

Clúster Seguridad Alimentaria.

GUIA TÉCNICA PRODUCTIVA CON CAPRINOS U OVINOS EN AÉREAS URBANAS Y PERIURBANAS EN LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

Propuesta del Dr. Alfredo Baldizán a FAO-Venezuela

(Modalidad animales de traspatio)

Introducción.

En Venezuela la seguridad alimentaria ha recibido un duro golpe en especial desde el año 2016, producto de la bajada en la producción y de los precios del petróleo, aunado a las sanciones desde el exterior, y a la conflictividad política promovida por factores internos y foráneos, además de los bloqueos de cuentas en el exterior, recursos monetarios indispensables para comprar alimentos, entre otros factores.

El panorama comienza a ser agudo con el inicio del año 2020 y con el devenir de la pandemia provocado por el virus Covid 19. Lamentablemente muchas personas pudieran perder el empleo y sus ingresos, por la necesidad de mantenerse en casa y cumplir la cuarentena, lo que puede llevar también a la quiebra a muchas empresas. De ahí que si en los hogares se produjeran al menos una parte de los alimentos los efectos no serán tan dramáticos.

En este sentido Venezuela necesita recuperar la producción agrícola y despojarse de la mentalidad rentista, de extracción minera y dejar de ser un país mono productor de petróleo, por lo que es imperativo que deba volver la vista al campo para poder ser autosuficiente al menos en la producción en los rubros más importantes de la canasta básica. Sin embargo una producción agrícola y de animales domésticos en áreas urbanas y periurbanas podría sumar a la ecuación ganar-ganar en el autoabastecimiento de alimentos de la dieta del venezolano que vive en los suburbios de las ciudades.

Al respecto en el ámbito de la producción ganadera, la idea es que las familias que vivan en áreas urbanas y periurbanas constituyan los nodos o grupos para la cría de animales domésticos de traspatio para lograr en el conuco, la terraza o terrenos baldíos de los suburbios, la cría de cabras y ovejas.

En el presente documento, se recomiendan las regiones geográficas donde podría iniciarse el programa o los nodos, sugiriendo las razas o genotipos de pequeños rumiantes para las diferentes regiones y señalando brevemente las necesidades y

cantidades de alimento por animal y por día y algunas alternativas de plantas forrajeras que puedan sustituir, al menos parcialmente los alimentos balanceados o concentrados requeridos para suplementar la ración básica del pasto. Adicionalmente se nombran las enfermedades más relevantes que puedan afectar a los pequeños rumiantes y se incluye un programa sanitario básico. Al final se muestran los precios actualizados para la venta de leche, carne y queso, esto con la finalidad de tener una idea de la venta de los excedentes y que puedan contribuir a sumar a los ingresos del núcleo familiar.

Se presenta un breve bosquejo para el arranque de un Proyecto Productivo con Caprinos u Ovinos para la producción de leche con las hembras adultas en lactancia y de carne por parte de los cabritos y corderos destetados, así como de los machos y hembras de descarte. Eventualmente los cabritos podrán destinarse como reproductores mediante la venta o el trueque con otros criadores de cabras y ovejas.

Objetivo

Orientar a las organizaciones que pretenden asistir a las familias afectadas por la crisis económica compleja de Venezuela a través de la promoción de la ganadería de Pequeños Rumiantes (cabras y ovejas). El presente documento trabaja con un módulo mínimo para un grupo familiar, nodo o núcleo en aéreas urbanas o periurbanas.

Se describirá en el presente documento algunas alternativas de ubicación del núcleo familiar, así como las necesidades de manejo para la cría de cabras u ovejas y la finalidad o propósito de dicho núcleo.

¿Por qué criar cabras y ovejas?

Razones bioecológicas:

- Madurez sexual muy precoz
- Capacidad de alcanzar más de 1,5 partos por año (3 partos en dos años).
Duración de la gestación 5 meses = \pm 150 días.
- Animales muy prolíficos (frecuentes partos de 2, 3 y 4 crías).
- Rápido peso al mercado y a corta edad,

- Mayor producción de carne y leche que en vacunos en relación a su peso metabólico.
- Mayor producción de carne y leche por hectárea comparados con vacunos en el trópico.
- Adaptados al consumo de dietas con una mayor proporción de recursos fibrosos, los cuales son más económicos que los granos de cereales y leguminosas
- Mayor consumo por unidad de peso metabólico que rumiantes mayores.
- Mayor digestibilidad de algunas fracciones del alimento.

Razones Sociales:

- Fáciles de criar en pequeños terrenos e incluso en las platabandas de casas en áreas urbanas o periurbanas.
- Son animales dóciles y de cómodo manejo incluso por niños, mujeres y perros amaestrados.
- Representan una alternativa para ahorrar.
- La “despensa viviente” de cabras y ovejas criadas en el traspatio de la vivienda, suministra proteína de alta calidad, sin necesidad de ir con mucha frecuencia al mercado o a la bodega de la esquina.
- Adaptables a la integración o complementación con otros sistemas agrícolas y especies animales domesticas

Razones económicas:

- Buenos rendimientos, altos retornos y precios atractivos.
- Instalaciones requeridas pueden ser de materiales livianos, rústicos, reciclables y económicos.
- Consumo de forrajes y residuos fibrosos de relativo bajo costo y en menor volumen que los requeridos por vacas.
- Costos relativamente bajos en la adquisición de animales criollos o mestizos.

