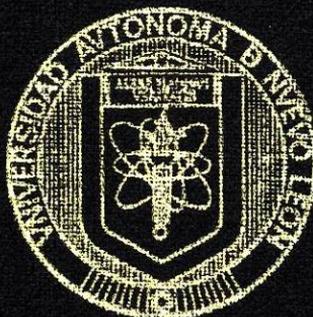


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DEL HATO DEL PROGRAMA
DE DESARROLLO OVINO EN EL NORESTE
DE MEXICO

T E S I S

QUE CON OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA:
JUAN MANUEL MIRELES LUMBRERAS

MARIN, N. L.

DICIEMBRE DE 1987

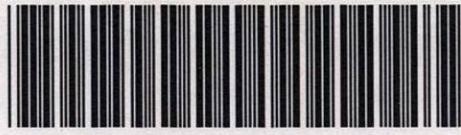
T
SF375

.5

.M6

M5

C.1

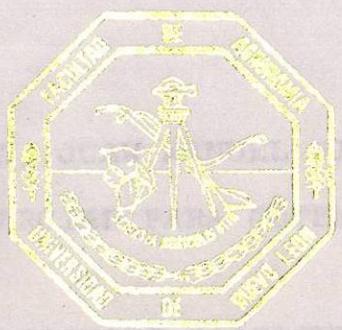


1080062253

27572
2
24
24

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



TESIS QUE PRESENTA MIRELES LUMBRERAS
COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

EVALUACION DEL HATO DEL PROGRAMA
DE DESARROLLO OVINO EN EL NORESTE
DE MEXICO

ASESOR PRINCIPAL

TESIS

QUE CON OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

JUAN MANUEL MIRELES LUMBRERAS

COASESOR:

MARIN, N. L.



DICIEMBRE DE 1987

07662 *[Handwritten signature]*

T
SF 375
.5
.M6
M5

040.636
FA 26
1987
C.5



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

Fasis



BU Raúl Rangel Fitas
UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

"EVALUACION DEL HATO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO
OVINO EN EL NORESTE DE MEXICO".

TESIS QUE PRESENTA, JUAN MANUEL MIRELES LUMBRERAS
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

COMISION REVISORA

ASESOR PRINCIPAL



ING. M. C. CESAR A. ESPINOSA GUAJARDO

COASESOR:



ING. M. C. RAMON TREVIÑO TREVIÑO

MARIN, N.L.

NOVIEMBRE 1987.

DEDICATORIAS

A DIOS NUESTRO SEÑOR:

El cual al sentarse a la orilla
de un lago dijo a sus discípulos.

El sembrador sale a sembrar: Unos
granos caen, cerca del camino: Vie
nen aves y se los comen.

Otros granos caen entre piedras, y,
como hay poca tierra, brotan pronto.
Pero el sol los quema y por falta de
raíces se secan. Otros granos caen
entre espinas, crecen las espinas y
los ahogan.

Otros, finalmente, caen en buena tie
rra y, producen uno el ciento, el otro
el sesenta; y el otro el treinta por
uno. El que tenga oídos que entienda.

(Mc 4,1 Lc 8,4 10;23;13,26).

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

Sr. Juan Manuel Mireles Escobedo
Sra. Ma. Antonia Lumbreras Medina de Mireles.

Sea este trabajo un pequeño presente para agradecerles todo su amor y confianza que siempre me mostraron y por los sabios consejos que me brindaron guiándome acertadamente para llegar a concluir otra etapa más de mi vida, la culminación de mi carrera.

Gracias.

A MIS HERMANOS:

Ana María
Luis Antonio
David Mireles
Norma y Raúl Ramos
Elizabeth y David García
Veronica y Juan Alberto López

A MIS SOBRINOS:

Juan Antonio Ramos
Vicente Ramos
Norma Yanet Ramos
David Mireles
Carlos Elizardo García
Juan Alberto López
Raúl Ramos
Daniel Ramos
Alicia Ramos
Cristina Ramos

A MIS FAMILIARES:

Que en todo momento estuvieron conmigo
dándome sus buenos consejos y palabras
de aliento durante toda mi carrera.

Muchas Gracias

AGRADECIMIENTOS

A MIS ASESORES:

ING. CESAR A. ESPINOSA GUAJARDO

ING. M.C. RAMON TREVIÑO TREVIÑO

Quienes me brindaron desinteresadamente su apoyo, amistad orientándome acertadamente durante el desarrollo de este trabajo.

A TODOS MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS:

Por la orientación y el estímulo que recibí, y por todos esos momentos tristes y alegres que hemos compartido y por el cariño y apoyo que siempre me brindaron durante toda mi carrera.

Muchas Gracias.

A MIS AMIGOS:

ING. AGR. ZOOT. MARCO ANTONIO GALINDO APOLINAR
ING. AGR. ZOOT. FRANCISCO DE LEON LOPEZ
PORFIRIO GONZALEZ DE LEON
HUGO ALBERTO ROMANIA RODRIGUEZ

Sea este trabajo un pequeño presente para agradecer todo el afecto, apoyo y valores que siempre nos hemos inculcado y sin los cuales no hubiéramos podido llevar a cabo la culminación de nuestra carrera.

A MI ESCUELA:

Sea este un pequeño tributo a la escuela donde pase los momentos mas felices de mi vida y donde adquirí sabiamente todos los conocimientos para mi formación profesional

AL DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA:

Donde con tezón, perseverancia y respeto pasé la mayor parte de mi formación profesional y donde recibí solo apoyo, comprensión y consejos acertados durante mi carrera.

