

**CARACTERIZACIÓN DE AGROECOSISTEMAS PASTORILES EN  
OVINOCULTURA DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA: ENFASIS EN RAZAS  
Y ALIMENTACIÓN**

**CAMILO ANDRES CAMARGO PITALUA**

**UNIVERSIDAD DE CORDOBA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
BERASTEGUI**

**2021**

**CARACTERIZACIÓN DE AGROECOSISTEMAS PASTORILES EN  
OVINOCULTURA DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA: ENFASIS EN RAZAS  
Y ALIMENTACIÓN**

**CAMILO ANDRES CAMARGO PITALUA**

**Trabajo de grado**

**Director:**

**EMIRO ANDRES SUAREZ PATERNINA**

**Zootecnista, MSc**

**Codirector(a):**

**TERESA DE JESUS OVIEDO SOCARRAS**

**Médico veterinario zootecnista, Ph.D**

**UNIVERSIDAD DE CORDOBA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
BERASTEGUI**

**2021**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mi familia, a mis docentes de la universidad, a mi tutor de trabajo de grado y a mis amigos, quienes me apoyaron, aconsejaron, compartieron conocimientos conmigo y brindaron una amistad incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la profesora Teresa Oviedo Socarras, por su apoyo incondicional como docente y amiga. Es la mejor profesora que he tenido. Una persona espectacular, transparente, inteligente y pulcra.

Al profesor Oscar Vergara Garay, quien además de ser un excelente profesor, me guió muchas veces en la toma de decisiones y contribuyó a reforzar mi lado investigativo. Una persona sabia, humilde, elocuente, inteligente y auténtico.

A mi director de trabajo de grado Emiro Suarez Paternina, por el apoyo que me brindó en el desarrollo de este trabajo y por compartir sus conocimientos y experiencias.

A mi alma mater por brindarme las instalaciones y los profesionales que aportaron en mi crecimiento personal y profesional.

A mi persona por la fuerza de voluntad y el deseo de superarse cada día más con el fin de sentirse orgulloso y satisfecho.

## CONTENIDO

0.	INTRODUCCIÓN.....	3
1	DEFINICION DEL PROBLEMA .....	5
2	JUSTIFICACIÓN.....	7
3	OBJETIVOS.....	8
3.1	General:.....	8
3.2	Específicos: .....	8
4	MARCO REFERENCIAL .....	9
4.1	TAXONOMIA DE LOS OVINOS .....	9
4.2	OVINOS EN COLOMBIA .....	9
4.2.1	Razas ovinas de Colombia.....	10
4.2.2	Razas ovinas más utilizadas en trópico bajo colombiano.. ..	12
4.2.3	Sistemas de producción ovinos.....	14
4.2.4	Alimentación.....	14
5	DISEÑO METODOLOGICO .....	18
5.1	TIPO DE ESTUDIO.....	18
5.2	TIPO DE MUESTREO Y CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA. ...	18
5.3	LOCALIZACIÓN. ....	18
5.4	MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	20
5.5	PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	20
5.6	PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	20
6	RESULTADOS Y DISCUSION .....	21
6.1	COMPONENTE ANIMAL .....	21

6.2 COMPONENTE DE ALIMENTACION .....	30
7 DIVULGACION.....	35
BIBLIOGRAFIA.....	35
ANEXOS.....	42

## LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Especies forrajeras con breve descripción de calidad nutricional y sus usos. .....	15
Tabla 2. Subregiones y municipios del departamento de Córdoba.....	19
Tabla 3. Número de productores perteneciente a una asociación.....	28

## LISTA DE FIGURAS

	pág
Figura1. Razas y cruces encontrados en el departamento de Córdoba. ....	21
Figura 2. Número de razas que se manejan por finca. ....	24
Figura 3. Especies con la que los ovinos comparten espacio.....	25
Figura 4. Razas usadas como reproductores .....	29
Figura 5. Principales gramíneas usadas como fuente de alimentación en ovinos.	31
Figura 6. Leguminosas usadas como fuente de alimento en el departamento de Córdoba. ....	32
Figura 7. Árboles y arbustos usados como fuente de alimento en el departamento .....	33
de Córdoba. ....	33
Figura 8. Suplementos usados en los sistemas de producción ovina en Córdoba. ....	34

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexos 1. Encuesta realizada a los productores.

## RESUMEN

En Colombia el sector ovino se ha encontrado ligado a tradiciones culturales en distintas regiones del país, dando paso al desarrollo de diferentes sistemas de producción, industrias de transformación, productos y mercados. En el país el rebaño ovino está constituido por 1.779.697 animales. Sin embargo, hay regiones con una mayor participación que otras como el caso de la región caribe que concentra el 69% de la población nacional. La importancia de caracterizar los sistemas ovinos radica en tener conocimiento sobre la forma como se está desarrollando la ovinocultura, y a partir de ahí reconocer aspectos positivos de las producciones y los componentes que se deben mejorar para que esta sea más sostenible. Por ello el objetivo del estudio fue caracterizar los agroecosistemas pastoriles dedicados a ovinocultura en el departamento de Córdoba con énfasis en razas y alimentación. Para ello, se realizó un tipo de muestro no probabilístico por conveniencia, donde se recolectó información a través de encuestas estructuradas, en dos sistemas de producción ovino por cada municipio del departamento de Córdoba, dando un total de 60 explotaciones. Dentro de los cuestionarios se abordaron temas como razas o cruces utilizados, alimentación (plantas y suplementos alimentarios), sistema de producción y participación en asociaciones. Los resultados obtenidos para el componente animal, mostraron que el grupo racial con mayor presencia en los sistemas ganaderos fueron los ovinos criollos (OPC), con una representación del 51.9 % del total de la muestra, seguido sus cruces de con razas introducidas (14.5%). En cuanto al número de razas manejadas por finca se encontró que el 43% mantiene tres o más razas, el 30% dos razas y el 26.7% produce una raza. En lo referente a la producción ovina asociada a bovinos el 90 % de las fincas maneja ambos sistemas y solo el 10 % produce ovinos únicamente. Respecto a la participación en asociaciones el 23% de los productores pertenece a una, discriminándose de la siguiente manera el 14% en ASOOVINOS y el 86% en ASOVICOR. En lo concerniente al componente alimenticio se observó que la base de la alimentación de los ovinos en el departamento de Córdoba son las gramíneas,

manejadas tradicionalmente bajo pastoreo extensivo. Dentro de las principales pasturas utilizadas en la alimentación de los ovinos están, Colosuana (*Bothriochloa pertusa*; 43.33 %), Angleton (*Dichanthium aristatum*; 26.67%), Humidicola (*Brachiaria humidicola*, 11.67%), Estrella africana (*Cynodon nelemfuensis*, 5%), Braquiaria común (*Brachiaria decumbens*, 3.3%), Braquipará (*Brachiaria plantaginea*, 3.3%), Panameña (*Ischaemum Indicum*, 3.3%), Climacuna (*Dichanthium annulatum*, 1.67%) y Pasto azul (*Dactylis glomerata*, 1.67%). Continuando con el tema de alimentación, se reportaron otras especies usadas como fuentes nutricionales en ovinos como las leguminosas (*Albizia saman*, 40%; *Gliricidia sepium*, 22%; *Enterolobium cyclocarpum*, 20%; *Calliandra pittieri*, 18%; *Leucaena leucocephala*, 3%; *Pueraria phaseoloides*, 3%; *Clitoria ternatea*, 3%; *Cassia fistula*, 2%; *Inga edulis*, 2%) y los árboles frutales (*Guazuma ulmifolia*, 62%; *Crescentia cujete*, 37%; *Spondias mombin*, 7%; *Mangifera indica*, 3%; *Psidium guajava*, 3%; *Citrus x sinensis*, 2%; *Spondias purpurea*, 2%; *Tithonia diversifolia*, 1.7% ). En el caso de la suplementación solo el 41.67 % de los predios encuestados manifestaron que suplementan a los animales. Con base en los resultados se puede concluir que los sistemas de producción ovino en el departamento de Córdoba están conformados principalmente por animales criollos (OPC) que se manejan de manera tradicional, en sistemas de producción extensivos y con una alimentación a base de gramíneas

## 0. INTRODUCCIÓN

Los ovinos llegaron a Colombia con el arribo de los españoles, desde el año 1525 con Rodrigo de Bastidas, en 1530 con Federmann, en 1531 con Sebastián de Belalcázar y con Alonso Luis de Lugo en 1542 (Pastrana, 2005). Las razas introducidas para la época eran de tipo producción de lana burda y poca producción cárnica, las cuales se ubicaron en las zonas montañosas de clima frío y poca producción forrajera. Posteriormente, se introdujeron al territorio nacional razas de ovinos de pelo provenientes de la costa Occidental Africana, estos grupos raciales se dispersaron en las zonas bajas del país donde el clima es cálido, recibiendo el nombre de Camuro (Pastrana, 2005). Después de 500 años de selección natural desde que estos animales fueron introducidos al país en la época de la conquista, se han adaptado a las inhóspitas condiciones del trópico colombiano y se han caracterizado por ser animales rústicos, prolíficos y resistentes a ecto y endoparásitos (Delgado et al., 2009)

En Colombia el sector ovino-caprino se ha encontrado ligado a tradiciones culturales en diferentes regiones del país, dando paso al desarrollo de diferentes sistemas de producción, industrias de transformación, productos y mercados. Las ovejas y cabras tienen relevancia para la sociedad que conforma la población rural y las distintas etnias indígenas que se encuentran en el país, debido a que son fuente de alimento, y uno de los medios para mantener la cultura y la economía rural (Arévalo, 2011).

