

FRUTOS DEL BOSQUE CHAQUEÑO

Cartilla realizada en base a los contenidos del
Taller de capacitación y entrenamiento en procesamiento
de frutos del bosque chaqueño.



Organizado por:



En el marco del Plan Nacional de
Economía Social Creer Crear del
Ministerio de
Desarrollo Social de la Nación



INDICE

Frutos del bosque chaqueño

Introducción.....	Pag. 3
Buenas Prácticas de Recolección	Pag. 6
Manejo Forrajero de caprinos sobre monte nativo.....	Pag. 7
Silo Subterráneo fraccionado en bolsas para conservación y diferimiento de frutos de monte.....	Pag. 8
Frutos que podemos conservar en estos silos.....	Pag. 8
Proceso de armado del silo. Ventajas.....	Pag. 9
Molienda y elaboración de mezclas nutricionales con frutos de monte y chacra.....	Pag. 10
Frutos de monte utilizados para las mezclas nutricionales.....	Pag. 11
Algunas mezclas posibles.....	Pag. 12
Clausura de monte para producción y conservación de forrajes.....	Pag. 13
Proceso de armado del silo.....	Pag. 15
Valores nutricionales en diferentes silos.....	Pag. 16
Ventajas y desventajas de distintos tipos de silos subterráneos.....	Pag. 17
Caprinos para regiones semiáridas y áridas—¿Por qué criamos cabras?	Pag. 17
Categorías de animales.....	Pag. 18
Categorías que más necesitan comer en cantidad y calidad.....	Pag. 18
Planificación de la alimentación de las cabras.....	Pag. 20 y 21
Experiencia de suplementación estratégica de cabras gestantes, a base de Harina de Algarroba.....	Pag. 22

FRUTOS DEL BOSQUE CHAQUEÑO

Los días 7 y 8 de noviembre de 2018 se llevó a cabo un taller sobre cosecha, aprovechamiento y utilización de frutos del bosque chaqueño como alimento humano y animal. Asistieron y compartieron sus diversas experiencias, productores campesinos, indígenas, técnicos de organizaciones e investigadores de la universidad pública de varias provincias de la región chaqueña argentina.

Este taller se realizó en La Banda, Santiago del Estero, en el Laboratorio de Control de Calidad de Harinas de Frutos del Monte y Planta de Molienda de frutos Autóctonos de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias, de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE), en el marco de las actividades del proyecto 'Desarrollo de mercados locales de productos forestales no madereros (PFNM) del Bosque Nativo chaqueño – goma brea y harinas de frutos del monte', iniciado en mayo de 2018 con el apoyo del programa Creer y Crear del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.

El encuentro fue parte de un largo proceso que se viene dando en las distintas comunidades de las provincias que integran la región del Gran Chaco Argentino, donde pequeños productores indígenas y campesinos, investigadores y técnicos de diversas instituciones vienen aprovechando, experimentando y mostrando a la sociedad el valor nutricional que ofrecen diversas plantas y arboles del bosque chaqueño.



En esta **cartilla/memoria** se reúnen y exponen muchos de los datos aportados por quienes compartieron sus saberes y experiencias en las diversas charlas y llevaron adelante el taller práctico de elaboración de "alfajores" de algarroba prensada, a modo de briquetas, con la utilización de una solución de agua y goma brea. Ellas y ellos son:

Dra. Myriam Villarreal (FAyA-UNSE)
 Ing. Yanina Sigotto (FAyA-UNSE)
 Ing. Natalia Lescano (FAyA-UNSE)
 Ing. Karina Costa Macías (FAyA-UNSE)
 Ing. Daniela Neme (FAyA-UNSE)
 Ing. Agr. Rubén Coirini (MAM FCA-UNC)
 D.I. Rodrigo Giacometti (Laboratorio-Taller de Maquinaria Agrícola, UNC)
 Med. Vet. Sergio Parra (INCUPO).