INDICE

Página

1.- INTRODUCCION	1
2.- REVISION DE LITERATURA	3
2.1. Origen de las Razas Ovinas	3
2.1.1 Clasificación Zoológica de los ovi <u>ni</u> nos	4
2.1.2 Raza Rambouillet	4
2.1.3 Raza Corriedale	5
2.1.4 Raza Pelibuey	5
2.2 Características Reproductivas de los ovi <u>ni</u> nos	6
2.2.1 Prolificidad de las Razas	6
2.2.2 Estacionalidad	9
2.2.3 Edad a la pubertad	11
2.2.4 Intervalo parto concepción	14
2.3 Características productivas de los ovi- nos	14
2.3.1 Peso al Nacer	14
2.3.2 Peso al destete	16
2.3.3 Peso a la edad madera	19
2.4 Características Correlacionadas	19
2.4.1 Producción de leche	20
2.4.2 Métodos para estimarla	22
3.- MATERIALES Y METODOS	25
3.1 Localización	25
3.2 Procedimiento	25
3.3 Manejo del Hato	26
3.4 Variables	28
3.5 Método estadístico utilizado	29
4.- RESULTADOS	31
4.1 Peso al Nacer	31

4.2	Peso al destete	34
4.3	Aumentos totales de peso	38
4.4	Aspectos Reproductivos	40
5.-	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
6.-	RESUMEN	43
7.-	BIBLIOCRAFIA	45
8.-	APENDICE	49
9.-	REGISTROS	58

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro		Página
1	Muestra los pesos al nacer (Kg.) para las distintas razas.	31
2	Muestra los promedios de peso al nacer con respecto al tipo de parto para cada una de las distintas razas.	32
3	Muestra los promedios de peso al nacer con respecto al sexo de las crías para cada una de las razas	33
4	Muestra los pesos al nacer (Kg.) para cada uno de los años comprendidos en la prueba	34
5	Muestra los promedios de peso al destete (Kg.) para cada una de las razas	35
6	Muestra los pesos al destete con respecto al tipo de parto de la borrega para cada una de las razas	36
7	Muestra los pesos promedio al destete con respecto al sexo de la cría para cada una de las razas	36
8	Muestra los pesos al destete para cada año en estudio	37
9	Muestra los aumentos totales de peso (0-90 días) para cada una de las razas	38

Cuadro		Página
10	Muestra los aumentos de peso totales (0-90 días) con respecto al tipo de parto para cada una de las razas	39
11	Muestra los aumentos totales de peso (0-90 días) con respecto al sexo de las crías para cada una de las razas	40
12	Porcentajes de crías nacidas simples dobles y triples en las diferentes razas	41
 Figura		
1	Muestra la temperatura para el año 83.	50
2	Muestra la precipitación para el año 83.	51
3	Muestra la temperatura para el año 84.	52
4	Muestra la precipitación para el año 84.	53
5	Muestra la temperatura para el año 85.	54
6	Muestra la precipitación para el año 85.	55
7	Muestra la temperatura para el año 85	56
8	Muestra la precipitación para el año 86.	57
 REGISTROS		
1	Registro permanente de vientres	58
2	Registro de reemplazos	59
3	Registro de corderos	61

Este trabajo de tesis forma parte de los trabajos de Investigación que se realizan en el Programa de Desarrollo Ovino del Noreste de México, integrado a la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

INTRODUCCION

México al igual que muchos países en vías de desarrollo, presenta el problema de la sobre-población y consecuentemente, un gran déficit alimentario. Sin embargo, debido a la gran variedad de condiciones geográficas y climatológicas del país, la ganadería se ve favorecida, no obstante la inseguridad que ha ocasionado el sistema de reparto de tierras desarrollado en nuestro país, aunado a los bajos precios que se obtienen por la lana, han hecho que la ovinocultura se considere como una de las empresas pecuarias o industrias pecuarias de menor importancia, aún sabiendo que existen zonas adecuadas para desarrollar esta actividad. Esto trae como consecuencia que la industria de la lana tenga un déficit de este producto, viéndose en la necesidad de importar dos terceras partes de la lana que se consume, a precios mas altos que los registrados en el mercado nacional.

Considerando que en México por sus características topográficas y climatológicas ofrece amplias perspectivas para el firme incremento de la ganadería y que en nuestra zona existen inmensas extensiones de tierra que por su constitución y clima son impropias para la agricultura, debido principalmente a la baja precipitación media anual la cual es inferior a los 500 mm, la explotación ovina constituye un enorme potencial de producción al adaptarse a los climas tan extremos y condiciones de pobre alimentación, con la gran ventaja de superar a todos los animales domesticos en su capacidad para el engorde unica-

mente utilizando pastos y hierbas presentes en los agostaderos naturales. Creemos que es de suma importancia la creación de empresas ovinas eficientes, tanto productiva como reproductivamente para satisfacer la demanda de carne y lana en México, así como elevar el nivel nutricional de la dieta de los mexicananos.

Los objetivos que se persiguen en el presente trabajo son:

- a).- Evaluar el comportamiento del hato ovino en sus características productivas y reproductivas a través del tiempo que tiene establecido el proyecto ovino.
- b).- Evaluar el comportamiento de las distintas razas que componen el hato del proyecto ovino.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1 Origen y clasificación zoológica de los ovinos.

Origen de las Razas de los ovinos.