En el ámbito nacional la ovinocultura se ha mantenido relegada respecto a otras actividades agropecuarias como la bovinocultura (carne y leche), la avicultura y la porcicultura, por lo que muchos de sus sistemas de producción poseen poca tecnificación. Sin embargo, la producción ovina se desarrolla casi que, en todo el

territorio nacional, existiendo regiones con gran potencial para la implementación de este sistema

Actualmente en el país el rebaño ovino está constituido por 1.779.697 animales. Sin embargo, hay regiones con una mayor participación que otras. En este sentido, la región caribe concentra el 69% de la población nacional y dentro de esta, el departamento de Córdoba contribuye con 4,0% del total de animales en el país (ICA, 2021); siendo esta la razón por la que un estudio de caracterización de los sistemas de producción ovinos causaría un impacto zootécnico en la forma como se practica ovinocultura en el departamento. Mostrando las razas que han tenido un buen desempeño en esta zona y la diversidad de plantas que le pueden suministrar como alimento. Sirviendo de guía a productores que tienen condiciones climáticas similares en sus fincas.

Según Castellanos et al., (2010) a medida que se crean y ejecutan nuevos conocimientos sobre los sistemas de producción, se presenta una mejora en el manejo de los recursos, la productividad y la competitividad entre los mercados. Obteniendo de esta forma mayores ganancias para las empresas, y para las comunidades regionales o nacionales pertenecientes a este sector (Arévalo & Correa, 2013). Por tal razón el objetivo de este estudio fue caracterizar los agroecosistemas pastoriles dedicados a ovinocultura en el departamento de Córdoba con énfasis en razas y alimentación.

## 1 DEFINICION DEL PROBLEMA

En Colombia el número de ovinos y el consumo de la carne ha sido cambiante en los últimos años, ganando espacio en el mercado interno, teniendo una tasa de crecimiento promedio marginal del orden del 1,5%, por lo que surge la necesidad de asumir estrategias de desarrollo con el ovinocultor dándole la oportunidad de crecer y posicionarse significativamente en el contexto pecuario actual, bien sea nacional o internacional, según las oportunidades comerciales existentes (Arévalo & Correa, 2013). En el año 2018 se exportaron 56 toneladas de carne ovina, además del consumo interno en los hogares, que presentó tasas de crecimiento del 10,1 % entre los años 2010 y 2017. Esto ha propiciado un ambiente favorable para que los inventarios crezcan con tasas del 40 % que corresponde a un número total de ovinos de 1.779.697 cabezas de los cuales la Región Caribe representa el 69 %, y el departamento de Córdoba el 4% ( ICA, 2021).

Dentro de estudios desarrollados por Vega-Pérez (2017) para la caracterización por tamaño (número de cabezas) de las unidades productivas de cuatro zonas geográficas colombianas, encontró que en el departamento de Córdoba, más de un 70 % de esas unidades productivas presentan inventarios mayores a cincuenta animales/unidad e informa que actualmente no existen los estudios suficientes sobre la productividad de la especie, existiendo severas deficiencias por falta de información, diferencias en el tamaño de las granjas, la calidad de la tierra o la productividad del trabajo. Debido a la relevancia que vienen teniendo los ovinos en el país y especialmente en el departamento de Córdoba es necesario tener un contexto actualizado de los sistemas de producción del departamento en aras de identificar cuáles son los grupos raciales, recursos forrajeros y tipo de manejo más utilizado en los sistemas de producción de ovinos. Básicamente este estudio sería una base fundamental que contribuiría al desarrollo de nuevas ideas de

investigación que aportaría fundamentos científicos a los productores ovinos para que sus granjas sean más eficientes económicamente.

## 2 JUSTIFICACIÓN

El proyecto de investigación se desarrolló con la finalidad de conocer el estado actual de los sistemas de producción ovina en el departamento de Córdoba respecto a las razas y cruces que se manejan y recursos utilizados en la alimentación de estos animales, y así atender una de las demandas contempladas en el plan estratégico de ciencia y tecnología del departamento, el cual estableció que se debe realizar una caracterización, zonificación y georreferenciación de los sistemas productivos en ovinos y caprinos del departamento de Córdoba. La idea de observar estos dos aspectos es contribuir en la mejora de los sistemas productivos, ya que se realizó un análisis de los aspectos de interés en cada una de las fincas evaluadas dentro del estudio, creando una base de datos que servirá para posteriores investigaciones, en el caso de grupos raciales estos podrían ser utilizados en estudios donde se evalué la eficiencia productiva de cada raza o cruce encontrado, pudiendo de esa forma observar cómo es el desempeño de cada una y seleccionando los animales más productivos para las condiciones ambientales del departamento. En cuanto a la alimentación se dio a conocer la diversidad de plantas que se pueden utilizar como recursos forrajeros en la producción de ovinos, y además un punto de partida en la creación de nuevos sistemas de pastoreo donde se puedan manejar más de una especie al tiempo con el fin de suministrar una dieta balanceada a los animales.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 General:**

Identificar los grupos raciales y materiales forrajeros utilizados en los sistemas de producción de ovinos del departamento de Córdoba.

#### **3.2 Específicos:**

- Identificar las principales razas y/o cruces utilizados en los sistemas de producción ovinos del departamento de Córdoba.
- Describir los materiales forrajeros y subproductos agroindustriales utilizados en la alimentación de los ovinos del departamento de Córdoba.

## 4 MARCO REFERENCIAL

### 4.1 TAXONOMIA DE LOS OVINOS

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Clase:** Mammalia

**Orden:** Artiodactyla

**Familia:** Bovidae

**Subfamilia:** Caprinae

**Género:** Ovis

**Especie:** O. Orientalis

**Subespecie:** *O. o. aries*.

(Integrated Taxonomic Information System ITIS, 2019)

### 4.2 OVINOS EN COLOMBIA

Colombia es un país con gran diversidad regional, lo cual se manifiesta no solo en las condiciones topográficas sino también en las condiciones sociales, culturales y económicas. Por las características topográficas de su territorio y su ubicación geográfica, Colombia cuenta con gran variedad de climas como son: selva húmeda tropical, clima tropical de sabana semihúmedo, clima tropical de estepa, clima tropical desértico, clima tropical de montaña, que se divide a su vez, en cálido, templado y frío, de páramo y zonas glaciares. Colombia posee dos épocas climáticas marcadas: sequía y lluvias, siendo la última la temporada de mayor precipitación sobre el territorio nacional, y varía ligeramente entre las diferentes regiones continentales (Arévalo & Correa, 2013). La geografía y el clima para la producción de la especie ovina es muy diverso, ocupando regiones que otras especies no podrían (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR, 2010); la razón de esto es que al origen de las razas que existen en Colombia, cuya base

genética es africana, les otorgó mayor tolerancia a temperaturas elevadas y a periodos prolongados de sequía, además de su adaptación al ramoneo y su pastoreo en caminatas extensas (Galeano et al., 2013).

**4.2.1 Razas ovinas de Colombia.** Se encuentran clasificadas según el recubrimiento de su piel ovinos de lana o pelo, lo que les ha dado la facultad de sobrevivir en ambientes donde otras especies no lo logran (MADR, 2010; Vivas et al., 2020).

- **Ovinos Criollos Colombianos de Lana – CL.** Desciende de las razas Churra y Manchega, principalmente; pues sus características son muy semejantes. Estas razas eran de gran rusticidad y dedicadas a la explotación lechera; tenían el cuerpo de tamaño medio, con proporciones alargadas, extremidades delgadas, bien aplomadas, ubre globosa, simétrica y bien desarrollada. Es considerada como una oveja adaptada a las condiciones de trópico alto colombiano. Se encuentra difundida en los departamentos con mayor población ovina del país. El ovino criollo lanado es utilizado para obtener abono, carne y un poco de lana para industria artesanal. Los machos pueden pesar desde 20 kg a los 6 meses de edad, hasta 65 kg a los 7 años y las hembras entre 18 y 40 kg en las mismas edades (Vivas-Ascue, 2013, Vivas et al., 2020).

- **Ovinos Mora Colombiana – MC.** La finalidad de esta raza es la aptitud carne, es el producto de 20 años de investigación del ICA, se hicieron apareamientos entre ejemplares de vellón negro que aportaron cada uno 50% criollo, 23% Hampshire, 19% RomneyMarsh, 8% Corriedale, hasta obtener animales homocigotos recesivos al color negro. El peso promedio a los 18 meses en machos es de 39 kg y para las hembras 27,7 Kg. Características tan importantes como fertilidad prevalecen en el Moro y se puede afirmar que su actuación reproductiva es similar a la del criollo colombiano y superior a la de otras razas ovinas en Colombia. La fertilidad promedia

es de 85% y la natalidad es de 92.3%, mostrando 85,9% de supervivencia de los corderos hasta el destete (Vivas-Ascue, 2013; Vivas et al., 2020).

La producción de carne y lana es bastante similar a la del criollo de lana, pero la lana del moro tiene mayor grado de finura, 50 counts comparada con la del criollo blanco, que solo llega a 44 counts; la producción de lana es de 2,5 y 2,2 Kg para machos y hembras respectivamente. El peso promedio de los corderos moros es 3,5 Kg al nacer; a los 4 meses de edad, el peso promedio es 16,3 Kg. A los 18 meses, los machos logran un peso corporal promedio de 39 Kg y las hembras de 27,7 Kg a la misma edad (Vivas-Ascue, 2013; Vivas et al., 2020).