En este encuentro se fue ampliando la posibilidad de trabajar las “producciones artesanales, semi industriales”, más acordes al tipo de situaciones que se encuentran en el territorio del Gran Chaco Argentino. Los y las participantes señalaron como muy beneficiosa la ‘articulación’ que se dio entre investigadores de la UNSE, técnicos/as y productores: *“Creo que es la forma en donde se genera un nuevo conocimiento, un mejor y superador conocimiento. Nos abre un poco la cabeza de algunos planteos equivocados que teníamos y, a lo mejor, a la universidad también le hacen conocer nuevas situaciones, que estaban en desconocimiento, sobre las producciones y el consumo de la harina de algarroba en un norte más grande que el de Santiago del Estero”*, aportó en la evaluación final uno de los técnicos participantes.

A esta opinión se sumo la siguiente: *“Se sigue trabajando en la generación de tecnología para un determinado sector: sean pueblos originarios, sea de pequeños productores o campesinos de cualquiera de las provincias. Y esto es bueno, porque estamos ante un gran riesgo, que es tratar de homogeneizar la tecnología que sirve para un gran productor y se pretende que use el pequeño productor o el campesino”*.

El taller pudo realizarse gracias a la colaboración de la **cátedra de Manejo de Agrosistemas Marginales de la Universidad Nacional de Córdoba**, la **Cátedra de Silvicultura de la Universidad de Santiago del Estero**, el **Laboratorio-Taller de Maquinaria Agrícola** y el ya mencionado **Laboratorio de Control de Calidad de Harinas de Frutos del Monte**.

En el taller se trabajaron los siguientes temas:

- ⇒ Recolección, tratamiento pos cosecha, molienda, control de calidad de productos.
- ⇒ Usos en alimentación humana y animal.
- ⇒ Principios de nutrición animal aplicada.
- ⇒ Potencial y perfil nutricional de diversos frutos del monte chaqueño.
- ⇒ Taller práctico de procesamiento de frutos y su transformación en alimento balanceado mediante el uso de un prototipo de herramienta con fines de aglutinamiento y conservación del forraje.

En principio es importante realizar una Buena Recolección de Frutos del Monte
ya que allí comienza todo !



Una adecuada planificación previa a las actividades de recolección, garantiza disponer de frutos de calidad y en cantidad.



Hay que cuidar que los frutos recolectados no tengan:



Por eso debemos tener en cuenta las Buenas Prácticas de Recolección

¿Qué son las Buenas Prácticas de Recolección?



MANEJO FORRAJERO DE CAPRINOS SOBRE MONTE NATIVO.

Med. Vet: Sergio Daniel Parra (técnico de INCUPO, área territorial SANTIAGO DEL ESTERO)

Planteo nutricional en base a bosque nativo

Producir la mayor cantidad de alimento posible



Administrar y conservar el forraje producido



Comer el forraje con el animal más eficiente para la región



En el taller vimos las siguientes prácticas:

PRACTICAS:



Silos de frutos de monte



Mezcla y molienda de frutos de monte y chacra



Clausuras



Silos forrajeros de gramíneas

SILO SUBTERRÁNEO FRACCIONADO EN BOLSAS PARA CONSERVACION Y DIFERIMIENTO DE FRUTOS DE MONTE



Técnica de transformación, conservación, almacenamiento y diferimiento de frutos de monte, molidos y enterrados.

El molido y el ambiente deficiente o carente de oxígeno dentro de bolsas plásticas impide la proliferación de gorgojos



Frutos que podemos conservar en estos silos:



ALGARROBO (*Prosopis alba* y *P.nigra*) -**VINAL**(*Prosopis ruscifolia*) -**TUSCA** (*Acacia aroma*)



Ventajas :

- 1) Los frutos mantienen cualidades organolépticas mejorando por el molido, la digestión y aprovechamiento.
- 2) Incorpora los frutos de manera eficiente al ciclo económico de producción transformándolo en carne.
- 3) Alimento animal de calidad orgánica para uso en ganadería ecológica (la cual se transmite a las carnes producidas con las mismas)
- 4) Disminuye la compra de otros insumos nutricionales como fardos o cereales.
- 5) Controla el problema del ataque de plagas y gorgojos en almacenamiento.
- 6) Se conservaron frutos durante 2 años.
- 7) Facilita el manejo del material y la organización del trabajo familiar.

MOLIENDA Y ELABORACION DE MEZCLAS NUTRICIONALES CON FRUTOS DE MONTE Y CHACRA

¿Por que elegimos esta técnica?