- Requieren menos terrenos y se pueden criar en aéreas marginales y en los suburbios de las ciudades.

¿Dónde?

En cualquier área urbana o periurbana de Venezuela, se podrá desarrollar apoyo humanitario a las familias vulnerables **con Ovinos y/o Caprinos**.

Se describirá en el presente documento la ubicación del núcleo familiar propuesto, así como las necesidades de manejo para la cría de cabras u ovejas y la finalidad o propósito de dicho núcleo.

Los nombres del o de los sitios que se proponen a continuación, podrán ser cambiados por los coordinadores a través de sus facilitadores o la asistencia en educación, si así lo consideren tanto antes de la iniciación del proyecto o durante el desarrollo del mismo.

¿Qué criar? Se podrían plantear dos alternativas en la cría de pequeños rumiantes: una, la producción de cabras y otra, la cría de ovejas o una combinación de las dos.

¿Que producir? Con las cabras el destino principal de la producción será producir leche y alguno de sus derivados, además de las crías y con las ovejas el propósito será la producción de carne y crías.

¿Para quién y para qué? La leche producida se destinará a la alimentación proteica de los niños y de los ancianos de la familia y una parte para niños de la vecindad que no toleren leche de vaca o las fórmulas sintéticas y el remanente diario de leche se destinará a la producción de quesos, natillas, dulces de leche e incluso helados para autoconsumo y en caso de excedentes, se destinaran para la venta entre los vecinos del barrio para generar algún ingreso extra al núcleo familiar.

Tanto en caprinos como en los ovinos, en el caso de las crías machos, las opciones son: el beneficio para el **autoconsumo de carne** de la familia **o la venta de animales vivos** a vecinos, o la venta de carne en canal o despostada o bien como animales en pie reproductores, en el caso de machos puros o de alto mestizaje.

¿Cuánto? La cantidad de animales a producir, dependerá en primer lugar de la superficie de la parcela, traspatio o terraza donde se alojarán los animales, del tamaño del terreno o conuco o terreno baldío próximo a la vivienda, donde poder sembrar los pastos y forrajes para alimentar a los animales y el **¿Cuánto?**, también dependerá del número de integrantes del núcleo familiar.

También, la respuesta al **¿Cuántos animales?**, dependerá de **¿cuánto cuestan?**, de cuánto dinero dispone el núcleo familiar para comprar los animales y el número de animales a adquirir podrá variar según la genética de los animales y por regla general animales no seleccionados darán menor rendimiento en leche y carne y al contrario, animales seleccionados, de alto mestizaje o de genética pura, serán más productivos en carne y leche, aunque más costosos en su compra y alimentación.

Al respecto, el **¿cuánto?** se refiere entonces a la cantidad de alimentos, agua, medicinas y otros insumos que se requerirán en el transcurso de un año.

Otra alternativa para reducir costos, podría consistir en comprar o negociar por trueque animales jóvenes (cabritas o corderas) en lugar de animales adultos en plena producción, pero aquí entonces el **¿Cuánto?** Se referirá a en **¿cuánto tiempo?** iniciarán la producción de leche y de carne.

¿Cómo? La respuesta a la pregunta de **¿Cómo criar a los animales?**, se refiere al sistema de producción o modalidad productiva. Básicamente nos circunscribimos a un sistema familiar urbano o periurbano que puede ser en semi-pastoreo en el traspatio de la vivienda, si se cuenta con suficiente área o en estabulación total en corrales semi techados.

El **¿cómo?** se refiere también a la intensidad o menor intensidad en el manejo que se le dé al pequeño rebaño.

A continuación pasaremos a revisar algunos someros aspectos del proyecto propiamente dicho.

Plantel Inicial

El número animales a iniciar dependerá de la capacidad de sostenimiento y producción de pastos de la parcela o patio productivo, del capital disponible por el núcleo familiar, o del monto que se asigne para la ayuda en el manejo de los animales. Se podría **iniciarse con un mínimo de 3 animales (2 hembras y un macho reproductor) y un máximo de 20 a 25 hembras y un macho reproductor.**

Manejo genético.

Debido a que los costos de los animales puros son elevados y se suelen cotizar en dólares, la propuesta es la de iniciar el plantel de pie de cría caprino con hembras criollas o mestizas de líneas lecheras de genotipo Alpino Francés, Nubián, de la Agrupación Caprina Canaria (ACC), preferiblemente del tipo Majorera e incluso de la raza Saanen y también se debe adquirir un macho reproductor puro adaptado a condiciones tropicales, sugiriendo la adquisición de la raza Nubián o Alpino Francés por ser los más abundantes. Otra alternativa es alquilar el servicio de monta de un reproductor puro con garantía o contar con el servicio de inseminación artificial de un aprisco con el cual se establezca una alianza.

Si el propósito es exclusivamente la producción de carne se sugieren hembras mestizas y un padrote de la raza Boer o Kalahari Red o comenzar con una pareja de Nigerian Dwarf.

En el caso de las ovejas se sugiere trabajar en las zonas cálidas y húmedas con hembras ovinas de pelo tropicales mestizas y machos puros de cualquiera de las siguientes razas: West African o Peibuey, Barbados Barriga Negra, Persa Cabeza Negra, Santa Ines, Pelifolk y Dorper, todos destinados a la producción de carne para autoconsumo.