- **Ovinos Criollos de Pelo – CP.** La oveja de pelo, también conocida con el nombre de camuro, africana, pelona o criolla, según las regiones donde se críe, es originaria de la parte occidental del continente africano, llegando a América y especialmente a Suramérica con los inmigrantes españoles y los esclavos africanos. Esta especie a través de estos años de adaptación al medio ambiente seco tropical ha sobrevivido demostrando rusticidad, mansedumbre, prolificidad y un excelente comportamiento animal, que le convierte en una innegable alternativa para contribuir al desarrollo de las comunidades, especialmente las menos favorecidas que son las que más conocen y mantienen la especie (Vivas-Ascue, 2013; Arcos et al., 2002; Vivas et al., 2020).

Dadas las condiciones propias de la especie y del país se hizo posible que los primeros ovinos de pelo luego de adaptarse a nuestro medio, comenzaran un proceso de cruzamiento dando origen a dos grupos diferentes de animales con características específicas. Los ovinos de pelo cuentan con las siguientes ventajas competitivas que los convierten en una alternativa económica: Alta fertilidad, capacidad prolífica que permite seleccionar las madres melliceras para incrementar el número promedio de crías por parto, baja presencia de enfermedades,

aprovechamiento de productos y subproductos de cosecha (Vivas-Ascue, 2013; Arcos et al., 2002; Vivas et al., 2020).

Para el caso de los Ovinos de Pelo Criollos Colombianos (OPC), existen poblaciones que difieren considerablemente en sus características fenotípicas (Flórez et al., 2018). Autores como Arcos et al., (2002) y Nigrinis (2013), consideran que existen dos tipos, razas o subrazas de mínimas o marcadas diferencias, estas son la Sudán y la Etiope. Alfonso et al. (2000) y Vivas-Ascue (2013), incluyen una tercera raza denominada abisinio. Los OPC se distribuyen principalmente en los siete departamentos de la región Caribe colombiana y son llamados Camuros, Pelonas o de múltiples formas según la zona, pero han sido renombrados como Ovinos de Pelo Criollos Colombianos, con la intención de connotar sentido de pertenencia en el apelativo, que, además, se ha representado con la sigla propuesta por ASOOVINOS (Asociación de Criadores de Ganado Ovino de Colombia) (Flórez et al., 2018).

**4.2.2 Razas ovinas más utilizadas en trópico bajo colombiano.** Según FEDEGAN (2015), en el trópico bajo del país se hallan los ovinos de pelo diferentes al criollo en línea materna y cárnica. Las 5 principales razas que predominan son las razas Katahdin, Santa Inés, Dorper y Pelibuey.

- **Katahdin.** Tiene su origen en estados unidos de américa; es una raza de pelo, que resultado del cruce entre ovinos de pelo con ovinos de lana, está distribuida por todo américa tropical; con color blanco o manchado, con una cola más gruesa y cuerpo profundo y compacto. Ambos sexos son acornados. Orejas gruesas y de longitud mediana. La capa es mezcla de pelo y lana, la raza tiene un tamaño intermedio, el macho adulto llega a pesar de 90 a 115 kg y la hembra pesa de 55 a 75kg, y tienen un peso al nacer de 3,6 a 4 kg. Una de las razas de carne más pesada y de mayor rendimiento, resistente y adaptada al trópico (Valderrama et al., 2015).

- **Santa Inés.** Originaria de Brasil. En la historia de esta raza, ha sufrido una rigurosa selección genética lo que la hace una de las mejores para condiciones tropicales; tienen una gran adaptabilidad, selección natural y selección genética, es rustica y precoz; cabe recalcar que es una raza ideal que se debe tener en cuenta en procesos de mejoramiento (Valderrama et al., 2015).
- **Dorper.** Se origina en el sur de Africa. Es una raza de pelo resultante del cruce entre razas Dorset Horned y Persa Cabeza Negra. Altamente distribuida por toda América tropical. Cuenta con un color blanco en el cuerpo y cabeza negra o de color blanco en su totalidad. Con una cola gruesa y cuerpo profundo y compacto. Ambos sexos poseen cuernos. La capa es una mezcla de pelo y lana. Raza de tamaño intermedio, el macho adulto llega a pesar de 82 a 91 kg y la hembra pesa de 54 a 63 kg. Una de las razas de carne más pesada y de mayor rendimiento, resistente y adaptada al trópico (Valderrama et al., 2015).
- **Pelibuey.** Originario del oeste de África. Es una raza de pelo de cuerpo pequeño y una estructura ósea fina. Introducida al Caribe por los colonos españoles. Con colores variados que van desde blancos, negros, marrón claro y oscuro, rojizo, pinto o combinaciones. Cola delgada y cuerpo largo, ambos sexos suelen ser acornados. La capa es de pelo fino y corto. Raza de intermedio, el macho adulto puede llegar a pesar entre 60 y 80 kg y las hembras pesan de 35 a 50 kg, peso al nacer 2kg. Raza de carne rustica. Prolificidad inferior, se puede reproducir en cualquier estación del año (policíclica continua), se pueden obtener 1,3 partos por año, con un 75% de partos simples. Es una raza que tolera las condiciones climáticas del trópico subhúmedo, pero se adapta prácticamente a cualquier ecosistema (Valderrama et al., 2015).

#### 4.2.3 Sistemas de producción ovinos.

- **Sistema intensivo.** Los animales reciben toda la alimentación en los comederos; viven todo el tiempo en el estado (aprisco), en un área adecuada para el tamaño del rebaño; indicado para criar animales especiales para la producción de matrices y reproductores; alimentación abundante en la propiedad; y mano de obra especializada (Rúa-Bustamante, 2015).
- **Sistema extensivo.** Crianza de animales en gran escala, utilización de pasturas nativas y/artificiales como fuente principal de alimentos, requiere infraestructura, manejo de animales y cuidados sanitarios (Rúa-Bustamante, 2015).
- **Sistema semi intensivo.** Posee características de los dos métodos citados anteriormente; los animales pastorean todo el día y reciben suplementación en el comedero en el final de la tarde; indicado para criar animales de tipo mixto para la producción de lana y carne o leche y carne (Rúa-Bustamante, 2015).

**4.2.4 Alimentación.** La alimentación de los ovinos se basa principalmente en pasturas, dentro de las más utilizadas están: Colosuana (*Bothriochloa pertusa*) Angleton (*Dichantium aristatum*), Pangola (*Digitaria decumbens*) Climacuna (*Dichantium annulatum*), Estella (*Cynodon nelemfuensis*) y Guinea (*Megathyrsus maximus*) (FEDEGAN, 2015; Mestra et al., 2020).

**Tabla 1.** Especies forrajeras con breve descripción de calidad nutricional y sus USOS.

	<b>Especies</b>	<b>Calidad nutricional</b>	<b>Usos</b>
<b>Gramíneas</b>	<i>Bothriochloa pertusa</i>	Con 21 días de edad, en época de lluvias, presenta 11,35% de proteína cruda y 70,81% de digestibilidad. En época seca, a esa misma edad, la proteína cruda es de 8,5% y 58,03% de digestibilidad.	Pastoreo, heno y ensilaje. *
	<i>Dichanthium aristatum</i>	Proteína Cruda 10% - 16% y digestibilidad 65% - 75%	Pastoreo y heno. *
	<i>Digitaria decumbens</i>	Proteína Cruda 4% - 11% y digestibilidad 60%	Pastoreo, heno y ensilaje. Control de la erosión. *
	<i>Dichanthium annulatum</i>	Proteína cruda 15,8%, FDN 58,38%, FDA 34,34%, digestibilidad 74,28% y 1,88 Mcal de energía metabolizable.	Pastoreo, ensilaje y heno preferiblemente en prefloración. *
	<i>Cynodon plectostachyus</i>	Proteína Cruda 10% - 14% y digestibilidad 55% - 65%	Pastoreo, control de erosión, corte, heno y ensilaje. *

	<i>Megathyrus maximus cv Guinea</i>	Proteína Cruda 7% - 14% y digestibilidad 60% - 70%.	Pastoreo, ensilaje y heno. *
<b>Leguminosas herbáceas</b>	<i>Clitoria ternatea</i>	Proteína cruda 18% - 20% y digestibilidad 65% - 75%	Pastoreo, heno y ensilaje. *
	<i>Calopogonium mucunoides</i>	Proteína Cruda 5%- 24% y digestibilidad de 58 a 66%	Protección contra la erosión, reduce la temperatura del suelo, mejora la fertilidad del suelo y controla las malezas (Heuzé et al., 2016)
	<i>Pueraria phaseoloides</i>	Proteína cruda 18% - 22 % y digestibilidad 55% - 60%	Abono verde, cobertura, banco de proteína y pastoreo
<b>Leguminosas arbóreas</b>	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Proteína Cruda 21.1 % y digestibilidad 63%-66 %	Forraje picado (Heuzé et al., 2019)
	<i>Gliricidia sepium</i>	Proteína Cruda 18% - 30% y Digestibilidad 60% - 65%.	Forraje picado y ensilado. *
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Proteína Cruda 12% - 25% y Digestibilidad 65% - 85%.	Banco de proteína, leña, abono verde, sistemas agroforestales, concentrado para aves, cerdos, bovinos, pastoreo, barreras vivas, cercas vivas, rompevientos y ensilaje. *
<b>Árboles y Arbustos</b>	<i>Tithonia diversifolia</i>	Proteína Cruda 14% - 28% y digestibilidad de la materia seca 72%.	Corte y acarreo, barreras vivas, corta vientos, barbecho mejorado, fuente de néctar para las abejas; medicina (árnica). *
	<i>Crescentia cujete</i>	Proteína cruda 9.70 % y digestibilidad de materia seca 93.45%	Cerca viva, arreglos agroforestales. *

	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Proteína Cruda, 14,7%, digestibilidad del 60 %.	Reforestación, restauración, sistema agroforestal, forrajero [semilla, fruto, hoja, vástago], madera, barrera rompevientos, cerca viva, barrera contra incendios. *
	<i>Albizia saman</i>	Proteína Cruda 24.7%, digestibilidad de 66%.	Reforestación, restauración, sistema agroforestal y forrajero. *
	<i>Cassia fistula</i>	Proteína Cruda 16.7%, digestibilidad de 78%.	Sistema agroforestal y forrajero. *

\*Sistema de toma de decisiones para selección de especies forrajeras (STDF).