- Tiene buen desempeño en rumiantes (vacas, cabras, ovejas), aunque necesita de ajustes en dietas aviares (pollos—gallinas).
- Por la molienda, se exponen al proceso digestivo nutrientes (PROTEÍNAS), que de otro modo serían menos digestibles y se perderían por materia fecal sin ser aprovechados.

- **COMBINACIÓN DE PRODUCTOS DEL CERCO CON FRUTOS DE MONTE MEJORAN CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES DE CADA PRODUCTO EN PARTICULAR.**



- **FACILITA LA DOSIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN**
- **SIEMPRE, DEBE SER DADO EN BATEAS O COMEDEROS**



- **PERMITE ALIMENTAR ESTRATÉGICAMENTE** (selección del momento del año y categorías a alimentar)

FRUTOS DE MONTE UTILIZADOS PARA LAS MEZCLAS NUTRICIONALES:



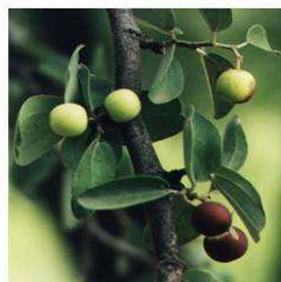
-TUSCA (*Acacia aroma*)



-CHAÑAR (*Geoffrea decorticans*)



- GUAYACÁN (*Caesalpinia paraguarienses*)



MISTOL (*Zizipus Mistol*)



-ALGARROBA BLANCA Y NEGRA
(*Prosopis alba* y *P. nigra*)



-VINAL
(*Prosopis ruscifolia*)



ITIN (*Prosopis Kuntzei*)

ALGUNAS MEZCLAS POSIBLES

Maíz : 5 kg
Tusca: 5 kg
Sal de mesa: 100 grs.
Ceniza de hueso o conchilla: 100 grs.
(13% proteínas)

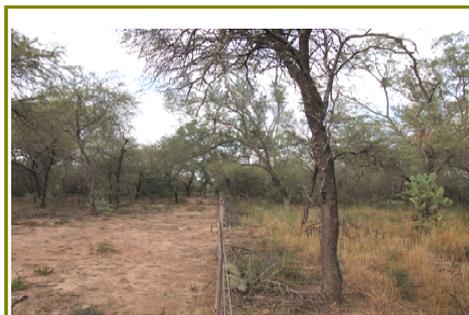
Maíz: 2,5 kg
Algarroba: 2,5 kg
Tusca: 5 kg
Sal de mesa : 100 grs.
Ceniza de hueso o conchilla: 100 grs.
(14,4 % proteínas)

Vainas de tusca (aromo negro, espinillo): 1 kg
Vainas de Algarrobas: 1,5 kg
Itín (palo mataco): 1,5 kg
Alfalfa: 500 grs.
Sal: 50 grs.
Sulfato de cobre: 20 grs.
Azufre: 50 grs.
(15,5 % proteínas)

Silo Algarrobas: 5 kg
Silo Maíz: 5 kg
sal de mesa : 100gs
Ceniza de hueso o conchilla: 100gs
(11,8 % proteínas)

Algarrobas: 5 kg
Tusca: 5 kg
Sal de mesa: 100 grs.
Ceniza de hueso o conchilla: 100gs
(15,8 % proteínas)

CLAUSURA DE MONTE PARA PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE FORRAJES



- 1) Herramientas de clausura: alambrado fijo. Electrificado, cercos de ramas, combinaciones.
- 2) Selección para raleo y desbajado de monte dejando importantes cantidades de arbustos forrajeros. (60-70% dieta caprina es de arbustos y frutos. 30 a 40 % es pasto).
- 3) Se combina el uso de pasturas naturales, pastos implantados, arbustos forrajeros y frutos.
- 4) En productores con varios cerramientos, selección de pastoreo según estado de pasturas de cada clausura.
- 5) Se combina con suplementación a corral con concentrados.
- 6) Tiempo de pastoreo: 1 ó 2 horas por día. En algunas épocas del año las hembras de gestación (G3) quedan dentro de alguna de las clausuras.
- 7) Los animales también disponen de pastoreo comunitario.