Williamson y Payne (1975) mencionan que no se sabe donde y cuando se origina la oveja doméstica. Abundan los parientes salvajes de la misma, pero es probable que la raza Argali (Ovis Cammon) de Asia Central; la Urial (O. Vignei), también de Asia, y la Mouflon (O. Musimon) de Asia menor y Europa, participaron en la constitución de las razas modernas.

Lyddekker (1912) menciona que la oveja fue domesticada probablemente antes que el buey, y las especies domésticas (ovies aries) difundiéndose de un modo similar al del ganado vacuno.

Las especies europeas, al tener que luchar con la lluvia y el frío, introdujeron un cambio en la estructura de su pelambre mediante el cual la fibra del pelo adquirió las características de la lana, o sea que perdió la médula y recibió una textura imbricada en sus células superficiales o "escamas", una rugosidad que le proporciona el rizado y una aptitud para mantener la humedad extracelular.

Las especies que vivían en ciertos territorios donde estaban expuestas a la escasez estacional de alimentos desarrollaron reservas de grasa. En las zonas en que el frío era intenso la grasa se depositó alrededor de la corta cola o en las nalgas, teniendo lugar también la transformación del pelo en la lana,

la cual cubrió totalmente su cuerpo en dependencia del grado de frío con que tenía que enfrentarse el animal, mientras desarrollaban la reserva de grasa alrededor de la cola, se aclimataron en tal forma que aumentó su habilidad para eliminar el calor sobrante de su cuerpo aun conservando, parcial o completamente todos sus pelos o lana y la relativa longitud de patas de sus antecesores, al tiempo que aumentaban su superficie corporal con el mayor volumen de ciertos apéndices como el rabo las orejas y la papada.

2.1.1. Clasificación zoológica de los ovinos.

Reino	Animal
Tipo	Cordados
Clase	Mamíferos
Subclase	Rumiantes
Orden	Biungulados
Familia	Bóvidos
Género	Ovis
Especie	Aries

2.1.2 Raza Rambouillet

Algunas características importantes de esta raza son:

Es una raza derivada a partir de la merina, de magníficas condiciones lanares, buena carne, leche abundante, cuello corto, orejas pequeñas delgadas y horizontales, piel elástica, vellón que cubre la piel desde la nariz hasta las pezuñas, de mech-

nes regulares, apretado y muy fino, piel libre de arrugas. Son animales grandes rústicos y de crecimiento rápido.

Los carneros adultos en buenas condiciones y con ve lón entero pasan de 102 a 105 kg., y la hembra alcanza un peso de 63 kg. a 90 kg. La mayoría de los carneros tienen cuernos en espiral, caras y patas blancas y piel rosada. (Ensminger 1973, Birggs H.M., 1969)

2.1.3. La Raza Corriedale.

Se originó alrededor de 1880 en Nueva Zelanda.

Son animales bajos de tamaño, la lana es muy apreciada por su excepcional longitud, brillo, suavidad y ondulación muy típica. La cara, orejas y patas están cubiertas de pelo blanco, aunque pueden existir manchas negras. La ceguera por la lana es muy frecuente. El promedio de producción de lana sucia por año es de 4.5 kg. a 5.4. kg. Los carneros adultos en buenas condiciones pesan 83 kg. hasta 113 kg. Ambos sexos son acornes, aunque algunos carneros los presentan (Briggs, H.M. 1969, Ensminger 1973)

2.1.4. La Raza Pelibuey.

Es originaria del Norte de Africa.

Esta raza está caracterizada por tener: frente ancha y re don da, sin cuernos, cara de mediana longitud y ancha, son de pelo corto y fino, piel fina y adherente, orejas cortas lanceo l a d a s cubiertas de pelo, ojos grandes, boca pequeña y labios fuertes, cuello corto, fuerte y redondo, el macho presenta en la mayoría de los casos, pelo largo desde la protuberancia

occipital (región de faríngea) hasta la entrada del pecho, en la hembra no se manifiesta; los colores son variados, desde color café, café tabaco rojo, blanco, pinto. Las hembras pesan de 34 kg. a 50 kg. y los machos pesan de 50 kg. a 70 kg. son animales principalmente para producción de carne. (Berruecos, Valencia y Castillo 1975, Ruz 1966).

2.2 Características Reproductivas de los Ovinos.

2.2.1 Prolificidad de las Razas.

En relación a la prolificidad, Warwick y Legates (1979), dicen que este carácter incluye la edad en que tuvo el primer parto, la regularidad de los partos, y los partos múltiples.

Los datos requeridos para estos caracteres mencionados se deben anotar de modo rutinario con propósitos de la elaboración de un pedigree del rebaño de pie de cría.

En algunas áreas donde las condiciones de pastoreo son pobres o las condiciones ambientales son rigurosas, mas de un cordero puede estar en desventaja, de modo similar, en algunas situaciones el parto al año de edad en vez de a los 2 años puede no ser posible; sin embargo, en general las hembras que tienen gemelos o partos múltiples aportan mayores beneficios económicos que las que tienen solo un cordero a la vez.

Según Lasley (1963) el número de corderos criados por oveja es uno de los factores mas importantes que determinan la eficiencia de producción. La producción de corderos varía gran

demente en diferentes condiciones y con las diversas razas, las ovejas en las condiciones de una explotación intensiva son generalmente más prolíficas que en la extensiva, es probable que esto se deba a un mejor nivel de nutrición en las granjas. La producción de gemelos en las ovejas se desea con frecuencia, pues la hembra que destete gemelos, produce 30-40 lbs. mas de cordero que la hembra que solo desteta una cría.