## **5 DISEÑO METODOLOGICO**

### **5.1 TIPO DE ESTUDIO.**

El estudio fue de tipo descriptivo de corte transversal, buscando conocer cuáles son las características de la ovinocultura en el departamento de Córdoba, teniendo un enfoque del recurso genéticos y materiales forrajeros utilizados en los sistemas de producción de ovinos.

### **5.2 TIPO DE MUESTREO Y CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

El tipo de muestro fue no probabilístico por conveniencia, donde se recolecto información de dos explotaciones ovinas por cada municipio del departamento de Córdoba, dando un total de 60 explotaciones. Por cada predio se realizó una identificación fenotípica de las razas que son manejadas dentro de los sistemas de producción.

### **5.3 LOCALIZACIÓN.**

El departamento de Córdoba está situado al noroeste de la república de Colombia, a orillas del Mar Caribe, con una extensión de 23.980 kilómetros cuadrados; localizada entre los 09° 26` 16" y 07° 22` 05" de latitud norte, y los 74° 47` 43" y 76° 30` 01" de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 23.980 km<sup>2</sup> lo que representa el 2,1% del territorio nacional. Limita por el norte con el mar Caribe y el departamento de Sucre; por el este con el mar Caribe y el departamento de Antioquia; por el oeste con los departamentos de Bolívar, Sucre y Antioquia; y por el sur con el departamento de Antioquia. El departamento de Córdoba cuenta con 30 municipios, se caracteriza por una gran diversidad agroecológica, atribuida a la presencia de dos grandes áreas, una plana y otra de montañas y colinas. Su clima

es muy variable, cuenta con un ecosistema de bosque tropical lluvioso con promedios de temperatura desde los 28 ° C en la zona costera hasta los 18 ° C en las zonas altas de la cordillera occidental, con una humedad relativa del 82%, y una precipitación media anual de 1400 mm (GOBERNACIÓN DE CÓRDOBA UNIDA Y EMPRENDEDORA, 2018).

**Tabla 2.** Subregiones y municipios del departamento de Córdoba.

<b>SUBREGION</b>	<b>Municipios</b>
Alto Sinú	Tierra Alta
	Valencia
Sinú Medio	Montería
	Cereté
	Ciénaga de Oro
	San Carlos
	San Pelayo
Bajo Sinú	Lorica
	Purísima
	Momil
	Chima
	Cotorra
Sabanas	Sahagún
	Chinú
	Tuchín
	San Andrés de Sotavento
San Jorge	Planeta Rica
	Montelíbano
	La Apartada
	Buenavista
	Puerto Libertador
	Ayapel
	Pueblo Nuevo
	San José de Uré
Costanera	San Antero
	San Bernardo del Viento
	Moñitos
	Los Córdoba
	Canalete
	Puerto Escondido

#### **5.4 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La toma de información se realizó mediante una encuesta estructurada (Anexo 1), la cual se les aplicó a los propietarios de cada predio. Las preguntas estuvieron relacionadas con el componente genético y recursos forrajeros utilizados.

#### **5.5 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Se realizó una visita a dos explotaciones ovinas por cada municipio del departamento de Córdoba, a los cuales se les aplicó un cuestionario sobre aspectos como alimentación (plantas y suplementos alimentarios), razas o cruces, sistema de producción y participación en asociaciones.

#### **5.6 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**

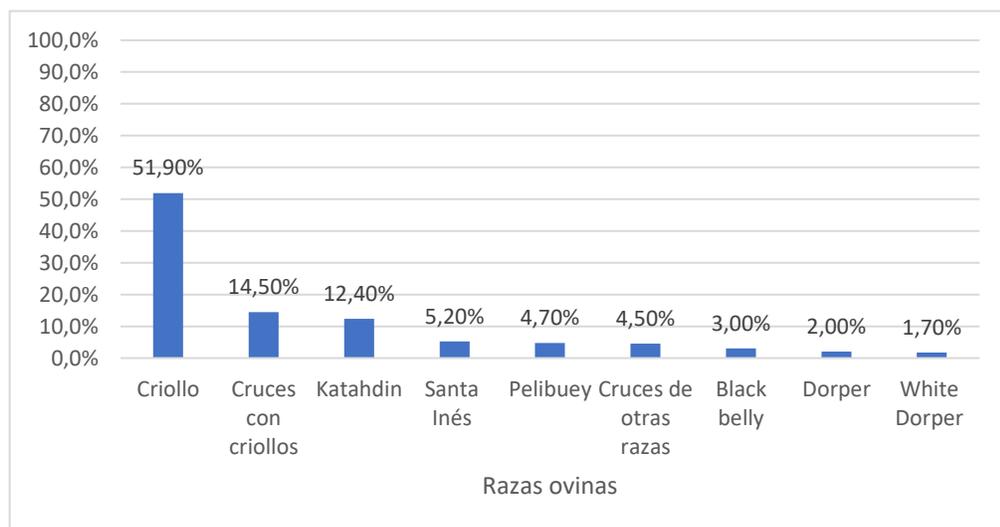
La información fue digitalizada inicialmente en hojas de cálculo de Microsoft Excel® para depurarla y posterior aplicación de estadística descriptiva, a través del programa estadístico InfoStat®.

## 6 RESULTADOS Y DISCUSION

### 6.1 COMPONENTE ANIMAL

Los grupos raciales que se manejan en los sistemas de producción ovinos del departamento de Córdoba se encuentran en la figura 1. En este contextos, el grupo racial con mayor presencia en los sistemas ganaderos fueron los ovinos criollos (OPC), que representaron el 51.9 % del total de la muestra, seguido sus cruces de con razas introducidas (Katahdin, Santa Inés, Pelibuey, Black Belly, Dorper y White Dorper) que correspondieron a un 14.5 %, para el caso de los ejemplares de razas Katahdin, Santa Inés, Pelibuey, Black Belly, Dorper y White Dorper, estos obtuvieron el 12.4 %, 5.2 %, 4.7 %, 3%, 2 % y 1.7% respectivamente y por último los cruces entre estas razas (Katahdin x Dorper, Katahdin x Santa Inés, Katahdin x Pelibuey, Blackbelly x Santa Inés, Dorper x Santa Inés) con un 4.5 %. Estos resultados demuestran como los ovinos criollos constituyen la base genética de los sistemas productivos en el departamento de Córdoba. Sin embargo, también evidencian que los OPC son cruzados indiscriminadamente con otros grupos raciales de actitudes cárnicas.

**Figura1.** Razas y cruces encontrados en el departamento de Córdoba.



Los ovinos criollos poseen características y aptitudes que le han permitido adaptarse a los distintos agroecosistemas del trópico, convirtiéndolos en una fuente de producción de alimento (Scintu & Piredda, 2007). En este contexto, Martínez y Vásquez (2005) señalan que el sector ovino colombiano se ha caracterizado por un manejo inadecuado de razas, especialmente la del ovino criollo. Sin embargo, estos mismos autores mencionan que los rebaños están conformados principalmente por ejemplares OPC y sus cruces con razas externas como el Katahdin, Pelibuey y Dorper.



**Img 1:** sistema ovino en el municipio de Ayapel.

De igual forma Mestra et al., (2020), indicaron que la base genética de las unidades productivas en el departamento de Córdoba son ovinos de pelo colombiano (OPC), lo cual coincide con los resultado encontrados en el presente estudio, asimismo, concuerdan con lo reportado por Rúa et al., (2018) quienes señalaron que los sistemas de producción del departamento del Cesar están conformados por los OPC. Esto debido a la capacidad que tiene esta raza de adaptarse a distintas

condiciones climáticas y geográficas de Colombia, mostrando prolificidad, mansedumbre y rusticidad (Arcos et al., 2002).



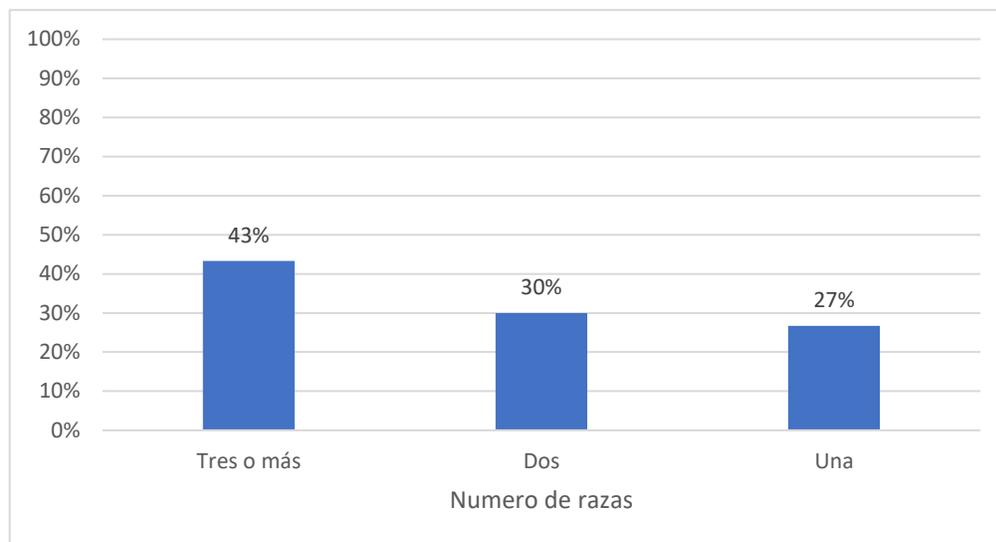
**Img 2:** ovinos de pelo colombiano (OPC) en el municipio de Planeta Rica.