PRODUCTIVIDAD DE PASTOS , Y RECEPTIVIDAD GANADERA *

Productividad de pastos	Receptividad ganadera bovina	Receptividad ganadera caprina
2000 Kg MS / ha año (2 años de clausura y manejo)	4 ha/ EV	4ha/ 7 cabras

PRODUCCIÓN DE FRUTOS *

Tipo de clausura	Producción de frutos
70% cobertura de <i>A. aroma</i> (tusca) Disponibilidad estival e invernal	1100-2900 Kg MS / ha año
80% cobertura de algarrobos Disponibilidad estival	2000 Kg MS / ha año

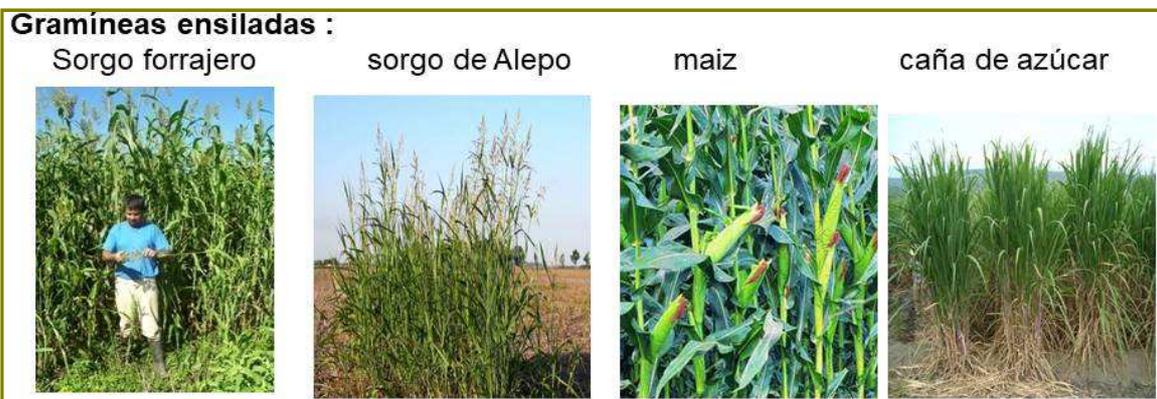
* Resultados preliminares de mediciones realizadas por Ing. Agr Santiago Cotroneo e Ing. Agr Elizabeth Jacobo de Nutrición y Alimentación Animal (FAUBA)

Algunos ejemplos de clausuras con pastos en Santiago del Estero:



SILO DE GRAMÍNEAS

Es una técnica de transformación, conservación, almacenamiento y diferimiento de gramíneas, mediante fermentación láctica y una disminución del Ph del silo.



PROCESO DE ARMADO DEL SILO



**REALIZAR UN POZO RECTANGULAR DONDE
ENTRE TODO EL MATERIAL PICADO**



**COSECHA Y PICADO DE LA PLANTA
COMPLETA A ENSILAR**



**COLOCAR Y COMPACTAR MUY BIEN EL MATERIAL PICA-
DO EN DOBLE BOLSA (CONSORCIO Y PLASTILLERA)**



**CERRAR LAS BOLSAS , ENTERRAR, TAPANDO CON
TIERRA.
ESPERAR POR LO MENOS 21 DIAS PARA ABRIR Y
SUMINISTRAR.**

Valores nutricionales en diferentes silos (PROINDER INVESTIGACION-2009/2011)

silos	Materia Seca(MS)	Proteína Bruta (PB)	Fibra Detergente Neutro (FDN)	Fibra Detergente Acido(FDA)	Energía Metabólica
<u>Silos sorgo de Alepo (promedio de 3 muestras-2010)</u>	32,3%	6,8% ,	73,06%,	45,5 %.	
<u>Silos de caña de azúcar</u>	28,8%	4,2% ,	68,8%,	40,3 %.	
<u>Silo de maíz y sorgo (promedio de 2 muestras 2010)</u>	14,3%	12% ,	68,1%,	43,4 %.	
<u>Silos maíz (2011)</u>	24,9%	6,5% ,	67,4%,	38,7 %.	
<u>Silos maíz (2011)</u>	24,9%	6,5% ,	67,4%,	38,7 %.	2,19(Mcal./Kg MS
<u>Silos sorgo (2011)</u>	25,7%	9,2% ,	64,6%,	39,1 %.	2,18(Mcal. /kg MS)
<u>Silo de algarrobas molidas cosecha 2010</u>	66.7%	14.7%	31.1%	25.0%	
<u>Silo de algarrobas molidas cosecha 2011</u>	86.7%	11.5%	34.4%	23.6%	
<u>Silo de tuscas molidas cosecha 2011</u>	81,9%	14.4%	48,7%	33,7%	