Lasley (1963), cita que durante el decenio de 1960, debido al aumento de los costos de producción de pastura y algunos problemas con predadores, surgió la idea general de que la producción futura de ovejas se volvería probablemente mas intensa si se tenía la prolificidad alta como una necesidad para la obtención de ganancias. El resultado fué la importación de la raza Finnish Landrace, esta raza tiene un tamaño promedio de sus camadas superior a cualquier otra raza de las existentes en Estados Unidos. Actualmente se están realizando amplias investigaciones e intentos en un esfuerzo por utilizar su prolificidad en programas de cruzamiento de razas de tipo de rápido crecimiento.

Fernández y Galvez (1969) dan un ejemplo de la selección para aumentar el índice de fertilidad, junto con el de fecundidad, de tal forma que se puede obtener un alto porcentaje de partos dobles, y de partos triples, los cuales pueden considerarse como normales y no extrañándose cuatro o mas crías por parto.

Santamaría et al (1979), demostraron en un experimento con 146 vientres Corriedale, que el 74% de los partos fueron simples, 24% dobles y un 2% triples, y para la raza Pelibuey, Castillo et al (1972), reporta que el promedio de crías por parto es 1.2 y que de todos los nacimientos el 80% es simple y 19.9% son dobles, pero en una investigación realizada por Loza no y Martínez (1977) citado por Campbellas (1980), nos afirman que es de 1.2 crías por parto donde el 77.1% son simples, el 21% son dobles y 1.9% son triples, en cuanto a la raza Ram bouillet Campbell (1962) reporta que para animales de 2-10 años de edad es de un 63.5% de simples, 19.2% son dobles y 7.4 son triples. Diedrich (1972), dice que el número de crías por oveja es muy variable, por lo general paren un solo cordero, pero depende principalmente de la raza, nutrición y edad de la madre pero existen ovejas muy prolíficas y que pueden tener entre 1 a 4 crías por parto.

Choque y Cardozo (1974), en un estudio con 144 ovejas Corriedale comprobaron que hubo una prolificidad de 13.4%. Sin embargo, Santamaría et al (1979), trabajando con 121 ovejas demostraron que un 26% fueron prolíficas, mientras que para la raza Pelibuey; Valencia et al (1975), menciona que la prolificidad es de 18.8% a 39.9%, en cuanto a la raza Rambouillet Choque y Cardozo (1974), trabajando con 70 ovejas afirman que hay una prolificidad del 25%.

Los únicos antecedentes reproductivos con relación al borrego Pelibuey son los encontrados por Ruz (1966) quien al hacer cruzamientos dentro y entre razas, utilizando campos peque

ños de ovinos Pelibuey y Merino, concluyó que el borrego Pelibuey y sus cruizas tienen buena fertilidad. Se dice que los aspectos reproductivos de la raza Pelibuey han sido estudiados y se sabe que posee elevados niveles de fertilidad, pero poco se conoce de sus características de producción, (Castillo et al 1973).

2.2.2 Estacionalidad de las ovejas

Warwick (1979) con respecto a la estacionalidad de las hembras; no muchas de las razas que se utilizan, tienen reproducción estacional y normalmente no tienen estros durante los meses de primavera y el verano.

Si el primer estro no ocurre hasta fines de agosto ó septiembre, los corderos nacerán solo a finales del invierno o principios de la primavera. En concordancia con lo anterior, la calidad del semen de los corderos también con frecuencia es menor durante los meses del verano, mas en algunas razas que en otras, así pues incluso a pesar de que las hembras experimentan ciclos estruales, la concepción puede tener una tasa baja debido a la baja fecundidad marginal de los machos. En muchas situaciones de producción; el parto a fines del invierno o principios de la primavera no es necesariamente una desventaja, ya que esta temporada del año es la mas favorable para la supervivencia de los corderos, además el nacimiento en esta temporada dará como resultado un crecimiento óptimo debido a que las hembras producirán mayores cantidades de leche con el gran crecimiento de los pastos durante la primavera y el verano.

Salvat (1983), explica que el ciclo estrual de las ovejas se encuentra influido por el fotoperíodo (horas de iluminación diarias), es decir que se presentan poliestros estacionales. Esto significa que tiene un período durante el cual el celo no se presenta y una temporada en que este aparece cada 17 días. Así, se alcanzan las tasas mas altas de ovulación durante los días largos. La actividad sexual del macho no se ve afectada por los fotoperíodos, estando sexualmente activos durante todo el año. La madurez sexual la alcanzan las hembras a los 8 a 10 meses, por lo que teniendo en cuenta los fotoperíodos, las que nazcan a principios o finales de diciembre podrán quedar cubiertas al otoño siguiente.

Marshall (1963) hizo resaltar la importancia de la estación del año en control de la reproducción. Cita ejemplo de ovejas que habiendo sido llevadas desde el Hemisferio Sur, experimentaron una alteración de 6 meses en su período de cría, dedujo de aquí que la actividad sexual debía estar regulada, en circunstancias normales por el medio ambiente exterior.

Thomson (1953), en investigaciones posteriores demostró que las variaciones estacionales de la luz diurna son el factor externo mas importante, y que actúa a través de un complicado mecanismo en el que están implicados los ojos.

Thomson y Schinckel (1952) citan que aparentemente las merinas en anestro están tan próximas al nivel del celo que un estímulo psicológico ligero adicional, como es la súbita presencia

cia del macho, rompe el equilibrio hormonal en este sentido.

Watson y Radford (1960) han demostrado que el olor y los sonidos emitidos por los morruecos constituyen un estímulo suficiente para que las ovejas merinas entren en actitud ciclica, aunque no haya contacto directo entre los individuos de ambos sexos.