En el estado de Veracruz, México Pérez et al., (2011) clasificaron los sistemas productores de ovinos en sistemas de subsistencia, sistema de transición y sistema empresarial, detectando que las razas criollas se utilizaban en gran medida dentro producciones de subsistencia y a medida que las producciones eran de transición y empresarial disminuía su uso, encontrándose que solo 5 % de las explotaciones de tipo empresarial las tenía en cuenta. Debido a que eran reemplazadas por razas como Dorper, Sulffolk, Kathadin, Charolais y sus cruces con Pelibuey y Black Belly.

En la figura 1. Se evidencia que el cruce con individuos OPC, ocupa el segundo lugar (14.5%). Pudiéndose evidenciar como los productores buscan mejorar los

rendimientos de los animales criollos cruzándolos con razas foráneas, de este modo se logra que el producto de estos cruces expresen las características favorables que tiene cada raza y así poder ser competentes en el mercado (Rojas-Solano, 2019). Sin embargo, esta forma de mejoramiento genético pone en riesgo a la raza nativa, perdiendo las características que durante mucho tiempo desarrollado en el proceso de adaptación al ambiente a la que está expuesta.

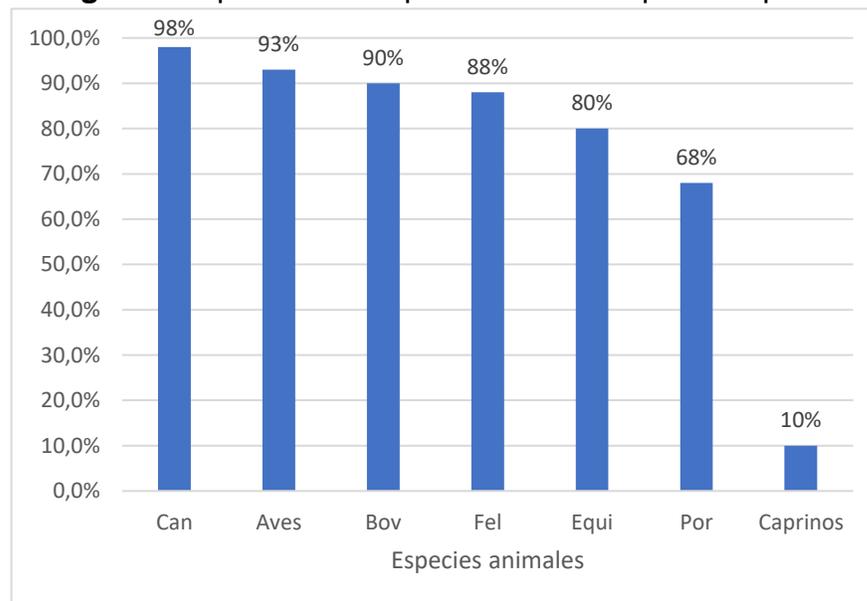
**Figura 2.** Número de razas que se manejan por finca.



En cuanto al número de razas o cruces que se manejan por finca se encontró que el 43% mantiene tres o más razas, el 30% dos razas y el 26.7% produce una raza (figura 2); contrastado con los resultados reportados por Mestra et al., (2020) en el departamento de Córdoba, donde el 10.3% de los predios encuestados mantienen una raza, el 61.1% dos razas y el 28.6% tres razas. Por otra parte, los grupos raciales identificados en el presente estudio fueron (Santa Inés, Pelibuey, Dorper, Kathadin y sus cruces) similares a los notificados por Mestra et al., (2020) a excepción de la raza BlackBelly, la cual no fue identificada en su trabajo.

De acuerdo con los resultados se evidenció que los ovinos se mantienen asociados a sistemas de producción de bovinos (90%) (Figura 3). Concordando con descritos por Mestra et al., (2020) quienes reportaron que el 84,6% de las unidades productivas de su estudio mantenían ovinos y bovinos en asociación y un 15,4% se dedicaba solamente a la producción ovina. Al respecto, La cadena ovino caprina nacional (2012) reportó que el 50 % de los productores asocian ovinos con otro sistema de explotación pecuario, siendo los sistemas de producción bovinos y porcinos los que comúnmente se encuentran en los predios. Diferiendo con el presente estudio Rúa-Bustamante et al., (2018) encontraron en el departamento del Cesar que el 52 % de los productores desarrollaban en asociación ganadería bovina y ovina, el 27.5 % manejaban en conjunto bovinos, ovinos y caprinos; y solo el 11% se dedicaban solo a ovinos. Este tipo de prácticas donde se tienen sistemas de producción mixtos (bovinos y ovinos, en este caso) presenta puntos a favor como mejor uso de los forrajes, mayor control de malezas y parásitos, y además, hay un aumento del ingreso por unidad de superficie (Sharpe, 2019).

**Figura 3.** Especies con la que los ovinos comparten espacio.



Can= caninos, Aves, Bov= bovinos, Fel= felinos, Equi= equinos (caballos, burros y mulas), Por= porcinos y Cap= caprinos.



**Img 3:** ovinos en asociación con bovinos.

Con base en los resultados, el sistema de manejo predominante en el departamento de Córdoba es el extensivo (92 %) y en menor proporción el semiintensivo (8%), los anteriores resultados contrastan con los expuestos por Mestra et al., (2020) quienes reportaron que para las unidades productivas de su estudio en el departamento de Córdoba el 73,03% contaba con manejo extensivo, el 3,85% con manejo intensivo y un 23,07% con manejo semi-intensivo; diferencias entre estudios puede estar relacionadas con el tamaño de la muestra, la cual fue mucho mayor en este trabajo. De igual forma, Rúa-Bustamante et al., (2018) notificaron que en el departamento del Cesar las unidades productivas con manejo semiintensivo e intensivo representaron el 6 % y 0.6% de la muestra, respectivamente, predominando el manejo extensivo. Resultados similares a los expuestos en el presente estudio. La ovinocultura Colombiana se ha desarrollado con poca tecnología y de manera tradicional (Martínez-Malagón, 2020). Pudiendo ser esta la razón por la que en el departamento de Córdoba los sistemas de producción de tipo extensivo tienen un porcentaje tan alto.



**Img 4:** sistema ovino extensivo en el municipio de Cotorra.

En lo referente a la participación de los productores dentro de asociaciones se obtuvo que el 23% se encuentra siendo parte de una, de este porcentaje, el 14% participa en ASOOVINOS y el 86% en ASOVICOR (tabla 3). Contrario a este estudio, Rúa-Bustamante et al., (2018) en el departamento del Cesar reportaron que el 60% de los productores expresaron que pertenecían a una asociación o grupo social, un 10% participaba en organizaciones regionales y nacionales y que solo el 30 % de los productores no estaban asociados. Partiendo de los datos de ambos estudios, en Córdoba, a pesar de que el número de productores pertenecientes a una asociación es bajo (23%) comparado con el Cesar (60%), los sistemas de producción de tipo extensivo predominan por encima del 90% en los dos departamento, indicando que no existe una relación directa de proporcionalidad entre la participación en asociaciones y el desarrollo productivo para los sistemas de producción ovinos.

**Tabla 3.** Número de productores perteneciente a una asociación

n= 60 productores	Valor Absoluto	Porcentaje (%)
<b>#Prod P.Aso</b>	14	23
<b>Productores no asociados.</b>	46	77
<b>Total productores</b>	60	100

**#Prod P.Aso:** Número de productores pertenecientes a una asociación.

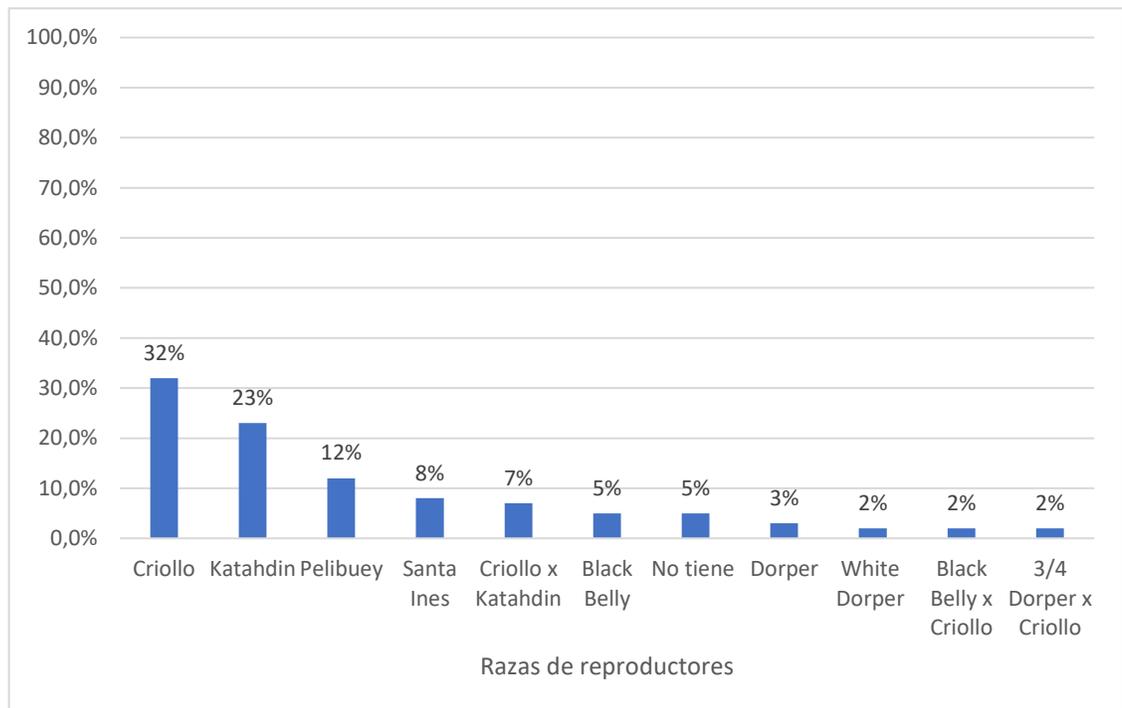


**Img 5:** reproductores raza Black Belly en el municipio de Canalete.

En los sistemas ovinos los productores emplean mayoritariamente machos reproductores Criollos (OPC) (Figura 4); sin embargo, también se observó que han introducidos otras razas de línea paternas como estrategia para aumentar los índices de productividad del sistema. Dentro de estas se destacan la raza Kathadin, Pelibuey, Santa Inés, Black belly, y Dorper. Según Leysmaster (2002) las razas usadas en la línea paterna buscan por medio del cruce terminal generar corderos

para el Mercado, con canales adecuadas y tasas de crecimiento ideales. Por otra parte, se detectó que el 5 % de las fincas no cuentan con machos reproductores.