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE DISTINTOS TIPOS DE SILOS SUBTERRANEOS

		VENTAJAS - EL MATERIAL PLASTICO SE PUEDE REUTILIZAR	DESVENTAJAS -SE DEBE COMENZAR Y TERMINAR DE UNA SOLA VEZ. - SU EXTRACCIÓN DIARIA INSUME BASTANTE TRABAJO. - SI SE ALTERA O AFECTA EL CONTENIDO , PELIGRA LA TOTALIDAD DEL SILO
		VENTAJAS -SE PUEDEN INCORPORAR BOLSAS EN VARIAS ETAPAS. - SU EXTRACCIÓN ES MÁS SENCILLA. - SI SE ALTERA O AFECTA EL CONTENIDO DE UNA BOLSA SE RESGUARDA EL RESTO DEL SILO	DESVENTAJAS - EL MATERIAL PLASTICO NO SE PUEDE REUTILIZAR

CAPRINO PARA REGIONES SEMIÁRIDAS Y ÁRIDAS

¿Por que criamos cabras?



Utilizan arbustos y forrajes que otras especies pecuarias no utilizarían.

Buena capacidad para vivir en ambientes en los que otros animales no vivirían o vivirían pero con problemas para producir.

La cabra es muy buena seleccionadora de alimentos, su aparato bucal está capacitado para buscar brotes, yemas y explorar lugares donde otras especies no llegan. HAY QUE MANEJARLA.

Su rumen puede aprovechar y transformar alimentos fibrosos en nutrientes, con más capacidad que los bovinos y ovinos, especialmente la cabra criolla.

Aprovechan y producen con menor calidad y cantidad de agua.

Su tamaño permite realizar un aprovechamiento y administración del recurso pecuario más eficiente, para sanidad, autoconsumo o venta.

Tiene siglos de adaptación a la región .

Uno de los aspectos que debemos tocar para administrar el alimento es el manejo de las categorías que componen a la majada. Pero... **¿Qué son las categorías?**

-Las categorías son los distintos grupos de la majada clasificados por edad, función y características productivas.

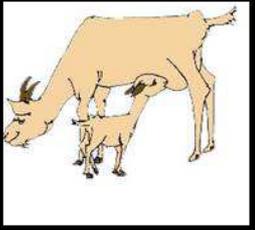
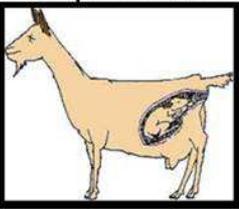
¿POR QUÉ DEBEMOS CONOCER LAS DISTINTAS CATEGORÍAS?

- Porque la alimentación de cada categoría es distinta.
- Porque el manejo de cada una es distinto.
- Porque conociéndolas administro mejor el alimento.

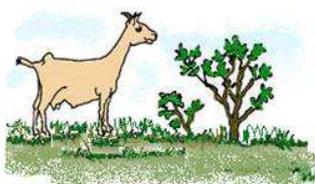
CATEGORIAS DE ANIMALES

- ➔ **MACHOS**
 - PADRILLITOS
 - PADRILLO ADULTO
- ➔ **HEMBRAS**
 - CABRILLA
 - CABRA VACIA
 - CABRA CON PREÑEZ CHICA
 - CABRA CON PREÑEZ MEDIANA
 - CABRA CON PREÑEZ GRANDE
 - CABRA CON CRIA
- ➔ **CAPONES**
- ➔ **CRIAS**
- ➔ **REFUGOS**

CATEGORIAS QUE MAS NECESITAN COMER En Cantidad y Calidad

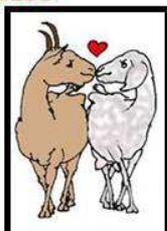
<p>• HEMBRA CON CRIA: Porque necesita:</p>  <ul style="list-style-type: none">-dar leche y calostro-reponerse del parto-volver a preñarse-mantenerse	<p>• HEMBRA CON PREÑEZ AVANZADA. • Porque necesita :</p>  <ul style="list-style-type: none">-hacer leche y calostro-hacer el 75 % de su cría-prepararse para el parto-mantenerse
---	--

