

178  
201

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



ELABORACION DE UN MANUAL DE PROMOCION SOCIAL EN CAPRINOCULTURA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA CAMPESINA

T E S I S  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
GLORIA INES MATA ACOSTA

Asesores: M.V.Z. Andrés E. Duccoing W.  
M.V.Z. Arturo Calderas O.



MEXICO, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1991



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO.

	<u>PAGINA.</u>
I. Resumen .....	1
II. Introducción .....	2
III. Marco Teórico	
1. Antecedentes caprinos .....	12
2. Instalaciones y Manejo .....	17
3. Razas y Conformación .....	27
4. Nutrición .....	39
5. Reproducción .....	46
6. Mejoramiento Genético .....	59
7. Medicina Preventiva .....	67
8. Producción y Comercialización de Productos Caprinos .....	73
9. Antecedentes sobre el Desarrollo o Atraso del agro mexicano .....	90
10. Concepto de Desarrollo .....	94
11. Concepto de Comunidad y Desarrollo de la Comunidad .....	100
12. Investigación Participativa .....	106
IV. Propuesta Metodológica de trabajo .....	114
V. Conclusiones .....	122
VI. Literatura Citada .....	124

## I. RESUMEN.

Por la poca especialización o tecnificación que tiene la cabra, es más fácil que con poca inversión de capital, se pueda mantener un hato en buenas condiciones.

Lo que se pretende con el Manual, es que además de aprovechar las ventajas que nos ofrece la cabra, a través de una asesoría técnica se de también un trabajo social-educacional, lo cual representa todo un reto para el técnico o el veterinario.

El manual consta de dos partes importantes, lo que es el marco teórico y lo que es la propuesta del manual propiamente dicha.

Con el marco teórico se pretende dar las bases técnicas en caprinocultura, las cuales son generales y dar las bases de tipo sociológico, para que el técnico comprenda la importancia y el compromiso que tiene sobre todo con la gente, que en muchas ocasiones está acostumbrada a recibir, sin entender lo que recibe y porque lo recibe, básicamente me refiero a la tecnología que con su propia ideología, el campesino no logra comprender y por tanto tiende, en ocasiones a ver a la tecnología más como amenaza que como una ayuda, por lo que no basta proporcionarles las herramientas, para que el campesino mejore su nivel de vida.

Las instituciones dedicadas al desarrollo rural han olvidado que el campesino es una persona, con su propia ideosincracia y cultura, y no un objeto sobre el cual se puede trabajar, solo por intereses propios de las instituciones.

Por lo que con la metodología de trabajo lo que se pretende es que el técnico trabaje junto con el campesino, a través de un diálogo, entendiendo este como un intercambio de ideas, por tanto de conocimientos. Esto es posible si tomamos en cuenta que nadie posee la verdad absoluta, sino su verdad reducida por una cosmovisión, y el estar abiertos a nuevos conocimientos nos da la oportunidad de enriquecernos, a nivel personal y laboral.

El intercambio de conocimientos también nos ofrece la posibilidad de adaptar la tecnología de acuerdo a las diversas experiencias.

A través del trabajo cotidiano, se generan confusiones que deben ponerse en práctica, para llegar a un conocimiento, por lo que esta metodología nos plantea un movimiento y un conocimiento inacabable, lo cual nos lleva a una transformación personal y no solo de campesinos, sino también del técnico, que como ser humano tampoco se encuentra exento de la posibilidad de transformarse.

## II. INTRODUCCION.

El presente manual pretende dar una metodología de trabajo, como una alternativa para lograr un verdadero desarrollo rural integrado. Así, tomando en cuenta el marco teórico sociológico y técnico, podremos como técnicos y profesionistas contribuir a un mejoramiento a nivel rural en todos los sentidos, tanto productivo, educativo y político, a través del conocimiento del quehacer productivo para que la gente se apropie de su entorno y desde esa perspectiva, proponer nuevas alternativas sociales y tecnológicas.

De antemano se sabe que es un proceso muy largo, del cual no se obtienen resultados inmediatos a nivel social, pero que sin embargo es un trabajo necesario para poder construir un país diferente, con gente diferente.

Para llegar a lo que se propone como un desarrollo rural integrado, es necesario aclarar que el término desarrollo se empleará como un intento de aumentar en la gente esa potencialidad y propagarla con su creatividad en su crecimiento y reconocimiento como ser humano. ( 9,22,38 )

Por lo anterior, la búsqueda debe estar orientada a un rescate de conciencias claras de este "presente", para que así juntos, el técnico y el campesino, puedan buscar alternativas para un futuro que dé respuestas a una necesidad humana. ( 6,22,24 )

Con la toma de conciencia, se entiende que la gente pueda comprender su entorno para poder transformarlo, ya que la conciencia no puede crear la realidad, ni es un reflejo de sta, ya que esto implicaría ver a la historia como algo exterior y superior a los seres humanos, que los gobernaría. ( 6 )

Marx en la sagrada familia dice, "La historia no hace nada, no posee ninguna inmensa riqueza, no libra ninguna clase de lucha, quien hace todo esto, quien posee y lucha es el hombre mismo, el hombre real, vivo, no es la historia la que utiliza al hombre para alcanzar sus fines, como si se tratara de una ' persona aparte, porque la historia no es sino la actividad del hombre que persigue sus objetivos". ( 6 )

Lo que nos indica, además de que actualmente es un hecho comprobable, que la historia debe ser tomada como referencia o como un medio de conocimiento y reconocimiento de nosotros mismos y nuestro entorno, pero nuestras acciones marcarán el futuro, nuestras acciones dependerán de nuestros objetivos. Es importante aclarar que el hombre no sobrepasa una situación, con sólo la toma de conciencia, ni tampoco a través de la práctica, lo que nos lleva a que sólo a través de la unión dialéctica de la teoría y la práctica, acción-reflexión, la gente puede asumir una situación y además modificar su significación por medio de la acción. ( 21,22,23,33 )

El conocimiento no es algo dado o acabado, sino es un proceso social que exige la acción transformadora de los seres humanos, sobre el mundo. Por eso mismo no puede aceptar que el acto de conocer se agote en la simple narración de la realidad, ni tampoco, lo que sería peor, en la declaración de lo que está aconteciendo debe ser, tan solo por una aceptación del hecho, sin un cuestionamiento. Por el contrario, quiere transformar la realidad para que lo que ahora está aconteciendo de cierta manera pase a ocurrir en forma diferente. ( 6 )

Durante mucho tiempo se ha hablado de la mejor manera de lograr un desarrollo agrario y de la comunidad, por lo que han surgido muchas metodologías y programas para solucionar esto, de la misma manera han sido muy variados los resultados. ( 19,57 )

En el país existen unidades geográficas que presentan diferencias en su nivel de desarrollo económico y social. Durante mucho tiempo las teorías acerca del problema giraron bajo el supuesto de que el problema de la desigualdad radicaba fundamentalmente en que en las regiones de población más desfavorecidas, eran aquellas donde no existían los elementos necesarios para provocar el inicio de proceso de transición de una situación de atraso a otra de progreso. Las regiones subdesarrolladas tienen una economía dual, donde existe un sector agropecuario tradicional de baja productividad, otro muy

tecnificado con altos rendimientos económicos, presentándose de la misma manera una desigualdad en la educación. ( 8,12,26,28 ) Sin embargo aunque se puede pensar que estas zonas subdesarrolladas, son las que frenan el desarrollo del país, no basta con proporcionarles las herramientas para que exista el desarrollo, ya que el proceso de desarrollo implica cambios profundos en las estructuras y relaciones sociales. ( 22,26 )

El campesino mexicano se dedica básicamente a la agricultura y ganadería de subsistencia, aunque puede tener otros oficios; la diferencia que tiene con el indigena es su dependencia económica, cultural y política de la sociedad urbana, por lo que no es capaz de tomar sus propias decisiones que afecten su vida. ( 15,26 )

El desarrollo industrial en las grandes ciudades, provocó la migración de muchos campesinos a las ciudades en busca de oportunidades, que son ilusiones vistas y oídas en los medios de comunicación, sin embargo su situación no mejora y por otro lado se promueven programas para que el campesino cambie actitudes para satisfacer las demandas de la ciudad, llegando el campesino a ver la tecnología agrícola más como amenaza, que como una oportunidad, debido a que lo cambia de una agricultura tradicional e individual a una colectiva que conlleva nuevas formas sociales que trastornan su cultura tradicional. ( 26,28,49 )

La tendencia general en el mundo está determinada por el

intento de utilizar una tecnología más avanzada. Pero junto con las técnicas nacen nuevos valores que empujan hacia el consumo máximo, la dependencia de la máquina y el lucro, la enajenación y la destrucción de la cultura campesina tradicional. Si bien es un precio que se tiene que pagar, por lo menos hay que hacerlo en forma paulatina, para que el campesino lo vaya asimilando y modificando, a que en su lugar se utilice la imposición de ideologías y tecnologías extranjeras, violentando con ello la cultura y los patrones de comportamiento y organización social. ( 26,28 )

Es importante aclarar lo que se entiende por enajenación, ya que además de ser una consecuencia de los intentos del desarrollo, es una posición ante la vida de manera personal y social, que impide el razonamiento o análisis de situaciones, para que se vean responsables de su creación. La enajenación es provocada por la imposición de ideas, conceptos o conocimientos, además impide concebir una realidad en la cual, los individuos son objetos y no sujetos de cambio. ( 21,22,23,24 )

Estamos hablando de un medio en que los individuos luchan de manera precaria para su sobrevivencia y en el momento en que llega un "programa de desarrollo", el cual en el mejor de los casos sólo servirá para mejorar otro mínimo sus condiciones de vida, pero de ninguna manera estos individuos lograrán, a través del programa,

tener un desarrollo personal integrado que logre incidir en un cambio social. ( 6,22,57 )

Por lo que independientemente del nombre que se le da a los programas orientados a un mejoramiento social y económico, en sus diferentes enfoques, pierden sentido en una estructura puramente económica que utiliza este tipo de trabajos como medios para su propio fortalecimiento, ya que no conllevan un cambio de vida integral, y no logran cuestionar y transformar la estructura misma. Tomando como base que el desarrollo personal integral no es otra cosa, sino el conocimiento de uno mismo como parte de una realidad que el individuo conoce y es capaz de transformar. En donde esta persona tenga la oportunidad de autovaloración, a través de la conciencia tanto individual como socialmente integrada en el concepto de comunidad y nación. ( 21,22,23,24 )

Entonces hay que empezar a cuestionarse, ya no la palabra desarrollo o su conceptualización, sino el compromiso para analizar la acción de los que supuestamente hacen "desarrollo", entendiendo por compromiso el adoptar patrones de acción y comportamiento acordes a una realidad, en la búsqueda de los objetivos finales, implícitos en el análisis. Por esto es importante la ideología, como forma de pensamiento, que surge por una aguda contradicción entre el nivel de aspiraciones y expectativas de una actividad y la satisfacción de sus demandas en

trminos de valores e intereses. Llevar el conflicto a la conciencia de grandes grupos de población es aclarar su concepto del mundo social y el deseo de actividad que emerge en la toma de conciencia de una situación inaceptable que, a través de una ideología adquiere no sólo la forma, sino dirección y propósito. Es imposible separar la ideología de cualquier trabajo, ya sea, científico o social, ya que esta es la que moldea las acciones y marca la dirección. Esto es que primero, tenemos que identificarnos como seres aún no desarrollados insertos en una sociedad que no nos permite la posibilidad, pero no ha cambiado el hecho básico de que esto continúa siendo un proceso tentativo, corriendo el riesgo de tomar caminos que lo conduzcan a la esterilidad de la mente y el corazón, a la apatía moral y a la inercia intelectual. ( 6,21,22,23,24 )

El hombre a través de su carrera desenfrenada hacia las posesiones materiales no como un medio de subsistencia sino como un fin, ha hecho que pierdan de vista el hecho de que lo importante es SER y no tener, no se niega el hecho de que las cosas materiales sean necesarias, pero sólo como un medio de nuestra existencia y no como un fin en si mismo. ( 27 )

A nivel mundial existe una crisis en la que existe desempleo, sobrepoblación, devaluación, inflación, carestía, entre otras, son condiciones socioeconómicas y políticas que se venían gestando y

hace necesario crear alternativas consecuentes a esta realidad para enfrentar y resolver todas las consecuencias e implicaciones propiciadas por el pilar que sostiene a un imperio de destrucción humana, que plantea la explotación del hombre por el hombre, lo que nos lleva a la anulación de los individuos mismos para su posible identidad como ser humano, estando impedido este, por esa situación de enajenación para concebir su condición de no desarrollado, que sería un paso para el posible desarrollo. ( 22,27 )

Para poder plantear alternativas es necesario partir de la situación actual de México y no seguir tomando el análisis "desarrollista" fuera de este momento histórico, ni tampoco ubicándolo en una secuencia determinista, que propicie nuevamente la búsqueda inútil de alternativas sobre desarrollo social.

Para llegar al desarrollo rural integrado es necesario aclarar que el término desarrollo se empleará como un intento de aumentar en el hombre esa potencialidad y propagarla con su creatividad en su crecimiento y reconocimiento como ser humano. ( 9,22,39 )

Partiendo de lo anterior, la búsqueda debe estar orientada a un rescate de conciencias claras de este "presente" para así juntos, el promotor y campesino, puedan buscar alternativas para un futuro que d respuestas a una necesidad humana integral. ( 4,22 )

El sector campesino, como otros sectores masivos sociales vive,

mejor dicho sobrevive, sin tener la posibilidad de entender las causas de su nulificación y por lo tanto imposibilitado para resolverlas. Son individuos alienados en un proceso destructivo y manipulados por una búsqueda de intereses y poderes representados por estructuras que deciden fuera de la participación de una mayoría, que vive las consecuencias sin saber las causas. ( 6,12,22 )

Los programas de desarrollo rural que además de carecer de un planteamiento teórico que lo sustente, en trminos operativos se llevan a cabo de una manera automatizada e irresponsable, por los ejecutores que están ajenos a los programas mismos y a la realidad en la cual van a proporcionar ese "desarrollo". ( 6 )

En este sentido las personas ejecutan dichos programas, que ya en si fueron concebidos desde fuera, sin un involucramiento y ningún compromiso, reducen su "participación" a un horario y a una necesidad de reportar resultados cuantitativos correspondientes a los requerimientos de supervisión burocrática, ajenos a un proceso humano necesario en l y en los demás que corresponda a crear individuos capaces de concebir la necesidad de transformar su realidad, creando condiciones en las que se propicie un cambio correspondiente a un desarrollo real. ( 28,57 )

Por lo que se pretende hacer un cambio a nivel rural, es necesario tomar en cuenta que la mayoría de las tierras agrarias,

se encuentran en manos de agricultores tradicionales, los cuales para que se puedan integrar a un sistema de producción Nacional, tendrá que llevarse a cabo un trabajo a nivel social y educacional, además de la asistencia técnica. ( 6,17,28 )

Por lo tanto, se requiere la utilización de una metodología, la cual se pueda utilizar a través de programas o proyectos y con ello se rescate la posibilidad de la relación humana, desencadenando un proceso de conciencia, que como consecuencia lleve a concebir el cambio necesario para crear la posibilidad de ser y con ella formar una sociedad que corresponda a este poder ser. ( 19,23,57 )

SER significa realizar las potencialidades, realizarse a sí mismo en armonía con la transformación. Esto nos lleva a la experiencia individual y organizar y establecer patrones universales. Así el organismo y el mundo se realizan simultáneamente. ( 27 )

Las metodologías por su procedimiento en sí son de aplicación general. Pero en el caso del presente trabajo, se pretende ubicarla a un contexto de producción caprina.

La razón de está es debido al interés y la experiencia personal es esta especie. Además que se piensa que debido a el potencial ecológico existente en el país, permite plantear una perspectiva de desarrollo integral, sin que se afecte en gran medida a este

sector de los campesinos que tienen en su propiedad a la cabra.

En esta metodología es importante plantear el sistema de producción, como un medio inicial de organización social, y que en las zonas áridas y semiáridas de nuestro país, la cabra representa una buena posibilidad, ya que sta junto con las poblaciones marginadas, habitan regiones adversas, donde la subsistencia depende de la relación simbiótica entre ambas especies, además de que esto es el resultado de un proceso histórico en el cual han sido despojados los campesinos, de sus mejores tierras. ( 2,7,19,41 )

Al mismo tiempo que las cabras por su gran habilidad de sobrevivir y en ocasiones prosperar en estos ambientes hostiles, donde la vegetación es escasa e inadecuada para la alimentación satisfactoria de otros animales domésticos, como serían el ganado bovino y ovino. ( 7,18 )

El ganado caprino requiere menor inversión de capital del que se requiere para otras especies, además de su corto período de gestación y un índice de fertilidad más alto en comparación con las vacas. En fin, por esto y otras condiciones la cabra puede llegar a ser una posibilidad de mejorar la vida campesina en las zonas áridas y semiáridas de nuestro país, proporcionándoles los medios de subsistencia necesarios, para una sobrevivencia digna. ( 12 )

### III. MARCO TEORICO.

#### 1. ANTECEDENTES CAPRINOS.

La cabra es una especie que ha proporcionado al hombre de todas las épocas alimento ( carne y leche ), material para su vestimenta ( pelo y pieles ), así como abono orgánico de alta calidad. Esta especie es muy apreciada por los pequeños productores. En los países pobres, es raro que se den grandes rebaños, por lo que los propietarios son muchos, a los que será necesario asesorar para asegurar su alimentación y poder contar con excedentes para el resto de la población. (2,26,7,18)

Hoy en día la cabra es criada en diversos ambientes, desde los más difíciles en producción, como los del Sahel en Africa, sistemas casi de subsistencia hasta los más fáciles y modernos, como es el caso de Francia.(7)

De la misma manera en nuestro país la cría de cabras se realiza en una gran diversidad de sistemas de producción desde un sistema trashumante de la mixteca en el sur, con una idea básicamente pagano-religiosa, hasta los más modernos del país, en sistemas semiextensivos en el Bajío y la comarca lagunera.(33)

En nuestro país la cría de cabras es una actividad fundamentalmente importante en las zonas áridas y semiáridas del norte, aunque esta importancia no tiene una repercusión en cuanto a la contribución al producto interno bruto pecuario, aunque sí es mayor que la de los ovinos.(33)

Muchos problemas de aridez cada vez mayores, son herencia de

colectividades agrícolas que llevaron a cabo una destrucción desenfrenada e inconsciente de zonas forestales. (33)

En otras partes se han abandonado zonas de cultivo agotadas sin haber desarrollado ninguna actividad de plantación de pastos y sin alguna preocupación consciente por el porvenir. (12)

Con frecuencia cada vez mayor se han retirado del pastoreo zonas nuevas para siembras, para poder hacer frente a las demandas de alimentos para las poblaciones humanas. Por lo que los animales se han visto obligados a pastar en sitios agrícolas abandonados, desnudos, o trasladarse a altitudes mayores y menos fértiles. Con este desplazamiento del ganado a zonas de pastoreo y ramoneo más pobres, se plantea el problema de la capacidad de los animales para conseguir alimento suficiente para sostenerse y poder contar además con un pequeño excedente destinado a fines productivos. En esas condiciones de pastoreo escaso los animales pequeños tienen más ventajas ya que por su tamaño, sus necesidades de mantenimiento son menores y tienen más posibilidades de encontrar y consumir el alimento necesario para mantenerse y tal vez para una producción de bajo nivel. Por eso, la cabra continúa siendo un productor de carne y leche mucho tiempo después que las vacas y ovejas se han visto obligadas a abandonar las zonas más pobres en las grandes altitudes. (18,42)

A este último factor se debe, que se encuentren en tierras abandonadas y pastos de montaña que se han arruinado por exceso de pastoreo. Pero el hombre es el que fomenta o permite esos excesos,

pero hábilmente culpa a la cabra. Cuando el exceso de pastoreo con frecuencia fue causado por rebaños mixtos de vacas, ovejas y cabras, pero como estas últimas pueden persistir después de que las dos primeras han dejado de obtener sus medios de subsistencia, se ha imputado a las cabras la mayor responsabilidad por daños que en realidad han sido provocados por agricultores y pastores. ( 4,7 )

