

**CARACTERIZACIÓN EN LA GANADERÍA CAPRINA (CAPRA  
HIRCUS) DE ALTO MESTIZAJE**  
**CHARACTERIZATION OF HIGHLY MIXED GOAT (CAPRA HIRCUS)**  
**LIVESTOCK**

Por: Héctor Crespo.  
(UNELLEZ, Barinas)

Recepción: 05/07/2022.

Aprobado: 01/12/2022.

**RESUMEN**

El ensayo se orienta, desde lo documental, en ir organizando las bases de la tesis doctoral titulada: Estimar las tendencias genéticas, fenotípicas y bienestar animal, para mejorar las características de producción, composición de leche en cabras de alto mestizaje en el Municipio Pedraza, estado Barinas, Venezuela. La metodología a utilizar en la tesis se encuentra en el paradigma cuantitativo, un diseño experimental, apoyado con una investigación de campo, ya que al recolectar toda la información se procederá a estructurar el rendimiento fenotipo individual de la producción láctea de la ganadería caprina para el beneficio económico que los ganaderos y sus familias esperan obtener en cuanto a cantidad y calidad productiva láctea. Además, el estudio permitirá iniciar un observatorio de la ganadería caprina en el Estado Barinas, donde se tenga un repositorio genético, tipo de nutrición y sistema de producción caprina, la cual permita prever la evolución de sistema caprino del Estado Barinas, motivar a los productores a apoyar investigaciones orientadas al bienestar animal, la explotación y el equilibrio con el medio ambiente. Ahora bien, el ensayo el método utilizado es desde lo documental, en el cual la fundamentación teórica se orienta a: la caracterización en la ganadería caprina y los indicadores de bienestar animal, sostenibilidad, social y medioambientales, a fin de conocer como el bienestar animal caprino con especies forrajeras incorpore un equilibrio en el medio ambiente materia orgánica al suelo y mejore peso, calidad de leche.

**Palabras Clave:** Caracterización, ganadería, cabras, mestizaje

**ABSTRACT**

The essay is oriented from the documentary to organize the bases of the doctoral thesis entitled: Estimate genetic, phenotypic trends and animal welfare, to improve production characteristics, milk composition in high crossbreeding goats in the Pedraza Municipality, Barinas state, Venezuela. The methodology to be used in the thesis is found in the quantitative paradigm, an experimental design, supported by a field investigation, since when collecting all the information we will proceed to structure the individual phenotype performance of milk production in goat farming for the economic benefit of the farmers and their families expect to obtain in terms of quantity and quality of milk production. In addition, the study will make it possible to start an observatory for goat farming in Barinas State, where there is a genetic repository, type of nutrition and goat production system, which allows forecasting the evolution of the goat system in Barinas State, motivating

producers to support research aimed at animal welfare, exploitation and balance with the environment. Now, the test the method used is from the documentary, in which the theoretical foundation is oriented to: the characterization in goat farming and the indicators of animal welfare, sustainability, social and environmental, in order to know how animal welfare goats with forage species incorporate a balance in the environment organic matter to the soil and improve weight, milk quality

**Keywords:** Characterization, livestock, Goats, Miscegenation

## INTRODUCCIÓN

La caracterización genética animal se orienta al estudio de los genes y sus efectos sobre los organismos vivos. Para Segura y Montes (2001), Latinoamérica posee una amplia diversidad de recursos genéticos animales, los cuales son utilizados en diferentes sistemas y bajo variadas condiciones ecológicas y sociales. Algunos de estos recursos poseen características que son únicas a ambientes específicos y que están sufriendo una dilución genética o extinción. Estos recursos a través de la selección natural y selección realizada por el hombre han desarrollado características que los hacen bien adaptados a las condiciones ambientales bajo las cuales los animales tienen que vivir y producir.

Asimismo, para la FAO (2022), la información contenida en los genes de un organismo constituye un anteproyecto biológico acerca de cómo serán su aspecto, sus funciones, su supervivencia y define ampliamente sus similitudes y diferencias con respecto a otros organismos. De allí, que el estudio de la genética en un tipo de ganado es un factor crítico con influencia sobre la producción y la salud de los animales; bajo tal contexto, Gutiérrez (2010) señala que, en la valoración genética o caracterización, históricamente el hombre ha observado la variabilidad en los rendimientos de los animales de los que ha venido obteniendo recursos para su propio bienestar, además es importante observar no solamente la caracterización genética sino las condiciones donde se desarrolla el animal; De allí, que las condiciones permiten tomar decisiones de la selección según el rendimiento del animal, sino es importante tomar en cuenta los parientes más cercanos que corroboren la impresión inicial genética del animal.