CATEGORIAS QUE DEBEN COMER BIEN

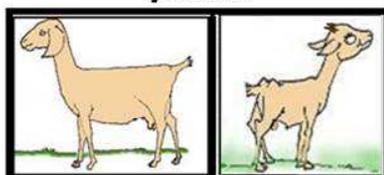


PADRILLO EN EPOCA DE SERVICIO

Porque gasta energia en cada servicio . Debe estar bien Alimentado , pero NO MUY GORDO

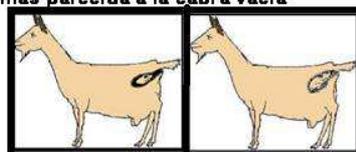


•CABRILLAS Y PADRILLITOS
Porque van a ser los futuros padres y madres

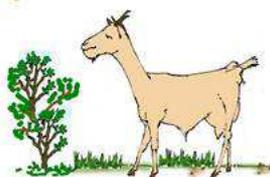


CABRA CON PREÑEZ CHICA Y MEDIANA

- Porque el feto todavia es chico y necesita menos que en la preñez avanzada
- Porque la madre con preñez inicial es más parecida a la cabra vacía

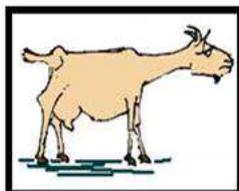


CATEGORIAS QUE NO DEBEN PASAR HAMBRE , pero podemos restringir un poco la comida



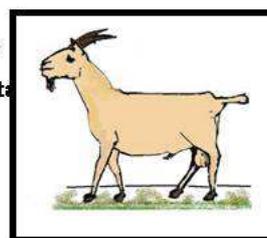
ANIMALES DE REFUGO

Porque ya no producen mas o saldrán de la majada . Deben mantenerse



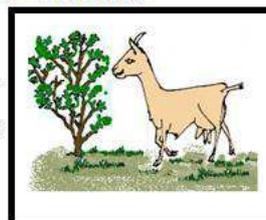
PADRILLOS FUERA DE LA EPOCA DE SERVICIO

- Porque no está dando servicio , no gasta tanta energia , necesita comida para mantenerse



CABRAS VACIAS

- Porque necesita alimento Para ella sola , no está preñada, ni dando leche .Tiene que mantenerse.



Para poder planificar la alimentación de nuestras cabras, necesitamos saber que nos ofrece el monte a lo largo del año. Esto varía de zona a zona, pero en la región chaqueña se aproxima a lo que nos muestra este gráfico:

DISTRIBUCIÓN DE LA OFERTA DE FRUTOS Y FORRAJE DEL BOSQUE NATIVO DURANTE EL AÑO

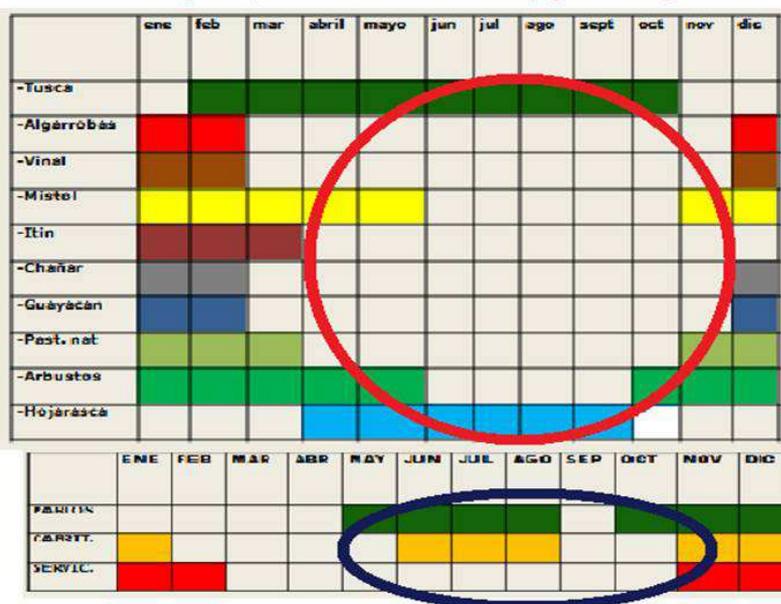
	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
-Tusca												
-Algarrobas												
-Vinal												
-Mistol												
-Itin												
-Chañar												
-Guayacan												
-Past. nat												
-Arbustos												
-Hojarasca												

DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS DE MAYOR REQUERIMIENTOS POR PARTE DE LA MAJADA

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PARTOS												
CABRIT.												
SERVIC.												