Son diversas las causas de deterioro de la vegetación y también deberían serlo las medidas paleativas o correctivas. Deben estudiarse los problemas particulares de cada zona para formular las actividades correctivas específicas, fundándose en investigaciones locales y teniendo en cuenta la situación económica actual de cada localidad. Culpar a la cabra o propugnar su eliminación con parcialidad manifiesta y sin un estudio adecuado de todos los factores pertinentes, no resolverá el problema de manera equilibrada. ( 2,18 )

En la actualidad se desconocen en gran parte los primeros tipos domésticos ancestrales. Muchas de las razas lecheras famosas en el mundo descienden de cabras que emigraron del crisol asiático y han llegado a adaptarse a las mejores condiciones de nutrición y clima en las que se encuentran actualmente, en forma seleccionada y mejorada. ( 2,7,18,26 )

Actualmente está desapareciendo lentamente la tradición del pastoreo de cabras, ya que el ser pastor a perdido su atractivo en las nuevas generaciones, debido a que se ha ensanchado sus horizontes mentales por la educación, los programas de radio y las

imágenes de una vida más fácil y lucrativa en las grandes ciudades de su propio país y de otros. Esto ha estimulado la migración de jóvenes, hombres y mujeres del campo a las ciudades en busca de sueldos más elevados, una vida más interesante y más tiempo libre o diversiones. Este movimiento de población, siembra la duda de que un sistema donde se requiera del pastor pueda sobrevivir, por lo que se tiene que buscar nuevas alternativas y quizá podrían dejar de existir muchas de las controversias entre silvicultores y propietarios de ganado. (12)

Persistirán los bajos niveles de productividad pecuaria hasta que el estímulo de un mercado sistemático y lucrativo ( leche, carne o derivados de ambas ), fomenten el tipo de medios organizados para recolectar productos animales y a través de establecer canales de comercialización, se pueda estimular ingresos mejores y más seguros a sus propietarios. ( 2,7 )

El clima suele limitar tanto la estación de crecimiento de las plantas forrajeras, lo cual deja pocas posibilidades de maniobra y restringe las perspectivas de mejorar los piensos. Cuando esto ocurre la cabra resulta sumamente útil por sus hábitos de alimentación y su capacidad para consumir una gran variedad de plantas. (18)

Con frecuencia se habla de planes para fomentar la producción de leche en zonas pobres y rara vez se menciona la cabra en relación con esos propósitos. Cuando puede mantenerse el ganado vacuno de manera productiva y sin dificultades, rara vez surge la

necesidad de mantener cabras lecheras porque los animales mayores, con los actuales costos de la mano de obra, resultan más remunerativos. En cambio, cuando las pasturas escasean, predominan los matorrales espinosos y faltan los alimentos necesarios para satisfacer las necesidades del ganado vacuno o de las ovejas, en muchas zonas montañosas o en las regiones áridas, esa producción depende principalmente del rendimiento de las cabras. (18)

La cabra se encuentra actualmente ampliamente distribuida, por su capacidad de sobrevivir y a menudo prosperar en localidades de escasa vegetación. Tal vez algunos acostumbrados a los altos rendimientos puedan desaprobador la baja productividad, sin embargo, deben juzgarse comparando la posible eficiencia de esos grandes productores en las mismas circunstancias de cría extensiva. Sin duda esos productores dejarían de producir en esos ambientes y tal vez pasarían por un período antieconómico de subsistencia o sucumbirían si continúan o se acentuasen las situaciones desfavorables. Estas zonas existen y existirán durante mucho tiempo. El crecimiento demográfico prosigue incesantemente, por lo que es poco probable que la humanidad pueda dejar de aprovechar esas regiones de baja producción o alejarse de ellas. Sin embargo, debe mantenerse un equilibrio entre la cantidad total de cabras y otros animales y la cantidad de alimentos de que puede disponerse para el conjunto de la población pecuaria, durante las estaciones más pobres del año. ( 42 )

## 2. INSTALACIONES Y MANEJO.

El manejo de las cabras en cualquier zona, está influenciado en gran parte por la gente a quienes pertenecen y a su localización geográfica. ( 12 )

Por ende existen diversas formas de explotación o manejo del ganado como por ejemplo, la trashumancia en México, la cual se conserva como una tradición religiosa que se caracterizaba, por ser una búsqueda de mejores condiciones para los animales y esto dependía del clima de cada zona en las diferentes pocas del año, pero básicamente es un sistema de subsistencia. ( 33 )

El sistema intensivo es el más común en las explotaciones lecheras de los países desarrollados, este sistema es el que representa mayor costo de producción, ya que se requiere de mayor cantidad de instalaciones y el equipo puede llegar a ser muy sofisticado, el alimento debe ser proporcionado en su totalidad a los animales, por lo que los costos de producción se eleva también por este concepto y los rendimientos deben ser grandes; el confinamiento va acompañado de programas de reproducción rigurosos, así como nutricionales, sanitarios. Es por eso que en los sistemas de confinamiento pueden ofrecer ventajas como serían, incremento de la producción de tierras altamente productivas mediante forrajes cosechados. Los parásitos internos son más fácilmente controlables; las pérdidas por depredadores son muy reducidas; las cabras pueden ser dispuestas en grupos de

corral, el cual puede ser móvil o no, el principal objetivo de este sistema de producción es la carne. ( 18 )

El manejo en las cabras como en cualquier otra especie, se realiza de acuerdo a la etapa productiva.

La hembra adulta en su período seco, que es donde la hembra se recupera de la gestación y la lactación, para el siguiente período de servicio y gestación. ( 18 )

Después del destete las hembras pueden dividirse en 2 o 3 grupos y alimentarse de acuerdo a su condición.

La buena alimentación durante la gestación produce un mayor desarrollo de la ubre y asegura un alto potencial de producción de leche. un nivel alto de alimentación durante los dos últimos meses tienen las siguientes ventajas:

- a) Baja la mortalidad de hembras y cabritos.
- b) Los cabritos tienen un peso más ventajoso al nacimiento.
- c) Aumenta el flujo de leche en la hembra, lo que origina mayor ganancia de peso en el cabrito y de esta manera un rebano adulto más pesado. ( 18 )

Se recomienda que durante esta etapa no se den cambios bruscos en la alimentación, sino que sea gradual para que se dé una adaptación, deben proporcionarse agua y minerales. ( 7 )

El manejo del cabrito recién nacido, es acercarlo a la madre para que lo limpie, en caso de que la madre no lo haga tendremos que hacerlo y se puede ayudar al cabrito cosquilleando la lengua

para estimular por medio de la tos al aparato respiratorio, examinar las tetas de la madre para verificar que haya leche, si la madre no tiene suficiente leche puede dársele a los cabritos alimento artificial con leche alternativa o bien con una madre adoptiva. ( 7,18 )

Al nacimiento a los cabritos debe proporcionrseles el calostro por 3 días, ya que estimula el aparato digestivo y confiere inmunidad inicial contra las enfermedades. Con cabras destinadas a la producción de leche los cabritos son alimentados con botella o cubeta. Por lo general se proporciona leche tibia a 36 °C hasta los 9 kg, cada cabrito puede recibir 1 litro de leche 3 o 2 veces al día y de las tres semanas en adelante, al destete ( 3 meses ), pueden alimentarse 2 veces al día. ( 18 )

El destete puede realizarse en cualquier momento hasta los 6 meses de edad, el tiempo del destete dependerá del tipo de producción a que este destinado el rebaño, ya que las hembras destinadas para carne en los trópicos no deben destetarse despues de los tres meses de edad. ( 18 )

El destete temprano es la norma para las cabras lecheras y por lo general el cabrito se separa al nacimiento, se le da calostro y despues se le alimenta artificialmente, de esta manera se obtiene la leche para uso casero o comercial. ( 18 )

Para mantener programas de destete adecuados se supone que debe existir un control de los animales reproductores en todo momento.

Sin embargo en muchas cosas no se realiza. El destete puede estimularse por el consumo de alimento sólido como hojas de arbustos, pastos o forrajes secos a las 2 ó 3 semanas de edad, esto estimula el desarrollo del rumen. ( 18 )

A los 21 días el cabrito es capaz de digerir cualquier alimento sólido adecuado, en este tiempo el cabrito muestra una actividad creciente y requieren espacio para ejercicio y acceso suficiente a la luz del sol. ( 18 )

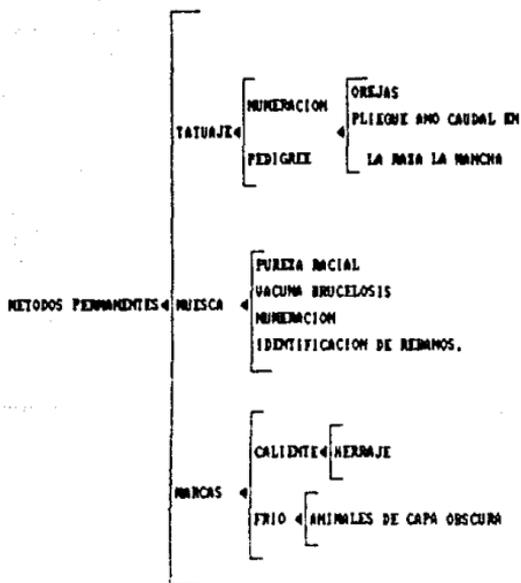
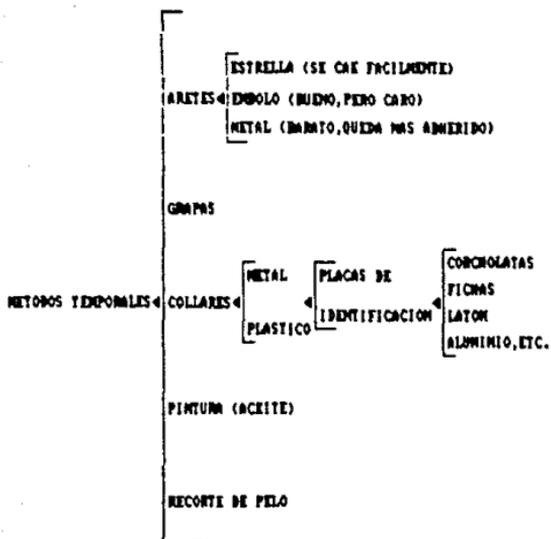
La identificación es una práctica elemental del manejo, necesario para la implementación de registros de producción, existen mtodos temporales y permanentes, que se muestra en el esquema No. 1.

El marcaje de la oreja por medio del tatuaje que es una marca permanente es el mtodo más común, ya que los signos del tatuaje penetran al interior de la oreja frotados con tinta china. La marca impresa permanece por largo tiempo. ( 18 )

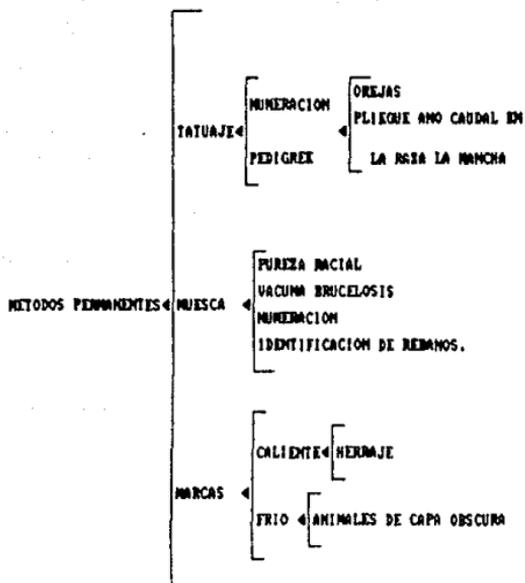
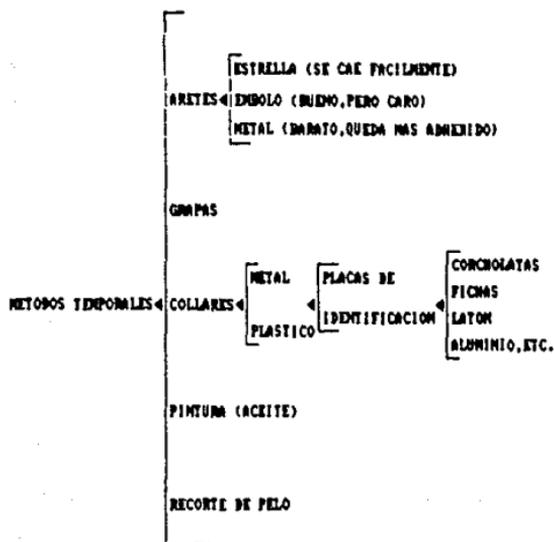
Otro mtodo utilizado son los aretes que pueden ser de metal o de plástico, de colores diferentes, pueden imprimirse el número de serie de cabras individuales. Con frecuencia .los aretes se caen, por lo que ste no es el mtodo más confiable. ( 18 )

Los sementales son frtiles a edades muy tempranas, por lo que es común que se manejen de manera separada, también porque pueden contaminar las cubetas receptoras de leche, ya que sus secreciones de las glándulas cornuales producen un olor muy característico.

ESQUEMA 1. IDENTIFICACIONES



ESQUEMA 1. IDENTIFICACIONES



( 7 )

El macho debe mantenerse en buena condición y ser alimentado con la cantidad adecuada de alimento; es importante el ejercicio y deberá desparasitarse periódicamente y recortarse las pezuñas regularmente para prevenir pododermatitis, para saber que se realizó un buen despezufado se toma de referencia que la base de la pezuña debe estar paralela a la corona. Cuando se encuentran pezuñas largas indican mal manejo. ( 7,18 )

La castración en los machos cabrios adultos, se realiza cuando exceden las necesidades de reproducción y se destinan al sacrificio, la castración elimina los olores en la carne, lo que la hace más aceptable, además de que se evitan montas indeseables y facilitan el manejo. La castración se puede realizar al destete en animales destinados para carne y los animales sufren menos, puede realizarse la castración con el burdizo o con ligas, o bien quirúrgicamente; cuando se utiliza ste último mtodo se sugiere utilizar toxoide tetánico, antibioterapia y tranquilización. (7,18)

Otra práctica de manejo es el recorte de pezuñas, para evitar problemas de aplomos, articulares, infecciosos, la frecuencia dependerá del sistema de producción de que se trate; esto es en sistemas intensivos se realizará cada mes y medio a dos meses, sistemas mixtos cada 6 meses y sistemas extensivos cada 12 meses.

El pesaje se realizará al nacimiento, destete y a los 7 meses,

que son las etapas estratégicas para un programa genético. ( 7 )

La eliminación de cuernos se realiza como una medida preventiva de daños entre ellos por peleas, para facilitar su manejo y evitar que los animales se atoren; esta medida no se recomienda en zonas con depredadores. A los 3-14 días de edad se puede realizar un desbotone ya sea por métodos químicos como el ácido nítrico, hidróxido de sodio, con los cuales hay que tener cuidado porque producen quemaduras, o bien métodos físicos como cautín eléctrico, hierro caliente, sacabocado, navaja ; junto con el desbotone se realiza una deodorización en machos. El descorne en animales adultos se realiza con la sierra de liz, previa tranquilización y analgesia ( si es necesario ), cuando se realiza el descornado hay que tener cuidado con el seno frontal que queda expuesto a infecciones, que derivan en afecciones de vías respiratorias altas. ( 7 )

Los registros es la estrategia básica para evaluar la productividad del hato, por lo que es necesario registros de producción, reproducción, medicina preventiva, genealógico y los registros para que sean funcionales deben ser sencillos y completos. ( 7 )

Para mejorar la productividad hay que mejorar el manejo y esto se logra empezando por una buena planeación de instalaciones.

Para construir las instalaciones es necesario primero la observación del terreno, con esto se refiere a observar la

existencia de declives, vientos dominantes y saber en realidad con la superficie total con la que contamos. Después hacer un estudio de la zona, para ver cuáles son los materiales más baratos y los factores climatológicos y ecológicos de la zona como temperatura, humedad, precipitación, predadores y clima. ( 26 )

De acuerdo a lo anterior se procede a hacer la selección del tipo de sistema de manejo que vamos a llevar y conocer las necesidades de las cabras para darles el espacio adecuado, así como las áreas adecuadas.

Existen diferentes tipos de alojamiento como a nivel de piso, que es el tipo de alojamiento más comúnmente utilizado en nuestro país, en las zonas árida, semiáridas y templadas, pero los alojamientos elevados, que son utilizados en zonas tropicales de otros países como centroamérica y en algunos lugares de Asia, lo cual nos indica que puede ser una buena posibilidad para las zonas tropicales de nuestro país, ya que nos da una mejor ventilación, además en lugares donde hay una gran precipitación pluvial o peligro de inundaciones, como sucede en la zona de Tabasco. ( 18 )

Cada alojamiento debe constar de una zona de comederos, bebederos, sombras, asoleaderos, techo, ventilación y no se requieren diseños o materiales muy elaborados o sofisticados, pero hay factores que hay que tomar en cuenta como son la luz, ventilación, drenaje y que permitan su fácil

limpieza, orientación. Los pisos para la construcción a nivel de suelo se hacen por lo general de barro-tierra, aunque en diseños más modernos son de concreto, también se utiliza el empedrado, que es el ideal pero es muy caro, por lo que son más utilizados los pisos de tierra, ya que son más recomendables que los pisos duros, ya que estos últimos predisponen a artritis. Cuando se habla de alojamientos altos se utiliza el bambú o la madera. El material del techo también varía y puede ser de hojas, particularmente bambú y palma, follaje de palmera de cocos este tipo de instalaciones son utilizadas o pueden ser utilizadas en las zonas tropicales de nuestro país, aunque para los techos también pueden utilizarse lámina de zinc, hierro corrugado, tejas o lámina de asbesto, la elección del material dependerá de la zona. ( 7,18 )

Las sombras pueden ser elaboradas con cualquier material de los antes mencionados o cualquier otro que se encuentre en la zona, esta área debe estar orientada de tal manera que le dé al sol una parte del día, para que se seque el área y nunca debe estar del lado de los comederos o de los bebederos. ( 7 )

Los comederos pueden ser de piedra, madera, tubo de drenaje o de concreto, pero para su construcción debe tomarse en cuenta que haya el menor desperdicio posible, evitar residuos de alimento o contaminación, adaptabilidad al animal, durabilidad, seguridad, facilidad de limpiar y rentabilidad. ( 7,18 )

Los bebederos pueden ser pozas, piletas, bebederos automáticos,

rios, charcos, entre otros, los saladeros pueden ser de madera, piedra o piso, lo unico que debe tomarse en cuenta, es que no este en contacto con el agua y que no tenga esquinas. ( 18 )

Los baños garrapaticidas, sólo se recomiendan en zonas con alta incidencia de parásitos, de otra manera resulta un gasto inútil y superfluo; su construcción debe ser en subidita o en esquina para que las cabras no vean a donde van, ya que le tienen miedo al agua. ( 7,18 )

En caso de que la lactancia en cabritos sea compartida, esto es, que al cabrito se le llevara con la madre para que mame un poco y luego se le separa, se tendran que hacer jaulas que serán el alojamiento de los cabritos, ahí despues de que mamen el calostro se les podrá alimentar artificialmente. ( 18 )

En este apunte sólo se dan los datos generales para que el tecnico tenga una idea, además de que otras cuestiones prácticas de manejo se darán en el transcurso de este manual.

### 3. Razas y Conformación Caprina.

Por raza se entiende, un grupo de animales de características comunes tanto morfológicas, como productivas, sin embargo, con rasgos peculiares que los diferencian de otro grupo de la misma especie. El origen de las razas ha sido en algunos casos, producto de la selección natural, basada en la lucha por la vida y la supervivencia de los más aptos; otra, por la acción humana, por medio de cruzamientos, como por ejemplo la Boer en Sudáfrica o la Anglo-nubia en Inglaterra. Los primeros animales distintos son producto de barreras geográficas, como serían las razas asiáticas y africanas. El conocimiento de las razas locales constituyen uno de los aspectos más importantes a investigar para los países en desarrollo, para lograr un mejor aprovechamiento de éstas. ( 7,42 )

A continuación se describirán las que tienen más relevancia para México y Latinoamérica, ya que por las características geográficas de nuestro país y latinoamérica y las propiedades físicas y de adaptación de las cabras son las que mejor se adecuarían a dichos medios y sistemas, para obtener una mejor eficiencia productiva. ( 7 )

Saanen: Raza lechera más importante, se halla a la cabeza de productividad en diversos países. Tiene un tamaño entre mediano y grande, huesos fuertes y conformación lechera, es de color blanco o cremoso. La ubre es de tamaño mediano con pezones grandes y

rectos, los cuernos de los machos tienen forma de sable o cimitarra, tienen una alzada hasta de 78 cm., su peso vivo oscila entre 50 y 75 kg dependiendo si es hembra o macho los cabritos al nacer pesan en promedio 3.5 kg.