Bovilev, et al. (1979) investigaron que las ovejas son animales poliestros, su reproducción tiene un caracter de temporada, creando en el proceso de la ovulación.

En el Hemisferio Norte la actividad sexual de la oveja va creciendo en el otoño a medida que se reduce la prolongación del día.

Pérez (1969) especifica que en los ovinos, la actividad sexual se halla limitada particularmente a los meses de otoño e invierno, por su parte Bearden y Fuquay (1982) reportan que las ovejas se aparean en los días cortos o en el otoño.

2.2.3 Edad a la Pubertad.

La edad en que llega la pubertad es importante en la crianza de los animales, ya que la utilización temprana de los machos, en edades mínimas, reduce el intervalo entre generaciones e incrementa el ritmo de progreso genético, y es particularmente importante la capacidad para obtener descendencia de machos jóvenes en los sistemas que requieren de la prueba de progenie. Es difícil determinar con precisión la edad de la pu

bertad en los machos. En algunos estudios se han definido arbitrariamente la pubertad, como la edad en que se eyacula determinada cantidad de espermatozoides normales o como la edad en que se alcanza cierto estado de desarrollo histológico de los testículos; para la definición de la pubertad como la edad en que el animal alcanza la capacidad para realizar el apareamiento, y produce esperma capaz de fertilizar los ovulos, tiene mayor interés práctico. Es tedioso y costoso determinar la pubertad mediante estos criterios, las edades promedio aproximadas en las que se presenta la pubertad, y son posibles. Los apareamientos fecundos de los animales bien alimentados son:

Cerdo	7 - 8 meses
oveja y cabra	6 - 8 meses
Razas Europeas de ganado	10 -12 meses
Caballo	2 años

Los datos anteriores estan sujetos a grandes variaciones debido a la raza, nivel de nutrición y el medio ambiente (Warwick, 1979).

El inicio de la pubertad relacionado con la vida animal va a regir en parte, el número de animales producidos y consecuentemente el potencial reproductivo del animal. En la hembra la pubertad se caracteriza por la aparición del primer celo y ovulación pudiendo estar influidos por factores genéticos ambientales. (Cole y Cups; Roberts; Saldier; citados por Castillo, Hernández y Berruecos, 1977).

Peña y Valencia (1979) utilizaron la información generada de los diferentes centros experimentales del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, reportando que la pubertad en las hembras Pelibuey es alcanzada con un peso de 22 a 24 kg. y con una edad de 300 a 339 días, diciendo además que al parecer el peso es indicativo de la misma.

Castillo, et al. (1977), realizaron un experimento en el Centro Experimental Paso del Toro Veracruz, para determinar la pubertad bajo condiciones de clima tropical; donde utilizaron 29 borregas Tabasco destetadas entre 75 y 90 días de edad, las cuales inmediatamente después del destete se observaron por un espacio de 30 minutos en la mañana y 30 minutos en la tarde auxiliándose para ello de borregos receladores con el pene desviado. Obteniéndose un promedio de edad a la pubertad de 300.3 días y un promedio de peso a la pubertad de 22.8 kg.

Watson y Gable citados por Yeates (1967) reportaron que las merinas nacidas en primavera llegan a la pubertad a los 165 días de edad aproximadamente. A esta edad, las nacidas en verano. Aunque han alcanzado el mismo grado de desarrollo, han rebasado el límite posterior del período sexual y permanecen sexualmente quiescentes hasta el comienzo del siguiente período de cría, cuando tienen ya alrededor de 369 días de edad; su primer estro coincide con el de las ovejas de un tercer grupo, nacidas en otoño, varios meses más jóvenes.

2.2.4 Intervalo Parto Concepción.

En cuanto al intervalo parto-concepción, Yeates (1967) reporta que para los criadores de Dorsethorn, o de cualquier otra raza con período sexual largo, es de suma importancia que las ovejas queden preñadas en cuanto comience la época de celo si se quiere conseguir un buen porcentaje de segundas crías. Así, suponiendo que el período sexual de las Dorsethorn en el Hemisferio Sur se extiende de marzo a septiembre, ambos inclusive (o sea, 7 meses), las concepciones a mitad de marzo y con alumbramiento a mitad de agosto, dejarán todavía 6 semanas dentro del período sexual en las que es posible un segundo apareamiento; mientras que si el primer cruce tiene lugar un mes más tarde no quedarán más de 15 días en este segundo caso la posibilidad de una segunda gestación quedará reducida a las ovejas cuyo período sexual sea más largo que el ordinario (Valencia, Castillo y Berruecos 1974).

En cuanto al intervalo comprendido entre el parto y la presentación del primer estro ó celo fluctuaba entre 25 y 60 días después del primer parto. Datos semejantes fueron encontrados por (Huerta 1979).

2.3 Características Productivas de los Ovinos.

2.3.1 Peso al Nacer.

Warwick (1979) reporta con respecto a los pesos al nacer que el carácter no tiene valor positivo alguno por sí solo pe-

ro se relaciona con el vigor al nacimiento y con la tasa de aumento de peso posterior del mismo. Los pesos altos al nacer pueden dar por resultados dificultades en el parto especialmente en los programas de cruzamiento de razas en los cuales se aparean carneros de razas grandes con hembras de tipo mas pequeños. Es un caracter fácil de medir y de registrar tanto los incrementos como los decrementos del peso al nacer, pueden ser deseables en los diferentes tipos de razas. No se sabe que en las ovejas se hallan estudiado las posibilidades de modificar los patrones de crecimiento hacia una tasa rápida pero con pesos moderados al nacer.