De esta forma, la subdivisión de producción animal y zoogenética lidera las actividades de la FAO (2022), en el marco de acción en materia de biodiversidad para la alimentación y la agricultura como apoyo a los países para la gestión de la genética de sus poblaciones de todo tipo de ganado; en tal sentido, señala que es necesario que los sistemas agroalimentarios del mundo realicen una lista de servicios en el cual la biodiversidad o diversidad genética de las especies y de los ecosistemas presta a la

alimentación, la agricultura, todo tipo de ganado actualmente es extensa, donde la necesidad se orienta a observar el ciclo de los elementos nutritivos, la purificación del agua, la regulación de los flujos hídricos, la lucha contra las plagas y enfermedades, la fijación de carbono, la eliminación de contaminantes del aire, la creación y el mantenimiento de suelos, la provisión de hábitats para los peces, la digestión de piensos fibrosos en los rumiantes (grandes o pequeños) y la fermentación de una serie de productos alimenticios.

En este sentido, el presente estudio se orienta a la caracterización de la cabra. Esta es una especie que ha acompañado al hombre desde su domesticación, hace aproximadamente 10.000 años, adaptándose a los más diversos sistemas de producción y condiciones agroecológicas. De allí, que el caprino se encuentra ampliamente distribuido a nivel mundial asociado al hombre en las condiciones más extremas y difíciles, mostrando un extraordinario poder de adaptación a las mismas y produciendo carne, leche, fibra y cuero en lugares donde muy pocos animales pueden hacerlo.

Ahora bien, es importante tomar en cuenta el bienestar animal y su equilibrio con el medio ambiente, la cría de animales caprino es económicamente factible debido a que puedes convivir en zonas áridas y con forraje de baja calidad.

Donde Mattar (2020), citando a Boza (1990), señala que para estos animales su dieta anual está formada mayormente por malezas, pastos herbáceos de escaso valor forrajero, especies arbustivas y arbóreas. Lo que implica que uno de sus efectos es la deforestación. Por ello, pensando en un manejo en pro del bienestar del animal, mejorando el forraje y un equilibrio con el medio ambiente, con una reforestación permitirá mejorar genéticamente la producción de la leche.

A este respecto, el ensayo a continuación se contextualiza sobre la caracterización en la ganadería caprina y los indicadores de bienestar animal, sostenibilidad, social y medioambientales. Luego se indica los materiales y métodos a utilizar en la tesis doctoral y para el ensayo se plasma lo documental como fundamento teórico; cerrando con las reflexiones finales que servirá de justificación para el objeto de estudio.

#### *La caracterización en la ganadería caprina (capra hircus)*

La Cabra (*Capra hircus*) es un animal relativamente fértil y los rebaños crecen rápidamente; es pequeño, lo que para las mujeres y los niños facilita su manejo. Según, Arroyo (2007) manifiesta que las condiciones de las zonas marginadas, montañosas,

valles y el altiplano andino, la cabra es un factor importante en las estrategias de vida de las familias campesinas por ser un animal de poco riesgo, considerando la baja inversión tiene altos retornos económicos y bajos riesgos financieros.

Asimismo, es un rumiante que en comparación con otros animales puede consumir alimentos muy diversos. Por eso, y por su forma particular de buscar alimentos, las cabras generalmente se encuentran en mejor condición corporal que las ovejas y los bovinos al final de la época seca; siendo éste un factor a tomar en cuenta en un contexto de cambio climático e inseguridad alimentaria.

En cuanto a la clasificación taxonómica, Rojas (2019), citando a Linneo (1758), las clasifica de la siguiente manera: Reino, Animalia; Filo, Chordata; Clase, Mammalia; Orden: Artiodactyla; Familia, Bovidae; Subfamilia, Caprinae; Género, Capra; Especie, *Capra aegagrus*; y Subespecie, *Capra aegagrus hircus*.