Se habla de una producción promedio al día de 3.1 l, con un total en 305 días de 912 l, y un porcentaje de grasa de 3.6%. En México tiene una producción promedio de 1.98 l.

El hábitat de esta raza es de tipo montañoso, sin embargo se cría y prospera en las llanuras herbáceas de todo el mundo. Bien alimentada la pubertad aparece precozmente tanto en el macho como en la hembra.

Esta raza fue introducida a México, a través de E.U. y se pueden encontrar algunos lotes puros a lo largo del país. Por su elevado peso vivo posee poca resistencia al pastoreo, además por su considerable producción de leche, exige esmerados cuidados, por lo que su sistema de cría es por lo general estabulado. ( 4,7,30,42 )

Toggenburg: Originaria de Suiza, es una de las razas alpinas de menor tamaño, 60cm de altura y la hembra pesa entre 50 y 60kg y el cabrito al nacer 3.1 kg.

Su origen no es muy claro pero se cree que proviene de la sanen junto con la alpina de st. gall, su pelaje es más largo que el de las otras alpinas. El color del pelo es café con varias tonalidades, que van de muy oscuro, casi negro, hasta un marrón muy

claro, caracterizándose por el pelo blanco en las orejas, dos rayas blancas a ambos lados de la cara (desde arriba de los ojos, hasta el hocico), patas traseras blancas de la rodilla hasta las pezuñas, triángulo blanco a cada lado de la cola, orejas erectas y llevadas hacia adelante. La producción lechera es variable, en promedio se habla de incluso 880 l por lactancia, y de 2.9 l diarios, el contenido graso oscila alrededor de 3.3 y 3.5%.

En México se conoce desde hace 40 años, pero apenas se está estudiando su productividad. En general se comporta como precoz en su pubertad y su prolificidad es buena.

Es una cabra que funciona bien en sistemas intensivos, aunque se adapta también a sistemas con pastoreo parcial.

Al igual que las demás razas europeas puede poseer unas prolongaciones epidérmicas a nivel medio del cuello, las cuales reciben el nombre de mameyas. ( 4,30,42 )

Alpina Francesa: Con esta denominación se agrupa un conjunto de animales con ciertos rasgos, origen y producción semejantes.

Por su polimorfismo, es difícil establecer una raza alpina única, en su mayoría tienen frente recta, su tamaño va de mediano a grande, alerta y es la única raza de orejas erectas que ofrece todos los colores y combinaciones dándoles distinción e individualidad. Son rústicas, alertas, agresivas y adaptables, por lo que sobreviven en cualquier clima manteniendo buena salud y excelente producción. Son todos animales de montaña y son

apreciados por sus excelentes aptitudes lecheras. Están muy extendido por Francia, norte de Italia, Alemania y E.U.

Dentro de las variedades mas conocidas se encuentran la Chamoisee de color café o bayo, la Cuello blanco, la parte anterior de la cabra es blanca y la posterior negra, con marcas negras o grises en la cabeza. Cuello claro parte anterior del cuerpo es de cualquier color excepto blanco y la parte posterior negra. Cuello Negro parte anterior negra, posterior de cualquier otro color. La Sundgau, color negro con blanco en parte ventral, piel manchada. Agamuzado en tonos o roto. El peso mínimo hembra adulta 55 kg, peso al nacimiento es de 3.6 kg en hembras, el porcentaje de grasa en leche está entre 3.3 y 3.5% son precoces y prolíficas, con época de apareamiento que va de agosto a enero. ( 4,7,30 )

Murciana-Granadina: Se cría intensivamente, aprovechando los desperdicios de la agricultura. Es de pelo corto y fino, de color enteramente negro o caoba, alzada de 65-75 cm y un peso vivo promedio de 50 kg en adultos. Ubres adecuadas para el ordeño por su forma, volumen, finura, vascularidad y elevada producción de leche. Posee una alta tasa reproductiva, pare mellizos y trillizos con frecuencia. Se adapta bien a sistemas extensivos. Es de doble proposito. ( 4,7,30,42 )

La Mancha: Se caracteriza por la ausencia de pabellón auricular, tiene un excelente temperamento lechero, cualquier

color es aceptable. Su producción promedio de leche al día es de 2.7 l, 800 l en 305 días y posee un porcentaje de grasa del 4%, además posee una buena tasa reproductiva, pelo corto, fino y brillante. ( 7 )

Anglo-Nubia: tuvo como origen la cruce entre la vieja cabra inglesa nativa, con razas asiáticas y africanas, se caracteriza por sus orejas pendulantes y su perfil convexo. Se realizó en ella un trabajo de selección, tanto para producción de leche, como de carne. Esta moderna raza creada por el hombre es una de las que ha mostrado mejor adaptación en las condiciones difíciles del trópico, por su pelo corto y tolerante al calor. Es una de las razas que más se está difundiendo en todo el mundo.

Tiene una alzada de 60-70 cm, con un peso promedio de 45-55 kg, es una cabra muy fecunda siendo frecuente hembras que paren muy a menudo 2 y hasta 3 cabritos.

En cuanto al contenido de grasa en la leche es muy elevado de hasta 5%; son de rápido crecimiento, alta tasa reproductiva, apto para producción de carne, por lo que en varias ocasiones, se les clasifica como animales de doble propósito, en México ha tenido una gran difusión. Tiene una producción promedio de 3.5 a 4.5 l diarios, 761 l por 305 días. ( 4,7,30 )

Angora: *Capra hircus angoriensis*, tuvo su origen en Anatolia Turquía. Destaca por su pelo, el mohair, que es una de las fibras textiles más finas y caras.

Es un animal entre pequeño y mediano, la altura rara vez pasa de los 60 cm, el peso de las hembras adultas es entre 35 a 45 kg y los machos de campo oscila entre 60 y 80 kg su cabeza posee orejas colgantes con cuernos en espiral.

La cabeza esta cubierta de mohair, pero no así la cara, vellón exento de fibras ásperas (kemps) y pigmentadas aceptables ejemplares acornes. Carecen de barba. Pelo totalmente blanco, no medulado o muy lustroso y suave, en forma de bucles, su finura oscila de 25 a 35 micras de diámetro promedio, y el largo superior a los 10 cm de mecha. Se trasquilan 1 o 2 veces al año y a medida que la edad avanza baja la calidad del pelo.

Su sistema de cría es el extensivo. El principal obstáculo para su producción, es su baja tasa reproductiva. Son poco prolíficas y tienen fallas reproductivas serias, entre ellas el aborto, más frecuente que en otras razas. Se señala que es más susceptible a los parásitos internos que por ejemplo, los ovinos. Otro aspecto mucho más importante, es la inseguridad de el mercado de mohair cuyo precio experimenta grandes fluctuaciones. ( 4,30,42 )

La cabra Criolla: Es de gran importancia por su amplia distribución en nuestro país y porque representa la base para mejorar el ganado caprino nacional, ya que la combinación de características como la rusticidad, la capacidad para largas caminatas, así como la adaptación para la alimentación, combinadas con características de alta productividad, nos daría por resultado

un animal mejorado con mayor producción lechera y conservaría ciertas características de rusticidad. Por tal motivo es imperante rescatar las posibilidades de nuestras cabras indígenas, a través de conocerlas mejor y conocer las posibilidades de mejorarlas; en muchas ocasiones el conocimiento de nuestras cabras está limitado por la falta de registros de producción.

Muchas de las cabras indígenas por estar expuestas a condiciones adversas de nutrición durante largo tiempo, tienen lentos índices de desarrollo, por los que se han desarrollado armonizando sus funciones de adaptación al medio, por los extremos del ambiente al que se hallan expuestas. Con frecuencia se les da alimentación y atención escasa, que el proceso de selección se da de manera opuesta a lo normal, favoreciendo la producción de razas de menor tamaño y de menor productividad. Las cabras indígenas han evolucionado bajo condiciones relativamente arduas y son de bajo potencial de producción, pero han sobrevivido a circunstancias ambientales que habrían causado la muerte a cabras más productivas.

Las razas locales de cabras suelen presentar características externas de considerable heterogenicidad, por lo que para la selección se atenderá especialmente a las capacidades de producción para lo cual es necesario que se lleve un control de producción, para que de acuerdo a esto se tomen las decisiones de la introducción de razas especializadas. ( 4,7,30,42 )

Con frecuencia un excesivo optimismo, nacido de la inexperiencia y el deseo de aumentar rápidamente la producción, han intentado una transición en gran escala de esos animales adaptados fisiológicamente, a cabras surgidas por evolución, en el pasado relativamente cercano de la experiencia nómada, en ambientes completamente diferentes y por razones económicas totalmente distintas. Los fracasos conocidos justifican una gran prudencia, para emprender nuevos intentos. ( 30,42 )

De acuerdo a la función zootécnica de las cabras será la conformación de ellas y por el estudio del exterior, resulta posible sacar conclusiones inmediatas acerca de sus posibilidades de aprovechamiento debido a que algunas particularidades y propiedades de la conformación física y de su aspecto indican, por lo regular, la capacidad para determinadas funciones y también para conocer el estado de salud y la constitución, por lo que puede ser usado como base para seleccionar a los animales más adecuados a nuestros intereses.

Se empezará por describir a un animal lechero, el cual debe ser fuerte, alerta y saludable, así como curioso, afectivo y con vivacidad. En cuanto a su constitución física es un animal anguloso, con osamenta fina, de perfil triangular con huesos fuertes y bien delineados; pero hay que tener cuidado de que la angulosidad que presente la cabra no sea más un signo de debilidad que de carácter lechero, el carácter lechero está

acompañado de fuerza y vigor, buena producción, longevidad y fácil reproducción. ( 7,35 )

El cuello por lo general debe ser fino, recto, largo, delgado y flexible lo anterior en razas lecheras, porque en razas cárnicas el cuello es más grueso y mas corto. El flanco del animal es arqueado profundamente refinado y libre de tejido extra; los muslos son curvados desde la pelvis hacia la babilla a condición de que el pecho sea ancho, el espacio que ocupa la ubre amplio y la pierna también ancha. ( 35 )

La piel debe ser delgada relativamente holgada y flexible, el pelo debe ser fino, delgado y brillante, la textura de la piel y el pelo reflejan la constitución y salud de la cabra lechera. ( 42 )

La capacidad total de la cabra lechera está determinada por la combinación de la longitud, anchura y profundidad del cuerpo. El tamaño y estatura es importante ya que aumentan la capacidad que necesitan los órganos abdominales y torácicos. ( 7 )

Glándula mamaria: Es el órgano fundamental para la producción láctea y está dividida en dos medios o cuartos. ( 32 )

La forma de la ubre, aún cuando por sí sola no sea suficiente para juzgar la aptitud lechera de una cabra, tiene gran importancia y contribuye a formarse un juicio al efectuar la selección del ganado. ( 30 )

La ubre se une a través de ligamentos, y la longitud, amplitud y angulación de la pelvis determina la forma de implantación de la

ubre. ( 35 )

La ubre debe estar bien elevada y en su parte anterior como posterior colocada fuertemente soportando el peso de la leche y la circulación sanguínea durante toda la lactación. ( 11 )

La ubre debe ser larga con capacidad ancha y bien extendida hacia adelante ya que la forma determina la aptitud y la susceptibilidad a dañarse, puede ser un poco más ancha de lo normal, pero la función se ve afectada si es estrecha, poco profunda o con una longitud que la haga demasiado pendulosa. ( 35 )

La hendidura entre las dos mitades debe ser ligera para permitir la expansión durante las primeras lactaciones. La ausencia de esta hendidura nos indica algún daño sobre el ligamento medial suspensorio y por el contrario si es muy marcada la ubre reduce su capacidad y está más propensa a lesionarse. (35)

La ubre debe estar balanceada y simétrica con sus dos medios casi iguales en tamaño, aunque un ligero desbalance es aceptado porque al aumentar éste la ubre se hace más propensa a infecciones, traumas, congestión o mala producción. ( 42 )

La parte más baja de la ubre no debe llegar más abajo de los corvejones.

El tamaño, forma y colocación de las tetas, determina la facilidad y eficiencia de la lactación así como su resistencia a infecciones y daños. ( 32,31 )

Las tetas ideales son uniformes, con tamaños y longitudes

defecto, por dificultar la ordeña. Por lo que se recomienda que estos sementales sean desechados y seleccionar sólo los que tengan 2 tetillas una a cada lado. ( 35 )

La vena mamaria no es tan prominente como en las hembras, pero indica la característica lechera. ( 11 )

El pecho es más ancho y profundo que en hembras y prominente en parte delantera y por último presentan una barba abundante. ( 35 )

#### 4. NUTRICION.

La nutrición es un factor importante ya que para que un animal se desarrolle adecuadamente y exprese su potencial genético de producción, debe recibir una alimentación que cubra en cantidad y calidad sus necesidades de mantenimiento y de producción, en condiciones bien adaptadas a su comportamiento alimenticio. ( 3 )

Para poder alimentar correctamente a la cabra es necesario que conocer sus características fisiológicas, requerimientos nutricionales y hábitos de consumo. ( 3,7 )

Los hábitos alimenticios en pastoreo varían no sólo conforme a la ecología, sino con la estación del año en la misma región, en relación a los rumiante son menos dependientes a los alimentos elaborados, ya que en ellos se ha limitado a la función de complementación nutricional, principalmente en ganado lechero estabulado. ( 3,5,18 )

La cabra en México, por lo general se cría para producción de carne y en forma secundaria para leche, esto se debe a las condiciones en las que se cría esta especie, que por lo general es en agostaderos de mala o mediana calidad, aprovechando su rusticidad y capacidad de adaptación al medio. ( 7 )

La vegetación natural, (pastos, vegetación arbustiva, hierbas y forraje arboreo), proporcionan un variado y nutritivo alimento a las cabras cuando el mayor porcentaje de ellos es apetecible y tiene una densidad adecuada. ( 18 )

La cabra posee labios y lengua prehensibles, lo que les permite consumir pastos y arbustos que otros animales no podrían. Se presenta un proceso de adaptación que además les ha permitido sobrevivir mediante el consumo de alimentos pobres en energía, pero altos en fibra y proteínas hasta transformarse en excelentes ramoneadoras. ( 7,18 )

La cabra, es un animal selectivo, ya que escoge los alimentos para mantener el equilibrio de su activo metabolismo. La selectividad aumenta conforme baja la calidad del forraje, o bien baja el número de animales y por ende aumenta la cantidad de aquél. ( 3 )

El manejo de alimentación de éstos animales es muy variable debido principalmente a:

1) Tiempo de pastoreo; 2) tipo, calidad y presentación de forraje; 3) Composición, calidad y presentación de la ración de concentrado; 4) Cantidad y número de distribuciones; 5) Medio Ambiente (condiciones atmosféricas, estación de año); 6) Regularidad o cambio y forma de alimentación. ( 3 )

Una gran parte de las cabras se alimentan por medio del pastoreo, en pastizales naturales. En este caso, las normas de alimentación tienen poco valor práctico porque es difícil evaluar la cantidad y calidad de alimento consumido. Además la cabra es capaz de caminar grandes distancias sin tomar agua, esto le da la ventaja para aprovechar la vegetación en zonas áridas en forma más

el alimento según la disponibilidad y crecimiento. ( 7,18 )

Pueden cultivarse diversos pastos para alimentar a las cabras pero esto dependerá del tipo de suelo, precipitación pluvial, disponibilidad de plantas y semillas. ( 7,18 )

En comedero la cabra desperdicia una cantidad importante de forraje (heno verde o ensilado) que puede ser del 13.8 al 45%, sin disminuir el nivel de ingestión. En los henos y ensilajes de gramíneas, los desperdicios son mayores que en los henos de leguminosas de un 25 a un 30%, sin embargo existen diferentes formas de evitarlo como se mencionará mas adelante. ( 3 )

Quando se alimenta a las cabras en comedero, es recomendable dar primero el forraje y luego el concentrado, a fin de que la cabra como herbívoro tome la mayor cantidad posible de forrajes y trabaje mas eficientemente su aparato digestivo. ( 3 )

Una insuficiencia de nutrimentos provoca una baja en las defensas orgánicas y disminuida la actividad del sistema inmuno competente, existe una predisposición a enfermedades de tipo infeccioso de curso crónico como son la paratuberculosis, adenitis y linfadenitis caseosa, causando pérdidas económicas. ( 7,18 )

Las condiciones ambientales como clima ( temperatura ), humedad relativa, condiciones de las instalaciones, como ubicación, capacidad, distribución, funcionalidad y manejo, influyen en la producción, además cuando se cubren sus requerimientos y además tienen una correcta y conveniente alimentación, aseguran una buena

salud, además de aumentar y sostener la más alta productividad posible. ( 18,36 )

#### NORMAS DE ALIMENTACION.

1) Sistema de pastoreo, con rotación de potreros, es aconsejable cuando se dispone del terreno apropiado y buenos pastos.

2) La alimentación para cabras estabuladas o semiestabuladas, debe estar bien equilibrada y nunca ser excesiva o escasa, dándose siempre a una hora determinada.

3) Nunca deben mezclarse en los concentrados, granos, sustancias o alimentos cuyo olor o sabor sean desagradables para las cabras, ya que no lo consumirán, además debe proporcionarse el alimento picado o molido para evitar desperdicio excesivo.

4) Deben seleccionarse las fórmulas más apropiadas conforme a la clase de ganado, edad, régimen de explotación y clima; prepararse con productos de los que se pueda disponer en todo tiempo en la región, y si en alguna circunstancia de fuerza mayor e imprevista haya que hacer algún cambio o modificación, éste debe ser gradual. ( 4 )

En las raciones para cabras se utilizan forrajes, granos, pajas de leguminosas, residuos industriales, bagazo de raíces, cáscaras de frutas, desperdicios de legumbres, melaza y sales minerales. ( 3 )

El alimento que consume el animal debe servir para su

mantenimiento y producción, para lo cual requiere agua, energía, proteínas y otras sustancias esenciales, como vitaminas y minerales, la cantidad de cada uno de éstos dependerá de los requerimientos según su estado fisiológico o productivo como crecimiento, producción, gestación.

Por lo que es importante administrar concentrados al encierro de los animales, además de lo que las cabras puedan consumir en el campo. ( 3,7,18 )

Requerimientos nutricionales diarios, que sólo servirán como guía para formular una dieta adecuada, aunque si se quiere hacer un balanceo es necesario remitirse a las tablas del N.R.C.

MS	Productoras de Carne	2.5 a 3% P.V. (Peso vivo)
	Altas Productoras De Leche	5 a 8% P.V.

ENERGIA	MANTENIMIENTO	800-900g TND/100 kg P.V.
	CRECIMIENTO	3g TND/g
	LECHE PRODUCIDA	400g TND/kg leche

PROTEINA	MANTENIMIENTO	60-80/100 KG P.V.
DIGESTIBLE	CRECIMIENTO	.2g/g
	LECHE PRODUCIDA	60-70g/kg leche (7)

Alimentación de cabras en producción: Los alimentos verdes y frescos estimulan la producción láctea, por lo que no deben formar más de la tercera parte de la ración total de M.S. La cabra debe

recibir 0.5 kg de concentrado por cada dos litros de leche producida, además durante las dos primeras semanas posparto se aumenta el concentrado a 200g por animal, por día durante la última semana de gestación. ( 36 )

**Alimentación de cabritos:**

De 1-4 días de edad calostro a voluntad.

De 4-7 días medio litro por día.

De 1-8 semanas 1-1.5 litros por día.

De 8-16 semanas de 0-1 litro por día.

La leche debe ser entera, de cabra o vaca, se da acceso a concentrado desde las 3 primeras semanas de edad hasta el destete.

( 36 )

**Alimentación en animales jóvenes:** Pastoreo, suplementado con esquilmos y subproductos agrícolas. Heno de alfalfa y forrajes verdes cortados, medio kg de concentrado/animal/día.