Para zonas de montaña más frescas, igualmente, comenzar con hembras mestizas que son más económicas y un reproductor puro sugiriéndose las razas Dorset Horn o Poll-Dorset, White-Dorper y Charollais, Texel, Corriedale, Suffolk y Hampshire, dependiendo de la disponibilidad en el mercado.

Si se prefieren ovejas lecheras, en las zonas frescas se recomiendan padrotes de la raza Lacaune y para zonas áridas o semiáridas reproductores machos de la raza Assaf; aunque es de hacer notar que de momento se cuentan con reducidos ejemplares puros de algunas de estas últimas razas mencionadas, por lo que los precios son más elevados.

Manejo reproductivo.

La relación macho/hembra podría iniciarse con una pareja de 1 macho: 1 hembra (un casar), o bien 1:3 (para los que se inician o neo rurales) hasta 1:20 a 1: 25 (en unidades familiares en crecimiento):

Los machos alcanzan la pubertad de 4 a 6 meses de nacidos, esperándose que las hembras alcancen la pubertad entre los 7 y 8 meses de edad y 60 % de su peso vivo de adultas, con un ciclo estral en las cabras de $20,6 \pm 3,2$ (normalmente 20 a 21 días) en las hembras adultas y más corto en cabritonas $19,9 \pm 3,6$ días, mientras que en ovejas el ciclo estral es de 17 a 18 días, con una duración del celo promedio en cabras es de 24 a 48 horas y algo más corto en cabritas y en el caso de las ovejas es de 24 a 36 horas, esperándose alcanzar al menos un parto por año a 1,5 partos/año (tres partos en dos años), con una fertilidad entre 78 y 83 %, la duración de la gestación es de 150 días, con un intervalo entre partos de 270-280 días. La sincronización de celos para agrupar partos en una temporada programada, se efectuara por el llamado efecto macho. En el caso que la unidad familiar tuviese la capacidad de incrementar el número del rebaño, el traspaso o reemplazo será del 20 % anual, pudiendo llegar a 50 % en años sucesivos.

Para evitar consanguinidad se sugiere, no mantener por más de dos años el mismo macho en el plantel y rotar los mismos intercambiándolos con otros productores o vendiéndolo y adquiriendo otro.

Manejo sanitario.

Se procurará dar énfasis en medidas preventivas, con el fin de aplicar un programa sanitario con el mínimo de fármacos, debido a los altos costos de los mismos. La mortalidad en cabritos y corderos se espera que sea del 10 % el primer año, estimando bajarla al 5 % en años sucesivos. En el caso de hembras adultas se contempla una mortalidad de 4 % el primer año y reducirla al 2 % a partir del segundo año. La eliminación de los y las adultas será del 10 % calculada sobre el saldo en caso de disponer de suficientes animales.

El manejo sanitario empezará con la limpieza y desinfección de paritorios y corrales, eliminación periódica de excretas, desinfección y limpieza rutinaria de instalaciones, ventilación adecuada pero con resguardo de vientos, comederos y bebederos, aislamiento temporal en cuarentena de animales nuevos o recién adquiridos.

Se tratará de intervenir lo menos posible al momento del parto, pero si fuese necesario se procederá limpiando los ollares y boca de los recién nacidos, eliminando moco y membranas para facilitar respiración, secarla vigorosamente, descartar anomalías y defectos y proceder al corte y desinfección del ombligo.

Las enfermedades más comunes son las causadas por endoparásitos gastrointestinales, pulmonares, hematozoarios, ectoparásitos y las causadas por bacterias y virus.

Ovejas y cabras son muy susceptibles a los Helmintos gastrointestinales, especialmente de *Haemonchus contortus*, *Trichostrongilos sp* y los *Strongiloides*.

Quince días antes del parto es recomendable desparasitar a la cabra e inmediatamente después de este se debe repetir por ser la etapa con más aumento de la carga parasitaria.

El programa de control de endoparásitos en las crías se debe realizar al nacer y luego a los 21 días, cambiando el principio activo del fármaco y ver la conveniencia o no de vacunar contra las Neumoenteritis dos veces: primero en las 5 primeras semanas de vida o en la madre antes del parto para lograr la inmunidad tras placentaria. A las cinco semanas de nacidos aplicar la bacterina triple contra: Septicemia Hemorrágica, Edema Maligno y Carbón Sintomático), repetir el tratamiento anualmente y durante el crecimiento, suministrar reconstituyentes (vitaminas AD3 E y hierro).

Los ectoparásitos se podrían controlar con baños de Neguvón, Amitrax o productos similares contra pulgas y garrapatas. La Ivermectina inyectada también controla o previene estos parásitos externos como la sarna, y endoparásitos, pero debe ser usada con precaución debido a su precio elevado y a los daños ambientales en la micro fauna y micro flora del suelo, en el caso que se cuente con áreas de pastoreo. Siempre se debe rotar el principio activo del desparasitante y podría ser con Abendazol o productos similares y aplicándose con mayor frecuencia en épocas de lluvias y en animales en pastoreo.

Adicionalmente inyectar toxoide tetánico una sola vez, no justificándose revacunar y también se debe aplicar toxoide para Enterotoxemia tipo C y D anualmente en el parto y cumplir con las recomendaciones de las vacunas obligatorias de las enfermedades presentes en la zona, cuando así lo exija el INSAI del Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras.