Ahora bien, la caracterización es el proceso de comparar las secuencias genéticas y se llama caracterización genética. Según, Bedotti (2000), hay diversas estrategias que se usan para caracterizar un sistema productivo y normalmente se debe iniciar el trabajo por una caracterización a nivel general a fin de tener una idea razonable del entorno en el que funciona el sistema.

En este nivel de análisis se enfatiza sobre los aspectos productivos de los sistemas predominantes de una región o microrregión, las ventajas comparativas de los productos más importantes, análisis de los mercados e impacto de las políticas socioeconómicas sobre los sistemas productivos.

Asimismo, para Legaz (2016), la variabilidad genética constituye la base del progreso genético y se refiere a la variación en el material genético de una población o especie. Explica en tanto la capacidad de responder a variaciones ambientales y a cambios en los objetivos de selección y puede ser medida a través de una gran diversidad de estadísticos que la cuantifiquen.

En este sentido, la caracterización de la curva de producción láctea caprina según Cordero (1982), indica que, en el caso de las cabras ordeñadas durante dos años, la forma de la curva de producción lechera es como la de las cabras que tienen partos anuales, pero aproximadamente a las 48 semanas vuelve a comenzar a elevarse y subsiguientemente descendiendo otra vez después de la 68 semana.

Ahora bien, en cuanto a la variabilidad genética a partir de rendimientos, cuando se estudia la variabilidad genética de una población sometida a selección artificial, uno de

los principales aspectos es la posibilidad de que esta variabilidad genética pueda ser explotada en programas de mejora.

Por ello, uno de los primeros pasos que ha de llevarse a cabo en dichos programas de mejora genética es la estimación de parámetros genéticos (Legaz, 2016). Además, por su valor descriptivo de la variabilidad genética de poblaciones, y por su valor como predictores de rendimientos futuros, la estimación de parámetros genéticos se ha convertido en un paso imprescindible en la descripción de poblaciones productivas animales. Para ello es imprescindible la recolección de un buen número de registros productivos y genealógicos.

Por consiguiente, se puede realizar en estudios de caracterización estudios de variabilidad genética a partir de información molecular, para Avise (1994) los marcadores moleculares de ADN se utilizan para estimar el nivel de diversidad genética y prevenir su pérdida, permiten conocer y caracterizar el contenido genético de los organismos para estimar la diversidad y las relaciones genéticas entre grupos de interés.

Un marcador molecular, a todas estas, es por tanto un factor polimórfico heredable según un modelo mendeliano simple, con interpretación clara y reproducibilidad, que puede ser utilizado como referencia para diferentes tipos de estudios genéticos.

Visto de esta forma, Bedotti (2000), citando a Quiroz (1993), considera el sondeo y la utilización de encuestas herramientas útiles en la caracterización de sistemas. De allí, que los sondeos permiten una caracterización rápida de un sistema, a través de la utilización del diálogo para la obtención de la información requerida. Este autor describe dicha metodología en diferentes fases:

- El primer paso es la conformación de un equipo multidisciplinario (zootecnistas, veterinarios, agrónomos, nutricionistas, profesores, agricultores de la zona y otras disciplinas que se consideren relevantes).
- El segundo paso es la elaboración de un cuestionario que incluya todas las interrogantes planteadas, el cuestionario es sólo una guía para los entrevistadores, no es una encuesta que debe llenar el productor.
- El tercer paso es que el equipo se relacione con el área de trabajo a través de la revisión de información secundaria, mapas y recorrido de la zona de interés.
- El cuarto paso es visitar a las autoridades de la zona y explicarle el objetivo del estudio. Es altamente deseable que estas participen como parte del equipo.

- El quinto paso es la conformación de subequipos de dos o tres personas, y la composición de los subequipos se debe rotar cada día para que exista una mayor complementación entre disciplinas. Los subequipos entrevistan a los agricultores (si los agricultores lo permiten se puede grabar la entrevista) y luego discuten las respuestas. Donde, al final del día se discuten los resultados de las entrevistas, se formulan hipótesis sobre la estructura y la función de los sistemas, las que se verificarán el día siguiente en nuevas entrevistas. En el transcurso de los días se asignan los componentes del informe escrito y se reparte la responsabilidad a todos los miembros del equipo. Al final de la semana se culmina el sondeo con un informe escrito. Este debe señalar los problemas más importantes del sistema productivo, sus posibilidades, un listado de posibles soluciones y un listado de problemas que deben ser investigados.