**Alimentación de sementales:** Libre acceso al heno de buena calidad y suministrarlo 0.5-1 kg de concentrado/día. ( 36 )

## 5. REPRODUCCION.

La reproducción se utiliza, como un medio para mejora y conservar la especie caprina y zootécnicamente se emplea para mejorar el rebaño y obtener un beneficio económico. La eficiencia reproductiva determina en gran medida la utilidad económica en la producción animal. En el caso de la cabra lechera su utilidad comienza con el inicio de la lactación, en la cabra para carne, el número de partos, la frecuencia de los mismos y su prolificidad decidirán el beneficio. Sin embargo, este beneficio económico va a estar influenciado principalmente por la estacionalidad reproductiva de la cabra, que se explicará más adelante, por lo que en la medida en que se quiera aumentar la frecuencia de partos en períodos favorables, el conocimiento de la actividad sexual, particularmente a principios y a fines de la estación reproductiva, se vuelve importante. ( 7 )

La población caprina se encuentra distribuida en diferentes áreas ecológicas, desde áreas áridas frías, áridas cálidas y áreas húmedas. Una gran porción de la población de las cabras se encuentran en regiones tropicales, donde éstas tienen pequeñas influencias debidas al fotoperíodo. Sin embargo muchos procesos reproductivos quizás influenciados por otros factores ambientales.

Una de las limitaciones más serias en la reproducción, es la estacionalidad que muestran en su actividad reproductiva. Algunas poblaciones de cabras tienen una presentación estacional de

estros, mientras que otras localizadas en regiones tropicales no son afectadas por el fotoperíodo, encontrándose estros continuos, obteniéndose 2 partos al año (\*), pero responden a otros factores climáticos, como la época de lluvias y sequías. ( 1,7,18,47,55 )

Su estacionalidad se debe a un proceso de adaptación al medio ambiente originario, con el objeto de que las crías nazcan en la época más propicia del año, para asegurar su sobrevivencia, se cree que la disminución de la luz tiene una influencia estimuladora, que desencadenan la presentación del estro. ( 30,48,55 )

Otros factores externos pueden jugar un papel importante dentro de la actividad sexual, como la temperatura atmosférica elevada o baja, ciertos stress tales como el efecto del macho o la modificación del régimen alimenticio.

Los efectos del stress no son predecibles y para su utilización hacen falta estudios adaptados a cada raza, cada región y cada hato, a fin de obtener una respuesta regular y óptima. ( 1,7,18,30,47,48,55 )

La pubertad se caracteriza por la presencia del primer estro u ovulación. La cabra doméstica alcanza la pubertad entre los 5 y 14 meses de edad, esto dependerá de la raza, nivel alimenticio, de la época del año en la que ocurre el nacimiento y otros factores. Pero no se recomienda cubrir a las hembras a una edad muy temprana, pues la gestación coincidirá con la etapa de crecimiento

(\* ) teóricamente posible, realmente 3 partos en 2 años.

corporal activo. Las hembras se cubren generalmente, cuando alcanzan el 60-75% del peso adulto, esto quiere decir que con buena alimentación a los 7 meses. ( 7,55 )

La época de nacimiento determina la precocidad de la pubertad, ya que deben reunir, el peso mínimo como la coincidencia con la estación reproductiva. Animales nacidos en invierno o primavera tienen mayores posibilidades de iniciar la actividad reproductiva durante el primer año, que los nacidos en verano; en razas con una estacionalidad no muy marcada, el efecto nutricional es más importante que el de la época de nacimiento. ( 1,7,18,47 )

Al igual que en las hembras, la pubertad en machos dependerá de la raza, pero en promedio la alcanzan entre los 5 y 6 meses de edad. ( 1,7,18,42,47,48,55 )

La presentación de la pubertad depende del desarrollo adquirido al momento en que los estímulos de la estación sexual se hacen presentes. Por ello cuando se desea que las primas se empadren en su primera estación sexual, la alimentación y la fecha de nacimiento son factores esenciales a considerar. ( 47 )

La aparición del celo en las cabras se determina por las perturbaciones nerviosas, que se caracterizan por intranquilidad, movimientos frecuentes y perceptibles de la cola ( banderilleo ), repetidas actitudes de orinar, alteraciones en el apetito, aproximación al macho, aceptación de su proximidad, come mal y bebe mucha agua. Los signos de calor duran de 1 a 2 días y

ocasionalmente hasta 3 días, la ovulación ocurre 12 a 36 horas después del inicio del calor, de manera que el servicio o la inseminación, deberá realizarse en las últimas horas o hacia el final del calor, si la cabra no quedara gestante se repetirá el celo a los 21 días, es importante detectar los calores para que se dé una alta fertilidad. ( 1,7,18,47,48,55 )

En las cabras el ciclo estral dura entre 19-22 días, en general, ya que pueden ser más cortos o más largos. La frecuencia de los ciclos estrales cortos es en general mayor en las primíparas que en las adultas y al principio de la estación reproductiva y están frecuentemente asociados al efecto del macho. ( 1,47 )

Cuando la explotación caprina se orienta al aprovechamiento de la leche para su venta en fresco, la cubrición se practicará de modo que el parto tenga lugar un mes y medio a 2 meses antes de la época de mayor demanda, a fin de que en aquel período de tiempo esté criando su producto.

Otro factor que puede hacer variar la época de cubrición es la necesidad de disponer de alimentos para las hembras en gestación y para las crías al destete. ( 42,55 )

Se busca la manera de inducir a las cabras a criar fuera de estación, por medio de la sincronización e inseminación artificial.

Otras causas del anestro pueden ser nutricionales, patológicas

por parásitos, pseudoembarazo, piometas. ( 1,7,18 )

En el caso de las razas con anestros menos marcados, la obtención de dos partos por año, por cada hembra es teóricamente posible, pero en la práctica lo más posible que llegan a alcanzar son tres partos en dos años. En general varios autores están de acuerdo en que algunas razas tropicales presentan el primer celo aproximadamente 2 meses después del parto. ( 55 )

Este sistema sería importante sólo para la producción de carne, recurriendo a la utilización de razas con baja estacionalidad, como la criolla, para obtener una mayor producción de cabrito por hembra por año. ( 1,30,42,47,48,55 )

La gestación de la cabra dura entre 145 a 155 días, en promedio 150 días, la cabra necesita el cuerpo lúteo para que se mantenga la gestación; esto es un mecanismo de autodefensa de la cabra para su subsistencia, ya que cuando disminuye el alimento o bien aumentan los estados de estrés, la cabra tiene la posibilidad de abortar para su propia sobrevivencia. Existen varias técnicas para diagnóstico de gestación como serían, biopsia vaginal, medir la cantidad de progesterona en plasma, palpación recto-abdominal, ultrasonido y radiografías, pero la supresión del celo, es el signo más fácil de detectar y confiable en hembras que lo presentan regularmente. ( 42 )

Si la cabra no ha sido fecundada, el celo reaparecerá a los 18 ó 21 días, esto puede deberse a una alimentación excesiva en

sistemas intensivos, que favorece acidificación de las secreciones vaginales, lo que origina a veces dificultades para la reproducción. ( 42 )

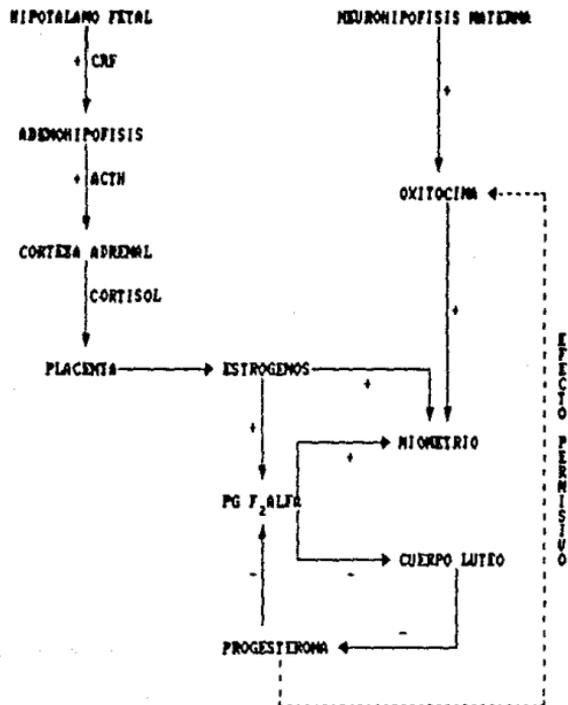
El parto es desencadenado por un estímulo fetal, que se representa en el esquema No.2. El parto puede durar de 1 a 3 hrs. ( 7,18,42 )

La hembra al parto: Se debe secar dos meses antes del parto y vacunar contra enterotoxemia cuatro semanas antes, de ser posible separar a las hembras del resto del hato.

Las fases del parto son: 1) Inflamación de la glándula mamaria y secreción de líquido espeso, amarillo y viscoso, que no es igual al calostro, a veces es necesario ordeñar para eliminar la presión; 2) Pérdida del apetito; 3) Inflamación de la vulva y descarga mucoide; 4) Aislamiento; 5) Relajación de ligamentos sacrociáticos y distensión de vagina y cérvix; 6) Aumento de la presión uterina, 12 horas antes y aumento de las contracciones uterinas a medida que se acerca el parto que se da de 1 a 10 hrs después. ( 7 )

En la fase de la expulsión del feto primero se da la expulsión de la bolsa del líquido amniótico, comienza esfuerzos de expulsión y expulsión del feto. Existe un tiempo de 2 hrs. entre la ruptura de la bolsa y expulsión del feto, con más de un feto dura de 1 a 3 horas la expulsión; presentaciones anteriores son del 70-90% y las distocias son poco frecuentes de 3-5% y la expulsión de la

ESQUEMA 2. SECUENCIA DE EVENTOS ENDOCRINOS  
QUE DESENCADENAN EL PARTO.



\* SACADO DEL MANUAL DE REPRODUCCION, ELABORADO POR  
EL DEPARTAMENTO DE REPRODUCCION DE LA U.N.A.M.

placenta se da de 1 a 3 horas después del parto, más de 12 horas después de expulsado el feto sin expulsar la placenta se considera como retención placentaria. ( 7 )

El purperio es la etapa entre la expulsión del feto y la regresión total de los órganos genitales a su estado normal.

El primer día, los cuernos disminuyen la mitad de su tamaño; La primera semana el útero pesa 1/3 del momento del parto, a la cuarta semana las carúnculas se repitelizan, los loquios persisten tres semanas rojizos e inoloros; a la sexta semana hay cierre del cérvix, fin de involución uterina. ( 7 )

La actividad uterina postparto, se ocasiona un anestro lactacional, coincidiendo con la estación no reproductiva.

Una vez que a nacido el cabrito hay que quitar las membranas de la boca y nariz para que pueda respirar libremente, hay que vigilar que mame calostro, desinfectarle el ombligo, revisar que el animal se pare, y estimular la respiración y circulación por medio de un masaje corporal. ( 7,18,42 )

Aparato reproductor masculino hay que revisarlo para estar seguros que nuestros animales se encuentran en buenas condiciones para la reproducción. ( 7 )

Reproducción en Machos: La actividad sexual empieza con la formación de espermatozoides y los líquidos que componen el semen.

Los testículos es lo primero que se revisa y hay que checar que no esten calientes, además deben moverse dentro del escroto, es de

forma oval, dispuestos verticalmente, protegidos o envueltos por tres capas que son el escroto, túnica vaginal y túnica albúlginea.

El pene es fibroelástico con flexura sigmoidea que desaparece en el momento de la cópula y la eyaculación en el macho se da por temperatura y no por presión. ( 42 )

La pubertad en el macho varía por los mismos factores que en la hembra y aunque los espermatozoides se pueden encontrar desde los 3 meses y medio hasta los 5 meses el macho no es capaz de montar, porque el proceso uretral se encuentra adherido al glande se despegar a los 4 meses y el pene se encuentra unido al prepucio hasta 5 ó 5 meses y medio, se dice que el macho está en excelentes condiciones para montar a los 2 años, el número de machos que se utilizaran por el número de hembras dependerá del sistema de explotación de que se trate, así encontramos que en sistemas extensivos se recomienda utilizar 1 macho por 20-25 hembras, sistemas intensivos 60 hembras por 1 macho y finalmente en sistemas semiextensivos se utilizan 1 macho por cada 30-40 hembras. ( 47 )

Es importante separar a las hembras y macho antes de los 5 meses para evitar problemas con las montas.

La estacionalidad en los machos se da igual que en las hembras por influencia del fotoperíodo. ( 18,47 )

EL comportamiento del macho a la monta, primero detecta por el olfato la presencia de una hembra en estro, el macho huele la ubre

y la vulva, se orina la cabeza y hace el reflejo de flehmen ( que es el etiramiento del cuello junto con la retracción del labio superior, emite un bálido característico, posteriormente empuja a la hembra hasta quedar paralelos y entonces la monta.

Este proceso no dura más de 5 minutos y la cabra repite la cópula hasta 20 veces al día. ( 3,4,7 )

EL macho posee unas glándulas atrás de los cuernos y se orina la cabeza y el cuello, y estos olores combinados atraen a la hembra. ( 7 )

Los espermatozoides se almacenan en el epidídimo donde pueden permanecer fértiles hasta 40 días y conservan su movilidad hasta 60 días despues se desintegran y se absorben. La actividad reproductiva en machos, al igual que en hembras, está controlada por hormonas, como la testosterona. ( 3 )

El volumen del eyaculado varía en cuanto a concentración y contenido de espermatozoides, con la estación, raza y edad de los animales. ( 47,55 )

Es importante despues de conocer de manera general algo sobre la función reproductiva del macho y de la hembra, es necesario hablar ahora sobre las diferentes formas que tenemos para poder obtener una mayor eficiencia reproductiva.

La estimulación inicial de la actividad reproductiva es usualmente lograda, con la introducción de un semental en un hato de cabras, aisladas del macho, al final del período del anestro estacional, se presentará una serie de ovulaciones, e días en

promedio después de la introducción del macho y una segunda vez 5 días después de la primera vez, con aproximadamente 90% de estros. Varios estudios corroboran la estacionalidad del macho. ( 7,18,30,47 )

El efecto del macho en la inducción del estro permite la obtención de partos agrupados y precoces que resultan en una mayor producción total de leche, o en la obtención de más partos por cabra por unidad de tiempo. ( 47 )

Sincronización de estros: Tiene por objeto colocar a un grupo de hembras en la misma etapa dentro del ciclo estral, para poder servir las en un periodo corto. En animales lecheros también facilita la programación de los partos. ( 55 )

Existen varios métodos para lograr la sincronización de estros, la utilización de progestágenos ofrece la ventaja de que además de sincronizar celos, induce el calor fuera de estación reproductiva, es decir durante el anestro. ( 1,55 )

En la práctica se han utilizado dos progestágenos como sincronizadores en las cabras, el MAP ( acetato de medroxiprogesterona ), por vía oral y vaginal; el otro es el FGA ( acetato de flurogesterona ), por medio de esponjas vaginales impregnadas, aunado a la aplicación de gonadotropina sérica (PMSG). ( 1,55 )

La fertilidad del estro sincronizado, tanto durante como fuera de la estación reproductiva, es efectiva utilizando dosis

adecuadas de PMSG.

Las esponjas vaginales se colocan por una duración de 17 a 21 días. Inyectando al final del tratamiento 400-700 UI de PMSG. Del 95 al 100% de las cabras presentan un calor en un periodo de 24 horas ( entre las 12 y las 36 horas, después se retiran las esponjas ). Sin embargo se presentan variaciones de un hato a otro en el momento de la aparición de calores, por esto es necesario la realización de 2 inseminaciones sistemáticas. ( 55 )

Los calores sincronizados, deben tener un empadre supervisado, para evitar la jerarquía y competencia entre machos y hembras, fenómenos de preferencia que pueden conducir a que una cabra sea servida varias veces y otra sea ignorada por los machos, dando un sobretrabajo de los machos, que realizan múltiples montas sobre las primeras cabras que aparecen en calor. ( 1 )

Es por lo tanto necesario detectar cada calor y presentar cada cabra a un macho a partir de las 12 horas después de la detección. Una segunda monta será practicada a las 24 horas, obteniéndose resultados satisfactorios de fertilidad. ( 1 )

Cuando se quiera producir fuera de la estación normal, es conveniente asegurar antes de la aplicación de las esponjas, que los machos que serán utilizados son efectivamente capaces de montar, ya que los machos también presentan variaciones estacionales de actividad sexual. ( 1 )

La inseminación artificial, es la técnica que ofrece la ventaja

de poder realizar el mejoramiento genético de una población en una forma más acelerada y efectiva, que con la monta natural. Para esto deberán utilizarse machos de alto registro.

La inseminación es posible realizarla en cabras con semen fresco como con semen congelado.

La inseminación se puede practicar, ya sea después de la detección del estro o después de sincronización de los calores. La calidad de la detección juega un papel muy importante. Se ha demostrado que cuando la detección se realiza por un macho (vasectomizado, o con desviación de pene), la fertilidad es más elevada que cuando la detección la realiza el productor. Es preferible de igual manera practicar 2 inseminaciones, aportando un total de 250 millones de espermatozoides. ( 1 )

Cuando se trata de estros sincronizados, las cabras se inseminan 2 veces 30 y 48 horas después de retirar las esponjas, con una dosis total de espermatozoides de:

2 X (250X10<sup>6</sup>)=500 millones fuera de estación (15 marzo-15 junio)

2 X (200X10<sup>6</sup>)=400 " antes de la estación (15 junio-15 sept.)

2 X (125X10<sup>6</sup>)=250 " en estación reproductiva (15 sept-15 dic)

( 1 )

En principio se uso semen fresco (diluido) refrigerado a 4 C, a está temperatura el semen conserva su capacidad fecundante durante 10-12 horas, por lo que se tenía que utilizar el mismo día de la recolección, aumentando los costos, el diluyente utilizado

normalmente es leche descremada. ( 55 )

El semen es congelado más comúnmente en pajillas pequeñas de 0.25 ml y la mediana de 0.5 ml. La técnica para congelar es la misma que en bovinos. Generalmente se añade glicerina como agente crioprotector y una dosis contiene entre 75 y 150 X 10 de espermatozoides. ( 55 )

Para realizar la inseminación artificial se localiza primero el cérvix a través de un espéculo, se hace tracción del cérvix hacia la vulva por medio de unas pinzas, fijar cérvix al piso de la pelvis por medio de un dedo introducido por el ano, finalmente se introduce el catéter a través del cérvix hasta llegar a la cavidad del útero donde se deposita el semen. ( 1 )

Existen dos problemas básicos en relación con la baja fertilidad en la inseminación con semen congelado, el primero es la imposibilidad de obtener altas concentraciones de espermatozoides en un pequeño volumen. Datos experimentales permiten suponer además que el plasma ejerce una influencia negativa sobre la recuperación al descongelar. ( 47,55 )

## 6. MEJORAMIENTO GENETICO.

Los programas de reproducción planificada dan mejores resultados cuando el ganadero considera las características de producción individual y como puede transmitirse a la progenie. También debe ser capaz de igualar estas características con las necesidades del productor o del consumidor. ( 18 )

El mejoramiento genético es el incremento de la producción de genes que se encuentran disponibles en nuestros rebaños. ( 3 )

Sabemos que las características que se transmiten de padres a hijos, se ven influenciadas por dos factores, el medio ambiente y los genes, por lo que si nosotros deseamos aumentar la productividad en nuestro hato tenemos que realizar las siguientes acciones:

A nivel medio ambiental, se tendrá que mejorar o aumentar el nivel nutricional, llevar a cabo prácticas de manejo adecuadas e implementar programas de medicina preventiva. ( 38 )

A nivel genético, se desarrollaran programas de mejoramiento genético que estarán influenciados por:

1) La alta velocidad que presenta en su ritmo reproductivo, lo cual se debe principalmente a:

A) Alta prolificidad.

B) Corto período de gestación.

C) Pubertad precoz ( que permite evaluar a menor edad por lo tanto aumenta la velocidad del programa ). ( 47 )

2) Alta variación fenotípica y genética ( lo que nos permite lograr más avances, por la amplia gama de características, a través de un programa de mejoramiento genético )

3) Alto número de cabras criollas en nuestro país, las cuales no tienen características raciales definidas y sus parámetros productivos son ignorados, por lo tanto es necesario partir de aquí para un programa de mejoramiento genético. ( 18,47 )

4) Variedad de climas existentes en México, por lo cual es necesario adaptar a los animales a zonas con características específicas, diferentes a las de los lugares de origen natural.