Mullaney (1969) reportó que el peso al nacimiento de los corderos es una reflexión por las limitaciones prenatales de los efectos genéticos, maternal y ambiental.

Alexander et al; Moule, Davis, citados por Mullaney (1969) mencionan que corderos con muy bajo ó muy alto peso al nacimiento aparentan tener pocas probabilidades de sobrevivir que corderos de peso intermedio al nacimiento.

Mullaney y Brown (1967) reportan como medio de peso al nacimiento en corderos de raza Corriedale 3.6 kg. mientras que Mullaney (1969) reporta un peso al nacimiento sin ajuste de 3.7 a 4.3 kg.

Castillo, et al. (1972) reportan los siguientes resultados para peso al nacer en ovinos Pelibuey, en partos múltiples reporta un promedio de 2.1 kg., y en partos sencillos reporta un

promedio de 2.7 kg.

Fernández y Gálvez. (1969) reportan que un cordero al nacer debe pesar de 2 a 4 kg. el peso de los machos es siempre superior al de las hembras.

Porras (1975) concuerda con lo anterior ya que reporta que en promedio el peso al nacer de los corderos es de 2 a 4 kg. y si su desarrollo es normal, su peso se doblará a los 10 días de nacido.

Por lo general el peso vivo de los corderos al nacer oscila entre 2 a 6 kg. alcanzando de 7 a 8% del peso vivo de la oveja adulta. El desarrollo de los corderos es rápido, de los 15 a 120 días de edad, duplican su peso vivo; (Diedrich, 1972).

Santamaría et al (1974), afirman que en la raza Corriedale encontraron un promedio de peso al nacer de 2.76 kg. Sin embargo Mullaney y Brown (1967), obtuvieron un promedio de 3.63 kg. y en la raza Pelibuey. Valencia et al (1975), reportan un peso promedio al nacimiento de 2.6 kg. Valencia et al (1972), por su parte reporta el promedio de peso al nacer de 2.6 kg. En cuanto a la raza Rambouillet no se reportan datos.

2.3.2 Peso al Destete

Lasley (1963) reporta que la edad a la cual los corderos deben ser destetados varían según las condiciones, pero la edad de 120 días se emplea frecuentemente para selección. Los

corderos se pesan a la edad de 120 días, o bien se refieren los pesos a esta edad mediante correcciones oportunas. Las correcciones se hacen multiplicando el promedio de aumento diario desde el nacimiento al destete por 120 días y agregando este producto al peso al nacimiento. Los pesos de los gemelos deben ser ajustados a un solo cordero, multiplicando el peso ajustado a los 120 días por el factor 1.0529 para los gemelos, en triples, el factor es 1.0923.

Warwick (1979) reporta que de modo tradicional, los corderos son criados por sus madres hasta la edad de destete la cual es aproximadamente de 4 a 7 meses. Bajo la mayoría de las situaciones de producción, en las cuales los corderos son criados por sus madres hasta dicha edad, el peso al destete está relacionado con la eficiencia de producción. La productividad de una empresa de cría de ovejas evalúa de una manera realista sobre la base de los kg. de cordero destetados por hembra; o los kg. destetados por cada 100 kg. de peso de la hembra.

Talavera, et al., citado por Campbells, (1980) han reportado trabajos respecto al crecimiento del cordero Pelibuey durante el período previo al destete, reportando ganancias de 97 gramos por día, durante los primeros 3 meses de vida.

Peña citado por Campbells (1980) reporta para ovinos Pelibuey con una edad entre 0 - 90 días una ganancia por día de 136 gramos. Los menores pesos al nacimiento y las menores ganancias de peso de los corderos tropicales traen como consecuencia menores pesos al destete, reportando estos en $11.03 \pm$

2.50 kg en borregos de raza Pelibuey, también reporta una ganancia diaria de peso después del destete de 112.4 gramos por día en ovinos tropicales.

Lasley. (1963) menciona que la edad de la oveja influye notablemente en el peso de los corderos al destete. Las hembras de dos años destetan corderos que son de 5-10 lbs. mas ligeros que los de ovejas maduras. La reducción aumenta generalmente hasta los 4 ó 5 años de edad probablemente el ajuste más importante es el peso al destete para las hembras que tienen 2 años de edad. Este ajuste se hace comparando la producción de las ovejas de 2 años con las de ovejas maduras en el mismo rebaño agregando la diferencia a los pesos al destete de los corderos de las hembras jóvenes. Si esto no es posible, se hace el ajuste agregando 7 lbs. al peso de los corderos. El peso de los corderos al destete es aproximadamente 43% repetible, lo cual indica que es práctico desechar las ovejas conforme a la producción del primer año. Esta selección aumentará el promedio de peso al destete del rebaño entero siempre que las condiciones se mantengan iguales. El peso al destete es aproximadamente 33% heredable.

Diedrich (1972) también reporta que los corderos se deben destetar a los 3 ó 4 meses. Sales (1972), dice que el destete tendrá lugar cuando se separe el cordero de su madre porque ya no tiene necesidad de leche y ocurre entre los 90 y 120 días. Bywater, (1970) menciona que después del destete, el crecimiento y el peso del cordero tiende a niveles más bajos

que los adquiridos durante la lactancia, pocos días después aumentan de nuevo.

Warwick y Legates (1979), consideran el peso al destete con una heredabilidad de baja a media, mientras que Lasley, (1982) la considera de mediana heredabilidad.