En este sentido, el mejoramiento animal tiene como objetivo la utilización de la variación genética para aumentar la producción de los animales domésticos. Trata de cambiar genéticamente la población en una dirección deseada, generalmente determinada por las condiciones económicas de la producción.

De allí, que, si no hubiese variación, no se podría seleccionar, porque todos los animales serían iguales y entonces daría lo mismo usar uno u otro ejemplar como padre de la próxima generación.

A grandes rasgos, la variación permite dentro de una población, trabajar en tareas de mejoramiento; como el fenotipo del animal, según afirmamos, es la sumatoria del genotipo y del ambiente, la variación que se observa en una población se puede atribuir en parte a causas genéticas y en parte a causas del ambiente.

En lo referente, a una caracterización de la curva de producción láctea en cabras, está la curva de lactación de la cabra es comparable a la de la vaca. Para Nolte (2005) indica que las campañas de producción lechera de las cabras tienen una figura típica, integrada por una curva en la que se observa como varía la producción diaria a medida que el tiempo transcurra.

La curva de producción puede ser más alta y más larga según factores como capacidad genética del animal, duración de la campaña, nivel diario de producción y manejo, asumiendo una correcta alimentación en cabras sanas.

En esta perspectiva, para Morand (1991), menciona que la curva de lactación alcanza un máximo entre la quinta y octava semana después del parto. El contenido de

nitrógeno y grasa de la leche disminuye durante los dos primeros meses y aumenta a partir del sexto mes de lactación.

Además, Cordero (1982), indica que el 95 % del máximo se mantiene por 13 a 16 semanas en las buenas cabras lecheras y que por menor tiempo en las cabras que en las vacas, especialmente durante la segunda mitad de gestación.

### ***Indicadores de bienestar animal, sostenibilidad, social y medioambiental***

Para Morales (2012), el bienestar animal se considera como una parte de la sostenibilidad sociológica, donde la producción agrícola y ganadera deben cumplir una serie de requisitos relacionados con el medio ambiente, el bienestar animal, la calidad de los productos, la seguridad alimentaria y el desarrollo rural, que son demandados por la sociedad. Todos estos requisitos, junto con la necesidad de una producción agraria eficiente económicamente, dan lugar al concepto de sostenibilidad.

Asimismo, la evaluación de los efectos de la ganadería en el medio ambiente y la sociedad, es uno de los principales retos con los que se encuentra hoy en día valorar su contribución positiva en forma de externalidades, además de la función de ofrecer alimentos de alta calidad. El uso de árboles en los sistemas ganaderos tiene múltiples funciones; fuente de alimentación animal, recuperación de la fertilidad del suelo, regulador del balance hídrico, fijador de CO<sub>2</sub>, entre otros; pero un efecto muy importante es la generación de microclimas en los potreros a través de las copas, permitiendo a los animales reducir el estrés calórico.

En este sentido, la concepción integrada de la gestión del territorio ha revitalizado las propuestas de usos múltiples de los espacios agroforestales, promoviendo actividades extensivas bien adaptadas a las limitaciones del medio. En tal contexto la ganadería extensiva, o mejor, semi extensiva, basada en los pequeños rumiantes es una opción a reconsiderar, ya que necesita menores gastos de mantenimiento, tiene buenas expectativas de mercado, proporciona una ocupación estable a lo largo del año, es base de una industria transformadora y se integra bien en los modelos de aprovechamiento sostenido.

Evidentemente, el caprino es un animal suministrador de alimentos de calidad para el hombre (leche y carne de animal joven), materias primas para la industria (leche, pelo y piel), además de abono orgánico para la agricultura de primor, indicándose en la actualidad su interés ecológico como especie estabilizadora de los ecosistemas, cuando se maneja adecuadamente, y con un papel destacado en la silvicultura preventiva limpiando el monte y evitando en gran parte sus incendios.

En este sentido, Mattar (2020), señala que una implementación de un sistema silvopastoril combinado con el manejo forestal y la ganadería, cuadruplica la producción respecto del ganadero extensivo, entre otras numerosas ventajas económicas y sociales para el productor y el ambiente. Los sistemas silvopastoriles a través del uso del árbol como componente productivo permiten mejorar los sistemas de producción ganadera en los diferentes agroecosistemas, mitigar los efectos negativos ambientales generados por los sistemas tradicionales, mejorar el bienestar de los animales e incrementar la productividad animal.