**Figura 4. Razas usadas como reproductores**



## 6.2 COMPONENTE DE ALIMENTACION

Se observó que la base de la alimentación de los ovinos en el departamento de Córdoba son las gramíneas, las cuales están manejadas tradicionalmente por los productores bajo pastoreo extensivo. Dentro de las principales pasturas (figura 5) utilizadas en la alimentación de los ovinos están, Colosuana (*Bothriochloa pertusa*; 43.33 %), Angleton (*Dichanthium aristatum*; 26.67%), Humidicola (*Brachiaria humidicola*, 11.67%), Estrella africana (*Cynodon nelemfuensis*, 5%), Braquiaria común (*Brachiaria decumbens*, 3.3%), Braquipará (*Brachiaria plantaginea*, 3.3%), Panameña (*Ischaemum Indicum*, 3.3%), Climacuna (*Dichanthium annulatum*, 1.67%) y Pasto azul (*Dactylis glomerata*, 1.67%); también se encontraron otras especies de gramíneas que estaban en menor proporción dentro de las fincas como *Megathyrsus maximus*, pasto Admirable (*Brachiaria mutica*), Brizanta (*Brachiaria brizantha cv piata*), estrella africana (*Cynodon plectostachyus*) y *Echinochloa polystachya*. Concordando con lo manifestado por Mestra et al., (2020) quienes afirmaron que los principales pastos usados en la alimentación de ovinos es el departamento de Córdoba son Colosuana (*Bothriochloa pertusa*) y Angleton (*Dichanthium aristatum*); sin embargo, estos mismos autores encontraron otros materiales forrajeros como Masai (*Megathyrsus maximus cv masai*), y Suazia (*Digitaria suazilandensis*) que no fueron evidenciados en este trabajo. Además, se observó que las fincas manejan entre una y tres especies gramínea, siendo los predios con dos tipos de pastos los de mayor frecuencia (58%). Los sistemas de producción ovinos de la región caribe basan su alimentación en gramíneas, debido a los bajos costos que esto implica, sin embargo, calidad nutricional de estas pasturas se ve afectada por las épocas del año, ocasionando que los animales no tengan un rendimiento adecuado (Suarez- Paternina et al., 2020).

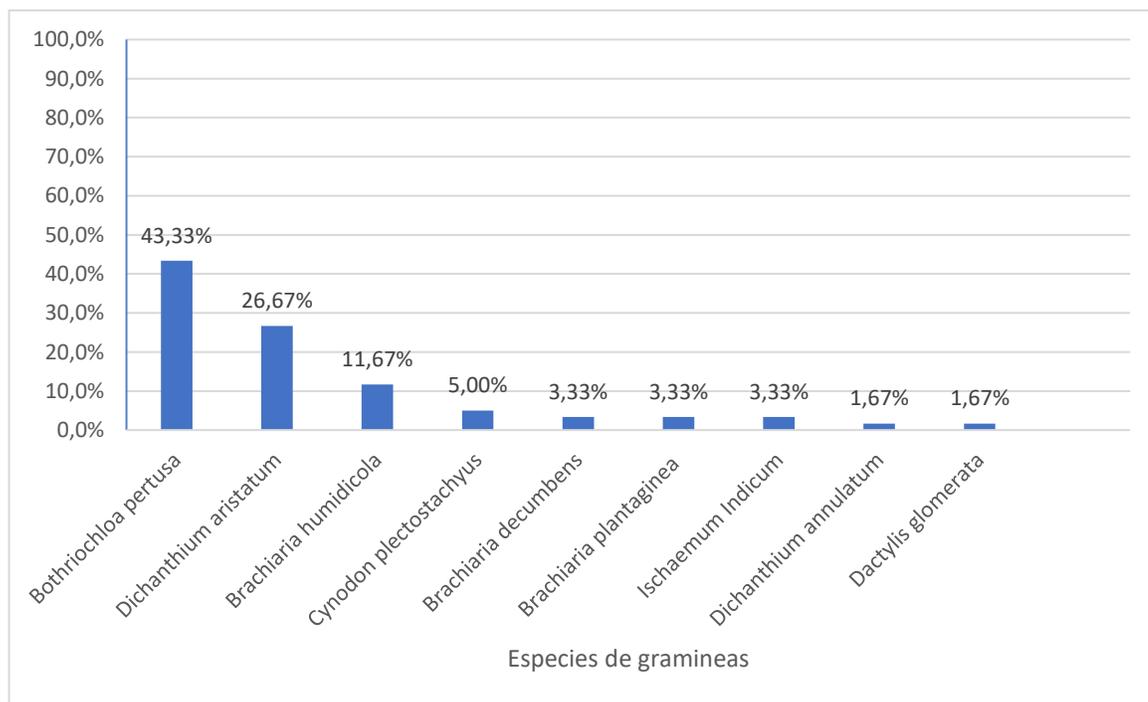
En este sentido, Pérez et al., (2011) manifestaron que los sistemas de producción de ovinos del estado de Veracruz - México, la alimentación de ovinos es con base

en gramíneas tropicales siendo las más utilizadas Estrella África (*Cynodon nelemfuensis*), Pangola (*Digitaria decumbens*), Privilegio (*Megathyrus maximus*) e Insurgente (*Brachiaria brizantha*).



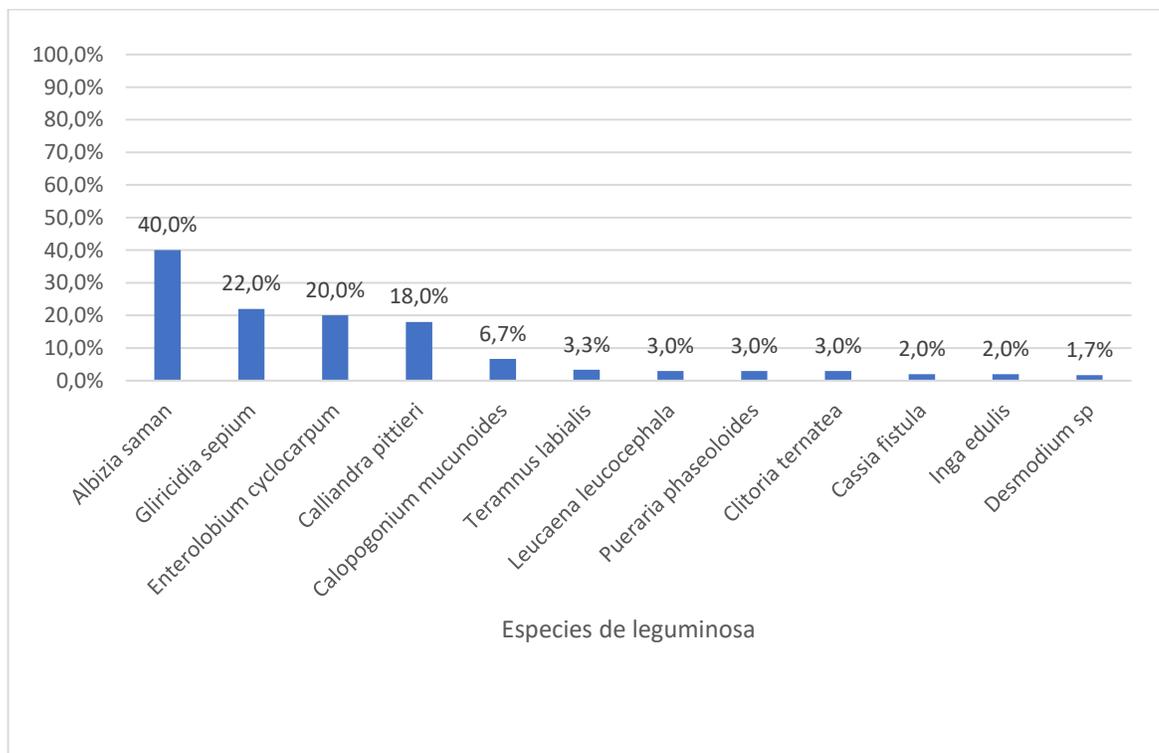
**Img 6:** consumo de gramíneas por ovinos en el municipio de Puerto escondido.