2.3.3 Peso a la edad madura.

Briggs (1969) para la raza Rambouillet reporta que los morruecos de esta raza, bien alimentados llegan a pesar 112.5 kg. aunque algunos rebasan los 135 kg. de peso, las ovejas en buen estado de carnes suelen alcanzar pesos que oscilan entre 67.5 a 101.0 kg. Estos datos reportados para esta raza en las condiciones de las zonas semiáridas y montañosas.

Gámez Ponce (1985) cita que en la raza Corriedale los carneros adultos en buenas condiciones pesan de 83 a 113 kg., y las ovejas de 56 a 83 kg.

Berruecos, Valencia y Castillo (1975), Ruz (1966) reportan que para las hembras Pelibuey pesan de 34 kg. a 50 kg. y los machos pesan de 50 kg. a 70 kg. siendo animales principalmente para la producción de carne.

2.4 Características Correlacionadas.

Lasley (1963) con respecto a las características correlacionadas menciona que se han hecho muchos estudios con los ovinos para determinar las correlaciones genéticas entre los

caracteres económicos en general, una gran proporción de los mismos genes parecen ser causantes de las ganancias rápidas en todas las fases del período de crecimiento por lo tanto no existe el antagonismo, y la evidencia indica que la selección para gran peso del cuerpo en edad es heredable en mediano ó al to grado, la selección para este caracter debe ser efectiva y muy deseable algunos de los mismos genes que obran aumentando el peso del cuerpo elevan también el peso del vellón.

Aunque se necesita mas información para comprobar estas correlaciones genéticas, parece que no existe antagonismo gené tico importante entre esos dos caracteres. La selección para el peso del cuerpo, por ejemplo: debe causar también algún me- joramiento genético en el peso del vellón.

Turner (1969) menciona que la calidad del vellón esta co- rrelacionada negativamente con la característica reproductiva, también hace referencia que el aumentar los kg. de destetado aumenta el tamaño maduro.

2.4.1 Producción Láctea de los Ovinos.

Salvat (1983) menciona que la producción de leche en las razas especializadas para ordeño, en las que la leche es la producción principal, una parte de esta se destina a la lacta- ción de la cría, a la que se le aplicará el destete precoz. El resto va destinada a la fabricación de quesos, bien artesana- les o bien industriales, estos últimos de mucha mas calidad

comercial. La proporción de leche destinada al consumo humano es insignificante.

Bywater et al (1970), publicaron que son tres los atributos que están íntimamente relacionados. Se reconoce que la producción lechera de las ovejas tienen una importancia fundamental sobre la tasa de crecimiento de la primera parte de la vida del cordero. En cuanto a las diferencias de peso hallado entre los corderos; se han encontrado diferencias notables en las producciones lecheras de ovejas de distintas razas y cruces entre ovejas de la misma raza o cruce.

Fernández y Galvez (1969), dicen que la producción de leche crece rápidamente entre la cuarta y la sexta semana después del parto y decrece a partir de este momento lentamente. La cantidad media producida por día es muy variable oscilando entre medio litro a un litro, el período de lactancia se prolonga por tres meses aproximadamente si antes no han sido retirados los corderos de la madre, aunque el tamaño del cordero está ampliamente influenciado por la leche que halla recibido.

Minola y Goyenechea (1975) observaron que el número de corderos criados tienen influencia sobre la producción láctea ya que ovejas que crían mellizos producen mucho más leche que las que crían un sólo cordero, siendo los promedios semanales de 10.4 kg. a 6.9 kg. respectivamente en diez semanas. Los rendimientos de las ovejas con un cordero representan la capacidad productiva de la madre, más bien reflejan la actividad del

cordero y los datos de aquellas con mellizos al pie nos dan una idea real de su potencial lechero.

Diedrich (1972), reporta que el período de lactación es de 100 a 140 días, y que los rendimientos de la lactación puede llegar en algunos casos particulares, hasta 1000 kg. por año.

Castellanos Ruelas y Valencia Zarazua, (1982) en un estudio para determinar la producción láctea encontraron que la producción total de leche para la borrega Pelibuey se mantiene al máximo nivel durante las tres primeras semanas y disminuye lentamente hacia la séptima semana, momento en el cual se produce una disminución severa, hacen notar que la cantidad de leche registrada en este trabajo en comparación con otros, ésta es notoriamente inferior a la encontrada en razas de clima templado. Siendo comparable con razas rústicas del desierto que con la producción de hembras con clima templado en sistemas de bajo nivel alimenticio, asumiendo que parte de la baja producción registrada puede atribuirse al método utilizado para la obtención de leche.

2.4.2 Métodos para Estimar la Producción de Leche.

Cancellón y Valle (1977) si la explotación está destinada únicamente a la producción de corderos, debe practicarse el control lechero indirecto, basado en la circunstancia de que existe relación estrecha entre la producción lechera de la madre y el crecimiento de los corderos. Es decir, es suficiente

el pesaje de estos para conocer la producción lechera de la madre.

Los datos aceptados actualmente se establecen sobre la ganancia media diaria entre el décimo y el trigésimo día de edad, merced a los cuales puede deducirse aproximadamente la producción lechera, si se tiene en cuenta que 5 kg. de leche permite producir un aumento de peso de uno, deben efectuarse pesadas estas en el rebaño con intervalos regulares de 20 días, realizándolas siempre a la misma hora, si a pesar de ello no pueden tenerse en cuenta estos datos debe adaptarse un sistema simple y práctico.