Sin embargo, es importante tomar en cuenta que una de las ventajas de la ganadería caprina es que se adaptan a la zona, donde sus ajustes biológicos y comportamientos heredables, dan como resultado su nombre de rusticidad, ya que, tienen comportamientos heredables como la habilidad de amortiguar periodos de subalimentación con las reservas corporales; la capacidad de alcanzar rápidamente el estado o condición corporal, tan pronto como se establezca la adecuada alimentación y la habituación a las variaciones aleatorias del clima.

Además, la adaptación a orografías abruptas y la aptitud para caminar largas distancias durante la cosecha de la dieta; la capacidad para desarrollarse en territorios heterogéneos, con buena adaptación a la vegetación (amplia selectividad, capacidad de ingestión y utilización digestiva y metabólica de los recursos) y la resistencia a enfermedades infecciosas y parasitarias endémicas.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación se encuentra en el paradigma cuantitativo, porque se hace una explicación y descripción detallada acerca del tema que se estudia. Al respecto, Palella y Martins (2010), señalan que: “es el procedimiento particular, reflexivo y confiable aplicado al empleo de un instrumento, al uso de material, al manejo de una determinada situación”. (p.82). Para ello se caracterizará el componente racial, manejo general y bienestar de la ganadería caprina en el Municipio Pedraza, estado Barinas, Venezuela; además, estudiar el bienestar animal caprino especies forrajeras que incorpore un equilibrio en el medio ambiente materia orgánica al suelo y mejore peso, calidad de leche.

En lo correspondiente, al diseño experimental se apoyará en los señalamientos de Arias (2012), indica que la investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o



tratamiento, para observar los efectos o reacciones que se producen. Donde, se seleccionará específicamente de rebaños de la ganadería caprina específicamente en el Municipio Pedraza, el cual, administrativamente, pertenece a la región Andina; en tal sentido, el estudio de la base de recurso genético productivo permitirá mejorar las aptitudes productivas, en cuanto a cantidad y calidad de recurso genético productivo lácteo.

Igualmente, el estudio se apoyará en una investigación de campo; al respecto, Arias (2006), señala que “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (p.29). Con ello, al recolectar la información se procederá a estructurar el rendimiento fenotipo individual de la producción láctea de la ganadería caprina para el beneficio económico que los ganaderos y sus familias esperan obtener en cuanto a cantidad y calidad productiva láctea.

Bajo este contexto, la metodología de evaluación a emplear es el estudio será el blup-Modelo Animal con medidas repetidas. Al momento actual, las tres razas se encuentran en la etapa de arranque de sus esquemas de selección, por lo que llegar a la aplicación de esta metodología llevará un tiempo. En una primera fase de este programa de selección se aplicará un blup-modelo padre, utilizando la información generada por las hijas con lactaciones completas dentro de cada rebaño (evaluación intrarebaño).

A medida que se vayan dando las conexiones genéticas entre los rebaños y entre productores, se podrá avanzar hacia una evaluación inter-rebaños. En una segunda fase (cuando la base de datos tenga la información de varias generaciones de animales con parentescos confirmados por ADN), ya se estará en condiciones de aplicar el blup-Modelo Animal con medidas repetidas.

También, se llevará un registro rutinario de leche sometido a un proceso de depuración para descartar aquellos caprinos cuyos registros quedaron fuera de los valores de referencia para leche según su raza caprina para tomar las propiedades estadísticas de las variables de producción de leche, grasa, proteína y contenido de materia seca (kg) de la leche de rutina histórica completa según la raza.

En este sentido, para el estudio, el análisis de laboratorio se partirá por el biotipo, que es el conjunto de características morfo-fisiológicas que hacen que un individuo gane especificidad en su producción; por lo tanto, en caprinos existe un biotipo productor de leche, uno intermedio entre esos dos y finalmente un biotipo específico de las razas productoras.

Así como la Metodología para la caracterización morfoestructural (caracteres cuantitativos), morfológica y faneróptica (Caracteres cualitativos) de los rebaños. En lo referente al análisis estadístico se abordará desde la multidisciplinariedad, utilizando todas las herramientas al alcance con objeto de documentar en la medida de lo posible cualquier decisión en torno a una población animal caprina, además se utilizará el coeficiente de correlación de Pearson, mostrando los resultados en tablas.