**Figura 5.** Principales gramíneas usadas como fuente de alimentación en ovinos.



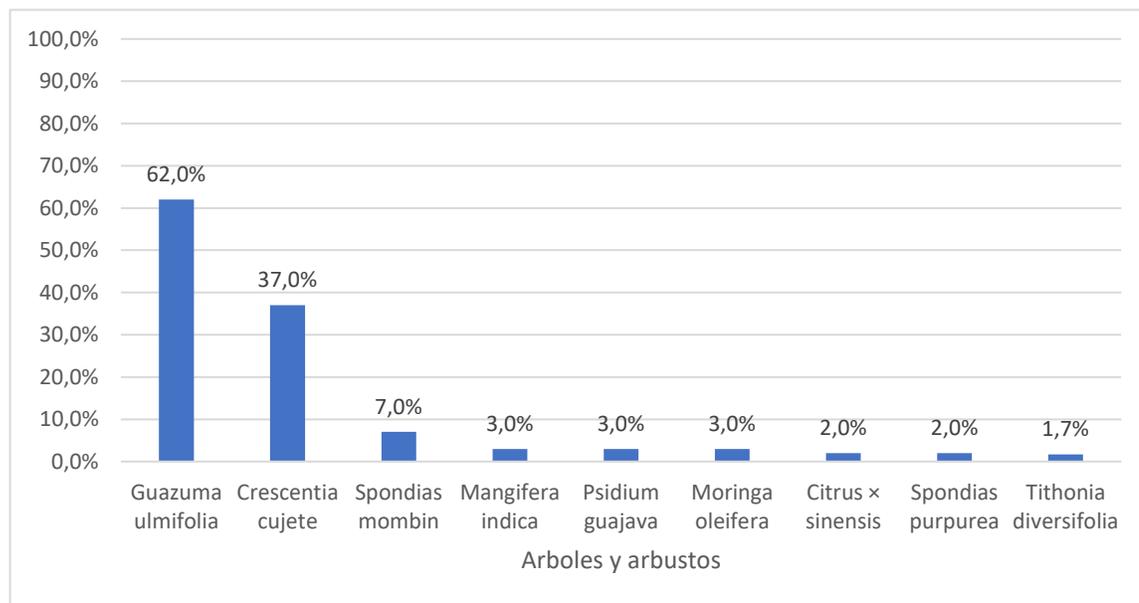
En lo referente a otras especies forrajeras consumidas por lo ovinos, se encuentran las leguminosas (herbáceas y arbóreas, figura 6), y los árboles y arbustos frutales (figura 7). Esta diversidad de plantas de las que se alimentan los ovinos, le permite a los productores que en la época seca cuando las pasturas escasean, puedan sostener a los rebaños, suministrándoles otras especies, que por la estructura que poseen, pueden soportar de mejor manera el periodo crítico (Cajas-Girón et al., 2005). Sin embargo, lo que ocurre en la región caribe por el desconocimiento total o parcial de las características nutricionales y el manejo de los materiales forrajeros que se tienen, conlleva a los productores, a que utilicen fuentes de alimentos externos, como productos concentrados, aumentando los gastos de producción (Pugh & Baird, 2012).

**Figura 6.** Leguminosas arbóreas y herbáceas utilizadas como fuente de alimento en el departamento de Córdoba.



Por las condiciones agroecológicas que se presenta en el trópico, los ovinos pueden recibir una alimentación a base de pastos, forrajes, subproductos de cosechas y el procesamiento de estos. Ya que se cuenta con diversas especies que pueden suministrar energía (gramíneas) y proteínas (leguminosas, arbustivas y arbóreas), que al darles un manejo óptimo ofrecen calidad nutricional para el mantenimiento adecuado de los animales (Vega, 2017).

**Figura 7.** Árboles y arbustos usados como fuente de alimento en el departamento de Córdoba.



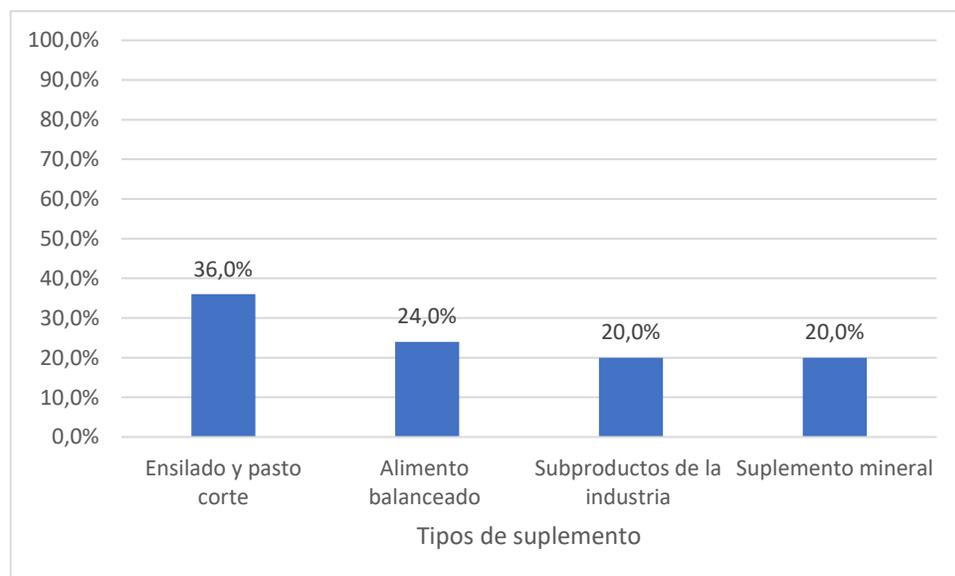
El 41.67 % de los predios encuestados manifestaron que suplementan a los animales; discriminándose de la siguiente manera, el 36 % lo hace con ensilado de maíz y pasto de corte, el 24% con alimento balanceado, el 20% con subproductos de la industria y el 20% restante con suplemento mineral (figura 8). No concordando con los valores encontrados por Mestra et al., (2020) quienes reportan para las unidades productivas en el departamento de Córdoba, que los suplementos alimenticios como el ensilado y el heno se utilizan en un 34.62% de las

explotaciones, los subproductos de la industria en un 3.85% y con otras fuentes de alimento como alimento balanceado, semillas de árboles, grasas sobre pasantes en un 15.38 %; en lo referente a suplemento mineral estos autores hallaron que solo el 8.69% ofrece algún tipo de suplemento mineral a los ovinos siendo este valor inferior al encontrado en el presente estudio, pudiendo existir estas diferencias porcentuales por el tamaño de la muestra utilizada en cada estudio.

Hay que tener en cuenta que pueden darse casos en que los productores al tratar de disminuir costos de producción al suplementar a los animales, pueden llegar a utilizar forrajes y subproductos de la industria de baja calidad nutricional, creyendo que harán más productiva su empresa (Romero y Bravo, 2012)

El que los productores suplementen a los ovinos, ofrece un mayor rendimiento dentro de sus sistemas productivos, aumentando de esta forma los valores en las características de crecimiento; como es el caso de Suarez et al., (2020) quienes reportaron que los animales suplementados tenían ganancias de peso diarias que correspondían a un 58.4% más de los que solo recibían pasto.

**Figura 8.** Suplementos usados en los sistemas de producción ovina en Córdoba.



## **7 DIVULGACION**

Los resultados obtenidos al finalizar el estudio se pretenden difundir en revistas indexadas, así como en encuentros nacionales e internacionales de semilleros de investigación y como trabajo de grado para acceder al título de Médico Veterinario Zootecnista otorgado por la Universidad de Córdoba.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alfonso A, Bahamón A, & Grajales L. Análisis del Desempeño Productivo y Reproductivo de un Rebaño de Ovejas Africanas en la Zona del Valle del Cauca-Trópico Bajo Colombiano. Revista de Medicina Veterinaria y de Zootecnia 2000; 47(2): 7-10.
2. Arcos J, Romero H, Vanegas M, Riveros E. Ovinos Colombianos de Pelo, CORPOICA, Tolima, 2002. Disponible: [https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12831/42379\\_46150.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12831/42379_46150.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Arévalo A & Correa G. Tecnología en la ovinocultura colombiana: estado del arte. Rev Cienc Anim. 2013; 6:125-142.
4. Arévalo, S. La cadena cárnica ovina en Colombia Y Uruguay. (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional de Colombia Bogota, Cundinamarca, Colombia; 2011. Disponible en: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/3237/1/Tesis-Arevalo-Cortes-Sebastian-2011.pdf>
5. Cadena Productiva Ovino-Caprina Nacional (2012) 'Acuerdo Nacional De Competitividad', Acuerdo Nacional De Competitividad, pp. 1–89.
6. Cajas-Girón, Y.et al.(2005)Desarrollo e implementación de estrategias tecnológicas para mejorar la productividad y sostenibilidad de sistemas de doble propósito en las sabanas de la Región Caribe – Reporte final de proyecto. Montería. doi: 10.13140/RG.2.1.3836.6885.
7. Castellanos JG., Rodríguez JC, Toro WL, Luengas CL. Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena cárnica ovino-caprina en Colombia. Bogota : Giro Editores Ltda. 2010.
8. Delgado J V, León JM, Gómez M, Nogales S, Camacho ME. Las razas ovinas ibéricas y su participación en la colonización de Iberoamérica. Libro: Biodiversidad ovina Iberoamericana. Caracterización y uso sustentable. Córdoba – España. 2009; 14, 18-40.