Para mayores detalles se debe consultar al médico veterinario de la zona o a la oficina más cercana del INSAI, quienes podrán suministrar un programa sanitario específico y detallado e indicar cuales son las vacunas obligatorias de la región y los requisitos para movilizar animales.

En el Cuadro 1. Se presenta un modelo de programa de vacunación para cabras, aunque no se pretende que el mismo se extrapole y aplique en todas las regiones

Cuadro 1. Programa de vacunación en ganado caprino.

Enfermedad a prevenir	Fármaco a emplear	Forma de Aplicación	Revacunación	Época-mes
Neumoenteritis	Autovacuna	1 ml subcutáneo 1 ^{era} semana	No se justifica	Pariciones
Septicemia hemorrágica, Carbón Sintomático, Edema Maligno	Sintomix o similar disponible en mercado	1 ml subcutáneo 1 ^{era} semana	Refuerzo 3 a 4 meses	Sequía Enero a Mayo
Septicemia Hemorrágica	Triple Banda Dorada u otros	2 ml subcutáneo 2 meses de edad	Anual	Entrada de lluvias
Carbón Bacteridiano	Carbón de Visna o similar	1 ml subcutáneo 5 meses de edad	Anual	Entrada de lluvias
Ectima Contagioso	No se produce en el país	Escarificada de la cola	Vacunación a criterio médico	Pariciones
Tétano	Toxoide tetánico	4 ml subcutáneo desde 4 meses hasta adulto	No se justifica	
Enterotoxemia Tipo C y D	Toxoide	3 ml subcutáneo parto Cabritos: 1 mes Cabritos: 5 meses	Anual a parto	Anual.

Fuente: Nieto, O. 2002

Manejo alimentario

La mejor forma de alimentar a los caprinos como animales domésticos rumiantes es a base de pastos, forrajes y residuos agrícolas fibrosos, pudiendo ser estos pastos verdes, ensilados o henificados, naturales o cultivados del tipo gramíneas para pastoreo o para corte y de porte bajo o porte alto. Los forrajes ideales para las cabras debido a sus hábitos de ramoneo son las ramas con hojas de árboles y arbustos, especialmente las leguminosas como Leucaena, Gliricidia o Mata ratón ,

pero también otros géneros botánicos como la Moringa, Morera, Tithonia; Cratylia etc., las cuales pueden servir como suplemento del pasto y sustituir parcial o totalmente el alimento comercial balanceado o concentrado y de esta manera lograr un ahorro sustancial en la economía de la granja. Adicionalmente es recomendable suministrar sales minerales y agua fresca a voluntad.

Las cabras y ovejas en promedio consumen pastos frescos y ensilajes en el orden de un 10 a 12 % de su peso vivo (PV).

Ejemplo de una cabra de 40 kg PV consumiendo pasto verde:

40 kg PV x 0,10 = 4,0 kg pasto verde/cabra/día y se podría suplementar con 30 a 50 % de ramas de árboles con buen contenido de proteína como son la Morera, Moringa, Leucaena, Mataratón, Cratylia, Guácimo, Cují, etc.

Pero lo ideal es medir el consumo en materia seca (MS) ingerida en relación a su peso vivo, a su peso metabólico ($PV^{3/4}$) o al consumo de MS por cada 100 kg PV.

En el caso de expresarse el consumo en relación de la MS este suele estar en un promedio de 2,5 a 5 % del PV, pudiendo alcanzar el 6 % PV en cabras de alto rendimiento lechero y en animales en crecimiento. Por otra parte hay que tener en cuenta que las cabras son muy selectivas y si los pastos y forrajes no son repicados, pueden desperdiciar hasta un 50 % de lo ofrecido, por lo que tendrá que ofrecerse una cantidad adicional.

Ejemplo: Cabra de 40 kg de peso vivo (PV) en lactancia y una producción promedio de 3 kg de leche/día con 3,5 % de grasa; necesitará entonces 202 g de Proteína Cruda digestible al día, lo cual se puede lograr con alimentos conteniendo un 13 a 16 % de Proteína Cruda (PC) y 13,27 Mega joule día de Energía Neta, 15 gramos/día de calcio y 7 gramos/día de fósforo y un consumo de 4,45 % de MS en relación al PV

Consumo estimado: 40 kg PV x 0,445 = 1,78 kg MS total.

Asumiendo suplementar con un 30 % de ramas de árboles con alto contenido en proteínas o un alimento balanceado tendremos:

$1,78 \times 0,30 = 0,534$ gramos de suplemento

$1,78 \text{ kg MS Total} - 0,534 \text{ kg de suplemento} = 1,246 \text{ kg MS de pasto}$. Comprobando:
 $1,246 \text{ kg MS de pasto} + 0,534 \text{ kg MS de suplemento} = 1,78 \text{ Kg MS del total de la ración}$.

Podemos redondear a 1,3 kg de pasto + 0,6 kg de suplemento = 1,9 kg MS de la ración total = $\pm 2,0 \text{ kg MS/cabra/día}$

El suplemento puede ser a base de alimentos balanceados para animales (ABA) o concentrado comercial, o una mezcla de granos de cereales y leguminosas, raíces como yuca y batata, mas ramas de árboles y arbustos forrajeros y se podrá ofrecer a razón de un 30 % a 50 % de la ración total, estimándose en promedio para un animal adulto de 300 a 800 gramos de MS de dicho suplemento y 1,4 kg a 2,7 MS/cabra/día del pasto.

desEn todo caso las cantidades de pasto y suplemento a suministrar oscilarán, dependiendo de las etapas fisiológicas: crecimiento, inicio de gestación, último tercio de la gestación y lactancia.