Para poder elaborar un programa de mejoramiento genético en nuestros animales, debemos en primer lugar conocer cuanto producen y para esto es necesario llevar registros de producción, además de que nos sirven para llevar la administración económica de la granja. ( 38 )

Después de conocer lo que producen nuestros animales, tenemos que decidir si podemos o debemos comprar animales de raza de mejor producción. Si por razones económicas no podemos, o bien no encontramos animales con mejor producción, entonces deberemos seleccionar a los animales mejores de nuestra explotación. En caso del ganado criollo en las zonas difíciles se seleccionarían, manteniéndolos como ganado rústico, y en las zonas de mayores recursos es más factible mejorar el hato. Sin embargo por el momento la alternativa para mejorar nuestros animales es la

selección, que consiste en escoger a los animales de mayor producción dentro de nuestra explotación, para usarlos como padres de nuestros futuros reemplazos. ( 38 )

La selección es el método por el cual se elegirán a los mejores animales, que se utilizarán como reproductores. Estos se seleccionan por las características deseables que tengan buena repetibilidad y heredabilidad. ( 47 )

Los planes de selección requieren objetivos bien determinados. El ganadero debe aspirar a mejorar la productividad de carne, leche, fibras, pieles o alguna combinación. La definición de las características del producto y del animal. Estas últimas incluyen:

1. Tasa de reproducción, tamaño de camada por parto o año.
2. Eficiencia de la conversión alimenticia a la producción animal ( tasa de crecimiento rápido para cabritos ). ( 47 )

Ambas características se valoran por el peso del cabrito al destete por unidad de alimento consumido por las hembras.

Las características a considerar en genética caprina, dependerán del objetivo de producción de la granja, por lo que lo primero que hay que hacer es definir los objetivos de producción que pueden ser leche, carne, pelo, piel o doble propósito. ( 18,47 )

De manera general las características de interés se pueden dividir en dos grandes grupos:

- I. Características morfológicas: las cuales escasamente están

influenciadas por el medio ambiente por lo que su presentación se debe casi totalmente a acción genética.

II. Características de producción: son las que evalúan directa o indirectamente la capacidad del animal para llevar a cabo su función zootécnica. Estas características están dadas por muchos genes, así como muy influenciadas por el medio ambiente. ( 38 )

La genética de las características morfológicas, constituye una forma de representación y evaluación fenotípica del animal.

En este grupo se encuentran la presencia de cuernos, mameyas, barba, presencia y tipo de orejas, color de pelaje y todas aquellas características relacionadas con la conformación del animal. ( 18,47 )

El hemafroditismo ligado a la ausencia de cuernos, está dado por un gen dominante, que determina la ausencia de cuernos, presenta a su vez un efecto masculinizante en las hembras, que puede ser en diferentes grados de intensidad. Así se pueden encontrar hembras aparentemente normales, con la vulva ligeramente agrandada, hasta hembras que presentan todas las características externas de un macho, con diferentes estados intermedios. Al igual que las características externas de un macho, con diferentes estados intermedios. Al igual que las características externas, se presentan gran variedad de anomalías en los órganos genitales internos de las hembras que se encuentran en esta situación.

( 38 )

Individuos genéticamente machos y que presentan el estado homocigótico dominante del gen, puede presentarse infertilidad por obstrucción del epidídimo, sin embargo, también se presentan individuos normales bajo estas condiciones. ( 38 )

En la medida que una explotación caprina sea más eficiente en la producción de su objetivo, se incrementará la eficiencia económica de la misma. Es por ello que el mejoramiento genético en los aspectos productivos del ganado caprino adquiere día a día mayor importancia, como un recurso de carácter necesario para el incremento de dicha eficiencia. ( 18 )

Para mejorar el hato caprino desde el punto de vista genético se cuenta con dos recursos fundamentales, la selección y el cruzamiento. ( 47 )

Las características a seleccionar dependerán del objetivo de producción, además de que existen características que se heredan en diferentes grados. Existen características de alta heredabilidad que son las características productivas, las características de heredabilidad media que son las reproductivas y las de baja heredabilidad que son las productivas, ejemplos de estos tipos de heredabilidad son: fecha al primer calor con un índice de heredabilidad (h) de .26-.35, edad al primer parto h .42-.53, estos porcentajes son buenos, por lo que podemos seleccionar a las hijas de las hembras que parieron antes que las demás para mejorar nuestro hato, ya que todas las hembras que

alcanzan su primer calor antes de las demás serán menos estacionales, es decir, pueden quedar cargadas casi en cualquier poca del año, la producción de leche tiene un h 0.3 y la carne de 0.6, el peso al mes ya los 7 mese, también son características que se heredan mucho. Para poder mejorar las características productivas es necesario tomar en cuenta que una cosa es cantidad y otra calidad. ( ver cuadro 1 ), la calidad y cantidad deben ir juntas para ser eficientes. ( 18,38,47 )

El mejoramiento genético logrado mediante la selección no es rápido, sino que requiere de mucho tiempo y constancia en su realización, sin embargo, los logros que se obtienen son permanentes y acumulativos.

Existen razas caprinas en la actualidad, que ya han sido sometidas durante años a la selección y debido a ello han alcanzado ciertos niveles productivos los cuales mantienen y acumulan en la medida que este proceso se continúe o no en detrimento de tales características. ( 7 )

La selección de los sementales debe ser mucho más rígida que la de las hembras. pero para que una cabra sea madre de un semental, se recomienda que se encuentre dentro del 5% de las mejores cabras, además el cabrito al nacimiento debe ser fuerte, viváz y de crecimiento rápido, pues de ello dependerá su papel como semental. ( 18 )

Los partos múltiples o tamaño de la camada se hereda poco,

además de que en las zonas difíciles de producción la mortalidad aumenta conforme aumentan los cabritos. Por lo que esta característica no es una buena alternativa de producción. ( 18 )

La parte de la variación fenotípica que existe en un individuo es lo que se conoce como la herencia. La estimación de valores de heredabilidad indican la cantidad del progreso genético que se podría obtener mediante la utilización de la selección, ya que en la medida que el estimador de la heredabilidad para una característica tenga un valor mayor, el progreso genético obtenido con el uso de la selección, se incrementará también. ( 38 )

En la estimación de la heredabilidad, es importante considerar la influencia de algunos factores sobre ella, como serían: Raza, tamaño de la población, método de estimación del valor, errores en la estimación y medio ambiente.

Es importante considerar el valor de heredabilidad de las características, para planear un programa de mejoramiento genético, ya que tal información da la pauta para decidir la forma de llevar a cabo más eficientemente. ( 47 )

Las características productivas son las que presentan los valores de heredabilidad mayores. Las características de tipo reproductivo y de viabilidad han demostrado ser muy poco heredables, consecuentemente la selección presentará mayor efectividad cuando se lleve a cabo para las características de producción propiamente dichas. ( 47 )

En términos generales podemos decir que a nivel de campo, se mejoran las condiciones medio ambientales, se mejorarán así mismo la productividad y se expresará con mayor claridad la calidad genética de nuestros animales, ya que podemos tener cabras que genéticamente son capaces de dar una buena producción y por factores como mal manejo, instalaciones inadecuadas o alimentación deficiente no puedan producir lo que nosotros esperamos. ( 18,38,47 )

## 7. MEDICINA PREVENTIVA.

En las explotaciones caprinas, al igual que en otro tipo de explotaciones animales, se requiere la implementación de programas para control sanitario, ya que las pérdidas económicas, a causa de las enfermedades son grandes, en especial donde los servicios veterinarios y de diagnóstico son escasos. ( 7,11 )

Debido a los diversos ambientes en que son criadas las cabras, se ha diversificado el manejo que se realiza para su crianza y explotación. En estas distintas zonas se observan, por lo tanto, diferencias en los tipos de padecimientos y en la presentación de los mismos. ( 43 )

Por lo anterior, es imposible idear un solo sistema de manejo sanitario que sirva para todas las condiciones de explotación que existen en el país, por lo que es importante la planeación de aquellas medidas sanitarias específicas para las condiciones particulares de cada región o explotación. ( 43 )

Para la elaboración de un programa sanitario, resulta práctico dividir a la granja en áreas o lotes, para hacer más eficientes el manejo en cada una de ellas. ( 43 )

En general se puede decir que la medicina preventiva son las medidas tomadas para prevenir las enfermedades como son las de tipo higiene y las de inmunización a través de vacunaciones o serovacunaciones. ( 42 )

Cualquier cambio en el comportamiento habitual de la cabra

requiere atención, ya que podría indicar el inicio de una enfermedad. ( 42,45 )

Parece que existe un gran inters en los padecimientos de las cabras a pesar de que frecuentemente se dice que éstas son unos de los animales más sanos. La mayoría de la gente que pone atención a la alimentación correcta y a otros detalles de manejo, tiene muy pocos problemas referentes a la salud de sus cabras. Por lo que, para mantener el estado natural de salud de las cabras es necesario proporcionarles una alimentación y un medio ambiente adecuados, es más difícil que las enfermedades se presenten. (18)

Para elaborar un programa sanitario, es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

- 1) Tipo de explotación y objetivo de producción.
- 2) Falta de preparación técnica.
- 3) Limitado conocimiento de las enfermedades en el ganado caprino de nuestro país, lo que dificulta su diagnóstico y tratamiento.
- 4) Problemas de manejo e instalaciones.
- 5) Prevalencia de enfermedades endmicas en la región o granja.
- 6) Alto grado de manifestación parasitaria.

Se debe tener conocimiento de la enfermedades más frecuentes en la granja, tratando de introducir un calendario de inmunización o continuarlo si ya se cuenta con l. (\*)

(\*) Sacado de los apuntes del <sup>66</sup>depto. Prod. Anim. Rumiantes, U.N.A.M.

13° Hg, frecuencia de pulsaciones por minuto 90-140, relación ordeño-descanso 50:50 máximo 70:30. El secado es importante ya que ayuda a que la cabra se recupere y se realiza de 2 a 4 meses antes del parto. (\*)

4) Programa de desparasitación se tiene que realizar en 3 momentos estratégicos al año, realizando previamente exámenes coproparasitológicos:

a) Empadre: maximizar alimento por el aprovechamiento del alimento para aumentar la fertilidad.

b) Parto: Contrarrestar la inmunodepresión postparto.

c) Destete: Coincide con el inicio del pastoreo.

Medidas higiénicas que ayudan a identificar focos infecciosos y vehículos transmisores de enfermedades dentro del sistema.

1) Detección de animales con enfermedades crónicas y subclínicas, como tuberculosis, paratuberculosis, mastitis, etc., para esto se debe contar con un área para la enfermería, donde sean llevados los animales para una revisión constante y se les realicen pruebas de laboratorio para su diagnóstico. ( 43 )

2) Programa de manejo de excretas para evitar el acúmulo de ellas y la contaminación de la cama en los corrales, dentro y fuera de la explotación.

3) Manejo de materias contumaces: los desechos de restos de abortos, cadáveres, debridación de abscesos, pezuñas, contribuyen a propagar las enfermedades por lo tanto se recomiendan:

\* Sacado del Depto. de Prod.<sup>70</sup> Ania. Romantes, U.N.R.M.

A) Cremación

B) Enterramiento

4) Medidas de control de vehículos de transmisión de enfermedades como:

A) Animales ajenos a la explotación, que son intercambiados, exposiciones, maquilas, etc.

B) Desparasitación de carnívoros domésticos

C) Exterminación de roedores.

D) Vigilancia del aseo personal de los pastores.

E) Control de visitantes, ganaderos, intermediarios y comerciantes.

F) Supervisión de las condiciones de abrevaderos y arroyos debido a arrastre de materiales contaminados, ya que son un medio favorable de hospedadores intermediarios, como caracoles, moscas, mosquitos, etc.

5) Otros.

Para la desinfección de los alojamientos se usan generalmente métodos físicos ( excluyendo las radiaciones solares y el aire ) son demasiado caros y peligrosos en su uso para el humano. (\*,43)

Medidas previas a considerar a la introducción de nuevos animales en un hato:

A) Periodo de aislamiento de 20-30 días

B) Observación de los animales para determinar:

1) Edad

2) Historia clínica, procedencia.

3) Examen general, frecuencia cardíaca ( 50-80/minuto ), respiratoria (12-15/minuto), temperatura rectal (39-40°), mucosas, etc.

4) Problemas genéticos como tetas supernumerarias, braquignatia, prognatismo, hermafroditismo, etc.

5) Pesajes semanales o quincenales. ( 42 )

Se recomienda encalar los pisos, paredes y muros, previa desinfección de los mismos, sobre todo cuando se inician los partos y las cabras comienzan su lactancia, en encalado se deberá realizar por lo menos 2 veces al año o con la frecuencia que se requiera por el grado de contaminación de la explotación. ( 43 )

## B. PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS CAPRINOS.

Los principales productos caprinos que se comercializan son la leche, carne, pelo, piel y en menor grado el estiércol, el cual tiene un elevado valor como fertilizante. ( 7 )

### PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA CARNE.

la única raza que ha sido seleccionada para producción de carne es la raza Boer. ( 7 )

En la República Mexicana al igual que en la mayoría de los países, no se encuentran razas caprinas especializadas en la producción de carne. Asimismo, la falta de información sobre el crecimiento y desarrollo, eficiencia de la conversión de alimentos en carne y estudios de cantidad y calidad de la misma, rendimiento en canal y características de ésta, hace necesario en ciertos casos la extrapolación de información obtenida en ovinos y ganado vacuno.

Podemos decir que la eficiencia en la conversión alimenticia en cabras es muy variable ya que intervienen factores como la cantidad y la calidad de alimentos así como la función zootécnica, siendo de 8 a 10 kg de alimento por 1 kg de carne.

El rendimiento en canal de animales adultos oscila entre el 40 y 50%, lo cual es muy parecido a los de la canal ovina. Asimismo, en cabritos se han reportado rendimientos superiores al 60% influyendo en estos casos, diferentes factores como son la raza, el sexo, la castración, el peso vivo, la alimentación y sobre

todo, el momento de la matanza respecto al último alimento ingerido. ( 7 )

En nuestro país las principales zonas productoras se encuentran a grandes distancias de la principal zona de consumo, que es el Valle de México. Los caprinos que se sacrifican en el D.F., provienen principalmente de los estados de Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Edo. de México y el propio Distrito Federal, cobrando mucha importancia la participación de los intermediarios que obtienen hasta el 70% del precio final de la carne como utilidad. ( 18 )

Otros problemas que intervienen en dicha comercialización son la falta de caminos asfaltados, mercados no organizados, inspección sanitaria de la carne y condiciones de orden político y social, como lo son el acaparamiento del mercado y hábitos alimenticios de la población. ( 26 )

La canal puede variar por el peso vivo antes del sacrificio, el porcentaje de carne y hueso a diferentes edades siendo del 42.7 al 55.4% y del 16.9 al 23.4% respectivamente en cabras hindús.

Esto está influenciado por la etapa de lactación, sexo y tipo de alimentación, por otro lado el peso y la edad no son significativos al porcentaje de la carne.

En el esquema No. 3 se muestra los factores que pueden afectar la producción de carne, así como las estrategias mas acertadas para la producción de carne.

ESQUEMA No. 3

Factores que afectan la producción de carne.

Crecimiento.  
Cambios en el peso vivo y talla.  
Rendimiento y eficiencia reproductiva.  
Adaptación y sobrevivencia.  
Eficiencia alimenticia relacionado a características de la canal.  
Raza y entre razas.  
Edad al primer parto.  
Tipo de parto.

Para animales no puros.

Tamaño y estructura.  
Comportamiento físico.  
Recursos alimenticios.  
Prácticas de manejo.  
Records reproductivos.....  
Producción de leche.  
Crecimiento.  
Sobrevivencia.....

Relacionados con adaptación y resistencia a enfermedades.

Estrategias más acertadas.

Incrementar fuentes dietéticas de nitrógeno.  
Utilización de residuos de cosechas y esquilmos agrícolas.  
Uso de subproductos agroindustriales.  
Uso de urea y melaza.  
Utilización de fuentes de proteína suplementaria.  
Incremento en cultivo y uso de forrajes proteínicos.

(\*) Sacado de los apuntes del departamento de producción animal Rumiante, U.N.A.M.

Lo que más afecta la producción de carne es la cantidad de energía y proteína en la dieta, ya que si la alimentación es mejorada, las fibras musculares resultan ser más gruesas dando músculos mejor desarrollados y con un mayor depósito de grasa en la cabra que en las ovejas, es importante aclarar que la grasa en los caprinos se almacena en la cavidad abdominal y no en los músculos como en los ovinos. ( 16 )

La nutrición afecta el crecimiento de los músculos, diámetro de la fibra, composición química, proteína, grasa y minerales.

Por otro lado la energía total afecta la cantidad de grasa y su distribución y el peso al sacrificio.

Entre mejor sea la conversión alimenticia, mayor eficiencia en la producción de carne. ( 18 )

Los machos crecen más rápido que las hembras y las razas grandes crecen más rápido que las chicas, machos castrados crecen más rápido que los enteros y un aumento en el contenido de grasa de la carne. El rendimiento en canal de la hembra rinde menos que el macho, lo que se puede mejorar con una buena nutrición igual que las siguientes ganancias diarias de peso. ( 7 )

La carne de cabra contiene mas arginina, leucina e isoleucina que la de carnero. La dureza está relacionada con la edad, contenido de colágeno, y tamaño de la fibra muscular ( que también tienen influencia en el sabor y jugosidad además de la textura ).  
( 7 )

	humedad	74.2-76%
VALOR NUTRICIONAL	proteína	20.6-22.3%
DE LA CARNE	grasa	.6-2.6%
	ceniza	1.1

La carne de cabra es la de mayor consumo en climas cálidos. La canal comprende del 36-54%, en animales medianos en promedio de 10 a 14 kg y las razas grandes hasta 50 kg. El porcentaje de músculo es de 56-68% en la cabra, mientras que en la oveja es de 46 al 60%. (\*)

La carne de caprino puede ser clasificada en 4 grupos:

- a) Cabrito, que comprende animales desde recién nacidos a 9 semanas de edad.
- b) Capones: son animales castrados de 9 a 18 meses de edad.
- c) Carne de macho cabrío no castrados de 6 meses o más.
- d) Carne de cabras lecheras de desecho. ( 7 )

Aunque otros autores mencionan la siguiente clasificación al cabrito: (4)

a) Cabrito: 1) Cabrito de parto gemelar: se vende uno de ellos a los 15 días de nacido por lo tanto el otro puede mamar toda la leche que quiera o si ésta es suficiente para los 2 se deja hasta los 30 ó 45 días. ( 7 )

2) Cría macho destinado para consumo entre 30 y 60 días, con un peso de 6, 8 y 10 kg a los 30, 45 y 60 días respectivamente, con rendimiento en canal de 50% aproximadamente.

3) Cabritos de segunda de más de 2 meses de edad con consumo de forrajes. ( 7 )

b) Animal Adulto: 1) Capones: machos castrados antes de los tres meses, para engorda con alimentación de forrajes, vendiéndose entre los 6 meses y los 2 años con un peso vivo de 35 a 55 kg y un rendimiento en canal del 40 y 50%. ( 7 )

2) Animales de Desecho: hembras y machos de más de 6 años, siendo estos últimos castrados unos meses antes del sacrificio y dando un rendimiento en canal del 33 al 46%. ( 7 )

Debemos tomar en cuenta que cada año nacen cierta cantidad de cabritos de los cuales algunos son destinados a reemplazar a los adultos de desecho y el resto es para consumo, vendiéndose entre los 6 y los 20 kg de peso. ( 7 )

Dichos pesos de venta son resultantes a veces de la poca atención del criador prestada a los animales por dedicarse a la elaboración de quesos, al ordeño o la falta de alimentos.

La cotización máxima se alcanza en los cabritos bien conformados, gordos, con buen crecimiento y sin trastornos, habiendo a veces un rendimiento en canal del 70%. ( \* )

Cabe notar que entre más grande sea el cabrito su carne es más dura de menor calidad y su piel tiene un precio más bajo.

En cuanto al precio cotizado el cabrito de carnicería, éste es producto de calidad o lujo siendo preferido a veces al cordero. En los animales adultos el precio de las cabras de desecho es

variable por el rendimiento de la canal o si se vende la carne salada o ahumada. (1)

Se calcula que la distribución del peso en el animal adulto es la siguiente:

Canal	47%
Cuero	12%
Visceras	19%

Espacios vacíos y esquilmos (estiércol, sangre, bilis, panza) 22%

Las zonas caprícolas dedicadas a este objetivo son aquellas determinadas por suelos variados con relieve ondulado y cerril, precipitación media anual de 200 a 600 mm. El clima predominante es el seco y templado seco extremoso, con humedad relativa del 60 al 70%. La vegetación con la que cuenta es desértica y semidesértica (matorrales y xerófita). ( 4 )

En resumen se recomienda: 1) Para sistemas extensivos o semiextensivos; 2) Suplementación alimenticia; 3) Mejoramiento genético para obtener una buena cantidad de carne con animales criollos seleccionados o razas de doble propósito; 4) Producción de carne y leche con razas lecheras con alta rusticidad.