9. FEDEGAN. Las 5 razas ovinas con más presencia en Colombia 2015; Disponible en: <https://www.fedegan.org.co/noticias/las-5-razas-ovinas-con-mas-presencia-en-colombia>.
10. FEDEGAN. Los 5 mejores pastos para el ganado en el trópico bajo (2015); Disponible en: <http://www.fedegan.org.co/noticias/los-5-mejores-pastos-para-el-ganado-en-el-tropico-bajo>.
11. Flórez JM, Hernández MJ, Bustamante MJ, & Vergara OD. caracterización morfoestructural de tres poblaciones de ovinos de pelo criollo colombiano “OPC”. Arch. Zootec. 2018; 67 (259): 340-348. .
12. Galeano L, Gómez MJ, Mesa EG. Caracterización de los sistemas de pastoreo de pequeños rumiantes en el sur del Tolima. Revista Colombiana de Ciencia Animal 2013; 6(1): 75-85.
13. GOBERNACIÓN DE CÓRDOBA UNIDA Y EMPRENDEDORA. Última actualización: 16 de julio del 2018. Disponible en: <http://www.cordoba.gov.co/cordoba/geografia.html>.
14. Heuzé V. , Thiollet H. , Tran G. , Boval M. , Lebas F. , 2019. Guanacaste (Enterolobium cyclocarpum) . Feedipedia, un programa de INRAE, CIRAD, AFZ y FAO. <https://www.feedipedia.org/node/296> Última actualización el 21 de marzo de 2019, 10:20.
15. Heuzé V. , Tran G, Baumont R, 2016. Calopo (Calopogonium mucunoides) . Feedipedia, un programa de INRAE, CIRAD, AFZ y FAO. <https://www.feedipedia.org/node/328> Última actualización el 5 de abril de 2016, 17:21.
16. ICA. Instituto colombiano agropecuario 2018; Disponible en <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>.
17. Integrated Taxonomic Information System. (2019). Itis report. Disponible en: [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=552475#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=552475#null)

18. Leymaster K.A. (2002). Fundamental Aspects of Crossbreeding of Sheep: Use of Breed Diversity to Improve Efficiency of Meat Production. *Sheep and Goat Research Journal*, 17(3), 50-59.
19. MADR (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural). Crece consumo interno de carne de ovinos y caprinos, gracias al trabajo conjunto entre gobierno y productores. Bogotá, COL. 2018; Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Crece-consumo-interno-de-carne-de-ovinos-y-caprinos,-gracias-al-trabajo-conjunto-entre-gobierno-y-productores.aspx>.
20. Martínez R, Malagón S. Caracterización fenotípica y genética del ovino criollo colombiano Archivos de Zootecnia 2005; 54: 206-207, pp. 341-348
21. Martínez R, Vásquez R. Evaluación de la Conservación y Comportamiento Productivo del Banco de Germoplasma de la Especie Ovina en Colombia. *Animal Genetic Resources Information*. FAO 2005; 36, 73-78.
22. Mestra I, Santana O, Rios L, Mejia J, Ortiz R, y Paternina E. Caracterización de sistemas de alimentación de ovinos en el departamento de Córdoba, Colombia. *Arch. Zootec*. 2020; 69 (268): 432-443.
23. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR. Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva cárnica ovino-caprina en Colombia. Bogotá, D.C. 2010: pp. 272. Disponible en: [http://www.asoovinos.org/archivos/articulos\\_tecnicos/agenda\\_ovino\\_caprina.pdf](http://www.asoovinos.org/archivos/articulos_tecnicos/agenda_ovino_caprina.pdf).
24. Moreno DC, Grajales HA. Caracterización de los sistemas de producción ovinos de trópico alto en Colombia: manejo e indicadores productivos y reproductivos. [Characterization of ovine systems in Colombian high tropics: management, productive and reproductive performance indicators]. *Rev Med Vet Zoot*. 2017; 64(3): 36-51.
25. Nigrinis, G. Los Ovinos Tropicales de Pelo, Más de 500 Años de Selección Natural, Imprenta Mercantil de los Hermanos Nigrinis, Girón, 2013.

26. Pastrana Bonilla, R. Perspectivas del mercado caprino y ovino en Colombia. 2005; p: 3.
27. Pérez Hernández P, Vilaboa Arroniz J, Chalate Molina H, Martínez BC, Díaz Rivera P y López Ortiz S. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CON OVINOS EN EL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO. Revista Científica, FCV-LUZ 2011:XXI (4); 327 – 334.
28. Pugh DG. and Baird AN. *Sheep and Goat Medicine, 2nd Edition*. 2nd edn. Edited by D. G. Pugh and A. N. Baird. Amsterdam, Netherlands: Elsevier, (2012). Available at: <https://www.elsevier.com/books/sheep-and-goat-medicine/baird/978-1-4377-2353-3>.
29. Rojas-Solano J. Características productivas de los ovinos de pelo Colombiano (OPC) respecto a sus cruces con las razas Katahdin y Santa Inés. (trabajo de maestría). Universidad cooperativa de Colombia, Bucaramanga 2019. Disponible en: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16423/4/2019\\_Caracter%C3%ADsticas\\_productivas\\_de\\_los%20ovino.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16423/4/2019_Caracter%C3%ADsticas_productivas_de_los%20ovino.pdf).
30. Roldán-Urrea C. Diagnóstico general y recomendaciones de manejo orientadas a la implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en un sistema de producción para ovinos de carne en estabulación 2015.
31. Romero O, Bravo S. Fundamentos de la producción ovina en la región de La Araucanía, Temuco, Chile: Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA. 2012.
32. Rúa Bustamante C, Ríos de Álvarez L, Zapata Tamayo MA, Cortés Alcaide, Camargo JF, Morelli Henao CA, González HJ, Campo CE (2018) 'Cadena de valor ovino caprina de la región Caribe seco de Colombia: 1. Diagnóstico de los sistemas de producción ovino caprina del departamento del Cesar', in (ALPA) (ed.) XXVI Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal V Simposio Internacional de Producción Animal Guayaquil

- (Ecuador) 28 – 31 mayo, 2018. Guayaquil, Ecuador: Asociación Latinoamericana de Producción Animal, pp. 132–133.
33. Rúa-Bustamante C. Manual técnico para la producción de carne ovina utilizando buenas practicas ganaderas. Gobernación de Antioquia secretaria de agricultura y desarrollo rural, 2015.
34. Scintu, MF, Piredda G, 2007. Typicity and biodiversity of goat and sheep milk products. *Small Ruminant Research*. 68, 221–231.
35. Sharpe, P. 'Mixed species grazing', in *Horse Pasture Management*. Academic Press, (2019); pp. 157–175.
36. Sistema de toma de decisiones para selección de especies forrajeras. disponible en: <http://www.corpoica.org.co:8086/NetcorpoicaMVC/STDF>
37. Suárez-Paternina E, Maza-Angulo L, Aguayo-Ulloa L, Vergara-Garay O, Barragán-Hernández W, BustamanteYáñez M. Efecto de la suplementación con semilla de algodón y maíz en el desempeño productivo y calidad de la carne de ovinos. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.* 2020; 23(2):e1604.
38. Valderrama L, Patiño J, Álvarez A, Taborda D, Velásquez S. Manual Técnico para la Producción de Carne Ovina Utilizando Buenas Prácticas Ganaderas 2015; 1(1):1-114.
39. Vega C. Prácticas ganaderas en sistemas de producción de ovinos: Desafíos para el mejoramiento de la competitividad del sector en Colombia. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia - UN. 2017.
40. Vega-Pérez CA. Prácticas ganaderas en sistemas de producción de ovinos: desafíos para el mejoramiento de la competitividad del sector en Colombia. (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2017. Disponible en: [http://bdigital.unal.edu.co/63379/1/Tesis%20PhD\\_en%20PDF%20%20CARLOS%20VEGA.pdf](http://bdigital.unal.edu.co/63379/1/Tesis%20PhD_en%20PDF%20%20CARLOS%20VEGA.pdf).
41. Vivas AN, Landi V, Muñoz FJ, Bustamante YM, Álvarez F. Diversidad genética de ovinos criollos colombianos. *Rev MVZ Córdoba*. 2020; 25(3):e2185.

42. Vivas-Ascue NJ. Diversidad Genética de Ovinos Criollos Colombianos. trabajo de grado de maestría. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira 2013. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12683/1/7410001.2013.pdf>.

## ANEXOS

### CUESTIONARIO DEL PREDIO

#### IDENTIFICACIÓN

ID\_Predio \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ Predio:

Contacto \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Latitud \_\_\_\_\_

Longitud \_\_\_\_\_

Vereda \_\_\_\_\_

Pertenece a una asociación Si ( ) No ( ) Cual \_\_\_\_\_

#### ALIMENTACIÓN

Tamaño del predio (ha) \_\_\_\_\_

Tipo de explotación: Pastoreo ( ) Semiconfinamiento ( ) Confinamiento ( )

Suplemento; Si ( ) No ( ) Cual? \_\_\_\_\_ Cantidad/animal \_\_\_\_\_

Área dedicada a ovinos (ha) \_\_\_\_\_ Comparte pradera con otros animales Si ( ) No ( )

Rotación de potreros Si ( ) No ( )

No de potreros \_\_\_\_\_

Periodo de ocupación (días) \_\_\_\_\_

Comparte potreros con bovinos Si ( ) No ( )

Principal \_\_\_\_\_ pasto \_\_\_\_\_ predominante (%) \_\_\_\_\_

Segundo \_\_\_\_\_ pasto \_\_\_\_\_ predominante (%) \_\_\_\_\_

Tercer \_\_\_\_\_ pasto \_\_\_\_\_ predominante (%) \_\_\_\_\_

Malezas predominantes consumidas por los animales

Especies alternativas consumidas por los animales

---

---

## CUESTIONARIO DEL ANIMAL

### IDENTIFICACIÓN

ID\_Predio \_\_\_\_\_

ID\_Animal \_\_\_\_\_

# Raza usadas(s) \_\_\_\_\_ ¿Cuál (es)? 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_  
4. \_\_\_\_\_

Sexo H ( ) M ( )

Raza del reproductor \_\_\_\_\_

Otras especies con que compartan espacio los ovinos \_\_\_\_\_

---

---