	PARTOS DE INVIERNO	PARTOS DE VERANO
- CANTIDAD DE CABRITOS	muchos (parto del 60 o 65% de las madres)	Pocos
- TEMPERATURA	Frio – heladas	Calor
- DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO	Mala , poca disponibilidad	Buena , pastos , frutos y arbustos
- DISPONIBILIDAD DE AGUA	Mala , poco agua y de mala calidad	Buena disponibilidad , agua de lluvia
- MUERTES DE ADULTOS	Muchas (25 a 30%)	Pocas
- MUERTES DE CABRITOS	Muchas (25 a 40%)	pocas
-SERVICIOS Y PREÑECES POS PARTO	Malos % de preñez o hembras que no entran en celo	Altos % de preñez , buenos celos

Nos encontramos en el momento de mayor producción de la majada en pleno bache forrajero , clima desfavorable y poca disponibilidad de agua



Por eso la importancia de utilizar reservas de forraje!! Entre ellas todas las diferentes opciones que nombramos en esta cartilla

USO DE LAS RESERVAS Y FORRAJES :

Estrategia de suministro: tiempo : si los partos empiezan en mayo , tratar de suplementar desde marzo o abril, aunque sea ½ o ¼ de ración.

Siempre en bateas, y haciendo periodo de acostumbramiento (si la ración es de 400 gs , 1º y 2º día : 100gs, 3º y 4º día 200 gs , 5º día llevo a los 400gs)

CATEGORÍA	HEMBRAS PREÑADAS g3 gs animal/día	HEMBRAS LACTANCIA INICIAL gs animal/día	CABRITOS DE 15 DIAS A FAENA (30 A 60 DIAS) gs animal/día	CABRILLAS Y PADRILLITOS DE REPOSICIÓN gs animal/día
FORRAJE				
Silo de frutos de monte	300 gs a 500gs	200 gs a 500gs	50 a100 gs animal/día	
Mezclas de frutos de monte y chacra	200 gs a 500 gs	100 gs a 500gs	50 a100 gs animal/día	
Silo fermentado	300 a 500 gs	300 gs a 500gs		100 a 200 gs

**EXPERIENCIA DE SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA DE CABRAS GESTANTES,
A BASE DE HARINA DE ALGARROBA.**

FORMULACION DE ALIMENTOS BALANCEADOS A BASE DE VAINAS DE ALGARROBA Y GOMA DE BREA DILUIDA EN AGUA.

D.I. Rodrigo Giacometti (Laboratorio-Taller de Maquinaria Agrícola, Universidad Nacional de Córdoba)

Ing. Agr. Rubén Coirini (Manejo de Agrosistemas Marginales – Facultad de Cs. Agropecuarias—Universidad Nacional de Córdoba)

Alfajores de algarroba para cabras

Receta para 16 alfajores

1– Diluir en un litro de agua, 25 grs. de goma brea (un puñadito). La cantidad que se muestra en la **Foto 1**

2– En un balde colocar: Harina de algarroba blanca o negra: 1,600 Kg.; agregarle un vaso de 200 ml. de la solución de agua y brea. **Foto 2**

3- Mezclar con la mano y luego colocar en los moldes de la prensa **Foto 3 y 4**

La porción diaria para una cabra gestante es de 200 grs. que equivale a 2 alfajores.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Alfajores terminados



Red Agroforestal Chaco Argentina - REDAF
San Lorenzo 1235, Reconquista, Santa Fe
Argentina (CP 3560)
Te: (54) 3482 425511/ e-mail: redaf@redaf.org.ar
www.redaf.org.ar

Esta memoria/cartilla fue elaborada y diseñada por Ana Laura Álvarez y Carina Ricca con la información contenida en las presentaciones realizadas en el taller.

Abril 2019