Para aumentar la productividad caprina en México: A) Mejorar o sustituir genéticamente a los animales; B) Mejorar y optimizar la alimentación; C) Elevar la eficiencia administrativa en las operaciones; D) Aumentar la población total; E) Mejorar precios en productos y bajar los costos de producción; F) Disminución de la

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

mano de obra. ( \* )

#### PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA LECHE.

Dentro de la comercialización de la leche se habla de la industrialización de la misma, como una opción de mejorar los ingresos de los productores, ya que el vender la leche fluida es menos rentable, porque el consumidor no está acostumbrado a consumir la leche de cabra, que además posee un sabor más fuerte que la de vaca. Se propone la industrialización de la leche como una opción de obtener ingresos suficiente para la manutención de las cabras y se podría disminuir el riesgo de la transmisión de brucelosis. ( 31 )

Los canales de comercialización que se elijan dependerá del conocimiento y disponibilidad de ellos, pero un problema serio es el intermediarismo. ( 18 )

Los cambios que se presentan en la comercialización a largo plazo, estarán influenciados por tres factores importantes: hábitos alimenticios, de compra y afluencia. ( 18 )

Un problema para la comercialización de la leche de cabra y sus derivados, es la estacionalidad reproductiva de esta especie, la cual nos da una variabilidad o inconsistencia en la producción. Sin embargo nosotros podemos vender a mejor precio un queso o un dulce, que la leche como tal, lo cual aumentaría hasta en un 80% el ingreso por concepto de la leche. ( 18 )

La leche de cabra en comparación con la de vaca, es más

digestible, debido a que sus glóbulos grasos son más pequeños y muy divididos, tienen un alto valor vitamínico, no provoca alergias, suele usarse en el tratamiento de úlceras gástricas y peptídicas debido a su alto poder amortiguador de ph, es más rica en grasa que la leche de vaca, los ácidos grasos saturados comprenden cerca del 67% del peso, tienen un ph de 6.3-6.7, densidad de 1.026-1.042, contiene aproximadamente 4.5% de lactosa, carece de carotenos por lo tanto es más blanca. ( 13 )

La leche es susceptible de captar olores y sabores, por contaminantes, alimentos, medicamentos o presencia del macho.

Cuando la leche contiene mayor cantidad de grasa, aumenta asimismo su sabor. La composición de la leche varía de una cabra a otra dependiendo de la raza, alimentación, clima, sanidad, época reproductiva y estado del animal. ( 7 )

La leche es de color blanco mate, de consistencia cremosa, formando una emulsión perfecta, conteniendo grasa, albúmina, caseína, lactosa, vitaminas, sales, minerales y agua, de sabor dulzón, normalmente inoloro y neutro a su salida de la ubre, resultando un alimento completo. ( 13 )

Cuando la leche varía en cuanto a sus características físicas, se les llaman leches defectuosas, como serían:

Leche sanguinolenta, leche amarilla, leche azul, leche purulenta, entre otras, por lo que es necesario vigilar sus características, para poder detectar cualquier afección. ( 13 )

Existen factores que influyen en la cantidad y calidad de la leche, como la raza, la edad y número de parto, el período de lactación y la alimentación. ( 52,53 )

Ciertos principios que se encuentran en las plantas comunican sus características a la leche, mejorándola o empeorándola en calidad. ( 13 )

En general puede decirse que todos aquellos productos que originan irritación en cualquier parte del cuerpo del animal o la debilitan son causas de una disminución marcada en la producción láctea. ( 7 )

Después del parto la ubre produce un líquido llamado calostro, al que sigue la producción de leche propiamente dicha.

El calostro es de coloración amarillenta o pardo amarillenta, que gradualmente se va tornando blanca, despide un olor fuerte y característico, su sabor es salado y presenta reacción ácida mas elevada que la de la leche, en su composición varia continuamente. Poco a poco va adquiriendo la composición y propiedad de la leche, esta transformación queda completada entre el quinto y octavo día posparto, pudiendo ser utilizada a partir de este momento para la industria lechera. ( 13 )

La materia grasa es el componente de mayor valor comercial, se encuentra en la leche en estado de emulsión de pequeños glóbulos, que aumentan su digestibilidad. La caseína se encuentra en forma de fosfocaseinato de calcio, y se precipita por acción del

cuajo ( renina o quimosina ), formando una masa que conserva la mayor parte de los elementos de la leche junto con una cierta cantidad de agua. ( 13,52,53 )

La caseína y lactoalbúmina aumentan el valor nutritivo de la leche y son mejor aprovechados cuando son ingeridos en forma de queso u otros productos fermentados como el kefir o el yoghurt. El azúcar de la leche es la lactosa la cual es fácilmente asimilada por el organismo y parece que favorece la absorción y retención por el intestino, de calcio y fósforo e incrementa la acidez del mismo, produciendo una acción laxante. La leche también es una importante fuente de vitaminas y contiene sales de calcio, potasio, magnesio y fierro combinadas con el cloro, ácido fosfórico, cítrico y sulfúrico. ( 52 )

La cantidad en la leche de los principios nutritivos varía, según la alimentación por condiciones a las que está sometido el ganado y la raza.

La leche es un alimento completo porque contiene materias nitrogenadas, ( caseínas y albúminas ) convenientes para la constitución de los tejidos, sangre y fibras musculares; las hidrocarbonadas ( lactosa y grasa ), que son elementos energéticos necesarios para la vida y sales minerales para la formación del esqueleto, encontrándose todas ellas en forma muy digestible y asimilable para el organismo. ( 13,52 )

EL ordeño es la técnica manual o mecánica para la extracción de

la leche. Con la ordeña se trata de initar a la cría al mamar.

El ordeño repetido reporta las ventajas de mayor cantidad de la leche, en la práctica no deja de presentar el inconveniente de tener que conducir los animales del pastoreo a la sala de ordeño tantas veces como sean ordeñados; otro es el de precisar una mayor cantidad de mano de obra y ocasionar por ende mayores gastos. Esto nos lleva a considerar si tales desventajas son compensadas por la mayor producción obtenida. ( 18 )

El ordeño puede ejercer una influencia sobre la cantidad y la calidad de la leche obtenida. Además de la habilidad manual y práctica, debe ser tranquilo, tener sentido del orden y limpieza, gozar de buena salud y saber adaptarse a las condiciones particulares de cada animal para conseguir de este el mayor rendimiento sin perjuicio de la ubre. Se recomienda además que siempre ordeñe la misma persona, para que la cabra la conozca y se deje ordeñar mejor. ( 7,18 )

EL ordeño debe ser a fondo, para evitar residuos y de este modo enfermedades. También es conveniente para que la ubre comience inmediatamente a secretar la leche para el ordeño siguiente.

Durante el ordeño es necesario mantener ciertas reglas de higiene, ya que la leche está expuesta a contaminarse con polvo, cama, pelos y deyecciones, que pueden volverla inadecuada para el consumo. ( 18 )

La sala de ordeño debe estar separada de los corrales para

evitar la contaminación por el polvo de los forrajes y cama, que absorviera cualquier olor existente como el de los machos. La sala de ordeño debe mantenerse limpia y todos los materiales utilizados, deben ser de fácil limpieza. ( 18 )

#### PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DEL PELO.

El pelo de cabra es un filamento muy fino que tiene grandes cualidades tecnológicas, que se presta para la confección de tejidos exclusivos y de gran lujo, ya sea solo o combinado con seda y lana, en abrigos, sweter, pafioletas, blusas y calcetines, entre otras muchas variedades de ropa, pero uno de los productos más caros es un terciopelo de seda y pashum con urdimbre de seda natural y relleno de pashum. ( 54 )

Sin embargo en México la comercialización de pelo es casi nula, la mayor producción se realiza en Asia y se comercializa en Europa y en menor cantidad en Estados Unidos. Por lo que la importancia de la producción de pelo, para nuestro país es poco significativa, pero sin embargo en un futuro se puede desarrollar. ( 54 )

El pelo de cabra puede ser clasificado como pelo burdo o pelo común, mohair, cashgora y cashmere.

EL pelo burdo que cubre el pashum se emplea para tejer tiendas de campaña, cables y cortinas; combinadas con otro tipo para la confección de tapetes y alfombras. ( 18 )

Dentro del pelo común se reconocen tres grados de color, que son el negro, gris y blanco; el pelo largo es mas valioso que el

corta:

1. Pak extra largo, promedio de longitud 8.9 cm con menos de 10% de fibras cortas de 5.1 cm.

2. Pak largo, promedio de longitud de la fibra de 5.3 a 8.9 cm con menos de 25% de fibras cortas.

3. Pak corto, con fibras de 5.1 cm de longitud de fibra o menos. ( 18 )

La clasificación del vellón se hace después de la esquila tomando en cuenta las ondulaciones o "carácter", resistencia, suavidad, color, limpieza y lustre, es decir todas las características físicas del pelo. ( 5 )

El mohair es el vellón de la cabra de Angora, crece en borlas blancas, lustrosas y es una fibra textil de excepcional belleza y calidad, su longitud es de 10 a 25 cm. ( 56 )

Para clasificar comercialmente el mohair de un modo justo, se usan los conos de hilado. Las cuentas de hilado serían de 1's 8's y los determinaría el pelo del macho adulto en las regiones del pescuezo, muslo y por los animales mestizos; el 8's es dado por el pelo de animales jóvenes. ( 56 )

El mohair se clasifica casi siempre manualmente y se mezcla con otras fibras al procesarlo como las fibras de camello y conejo, lo que hace que aumente su valor tecnológico e industrial. ( 56 )

Generalmente el pelo se vende a consignación a empresas que lo comercializan. Estas empresas se encargan de dividir o separar los

vellones. ( 5 )

El mohair de buena calidad es suave, firme, brillante y forma rizos ondulados. La firmeza es la característica más importante del mohair. Las características más importantes del mohair para el procesamiento textil son: lustre, resistencia, sedosidad de manejo y aislamiento, se utiliza en la manufactura de alfombras, mantas y tapices, especialmente de muebles y paredes. El futuro de la industria del mohair dependerá enteramente de la demanda en el mundo para el producto. ( 18,56 )

La Pashmina es un sinónimo de cachemira en la India, es una fibra secundaria que constituye la subcapa o fibras bajo las fibras primarias, que son protectoras más toscas y largas que la cachemira después del cardado. ( 5 )

Se obtienen por peinado o se recogen a mano cuando se caen de manera natural. También se hallan fibras toscas y pigmentadas en la pashmina. Las escamas superficiales de las fibras se abren como las de la lana, pero éstas son más largas. Miden aproximadamente 2.5 cm de largo y 12 a 18 micromilímetros de diámetro. Son reconocidas por su finura que da una suavidad de lana que tiene gran demanda. La producción es relativamente baja, por lo que los precios son altos. Se usan principalmente en la manufactura de telas, con frecuencia se mezclan con lana y otras fibras para formar una gran variedad de textiles. La pashmina es famosa en tejidos escoceses manuales. ( 18 )

El diámetro de los filamentos del pashum es en todas partes del cuerpo igual. Depende primariamente de la raza, sexo y edad. Los machos lo tienen menos finos que las hembras, variando más con la edad. El diámetro del pashum de un semental a la edad de un año es de 15 micras y de 5 años es de 18 a 19 micras. El más delgado y fino es de las cabras de 1 año ( 14 micras ), a la edad de 2 años de 15-16 micras. Después el proceso se hace menos pronunciado y a la edad de 5 años completamente se termina; sin embargo en diferentes animales el proceso de engrosamiento del pelo se efectúa de diferentes maneras. ( 21 )

El pashum varía de longitud de 2.5 a 9 cm, con un promedio de 6 cm; el pelo externo de 3.8 a 20.3 cms.

Estas fibras son más bien débiles, pues tienen un 10% por abajo de la resistencia de la lana más fina y cerca del 40% que el mohair también fino. ( 56 )

La población de folículos en las cabras híbridas Angora y Cachemira ( Cashgora ), es similar; en animales adultos la densidad es aproximadamente de 20.0 por mm cuadrado y un cociente de 7-9 secundarias-primarias. Sin embargo los porcentajes promedios de los diámetros de la fibra y medulación son marcadamente diferentes, entre el cashmere y la cashgora. Esquema No. 3. ( 54 )

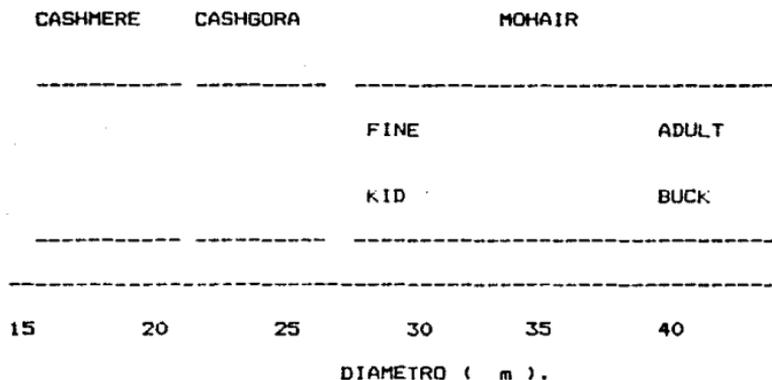
La fibra pashum alcanza los mercados mundiales principalmente a través de China, e India y los mayores compradores son Estados

Unidos, Gran Bretaña y Japón. ( 54 )

La demanda de esta fibra es muy variable lo que ocasiona que los precios fluctuen también. Lo anterior dependerá del color, siendo más apreciado el color blanco por la facilidad de ser teñido, en comparación con cualquier otro color. Es una fibra de lujo, la demanda se ve afectada por los cambios en la moda y en los últimos años, por el precio de fibras competidoras. El pashum aún en su estado natural es más caro que la lana. ( 5,54 )

ESQUEMA 3.

CLASIFICACION DEL PELO DE ACUERDO AL DIAMETRO.



\* Tuncel, E.: Skin and Fibres Production. (referencia 54)

## 9. ANTECEDENTES SOBRE EL DESARROLLO O ATRASO DEL AGRD MEXICANO.

La problemática del desarrollo ha sido planteada de diferentes formas según su momento histórico, como serían los términos de riqueza, evolución, progreso, crecimiento, desarrollo económico y desarrollo propiamente dicho, los cuales pueden ser considerados como equivalentes, pero sin embargo, presentan grandes diferencias. ( 6 )

A partir de la década de los sesentas cobran fuerza las explicaciones de las desigualdades sectoriales y regionales, en otras palabras de la marginalidad y que destacan los aspectos históricos y estructurales. Lejos de considerar que los sectores atrasados y los modernos de la sociedad están aislados, estos enfoques los conciben como elementos interdependientes e integrados a un todo, en donde el progreso de un sector se explica en buena medida por el atraso del otro. ( 6 )

En el atraso de una región intervienen una serie de factores históricos y relaciones específicas de desigualdad con regiones más desarrolladas, que durante muchos años se han mantenido en favor de estas últimas. Se trata de un colonialismo que las regiones ricas han impuesto a las más pobres, creando un sistema de explotación y de dependencia en el que las primeras se enriquecen cada vez más y las segundas agotan sus recursos naturales y se descapitalizan paulatinamente. ( 6,51 )

Las formas de producción y de apropiación de los recursos

productivos, así como el sistema de relaciones que se establecen entre los diferentes sectores, explican en mayor medida la existencia de tales desigualdades, por lo tanto, de las regiones o zonas marginadas. ( 15 )

En el caso de la marginación en el medio rural, algunos autores coinciden en que el avance del capitalismo amplía la brecha entre el desarrollo urbano y el rural. La crisis del sector agrícola en México y en general, el desarrollo desigual entre este sector y el industrial se debieron, a la estrategia de desarrollo seguida después de la segunda guerra mundial y que favoreció claramente a este último en detrimento del primero. ( 15 )

El desarrollo agrícola y ganadero está determinado por necesidades e intereses externos al medio rural y no por las necesidades y potencialidades de los campesinos. ( 58 )

El control del proceso productivo en las unidades campesinas en desarrollo pasa a manos de un agente externo como la banca o la agroindustria. Así mismo se fortalece a un reducido grupo de agricultores, que reciben una parte de los recursos públicos, lo que favorece la polarización creciente entre cuantas unidades muy desarrolladas y la gran mayoría de las unidades campesinas sujetas a un proceso de deterioro. ( 41,58 )

Aunado a esto se presenta la adopción de modelos extranjeros, principalmente norteamericanos, como objetivo a alcanzar los cuales se caracterizan por ser empresas agrícolas de gran tamaño con uso intensivo de maquinaria, cada una con una agricultura

especializada, de unidades capitalistas monocultoras, que obtienen grandes rendimientos por hombre. En el caso de la ganadería, el modelo de maximización ha determinado un modelo interdependiente en donde el paquete tecnológico deriva a una dependencia de los insumos básicos, como es el material genético, la alimentación, el microambiente, medicamentos, etc., que en generalidad o alto porcentaje se requiere importar de algún otro país. ( 19,20,28 )

Los resultados de estrategias como estas significarán la polarización entre el sector agropecuario comercial y tradicional.  
( 26 )

Los campesinos jornaleros agrícolas, los indígenas, sobre todo los que habitan en zonas temporeras, son los que más han resentido los efectos de estrategias que postergaron su atención, agudizando las desigualdades locales y regionales. ( 14,15 )

Sin embargo la marginación se utiliza actualmente para caracterizar a aquellos grupos que han quedado al margen del desarrollo nacional y de los beneficios de la riqueza generada, pero no necesariamente al margen de la generación de esa riqueza, ni mucho menos de las condiciones que la hacen posible. ( 57 )

Para obtener un progreso es necesario que cambien ciertas estructuras sociales e ideológicas, sin embargo, al importar tecnología e implementar un capitalismo industrializado, han hecho que fracasen muchos proyectos, ya que pierden de vista la parte social y sólo se ve la parte productiva y económica, no pueden pasarse por alto las modificaciones profundas que tienen que sufrir

las estructuras sociales, aunque a veces adquieran las características de revoluciones sociales. ( 50 )

## 10. CONCEPTO DE DESARROLLO.

Dentro de la historia de la humanidad, cada época enfrenta problemas que adquieren una gran importancia en su momento los cuales tienen que resolverse necesariamente para poder pasar a otra etapa.

En el mundo contemporáneo, el desarrollo y subdesarrollo son uno de los mayores problemas o preocupaciones de los países. El desarrollo de los pueblos, se manifiesta como una doble búsqueda, ya que por una parte está la humanidad que quiere salir de la miseria y aspira a "tener más" y por otro lado, otra parte de la humanidad que por lo general es una minoría y países económicamente mejores, que pretenden introducir algunos cambios, para evitar acciones violentas y de esta manera asegurar y preservar el orden social, haciendo cambios pero no de fondo, en otras palabras, dan paleativos para aplacar inconformidades y mantener situaciones de privilegio. Por tal razón, se puede decir que mediante cambios revolucionarios, cambios en relación a la ideología por medio de la concientización, se puede llegar a un desarrollo. Entendiendo la concientización, como una identificación con la acción cultural para la liberación, es el proceso por el cual, en la relación sujeto-objeto, el sujeto se torna capaz de percibir, en términos críticos, la unidad dialéctica entre él y el objeto. Por lo que no hay concientización fuera de la praxis, fuera de la unidad dialéctica teoría-práctica,

realidad en que se vive. Por tanto hay que tomar como base nuestra realidad, ya que ésta nos da una idea mas clara de los problemas que existen y por tanto los valores que podemos cambiar, para mejorar. ( 12,21,23,24 )

Aún dentro de los países subdesarrollados existen diferencias, por lo que no se puede considerar una solución única para dichos países y los países desarrollados tampoco tienen realidades homogéneas, por lo que no se puede tomar como base la realidad y experiencias de otros países, sólo pueden ser tomados como punto de referencia, pero nunca como imitación o como modelo a seguir.