## **CONCLUSIÓN**

Lo presentado en el ensayo se orienta a lo documental, lo que dará base a la tesis doctoral titulad: Estimar las tendencias genéticas, fenotípicas y bienestar animal, para mejorar las características de producción, composición de leche en cabras de alto mestizaje en el Municipio Pedraza, estado Barinas, Venezuela. Visto de esta forma, es importante señalar que hoy por hoy existen diversas estrategias para caracterizar un sistema pecuario productivo. Sin embargo, es importante iniciar el trabajo por una caracterización a nivel general a fin de tener una idea razonable del entorno en el que funciona el sistema.

En este orden de ideas, la mayoría de los casos de caracterizaciones se pueden realizar con información secundaria, donde el análisis se enfatiza sobre los aspectos productivos de los sistemas predominantes de una región o microrregión, las ventajas comparativas de los productos más importantes como lo es el rendimiento fenotípico individual de la producción láctea relacionadas a la cantidad y calidad de la misma desde la caracterización de la estructura racial directa de la ganadería caprina.

Ahora bien, en estos momentos críticos de la humanidad, este pequeño rumiante como lo es la cabra ha jugado un papel fundamental, junto a otras especies menores, para proveer de proteína animal (carne, leche y sus derivados) de alta calidad y en cantidad suficiente para garantizar las demandas demográficas. En la actualidad se ha catapultado el interés en los productores llaneros en desarrollar criaderos y consolidar sistemas pecuarios para pequeños, medianos y grandes productores que demandan la integración de especies y rubros no tradicionales para poder competir y garantizar el bienestar familiar y el de la colectividad en general.

Por consiguiente, el estudio recopilará y generará información necesaria, pertinente, efectiva para poder orientar a los productores que ven en los pequeños rumiantes una atractiva oportunidad para mitigar las actuales condiciones geoeconómicas, produciendo

alternativas nutricionales que impactan incluso a los más pequeños y vulnerables, como lo son los niños, siendo la leche de cabra el mejor lacto reemplazados para los seres humanos. Para esto es necesario determinar cuáles son las razas y/o mestizajes caprinos más eficientes y rentables en nuestras condiciones edafoclimáticas.

Por consiguiente, el bienestar animal permite mejorar las características de producción, donde Caballé, Dezzotti, Sbrancia, Stecher, Reisig, Bonvissuto y Schlichter (2009) manifiestan que un sistema silvopastoril (SSP) constituye una asociación espacial deliberada de plantas herbáceas y leñosas y ganado doméstico. Este sistema productivo diversifica la producción predial, promueve un mayor bienestar animal y aporta esquemas de compatibilidad con otras actividades productivas; sin embargo, el estrato arbóreo puede afectar la composición y productividad del pastizal, y en consecuencia la dieta animal al influir sobre el microclima, el balance hídrico y la cantidad y calidad de radiación que alcanza el suelo.

Grant y Maxwell (1988) desarrollaron un modelo de interacciones planta – animal en un sistema de pastoreo convencional mostrando los principales componentes y flujos, los factores que se alteran por el manejo y la influencia sobre las tasas de los distintos procesos (crecimiento, consumo); en este sentido, Morales (2012) afirma que indicadores relacionados con la alimentación caprina dependerán la profundidad con la que se quiera analizar en el sistema de producción, donde los sistemas intensivos se puede detallar los distintos alimentos aportados por el productor en: concentrados, subproductos, forraje; mientras, que en sistemas más extensivos resulta imprescindible utilizar la información relacionada con las superficies y el uso de los pastos de cara a considerar la sostenibilidad de la explotación y el equilibrio nutricional de los animales

Por ello, el estudio recopilará y generará información necesaria, pertinente, efectiva para poder orientar a los productores que ven en los pequeños rumiantes una atractiva oportunidad para mitigar las actuales condiciones geoeconómicas, produciendo alternativas nutricionales que impactan incluso a los más pequeños y vulnerables, como lo son los niños, siendo la leche de cabra el mejor lacto reemplazador para los seres humanos. Para esto es necesario determinar cuáles son las razas y/o mestizajes caprinos más eficientes y rentables en nuestras condiciones edafoclimáticas

Visto de esta forma, en lo concerniente a la línea de investigación del Doctorado en genética y reproducción, denominada Programa de mejoramiento animal y la mejora genética de especies productivas, esta línea se encuentra inmersa dentro del marco de estudios avanzados de la Universidad Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel

Zamora” (UNELLEZ). La misma se encuentra enmarcada en Plan de la Patria 2019-2025, la cual estipula la urgente necesidad de proteger y generar la soberanía agroalimentaria.