La producción de leche variará según el tamaño del animal, la raza, las condiciones ambientales, la alimentación y el número de lactancias. Ver Cuadro 2.

Construcciones e instalaciones.

En lo posible se construirán los cobertizos y corrales techados con materiales disponibles en la zona o reciclados, prefiriendo el uso de madera para las divisiones y columnas.

Debido a lo reducido de las parcelas y para la seguridad y resguardo de los animales de las inclemencias ambientales, se deben dotar construcciones semi-techadas y con cercas de alambre liso de maya o también de palo a pique o con divisiones hechas con paletas industriales recicladas. No se recomienda el uso de alambre de púas para evitar tétanos, gusaneras y mastitis.

En el caso de que los animales no cuenten con un área de pastoreo, o no puedan salir a pastar, por seguridad, se les ofrecerá pasto de corte, heno o ensilados en los pesebres del cobertizo con un suplemento a base de ramas de árboles o pico de maíz y arroz, granos de frijol, ripio (residuo, desperdicio) de yuca, batata e incluso auyama.

Hay que evitar los cambios bruscos en la alimentación para evitar la Enterotoxemia provocada por el *Clostridium perfringens*.

Manejo genético y metas productivas con caprinos.

Se dará preferencia en la adquisición de cabras criollas mejoradas disponibles o de alto mestizaje cruzadas con animales de alto valor genético de razas puras adaptadas a las condiciones tropicales y en orden de adaptabilidad a condiciones cálidas y húmedas tropicales y de mayor a mayor se sugieren padrotes reproductores de las razas: Nigerian Dwarf > Nubian > Canaria Majorera > Alpino Francés o Alpino Americano > La Mancha > Murciana-Granadina > Florida > Saanen > Toggenburg > Oberhasli. En el caso de algunas de estas razas, en la actualidad en el país, no hay disponibles suficiente número de reproductores.

La compra de este tipo de animales es más costosa, pero producen más leche y carne y se puede recuperar más rápido la inversión por el ahorro de compra de leche en el mercado para los niños lactantes, la venta de excedentes de leche y derivados lácteos, venta de cabritos reproductores de buen valor genético, el autoconsumo de carne de cabritos y venta de los excedentes entre los vecinos.

Cuadro 2. Estimado en lactancia de cabras mejoradas.

AÑO	Producción diaria leche (litros/día)	Días de lactancia
1	1,5	180
2	2,25	210
3	2,25	220
4	2,5	220
5	2,5	240
6	3	240

Ingresos por productos y subproductos.

La leche de cabra es muy solicitada por niños que no toleran la leche de vaca y por los ancianos debido a su alta digestibilidad por el reducido tamaño de los glóbulos grasos, a la presencia de caseinatos y ser hipo-alérgica, por lo que se podría destinar una parte de la producción para cumplir una función social vendiendo la leche fresca o pasteurizada artesanalmente a precios razonables entre los vecinos que lo requieran.

Otra parte de la leche será destinada a la elaboración de quesos frescos o madurados u otros derivados lácteos como mantequilla, sueros, yogurt, helados, dulces de leche y jabones que se podrían vender a precios de mercado para tener un retorno y reponer gastos de manejo.

Se podría tener un ingreso adicional en caso de sacrificar animales para la venta de la carne refrigerada en canal o por piezas, quedando como subproducto los cueros que son también muy valorados para hacer artesanías.

Por último, también podemos tener ingresos extras por la venta del estiércol de cabra, pudiendo destinar parte del mismo para el abonamiento de los pastos y forrajes del patio productivo y destinarlo también para composteros y lombricultura de la granja integral o para suplir un biodigestor para producir gas metano destinado al alumbrado y a la cocina.

Manejo genético y metas productivas con ovinos.

Se dará preferencia en la adquisición de ovejas tropicales de pelo de alto mestizaje cruzadas con animales de alto valor genético de razas puras adaptadas a las condiciones ambientales de la región y en orden de adaptabilidad a condiciones cálidas y húmedas tropicales de mayor a mayor se sugieren: West African (Pelibuey) > Barbados Barriga Negra > Persa Cabeza Negra > Santa Inés > Katahdin, Dorper > Asaff > Dorset > Bergamasca > Manchega > Charollais > Lacaune, entre otras. (En la actualidad en el país, no hay disponibles suficiente número de reproductores o son muy costosos en algunas de las razas enumeradas)

Del Cuadro 3, tomando en cuenta un rendimiento conservador en canal de 45 %, podemos estimar una producción de 168 kg/ año en carne de cabra y 420 kg/año en carne de ovejas.

Cuadro 3. Pesos anuales por crías de cabras y ovejas.