Otro problema fundamental del concepto desarrollo es que todas las definiciones, experiencias y/o aportes teóricos, giran bajo el supuesto de que el sujeto-objeto de la preocupación de los "desarrollistas" son los que requieren o piden esa posibilidad de desarrollo. ( 49 )

La realidad con sus causas y consecuencias, propicia la formación de individuos enajenados, lo cual imposibilita, para cuestionarse en cuanto a su necesidad de desarrollo y los hace objetos del mismo e incapaces de imaginar su posición ante la vida de manera personal y social en la cual se vean responsables de su creación. ( 6 )

Solo por cuestiones analíticas o pedagógicas, se puede hablar de un desarrollo político, cultural, social, entre otros, etc., pero en realidad se plantea que el problema debe ser una búsqueda

constante en una concepción integral o enfoque unificado del desarrollo. ( 14 )

Las relaciones mutuas entre el desarrollo económico y el progreso social y las problemáticas que conllevan es lo que ha puesto de manifiesto la necesidad de tomar en cuenta no solo el aspecto económico sino también el socio-cultural. ( 34 )

Las concepciones de desarrollo y subdesarrollo, pueden ser analizadas desde dos puntos de vista:

1. Subdesarrollo y desarrollo como dos etapas por las que hay que pasar, para salir de una situación y llegar a otra, para ello se necesitan de ciertos factores como tecnología, capital, infraestructura, recursos naturales, cambio de mentalidad, etc.

Según lo anterior, la superación de una situación de subdesarrollo consistirá esencialmente en "apurar" el proceso, produciendo, además, cambios estructurales que consisten en modificar las proporciones de la participación de los diferentes sectores de la producción, en el producto interno bruto, y por otra parte se considera que la historia de los Estados Unidos y de los países de Europa Occidental, marcan el camino que deberían recorrer los países subdesarrollados; además, subyace el supuesto de que los sistemas políticos, económicos y sociales de esos países, son el modelo a seguir, a donde deben apuntar los que hoy están en situación de subdesarrollo. ( 6 )

2. Subdesarrollo y desarrollo como anverso y reverso de una misma

realidad, que debe ser analizada con sus contradicciones externas e internas, ya que son la base para la superación de la situación de subdesarrollo y dependencia. ( 6 )

Dicho lo anterior, se parte de que los fenómenos sociales y los hechos históricos, no existen aislados e inconexos. El subdesarrollo y desarrollo no son dos polos que marquen el inicio y final de un proceso, por el contrario son parte de una misma realidad. ( 34,39 )

El subdesarrollo es una condición histórica, resultado de muchos años, incluso siglos, de cierto tipo de relaciones específicas que los países así llamados han mantenido y mantienen todavía con los países desarrollados. Se trata del colonialismo, que establece un conjunto de relaciones de desigualdad y dependencia entre el colonizador y el colonizado, tanto política y económicamente lo que se convierte en una relación de explotación económica. El subdesarrollo tal y como lo conocemos ahora es el resultado de la implementación del capitalismo en las sociedades no industrializadas. En los países subdesarrollados, el desarrollo económico, la "carrera hacia el progreso" produce cambios considerables en la vida de las poblaciones. Estos cambios no siempre van en sentido del desarrollo a veces producen resultados opuestos, los que son considerados como el "precio social" del "progreso", y esto se refiere a los desequilibrios sociales por un intento de desarrollo no planificado. Por ejemplo,

las migraciones rurales-urbanas, que trae como consecuencia el crecimiento de las ciudades y la formación de las ciudades perdidas o cinturones de miseria, la inestabilidad en el mercado de trabajo, que a su vez produce diferentes problemas sociales y comportamientos delictuosos, desequilibrio de las estructuras demográficas y familiares tradicionales, etc, que son características sociológicas inherentes al subdesarrollo. ( 26,51 )

Por lo anterior no se trata de pasar de una situación de subdesarrollo a otra de desarrollo, sino de acabar con una situación en la que existen posiciones asimétricas entre dominadores y dominados. Esto implica que las transformaciones subjetivas, ideológicas o cualitativas tienen la misma prioridad que los cambios económicos, los medios económicos como un medio de subsistencia y lo ideológico o subjetivo como una posibilidad real de mejorar la vida de la comunidad.

Desde una perspectiva que reduzca el desarrollo al crecimiento económico y en un contexto no democrático, o no participativo, poco tiene que hacer el desarrollo comunitario. ( 6 )

## 11. CONCEPTO DE COMUNIDAD Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD.

Comunidad es uno de los términos mas usados en las ciencias sociales, que designan una gran gama de realidades.

En general la palabra comunidad se utiliza para designar una localidad o área geográfica, o bien, también se usa para designar una estructura social, aunque el uso más frecuente es como sinónimo de sociedad. ( 6 )

Debido a los diferentes aspectos, que según las circunstancias se le otorgan a este término, se hace necesario delimitar el alcance del término comunidad, para poder entender, a que se refiere, cuando se habla de comunidad, o que alcance se le dá, al término.

Cuando se habla de comunidad se habla de un grupo de personas relacionadas entre sí, o con un vínculo común, conciencia de pertenencia, situados en una determinada área geográfica, en la cual la pluralidad de personas interaccionan mas intensamente, entre sí, que en otro contexto. ( 6 )

El desarrollo comunitario puede definirse como un proceso durante el cual la gente de la pequeña comunidad, discute primero cuidadosamente y define lo que quiere, y entonces, planea y actua en conjunto para satisfacer sus deseos. ( 6 ).

Todas las organizaciones son diferentes por lo que hacen hincapié en cosas diferentes como la educación. Algunas trabajan con toda la comunidad, mientras que otras, por ejemplo, las

iglesias, se concentran en pequeños grupos dentro de ella. Algunas ven la necesidad de fortalecer la comunidad, mientras que otras mas ven la de ampliar la libertad individual.

Esto puede deberse a que cada comunidad tiene una necesidad diferente y una no es igual a la otra y la misma comunidad tiene diferentes necesidades en distintos momentos. ( 6 )

Por lo tanto el desarrollo de la comunidad como técnica de acción social, empleada para mejorar las condiciones de vida campesina, se define como un proceso destinado a crear condiciones de progreso económico y social para toda la comunidad con la participación activa de está, y la mayor confianza posible de su iniciativa. ( 10 )

Se ha trabajado mucho y durante mucho tiempo sobre desarrollo rural, así como se han creado organismos encargados de buscar nuevas opciones, dentro de este campo. Por ejemplo, en 1951 se creó la CREFAL, que es una dependencia de la O.N.U., en México, en la región de Pátzcuaro, Michoacán, la cual está enfocada a la educación y preparación de dirigentes en educación de adultos, y desarrollo de la comunidad, así como este organismo, se crearón otros que se proponían o sugerían diferentes soluciones. ( 6 )

Pero en el fondo el desarrollo rural, no es más que una manera, de vida muy antigua, basada en la mutua colaboración, que los hombres, han realizado a lo largo de la historia, los programas de desarrollo comunitario han adquirido gran importancia, a través

del tiempo se ha ido avanzando en este campo, donde posteriormente, se considera como parte importante la participación social o popular, para poder lograr un desarrollo comunitario. ( 15 )

Para que se logre un desarrollo real de la comunidad deben intervenir en el proceso, dos elementos importantes, uno la participación de la población, para que su propia iniciativa mejore su nivel de vida, y el proporcionar asesoría técnica, de manera que está estimule la iniciativa, el esfuerzo propio y la ayuda mutua. ( 14 )

Los servicios de asistencia técnica y financiera a la comunidad, pueden ser combinados con un servicio educativo, específicamente la educación para adultos.

La primera definición del desarrollo de la comunidad propuesta por las Naciones Unidas, fué "La expresión de desarrollo de la comunidad se ha incorporado al uso internacional para designar aquellos procesos en cuya virtud los esfuerzos de una población se suman a los de su gobierno para mejorar las condiciones económicas, sociales y culturales de las comunidades, integrar estas en la vida del país y permitirles contribuir plenamente al progreso nacional." ( 29 )

Además de la importante contribución que las comunidades pueden prestar al desarrollo nacional y el modo en que la gente dentro de su comunidad, facilitan o frustran planes nacionales, las

comunidades también pueden actuar como elemento amortiguador del choque que suponen los cambios rápidos, y facilitan la necesaria combinación de lo viejo y lo nuevo. ( 10 )

El desarrollo de la comunidad, como técnica o práctica social, esta en el plan de acción social de la praxis, entendiéndose por técnica social, un conjunto de reglas prácticas y sistematicas, cuyo procedimientos al ser aplicados se traducen en acciones mediante las cuales se modifica o se transforma algun aspecto de la sociedad, además de que la acción social se sustenta también en una ideología, filosofía o cosmovisión, en cuanto esta proporciona los principios básicos que conciernen a la forma en que debe ser organizada y debe funcionar la sociedad. ( 10,14 )

El objetivo principal es mejorar los niveles de vida, cambiando las situaciones que son próximas a las comunidades locales.

El desarrollo de la comunidad, es una acción de la comunidad y no sobre la comunidad; se trata de esfuerzos y acciones de base, aunque para su inicio hayan necesitado de una acción exterior. Funciona mediante una metodología de trabajo desde la base que actúa fundamentalmente a nivel psico-social, mediante un proceso educativo que desenvuelve virtualidades latentes y desarrolla potencialidades en individuos, grupos y comunidades, para mejorar sus condiciones de existencia. ( 6 )

Desarrollo de la comunidad esta configurado por la integración y fusión de cuatro componentes:

1. Estudio de la realidad, de sus problemas y necesidades, recursos y conflictos.
2. La programación de las actividades.
3. La acción conducida de manera racional.
4. Evaluación de lo realizado.

Integrando en todas estas fases, la participación de la misma población, en cada una de las circunstancias. ( 6 )

La actitud con que se llevan a cabo los proyectos y la forma de emprender el trabajo, es mas importante que el contenido material de los proyectos, y mas importante también que el trabajo mismo en sus aspectos tangibles. Hay desarrollo comunitario cuando se promueve y movilizan recursos humanos, mediante un proceso educativo concientizador que desenvuelve las potencialidades latentes que existen en los individuos, grupos y comunidades para lograr su autodesarrollo. ( 21,24 )

El problema del desarrollo de la comunidad es encontrar maneras efectivas de estimular, ayudar y enseñar a la gente nuevos métodos y que aprenda por tanto nuevos conocimientos, para que puedan gozar de mejor salud y poseer mas "bienes" materiales de los que han disfrutado hasta entonces.

Sin embargo, la nuevas técnicas traen consigo una nueva ideología, que por imposición la gente puede cambiar las herramientas pero no los métodos para producir, por lo que el campo se ve amenazado por la erosión del suelo. Por lo que para

que la gente acepte los cambios no solo en la superficie, sino en su totalidad es necesario llevar a cabo una alfabetización para adultos a través de la organización de las comunidades. ( 22,27 )

No existe una concepción única de desarrollo de la comunidad, así como no existe unidad en cuanto al contenido, alcance y finalidades concretas, tanto en la teoría como en la práctica del desarrollo de la comunidad, tampoco lo hay en cuanto a la concepción. Está es una realidad en un mundo pluralista. ( 6 )

## 12. INVESTIGACION PARTICIPATIVA.

El proceso de concientización comienza con un proceso de conocimiento y reconocimiento a nivel personal y comunidad, a través de una investigación de su pasado y su entorno, para lo cual es necesario conocer que es la investigación y como podemos llevarla a cabo. ( 46 )

En una investigación que se podría considerar como clásica, la población encuestada, está considerada como un "banco de información", incapaz de estudiar o conocer su problemática o situación y buscar soluciones a sus problemas. En este caso la investigación es exclusiva de los investigadores, los cuales son los únicos capaces de comprender el problema y plantear soluciones al mismo. Por tanto los resultados de las investigaciones, son para uso exclusivo de los investigadores y la población encuestada no tiene que conocerlos, ni cuestionarlos. ( 46 )

Lo anterior explica el porque de la poca eficacia que muchas veces tuvieron las acciones decididas sobre la base de estas investigaciones. Ya que la población encuestada muestra resistencia, ya que no quiere comprometerse en un proyecto, en el cual no ha tenido participación en la concepción y fundamentación de éste.

Como una alternativa de hacer investigación, con posibilidades mucho más amplias que la anterior aparece lo que se conoce como la investigación participativa, que trata de ayudar a la población

encuestada en la identificación y el análisis crítico de sus problemas o necesidades, así como crear conciencia sobre las interrelaciones sociales, económicas, políticas y culturales. Estimular la solidaridad para lograr un mayor nivel de organización, facilitando así la participación activa de la población, en la búsqueda de soluciones a los problemas que ellos mismos quieran estudiar y resolver. ( 6,46 )

La investigación científica es un proceso que tiene como finalidad lograr un conocimiento objetivo, a fin de utilizarlo para guiar la práctica transformadora de los hombres. Por lo tanto es un conjunto de procesos ligados por múltiples nexos que dan cuenta de su complejidad. Por lo que la investigación no sigue modelos o esquemas rígidos, ni es una serie de etapas ligadas mecánicamente. Concebirla de tal manera significaría que la realidad está muerta, paralizada, sin cambios y sucede todo lo contrario, ya que se encuentra en permanente desarrollo y transformación y adopta múltiples aspectos y relaciones en un devenir histórico que no tiene punto final. ( 46,22 )

Por ello el método de investigación no puede abarcar todas las manifestaciones concretas de cualquier proceso de la realidad que se estudia, ya que ésta tiene tantas ramificaciones, que es imposible seguir un señalamiento teórico-metodológico rígido, el cual es considerado por muchos como una verdad definitiva que se debe seguir para llevar a cabo un trabajo científico.

El método de investigación o los principios metodológicos, se refiere a los aspectos más generales que orientan un proceso concreto de investigación.

La investigación debe tender:

- 1) A asimilarse en detalle la materia investigada.
- 2) A analizar sus diversas formas de desarrollo, y
- 3) A descubrir sus nexos internos. (El capital vol.1,p.xxxiii).

Los principios no surgen arbitrariamente, sino que se derivan del análisis de la realidad y sirven de guía para la aprehensión de ésta, ya que la investigación es el conocimiento objetivo de una realidad concreta a través de aproximaciones sucesivas. (46)

La realidad no consiste tan solo de hechos concretos y cosas físicas, sino además incluye la manera como se interrelacionan las personas involucradas, además de la visión de éstas sobre los hechos. ( 6 )

La realidad es para la ciencia, el punto de partida y de llegada, el punto de referencia directo e indirecto, mediato o inmediato para su desarrollo y consolidación. El estudio de los procesos y objetos comienza con un estudio previo aunque sea mínimo, sobre ello, que sirve de guía para la apropiación teórica. Tal conocimiento se supera a medida que se avanza en la investigación, al surgir nuevos planteamientos que engloban; enriquecen o anulan a los anteriores. ( 14 )

En la práctica investigativa los lineamientos metodológicos tienen que ser apoyados por métodos específicos, técnicas e instrumentos adecuados para recopilar y analizar aquella información empírica que la teoría utilizada y las hipótesis planteadas señalan como relevantes para formular el conocimiento científico. ( 46 )

La importancia de encuestas y de la observación para conocer de cerca la verdadera situación, a veces se pasa por alto, ya que se subestima la eficacia de las encuestas. ( 6 )

En cada proceso de investigación concreto, se recuperan los lineamientos generales que sigue la investigación científica, y otros más específicos derivados de aquellos, como la necesidad de plantear correctamente el problema es necesario primero conocerlo más ampliamente posible el problema sobre el cual se indaga; la formulación de hipótesis es necesario y fundamental para establecer leyes sobre la materia, esto es para poder "descubrir sus nexos internos". ( 46,6 )

Podemos decir entonces, que la relación entre lo general y lo particular, no son situaciones opuestas mecánicamente, sino como dos aspectos de un mismo fenómeno que se entrelazan, ya que las consideraciones generales orientan las particulares, ya que no pueden repetirse de igual manera. La investigación en sí misma contribuye a enriquecer el método científico en un proceso que no tiene fin. También cabe aclarar que entre el nivel general y

particular existen niveles intermedios, esto es, que hay aspectos del método de investigación más generales o más concretos que otros. Su forma de vincularse dependerá de que se investiga, como se investiga y quién investiga. ( 22 )

La comprensión y manejo de los elementos teóricos, no son llevados de igual manera por las personas que indagan sobre el mismo tema, ya que tampoco la realidad que se investiga es siempre la misma, aunque a veces tenemos la impresión de que no cambia debido a que observamos sólo momentos de su desarrollo que la mente tiende a paralizarlos. La historia parece repetirse, sin embargo no existen dos fenómenos exactamente iguales y, dentro de un mismo objeto o proceso, se observan diferencias en todo su desarrollo. La realidad es y no es al mismo tiempo, es decir existe y deja de existir, cambia constantemente impulsada por la contradicción de sus elementos antagónicos. ( 46 )

El investigador se encuentra situado en un momento histórico del fenómeno que estudia, lo cual no significa que no sea definitivo, absoluto, sino que es sólo un momento del desarrollo de la realidad.

Por una necesidad de abstracción tienen que "paralizar" en la mente determinados procesos y relaciones del mismo a fin de profundizar en su análisis, de acuerdo a la investigación que se realiza y a las hipótesis planteadas, aún cuando sabemos que la realidad es un proceso y como tal se mantiene en un continuo

cambio, adoptando nuevos aspectos y relaciones entre los fenómenos. ( 34,44 )

Dentro de esa variabilidad, existen elementos cuya variabilidad es menor, o requieren mayor tiempo para sufrir un cambio. está "invariabilidad" dentro de la "variabilidad" es la que interesa a la ciencia, a fin de convertir en leyes científicas las leyes naturales que rigen en el mundo social y natural, para poder explicar y predecir los fenómenos objeto de preocupación. ( 46 ) .

De lo dicho hasta aquí, se puede decir, que la investigación científica es un proceso que no sigue un camino trazado de antemano en todos sus detalles, o una vereda que deba recorrerse a ciegas, mecánicamente, para obtener al final de la senda, la verdad. En la investigación no entran las concepciones rígidas que limitan el pensamiento y la acción; se requiere un espíritu dialéctico que conjugue la preparación formal en el campo de la teoría, la metodología y las técnicas, con las experiencias directas e indirectas y la imaginación creativa. Esto permitirá avanzar con mayor seguridad y acierto por un camino que no está rígidamente marcado, como no lo están el desarrollo y la transformación de la realidad social. ( 46 )

El método es una guía que orienta el trabajo, por lo que la investigación es en cierta forma, un proceso que se construye a medida que se avanzan por caminos señalados por otros científicos y que peligran perderse en la complejidad de la vida social.

La forma en que se recorran esos caminos, o se lleve a la práctica la investigación, dependerá de aspectos objetivos y subjetivos, interno y externos del investigador y de su objeto de estudio. ( 22 )

En cualquier proceso de investigación, se recuperan en términos generales las experiencias que los científicos, han tenido en la lucha por acercarse a un conocimiento mayor del mundo que les rodea a fin de transformarlo para lograr un beneficio mayor, o un nivel más elevado de bienestar. Esto a pesar de todos los problemas que el hombre a enfrentado a lo largo de su historia, que muestra el predominio de intereses de clase, de relaciones de explotación, de desigualdad social. (46)

La investigación es una tarea que aleja al hombre de la ignorancia y plantea nuevas interrogantes que requieren resolverse. El hombre conoce pero ignora, y a medida que profundiza en el conocimiento de la sociedad surgen nuevos aspectos y relaciones que es necesario investigar.