En este sentido, se encuentra la línea específicamente en el plan de la Patria en: .3.7. Asegurar una alimentación saludable, una nutrición adecuada a lo largo del ciclo de vida, dando especial énfasis a la lactancia materna, en concordancia con los mandatos constitucionales de salud; 1.4.6. Brindar acompañamiento científico y tecnológico a los diversos actores del sector agroalimentario para el aprovechamiento efectivo de las potencialidades y capacidades nacionales, que garantice la aplicación de las mejores técnicas y procesos de producción, desde la producción primaria al procesamiento, envasado y distribución de alimentos para el consumo final; y 1.4. Lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de nuestro pueblo.

Lo descrito permite hilar que la línea de investigación seleccionada, indica la importancia de las especies menores o emergentes como una fuente ilimitada de información para ser recabada, almacenada, procesada y evaluada, la cual nos garantiza un potencial de investigación muy nutritivo que proyecte soluciones sostenibles y sustentables a las necesidades alimentarias nacionales.

## **REFERENCIAS**

- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. (4ta.ed). Caracas: Epítima
- Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Edición G. Arias Odón
- Arroyo, O. (2007). Situación actual y proyecciones de la crianza de caprinos en Perú. Cusco, Perú. Editorial M&R
- Avise, J. C. (1994). Molecular Markers, Natural History, and Evolution. Chapman & Hall, New York
- Bedotti, D. O. (2000). Caracterización de los sistemas de producción caprina en el Oeste pampeano (Argentina) (Doctoral dissertation, Universidad de Córdoba, España).
- Caballé, G., Dezzotti, A., Sbrancia, R., Stecher, G., Reisig, C., Bonvissuto, G. y Schlichter, T. (2009). Estudio de caso: Interacción entre el pastizal natural, la plantación de pino y el ganado caprino en el sistema silvopastoril experimental de Mallín Verde (Neuquén).

- Cordero, A. (1982). Fisiopatología de la Reproducción e Inseminación Artificial de los Animales Domésticos. Zaragoza, España. Editorial Acribia.
- FAO (2022a) ¿Qué es la Genética animal? Documento en línea: <https://www.fao.org/animal-genetics/es/>
- FAO. (2022b). Marco de acción en materia de biodiversidad para la alimentación y la agricultura. FAO Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura. Roma.
- Grant S.A. and Maxwell T.J. (1988). Hill vegetation and grazing animals: the biology and definitions of management options. In: Ecological change in the uplands (Ed: M. B. Usher and D.B.A. Thompson). Blackwell Scientific Publications, Oxford, pp. 201-214
- Gutiérrez, J. P. (2010). Valoración Genética Animal. Editorial Complutense.
- Legaz Huidobro, E. A. (2016). Caracterización de la raza Assaf en España. Tesis Doctoral Plan de la Patria. Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019. Gaceta Oficial Extraordinario N°6.118, 4, diciembre, 2013. Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2013).
- Mattar, J. S. (2020). Análisis del sistema silvopastoril de caprinos en zonas desfavorecidas de Loreto, Santiago Del Estero (Bachelor's thesis).
- Morales, F. D. A. R. (2012). Análisis, diagnóstico y propuestas de mejora de los sistemas caprinos lecheros con pastoreo en Andalucía (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla).
- Morand, F. 1991. Goat Nutrition. Chile. Editorial Robws
- Nolte. (2005). Reingeniería de la producción caprina en el valle del Chillón. Lima, Perú. PROCABRA
- Palella, S y Martins, F. (2010). Metodología de la investigación cuantitativa. (3a. ed.). Caracas: FEDEUPEL
- Rojas C., C. D. (2019). Caracterización de la producción láctea en cabras (*Capra Hircus*) de la raza Saanen del valle del río Chillón-Lima, 2016.
- Segura, J. C., y Montes, R. C. (2001). Razones y estrategias para la conservación de los recursos genéticos animales. Revista Biomédica, 12(3), 196-206.