Género y especie	Peso Vivo (PV) adulto (kg)	Partos por año	Crías por parto	Crías por año	Peso crías por año (kg)	Equivalente a vaca * en Peso Metabólico	Kilos PV equivalentes por año
Cabra (<i>Capra hircus</i>)	30	1,5	1,5	2,25	30 (67,5)	5	337,5
Oveja (<i>Ovis aries</i>)	45	2	1,5	3	35 (105)	8	840

1 vaca = 450 kg PV = 97,70 $W^{3/4}$ ($W^{3/4} = W^{0,75}$)

Equivalente Unidad Animal = Peso Metabólico oveja 45 kg PV / 450 kg PV = 17,37 / 97,90

No se utilizó el equivalente de una vaca de 450 kg PV de 1 UA, equivalente a 10 ovejas de 45 kg PV porque sobrestima en 80 % del valor en el caso de animales a pastoreo.

Fuente: Cálculos propios

En cuanto a la producción de leche por parte de las cabras esperaríamos para la primera lactancia de apenas 180 días, la cantidad de 270 litros de leche, lo que se traduce en 340 y 810 litros/año respectivamente, en caso de contar con dos o tres hembras. Ya para el segundo año con 210 días de lactancia se contaría en promedio con 472,5 litros de leche por cada cabra, alcanzando en el quinto año lactancias de 240 días y 2,5 litros diarios de leche para una producción de 600 litros de leche anualmente por cada cabra disponible

Regiones y genotipos recomendados.

En el Cuadro 4. Se presentan las recomendaciones de razas por cada una las regiones del medio venezolano,

Cuadro 4. Genotipos sugeridos por región

Razas Caprinas	Regiones	Modalidad	Razas Ovinas
Saanen, Alpinas, Togeemburg, Oberhasl, Manchega	Andes, Cordillera de la Costa	Estabulación Total urbana y periurbana	Charollais Lacaune Dorset Cheviot White Dorper Suffolk Corriedale
Mestizas, Nubian, Alpino Francés, Nigerian Dwarf	Sabanas o llanos	Semiestabulación con pastoreo urbana y periurbana	Mestizas, West-African Barbados Barriga Negra Santa Inés, Pelifolk
Nubian Alpinas, Saanen, La Mancha. Boer, Murciana, Florida	Región de Valles	Semiestabulación con pastoreo urbana y periurbana	Dorper, Charollais Lacaune, Katahdin, West African, Barbados Barriga Negra
Mestizas, Nubian, Boer, Murciana, Majorera	Zonas áridas o semiáridas	Semiestabulación con pastoreo urbana y periurbana	Assaf, Persa Cabeza Negra, Somalí,

Cuadro 5. Debilidades y fortalezas del sector pequeños rumiantes en Venezuela

Antes (lo tradicional)	Ahora (lo nuevo o potencial)
Debilidades	Fortalezas
Escaso conocimiento del manejo y reducida asistencia técnica y crediticia	Se cuenta con excelentes especialistas en universidades, centros de investigación y asociaciones. y la banca comienza a prestar atención a este rubro.
Interés del estado limitado o enfocado solo a estados tradicionales (Falcón Lara, Zulia)	Gaceta RBV N° 6.450 del 17 de abril 2019, el Estado le confiere un estatus preferencial y estratégico a los ovinos y caprinos
Nulo o escaso financiamiento	Gaceta RBV N° n.º 41.639 de 23/05/2019 Financia a través de la cartera agrícola de la banca pública y privada de los rubros ovinos y caprinos a fin de adquirir genética animal (pie de cría)
Productores marginales	Interés por nuevos productores proactivos en estos rubros.
Productores no organizados	Productores asociados
Áreas tradicionales áridas y semiáridas	Nuevas áreas con gran potencial
Centros genéticos escasos o inoperativos	Nuevos centros genéticos privados y mixtos
Genotipos no seleccionados	Mejoramiento genético y nuevas razas
Rebaños poco productivos	Rebaños con registros y productivos
Contrabando de animales sin registros sanitarios o Importaciones controladas reducidas	Aumentan los protocolos sanitarios para importación con varios países de animales en pie, semen y embriones congelados (Brasil, México, etc.)
Alta mortalidad de los rebaños	Se cuenta con programas sanitarios, buen plantel de veterinarios y disponibilidad de fármacos.
Mal manejo de la alimentación y poca o escasa suplementación	Buen manejo alimentario con suplementación en diferentes etapas.
Mal manejo reproductivo y consanguinidad de los rebaños	Reproducción con monta controlada, IA, o trasplante de embriones

Sobre la producción de leche con ovejas, tenemos de momento poca experiencia en Venezuela

Ventajas

- Cabras y ovejas son animales dóciles y fáciles de manejar por niños y mujeres garantizando mano de obra exclusivamente familiar incluso ciudadinas.
- Cabras y ovejas son una alternativa para diversificar la producción como rubro de interés social para unidades familiares urbanas y periurbanas garantizando un aporte extra de alimentos frescos con proteína animal y la posibilidad de generar con los excedentes, ingresos adicionales en el núcleo familiar.
- Bueno potencial de mercado de venta de los animales producidos, además de productos y subproductos (quesos madurados, yogurt, carne refrigerada, cueros), debido al rápido crecimiento, demanda.

Limitantes.