La realidad es infinita, algo que no tiene una estación final, y que al igual que la investigación, es alentada por dudas que permiten que el espíritu humano no se detenga en el proceso del conocimiento. La investigación es duda y conocimiento, es dialéctica que se vive e impulsa el desarrollo y la superación de la ciencia. ( 46 )

Durante el desarrollo de la actividad teórico-práctica los

diseños pueden ser superados, negados dialécticamente, ya que surgen nuevas ideas, se obtiene más información sobre el tema o se presentan diversas dificultades en nuestro trabajo que nos llevan a alterar los planteamientos iniciales de la investigación. Esto no significa que exista caos o que naveguemos sin rumbo, sino que muestra sólo la complejidad del proceso de apropiación teórica del mundo real. ( 19,57 )

En la medida en que este proceso se oriente por la teoría podrán reducirse las entradas equivocadas al estudio de los fenómenos. La teoría se convierte, por lo tanto, en una puerta de acceso al conocimiento de la realidad concreta. Por lo que es importante fundamentar teóricamente el planteamiento del problema y las hipótesis de investigación. ( 14 )

La investigación como acción educativa, no será imposición de la visión que de la realidad tenga el investigador, sino el enfrentamiento crítico de dos visiones posiblemente eficientes, que se superan en una acción concreta de transformación de su realidad, que se conoce en la medida que se busca transformarla. ( 14,46 )

#### IV. PROPUESTA METODOLÓGICA DE TRABAJO.

Las relaciones que se dan entre el mundo y el hombre, así como de estos entre sí, se da mediante un sujeto que las intencione y el objetivo intencionado. Hablando de manera general podemos decir que existen 2 posiciones básicas, que son:

1. Acciones masificadoras o dominadoras, y
2. Acciones desmasificadoras o liberadoras.

En la primera el hombre es objeto del propio hombre, sirviendo de mediador instrumental entre este y el mundo. En la otra los hombres son dialógicamente sujetos de un mundo objetivizado. ( \*I )

En una no existe conocimiento, sino imposición de un hombre a otro, o un grupo a otro. En la otra son buscados y realizados conjuntamente por ambos polos en "situación". ( 6 )

De aquí surge la necesidad y la posibilidad de encontrar una metodología de trabajo donde se les permita a todos los que interaccionan en el trabajo, la posibilidad de desarrollarse, para llegar a Ser. Por lo que solo se pretende a través de este manual dar una guía o una base; para un trabajo de extensión o promoción social; el cual puede ser utilizado como punto de partida; de donde se propondrán y surgirán nuevas alternativas, pero si hay que estar conciente de que no es fácil, ni a corto plazo, por lo que se requiere mucho esfuerzo y constancia, además es importante tomar en cuenta que siempre existirán los problemas subjetivos y

que hay que superarlos para poder pasar a otra etapa, ya que muchos proyectos fracasan por no saber manejar estas situaciones.

El primer paso para el cambio, es la posibilidad de organizarse, que implica una necesidad de movimiento, entendiendo este como la realización de acciones analizadas y reflexionadas en base a un objetivo, además de la existencia de un método en el cual se desencadenaría un proceso educativo que logre incidir en una conciencia estatificada, sin tiempo, ni motivación, en donde la posibilidad de vida se reduce a estar y no a SER. ( 28 )

Como finalidad lo que se busca es la realización del Ser y esto tiene que ver con la calidad de vida, por lo que es necesario crear dentro de este contexto unidades productivas como medio organizativo. Además para obtener recursos económicos de sobrevivencia, usando la fuerza de trabajo conciente para apropiarse del resultado, la apropiación del resultado nos crea un movimiento, el cual nos lleva a una confrontación con la realidad, donde el individuo se identifique y se ubique en esa realidad. Nos lleva a una claridad por el conocimiento de una confusión que nos genera conocimiento de la realidad. El adquirir un conocimiento nos crea un compromiso, esto es asumir el riesgo que implica el cambio con una responsabilidad de cumplir con la desición tomada en base a una acción. Esto nos lleva a una oposición conciente y necesaria a la enajenación y por último llegar a la transformación, entendiendo está como un cambio de conducta que

corresponde a una situación de explotados, ( apatía, estatificación, sumisión, desvalorización, ignorancia, etc. ) por un individuo conciente de su posibilidad de Ser. ( 28,34 )

Está metodología nos plantea un proceso educativo inacabable en el cual siempre exista la posibilidad de enriquecerlo o transformarlo dentro de la búsqueda para un proceso permanente que ofrece las posibilidades para lograr avanzar hacia un cambio de una realidad. ( 22,23,24,25 )

Está metodología no solo incluye al campesino o al técnico, sino a ambos para que a través del trabajo cotidiano, se dé un intercambio de conocimientos, ya que este método tiene que ver con un proceso humano y como tal se debe asumir el compromiso con una actitud abierta, honesta, sensible y sobre todo solidaria, la cual lo haría parte del proceso educativo permanente que se reflejaría en todos los pasos de la transición y se proyectaría en el trabajo mismo. ( 49 )

La evaluación de este aporte teórico metodológico la daría la capacidad de propuesta y cambios cualitativos a los programas y proyectos a partir de las personas involucradas en los mismos, es decir, el logro de la participación popular real, entendiendo ésta como una conciencia crítica de una persona o pueblo que responde autónomamente en busca de intereses propios y defensa de los mismos. De aquí la búsqueda metodológica para lograr este objetivo, el cual debe ser para nosotros investigadores, un

compromiso social. ( 46 )

En algún momento se ha mencionado la solidaridad como parte importante en este proceso, sobre todo cuando se quiere expresar una adhesión grupal con desplazamientos de los intereses individuales o personales, el término generalmente usado, implica el beneficio colectivo sobre el beneficio personal. ( \*II )

El término solidaridad remite al apoyo mutuo, aunque sea en un grupo reducido. En cambio, el término colectivización se presenta como lo opuesto al individualismo y nos remite al desarrollo colectivo. ( \*II )

Las tendencias individualistas de la sociedad pueden hacerse presentes en el trabajo de promoción, sea a través del promotor, o de su método, o también a través de los campesinos. El modelo educativo puede contener elementos significativos que impulsen el trabajo y los resultados colectivos, la socialización del conocimiento y las habilidades; pero también puede ocurrir lo contrario y estarse apoyando las tendencias individualistas. ( \*II )

El proceso cognoscitivo se plantea como un proceso o movimiento de lo concreto a lo abstracto y de lo abstracto a lo concreto.

El conocimiento es un producto del hombre, es un conjunto de ideas que el ser humano construye a partir de su contacto con la realidad.

Las abstracciones pueden ser de diferentes grados, ya que abstraer significa también poner de relieve la esencia, lo que

está sujeto a leyes, el pensamiento se aleja del objeto, gracias a la abstracción, pero solamente para comprender con más profundidad. La abstracción constituye un peldaño, una vía que lleva el conocimiento concreto y multilateral; lo abstracto no es el punto final del proceso de conocimiento, lo abstracto debe moverse hacia lo concreto en realidad, lo concreto es el punto de partida y de llegada del proceso cognoscitivo; lo concreto es la suma de los innumerables aspectos conocidos en su unidad por medio de la abstracción; lo abstracto es la negación de lo concreto sensible, y lo concreto, como síntesis de innumerables abstracciones, es la negación de lo abstracto. ( \*III )

Conocer las relaciones objetivas es necesario en los programas de trabajo, comprometerse en su transformación es parte del proyecto de desarrollo socio económico. Y ello no puede entenderse desvinculado de la problemática de los valores, las motivaciones o las relaciones afectivas, elementos sustanciales de la subjetividad.

Lo que es importante dentro de este tipo de trabajo es la interrelación que existe entre lo objetivo y lo subjetivo que puede traducirse como la verdad, a nivel personal y grupal, que puede ser un problema ya que puede frustrar nuestros deseos más profundos, la cruda realidad destrozar nuestras fantasías. La aceptación de la realidad arriesga desbancar la trama de convicciones falsas que nos protegen; el enfrentamiento con ella

puede arrojarnos en la angustia y en la inseguridad. Poner al descubierto nuestra fragilidad y la ignorancia es la otra cara del encuentro con la verdad, y ese rostro no deja de ser ingrato. La búsqueda de la verdad exige el valor de luchar contra nuestros deseos personales por distorsionarla. ( \*IV )

Por lo que el trabajo como acción educativa, no será imposición de la visión que de la realidad tenga el técnico o el investigador sino el enfrentamiento crítico de dos visiones posiblemente eficientes, que se superan en una acción concreta de transformación de su realidad, que se conoce en la medida que se busca transformarla.

El técnico antes de promover un cambio en las demás personas debe tener un cambio propio y una integración al contexto sociocultural en el cual se realiza el trabajo de promoción social. ( 12,23 )

La introducción de un cambio social, lleva implícito un proceso de reaprendizaje de diversos elementos de la realidad que busca el desarrollo de las conductas necesarias para que las soluciones a problemas comunitarios, o de grupo se realicen. ( 12,23 )

Los programas también se hallan en la necesidad de descubrir, con los grupos populares, las relaciones sociales realmente existentes. Y es aquí donde tiene importancia la relación entre lo objetivo y lo subjetivo.

La unidad de la teoría y la práctica ofrece a los grupos

populares la posibilidad de hacerse de un conocimiento más fundamentado de su realidad y simultáneamente, de dirigir su práctica en la forma correcta. La necesidad de una reflexión sistemática se advierte al reconocer que no es conveniente sucumbir a la deformación de la realidad en el conocimiento, sea por el compromiso, las inquietudes o los intereses particulares.

( \*II )

La importancia de la práctica para un proceso educativo puede advertirse si consideramos que ella es un criterio de una parte de la verdad. Tanto en la vida cotidiana como en la actividad científica, constantemente se plantean hipótesis, conjeturas, que la práctica puede comprobar o rechazar. Aunque también es necesario señalar que no todo criterio de verdad es práctica, pues también lo son las observaciones de los hechos, los procesos de inferencia y la coherencia con teorías aceptadas. ( \*IV )

La práctica como punto de partida del conocimiento científico, como criterio de validez de las teorías y además como campo de ampliación de estas. Dichas formas de enlace de la teoría y la práctica pueden remitirse al trabajo de la siguiente forma:

1. La práctica como punto de partida de los conocimientos.
2. La práctica como criterio inmediato para comprobar la teoría.
3. Aplicar la teoría en la solución de problemas prácticos. ( \*V )

Estas relaciones entre teoría y práctica implican un movimiento permanente en el trabajo. Sin embargo, es importante reconocer

explícitamente que no es posible esperar que en el trabajo se lleve a la práctica todas las teorías. En muchas ocasiones, será viable una aplicación parcial, o también puede ocurrir que únicamente puedan mencionarse hechos, relaciones, etc., de la realidad sin llevarlos a la práctica.

## V. CONCLUSIONES.

Es importante remarcar al finalizar este trabajo varios puntos de importancia, como sería la posición del técnico frente al campesino, el técnico debe tomar en cuenta la ideosincracia del campesino para poder llegar a transmitir verdaderamente su conocimiento y nunca debe pensarse que se tiene la verdad absoluta, sino que nuestra verdad es en realidad una cosmovisión reducida de todo un contexto y que es necesario estar abiertas para poder aumentar nuestra cosmovisión.

Otro punto importante es la participación de todos campesino y técnico en los planteamientos para el desarrollo de la comunidad o del grupo en cuestión, no debemos realizar planes para la gente, sino realizar los planes con la gente, para que sea un trabajo en conjunto y no resulte una imposición de ideas y tecnología, y la gente pueda adaptarse más fácilmente a los cambios que irremediablemente van implícitos en todo proyecto.

Es importante que el trabajo del veterinario como técnico tenga un aspecto más humano y no tan tecnificado, es importante el conocimiento, pero es más importante saber transmitir ese conocimiento hacia la gente con la cual trabajamos, es importante entonces el preocuparnos no solo por transmitir un conocimiento, sino de que la gente tenga las herramientas necesarias, tanto ideológicas como materiales, para poder llevar a cabo su trabajo.

Para poder realizar el desarrollo a nivel de campo es necesario

llevar a cabo trabajos de tipo social y tecnológico conjuntamente, ya que toda tecnología conlleva su propia ideología y para que el campesino la acepte es necesario que cambie su forma de pensar y para que esto suceda es necesario, realizar un trabajo educacional al mismo tiempo de dar la asesoría técnica, es un trabajo que requiere un gran esfuerzo y trabajo.

## VI. LITERATURA CITADA.

1. Aguer, D.: La Reproducción dentro de las explotaciones caprinas. 1er. Encuentro Nacional sobre Producción de Ovinos y Caprinos, año, pag. 113-114. casa editorial lugar y año.
2. Agraz, G.A.A.: Caprinotecnia I. 2ªed. Limusa, México, D.F., 1984.
3. Agraz, G.A.A.: Caprinotecnia III. Editorial Limusa, S.A. de C.V., México, D.F., 1989.
4. Agraz, G.A.A.: Cría y Explotación de la Cabra en América Latina Editorial Hemisferio Sur, S.A., Argentina, 1981.
5. Agraz, G.A.A.: Cabras Productoras de Pelo y Vellón Fino. Editorial Limusa, México, D.F., 1983.
6. Ander-Egg, E.: Desarrollo de la Comunidad. 10ªed. Editorial "El Ateneo", S.A. de C.V., México, D.F., 1982.
7. Arbiza, A.S.I.: Producción de Caprinos. AGI Editor, S.A., México, D.F., 1986.
8. Banco Interamericano de Desarrollo.: Progreso Economico y Social en America Latina. Banco Interamericano de Desarrollo, informe 1980-81, Washington, D.C., E.U.A.
9. Bartra, R.: Estructura Agraria y Clases Sociales en México. 3ªed., Serie Popular Era, México, D.F., 1978.
10. Batten, T.R.: Las Comunidades y su Desarrollo. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1964.
11. Belanger, J.: Cría Moderna de Cabras Lecheras. Compañía Editorial Continental, S.A., México, D.F., 1981.

12. Calderas, O.A.M.; Alonso, P.A.; Alonso, P.F.; Melendez, G.R.; Reyes, G.L.A.; Aguilar, V.A.; Mendoza, G.E.; Juárez, C.G.; Valadez, V.S.; Baños, C.A.; Enriquez, Z.A.; Hernández, G.H.: Sociología Rural. C.E.C.S.A., México, D.F., 1987.
13. Cantú, V.M.C.: Como Hacer Quesos en Casa. Publicaciones Armol, S.A., México, D.F., 1967.
14. Climent, B.J.B.: Extensioismo para el Desarrollo Rural y de la Comunidad. Editorial Limusa, S.A., México, D.F., 1987.
15. Coplamar.: Geografía de la Marginación. 3aed. Siglo XXI editores, México, D.F., 1985.
16. De Boer, J.: Goat and goat product markets and market prospects: an International perspective. Proceedings of the third international Conference on Goat production and Disease. pag.?, Hosted by the College of Agriculture, the University of Arizona Tucson, Arizona, U.S.A., January, 1982.
17. De la Peña, S.: La Formación del Capitalismo en México. 14aed. Siglo XXI editores, México, D.F., 1987.
18. Devendra, C.; Mc Leroy, G.B.: Producción de Cabras y Ovejas en los Trópicos. Editorial El Manual Moderno, S.A., México, D.F., 1986.
19. Fals, B.O.: Conocimiento y Poder Popular. Siglo XXI editores, México, D.F., 1985.
20. Flores, E.: Lecturas Sobre Desarrollo Agrícola. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1972.
21. Forte, S.R.: Cashemere as a textile fiber. Proceeding of the third

- international conference on goat production and disease. pag.  
Hosted by the College of Agriculture, the University of Arizona  
Tucson, U.S.A., 1982.
22. Freire, P.: Educación como Práctica de la Libertad. 35ªed. Siglo XXI editores, México, D.F., 1986.
23. Freire, P.: La Importancia de Leer y el Proceso de Liberación.  
5ªed. Siglo XXI editores, México, D.F., 1987.
24. Freire, P.: «Extensión o Comunicación», la Concientización en el  
medio rural. 15ªed. Siglo XXI editores, México, D.F., 1987.
25. Freire, P.: Pedagogía del Oprimido. 8ªed. Siglo XXI editores,  
México, D.F., 1987.
26. French, M.H.: Observaciones sobre las Cabras. 2ªed. O.N.U. para la  
Agricultura y Alimentación, Roma, 1975.
27. Fromm, E.; Maccoby, M.: Sociopsicoanálisis del Campesino Mexicano.  
Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1973.
28. Fromm, E.: «Tener o Ser». Fondo de Cultura Económica, México, D.F.,  
1978.
29. Gajardo, M.: Teoría y Práctica de la Educación Popular. CREFAL,  
México, D.F., 1985.
30. Gall, C.: Goat Production. 2ªed. Academic Press Inc. (London) LTD,  
Gran Bretaña, 1987.
31. Hetherington, L.: Cabras. Manejo, Producción, Patología. Biblioteca  
Agrícola Aedos, Barcelona, España, 1980.
32. Hetherington, L.: All about Goats. Farming press limited, 1977.

33. Juárez, L.A.: Políticas, Estrategias y Programas para Impulsar el Desarrollo de la Producción Caprina. Memorias del I Congreso Nacional, Queretáro, Qro., 1984, pag. 30-41. FIRA, Dpto de Divulgación, Banco de México, México (1985).
34. Labastida, J.: Producción Ciencia y Sociedad de Descartes a Marx. 7ªed. Siglo XXI editores, México, D.F., 1978.
35. Lee, O.N.: The Illustrated Standard of the Dairy Goat. Dairy Goat Journal Publishing Corporation, Arizona, E.U.A., 1972.
36. Mackenzie, D.: Goat Husbandry. 3ª ed., Latimer Trend & Company Ltd plymouth, Londres, 1970.
37. Mao, Z.: Cinco Tesis Filosóficas. Ediciones Quinto Sol, México, D.F., s/a.
38. Montaldo, H.: Estrategias para el mejoramiento Genético de los Caprinos en América Latina. Memorias del I Congreso Nacional AZTECA, Queretáro, Qro., pags. 239-243, FIRA, Depto. Divulgación Banco de México., México (1985).
39. Montenegro, W.: Introducción a las Doctrinas Politico-Económicas. 2ªed. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1975.
40. Moulin, J.; Moulin, R.: Les Maladies des Caprins et leurs Traitements. 3ªed. Noé élevage Service, Francia, s/a.
41. Navarrete, M.I.: Bienestar Campesino y Desarrollo Económico. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1971.
42. Palazón, L.J.: Ganado Cabrío. Salvat Editores, S.A., España, Barcelona, 1953.

43. Pijoan, P.; Tortora, J.: Principales Enfermedades de los Ovinos y Caprinos.
44. Ponce, A.: Educación y Lucha de Clases. Editorial Cartago, Ediciones de Cultura Popular, México, D.F., 1975.
45. Quittet, E.: La Cabra. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España, 1978.
46. Rojas, S.R.: Métodos para la Investigación Social. 6ª ed. Plaza y Valdez Folios, México, D.F., 1986.
47. Sánchez, F.: Pubertad y Actividad Sexual en Caprinos. 1er. Encuentro Nacional sobre Producción de Ovinos y Caprinos. FES Cuautitlan, U.N.A.M., ARD, pags. 100-112, SARH, Lugar (año).
48. Sanz, E.C.: Ganado Cabrío, Razas, Explotación y Enfermedades
49. Solís, M.L.; Navarrete, M.I.; Retchriman, K.B.; Labastida, H.; Flores, D.V.; Preciado, H.R.; Moreno, S.M.; López, C.F., Díaz, de C.R.: Los Problemas Nacionales. U.N.A.M., México, D.F., 1971.
50. Stavenhagen, R.; Paz, S.F.; Cárdenas, C.; Bonilla, A.: Neolatifundismo y Explotación. 10ª ed. Editorial Nuestro Tiempo, S.A., México, D.F., 1985.
51. Stavenhagen, R.: Las Clases Sociales en las Sociedades Agrarias. 16ª ed. Siglo XXI editores, México, D.F., 1986.
52. Stobbs, W.: Guide to Cheeses of France. The Apple Press, London, 1984.
53. Tewart, L.W.: Improved Milk Goats. Orange Judd Publishing Company, INC., E.U.A., New York, 1976.
54. Tuncel, E.: Skin and Fibre Production. Coarse an Goat Production,

- I.A.M.Z-C.H.I.E.A.M., Departament of Animal Science Faculty of Agriculture Bursa-turkey, 1988, pag. 18-33, Zaragoza, Spain, 1989.
55. Valencia, J.: Reproduccion en la cabra. 1er. Encuentro Nacional sobre Producción de Ovinos y Caprinos, FES Cuautitlán, U.N.A.M., pag. 100-112, SARH, México.
56. Van Der, W.J.M.: Mohair as a Textile fibre. Proceedings of the third international Conference on Goat Production and Disease. pag. 7, Hosted by the College of Agriculture, The University of Arizona Tucson, Arizona, U.S.A, 1982.
57. Van Dijk, S.; Durón, S.: Participando una Experiencia de Educación Popular. Universidad Autonoma Metropolitana. Unidad Xochimilco, México, D.F., 1986.
58. Weitz, R; Applebaum, L.: De Campesino a Agricultor. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1973.