No obstante, a pesar de las ventajas señaladas, debemos resaltar que las principales limitantes en la cría de los pequeños ruminantes por parte de pequeños productores neo rurales y de unidades familiares urbanas y periurbanas son:

- Inseguridad por abigeato
- Costo inicial para la adquisición de los reproductores suele ser alto y en ocasiones especulativo.
- Alto precio de los alimentos balanceados para animales. Por eso buscar alternativas de forraje.
- Costos elevados de la medicina y fármacos veterinarios.
- Reducido espacio para la siembra de pastos y forrajes en áreas urbanas por lo que suelen depender de fuentes exógenas o bien, se podría acudir a la alternativa del forraje verde hidropónico (FVH), el ensilaje de residuos agrícolas e incluso a los tratamientos de pajas mediante amonificación o también con NaOH.
- Escasa ayuda financiera para unidades familiares, en especial las que no tengan algún registro de la propiedad del terreno.
- Posibilidad de malos olores por las deyecciones de los animales y posibles conflictos con los vecinos. Aunque las heces son secas y no tienen mal olor, sin embargo la orina en especial la de los machos, es más penetrante, pero de aquí podría salir la ventaja por medio de la disposición de camas profundas con heno o con bagazo de caña, y reciclando los residuos orgánicos para el abonamiento de la agricultura familiar, venta de estiércol y el potencial de producir energía por medio del biogás generado en biodigestores para producir el gas metano.
- La convivencia promiscua con otros animales domésticos posibilita el contagio de enfermedades.
- En el caso de ovejas hay poca disponibilidad de genética lechera en el país

Productos y subproductos generados.

Las crías y animales adultos en pie incluyendo reproductores con genética registrada, carne, leche, cueros, fibra o lana y estiércol son los productos principales generados por los pequeños rumiantes. De la leche se generan una amplia gama de quesos de pasta blanda y pasta dura, frescos y madurados, sueros, natillas, mantequilla, queso fetta, yogurt, helados y dulces de leche entre otros, los cuales pueden tener valor agregado cuando son artesanales y puedan tener registros con denominación de origen y el sello “verde” o “Bio” que garantiza la cría de animales de forma orgánica o agroecológica sin aditivos químicos y con pastos y forrajes.

Valor de la venta de productos y subproductos.

Los precios en Venezuela a “puerta de corral” o a nivel de finca pueden variar en las diferentes regiones. En el Cuadro 4, se muestran precios recientes de productos de ovejas y cabras.

Cuadro 6. Precios de carne, leche y quesos de pequeños rumiantes en Venezuela en el mes de Agosto de 2020

Rubro	Precio en Canal (\$/kg)		Precio en Carnicería	
	En pie	En canal	\$/kg	Bs/kg
Ovejo	1,25	2,50	2,62	800000
Chivo	1,22	2,0 - 2,47	2,62	800000
Leche cabra	0,50-0,56 \$/litro	-	152711 Bs/litro	Puerta de granja
Queso cabro	3,44 \$/kg	-	1050653 Bs/kg	Puerta de granja

Fuente: Carne Today; Fecha 24-08-2020; \$ BCV: 305422,46 Bs y EZCCO 01-09-20

Ahora bien, creemos que, a futuro, más que pagar por kg de leche, deberíamos llegar a pagar, no solo por la oferta y demanda, sino por el aporte calórico (grasa) y contenido de proteína

La venta de animales jóvenes puros: cabritos y corderos como futuros reproductores machos o hembras y con genética certificada por registros oscila entre 350 y 500 \$ y se podrían conseguir animales mestizos desde 100 a 200 \$, dependiendo de las épocas de destetes y por consiguiente de la oferta.

La compra de animales adultos puros es prohibitiva, por los altísimos precios solicitados, por lo que no los recomendamos, porque no se justifican adquirirlos en el caso de pequeños productores de áreas urbanas y periurbanas

Conclusiones.

Es factible y necesario implementar nodos o núcleos familiares para la producción de cabras y ovejas en áreas urbanas y periurbanas, teniendo en cuenta las ventajas de su pequeño tamaño, su rápido crecimiento, el aporte de proteína animal (leche y carne) al conglomerado familiar y lo económico que es la alimentación de los animales, principalmente a base de pastos, forrajes y residuos de cosecha, lo cual compensa en cierta forma los elevados precios de los alimentos balanceados comerciales.

Otra limitante es el precio del pie de cría, por lo que se debería empezar con animales hembras criollas o cruzadas de alto mestizaje, que son más económicas, aunque son preferibles los padrotes puros, pero para adquirirlos, se necesitaría la ayuda crediticia de la banca pública o privada, amparándose en los anuncios gubernamentales que consideran entre otras especies domesticas a las ovejas y cabras como “rubros de guerra” y por los decretos: Gaceta RBV N° 6.450 del 17 de abril 2019 y Gaceta RBV N.º 41.639 de 23/05/2019. Desde el punto de vista de los Consejos Comunales y las Comunas, la unidad familiar podría eventualmente colaborar con la vecindad supliendo algunos excedentes de carne, leche y queso por medio de los Comités Locales de Abastecimiento y Producción (CLAP) y de esta manera hacer honor a la última letra P de producción. También podría intercambiar reproductores por venta o trueque con otros vecinos interesados en iniciarse en la cría de cabras u ovejas.

La implementación del proyecto puede ubicarse en cualquiera de las ciudades que existen en las diferentes regiones del país, aunque en este papel se propuso un modelo de nodo piloto o “vitrina” en un barrio de Maracay, argumentando las fortalezas que existen en esa ciudad desde el punto de vista de asesoría por parte de universidades, el INIA y los centros genéticos públicos y privados existentes.

Para que el proyecto tenga éxito, necesita un plan de acompañamiento con el dictado periódico de cursos prácticos y cortos, días de campo con el lema de aprender haciendo, pudiéndose efectuar los mismos en el barrio con los vecinos involucrados y con eventuales visitas en centros genéticos de las universidades o en los centros genéticos privados.

Bibliografía

D´Aubutierre, R. 2019. Razas caprinas de importancia para la producción de leche y carne en Venezuela. Manual de Producción de Ovinos y Caprinos. Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras.

FAO. 1999. La Agricultura Urbana y Periurbana.
<http://www.fao.org/unfao/bodies/COAG/COAG15/X0076S.htm>

FAO. 2001. Livestock keeping in urban areas.
<http://www.fao.org/3/y0500e/y0500e00.htm>

Florio, J y Pineda-Graterol, M 2019. Incorporación de caprinos y ovinos en áreas urbanas en la República Bolivariana de Venezuela. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal. AICA 14 (2019) 159-169

Nieto, O. 2002. Manejo sanitario del rebaño caprino. En: Producción de Caprinos y Ovinos. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Instituto Nacional e Investigaciones Agrícolas., Centro de Investigaciones Agrícolas del estado Lara. pp 216-232

Reverón, A. Y Baldizán, A. 2019. Tipos y razas de ovejas. Manual de Producción de Ovinos y Caprinos. Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras.

Reverón, A. y Baldizán, A. 2019. Lineamientos para proyectos de desarrollo agrícola con ovejas y cabras. Mimeo.31 p.

Reverón, A. Y Baldizán, A. 2002. Perspectivas de la producción ovina en Venezuela. En: Producción de Caprinos y Ovinos. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Instituto Nacional e Investigaciones Agrícolas., Centro de Investigaciones Agrícolas del estado Lara. pp 45-53

Anexo I – Componentes sugeridos de sistema de producción de ovinos y caprinos en Venezuela y un ejemplo de posibles combinaciones.

Fuente: Baldizán, A. (2020), *adaptado de Carles A. B. (1983)*

Recursos		Variación de los recursos según ambiente			
Vegetación Natural		Montañas altas -Húmeda..... Árida----- Bosques-----Sabanas boscosas---Sabanas arbustivas-----Chaparrales----Xerófilo---Desierto			
Nutriente Principal					
Fuente	Pastizal:	Natural ----- ---			
		Cultivado-----			
	Cultivos raíces:	Raíces y Residuos de forrajes-----			
	Cultivos cereales	-----Residuos de cosechas----- (Ej. Sorgo, Maíz, Arroz)			
Hombre		Economía :			
		Comercial	Plantación Granjas	Hatos llaneros de ganado.-----	
			Cultivos-----mixtas-----	Ranchos ganaderos-----	
		Subsistencia:	Sedentario-----Nómada-----		
Genotipos o razas de ovinos y /o caprinos		Carne, leche, cueros. estiércol	Corriedalle, Texel-----Dorset, White Dorper, ---West African Santa Inés-----Persa Cabeza Negra Lacaune. Suffolk. Hampshire—Katahdin, Pelifolk, Barbados Barriga Negra---Awassi,-- Somalí-- Charollais, Romney Marsh---- Dorper, Manchega, Merino , Assaf, Mestizas y Criollas-----		
Productos:	Ovinos		Ceba de corderos destete temprano Ovinos lecheros y carne	Ceba de corderos tardíos	Ovinos añojos Ovinos a pastoreo o en estabulación
	Caprinos	Leche , carne, cueros	Saanen, Alpino, Oberhasli , Nigerian Dwarf, Toggenburg	Murciana Granadina, Florida-----Criollas, Nubian----- ---Karirí-----Boer, ----Red Sokoto----- La Mancha, -----Cabras mestizas-----	
			Ordeño estabulado	Ordeño y ceba semiestabulación	Carne de caprinos a pastoreo

Opciones de alimentación de rumiantes en base a pasturas por región en Venezuela y tipo predominante de modalidad productiva

Praderas Alto Andinas (Ganadería de Altura)

Tipo de pastos y forrajes	Razas de ovinos	Razas de Caprinos	Razas de bovinos
<i>Pennisetum clandestinum</i>	Carne y lana:	Leche:	Leche:
<i>Trifolium repens</i>	Corriedalle Ramboillet	<u>Saanen,</u> <u>Alpino</u> <u>Francés,</u>	Holstein, Jersey, Pardo Suizo Ayrshire
<i>Axonopus compressus</i>	Leche:	<u>Alpino Americano,</u> <u>Toggenburg,</u> <u>Oberhasli</u> <u>Sable</u>	Carne:
<i>Paspalum notatum</i>	Lacaune Friesian		<u>Angus</u> <u>Senepoll</u> <u>Simenthal</u> <u>Angus</u> <u>Romосуinano</u> <u>Charollais</u>
<i>Trifolium repens</i>	Carne:	Carne:	
<i>Sporobolus poireti</i>	Charollais, Merino Suffolk, Hampshire, Texel, Romney Marsh	<u>Boer</u> <u>Romanov</u>	
<i>Cynodon dactylon</i>	Carne leche y lana:	Fibra y carne:	
	<u>Bergamasca</u>	Angora	

Fuente: Baldizán Alfredo (2020)