Castellanos y Valencia (1982) mencionan que los métodos mas empleados son:

- a) Medición indirecta mediante el pesaje de las crías antes y después de ser alimentadas por la borrega, método similar al utilizado por Cancellón y Valle, (1977).
- b) La aplicación de oxitocina previa al ordeño manual de las borregas, donde Coombe et al (1960) citado por Castellanos y Valencia (1982), afirma que este método permite obtener mayor cantidad de leche que el primero, siendo además menos laborioso.

Castellanos y Valencia (1982) también mencionan que son muchos los factores que pueden influenciar el total de leche producida por borrega. Entre ellos se seleccionaron 3 criterios por su importancia.

- 1.- Peso de la borrega al parto, se encontró una relación positiva entre el peso de la borrega al parto y la producción total de leche, esto es lo que indica que fueron las borregas mas grandes corporalmente las que produjeron la mayor cantidad de leche, resultados similares fueron reportados por Robinson et al (1968) trabajando con borregas de raza Gray Face.
- 2.- Peso de la cría al parto, no se encontró una relación significativa entre este parámetro y la producción total de leche de la madre.

Owen (1957) con borregas de raza Welsh Mountain encontró correlación significativa entre los 2 parámetros anteriores con la producción total de leche, sin embargo, Coombe et al (1960) trabajando con cruza de merinos no encontraron relación alguna. Por lo tanto, tal parece que estos criterios estan mas influenciados por factores tales como la raza y las condiciones de alimentación, los cuales repercuten directamente sobre el peso de la madre y de la cría al parto.

- 3.- Edad de la borrega. En el presente trabajo no encontramos relación entre este parámetro y la producción total de leche.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 Localización

El trabajo se realizó en el Programa de Desarrollo Ovino del Noreste de México, el cual esta integrado a la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León ubicada en la Carretera Zuazua - Marín, Km. 17; siendo sus coordenadas geográficas 25°53' Longitud Norte y 100°03' Longitud Oeste y con una altitud de 367.3 M.S.N.M.

El clima de la región según la clasificación de Koppen modificada por Enriqueta García, es del tipo semiárido BS₁ (h') hx' (c'); con temperaturas medias anuales de 22°C con diferencias de temperaturas en los meses más fríos (diciembre y enero) de 18°C con una precipitación promedio anual de 500 mm, con una precipitación mínima de 200 mm y una máxima de 600 mm. Los meses de mayor precipitaciones son de agosto a octubre y con escasas lluvias en los meses restantes (Ver Figuras 1 a 8).

3.2 Procedimiento.

Para la realización de este trabajo se utilizaron los registros individuales de los animales que forman parte del hato del Proyecto Ovino desde su inicio en 1983 hasta 1986.

El hato se formó inicialmente con:

18 vientres Rambouillet

20 vientres Pelibuey ó Tabasco.

12 vientres Corriedale.

1 Semental Suffolk

4 Sementales Rambouillet

2 Sementales Corriedale

2 Sementales Pelibuey ó Tabasco.

Al momento de efectuar este trabajo la composición del hato es:

19 Vientres Rambouillet

19 Vientres Pelibuey ó Tabasco

26 Vientres Criollas.

2 Vientres F₁ (Pelibuey x Criollo)

16 Reemplazos Pelibuey ó Tabasco.

3 Sementales Pelibuey ó Tabasco

3 Sementales Rambouillet

La información recabada sobre el comportamiento general del hato durante el tiempo que lleva operando el proyecto, fué usada para hacer un análisis detallado de las características de importancia económicas que determinan el desempeño productivo del hato.

3.3 Manejo del Hato.

El hato se mantiene bajo un sistema de pastoreo en praderas de zacate buffel (Cenchrus ciliare) y con invasión de ar-

bustivas (Prosopis spp, Acacia spp, etc.) principalmente. Suplementándose en las épocas críticas del año que corresponden a fines del otoño y durante el invierno con ensilaje de maíz y sorgo.

Las épocas de empadre que se manejan en el proyecto son los meses de junio, julio y agosto.

En cuanto al manejo general.

Se dejaron las borregas 1 ó 2 días antes del parto y se les tuvo bajo vigilancia para atender posibles problemas en el parto y registrar el peso de los corderos al nacer.

Se identificaron los corderos con una argolla ó collar provisional hasta la selección de crías donde fueron tatuadas en la oreja izquierda.

- Se descolaron las crías de lana para evitar problemas posteriores.
- Se pesaron las crías cada 15 días hasta el período de destete que fue a los 90 días.
- Se desparasitaron internamente a los animales adultos y a los corderos destetados para prevenir problemas posteriores.
- Se desparasitó externamente a los animales cada 6 meses.
- Se vacunaron los animales con la triple cada 6 meses y se vitaminó con ADE.
- Se trasquilaron las borregas de lana en el mes de abril (una vez al año).
- Se despezuñaron las borregas cada 6 meses y los machos antes del empadre para evitar infecciones en la pezuña y evitar da

ños al momento de la monta.

- La alimentación se lleva a cabo principalmente bajo el pastoreo de los animales.
- El Flushing se realizó a todas las hembras que entraron al empadre.
- El manejo de los sementales consistió en prepararlos para el empadre haciéndoseles un examen de laboratorio para determinar su fertilidad y un examen visual esquilando alrededor del prepucio para evitar problemas al momento de la monta.

3.4 Variables.

De la toma de datos de las tarjetas de las borregas se obtuvo la información de la siguientes variables.

- 1) Identificación de la cría
- 2) Identificación de la madre
- 3) Identificación del padre
- 4) Raza de la madre
- 5) Raza del padre
- 6) Peso al nacer
- 7) Sexo de la cría
- 8) Aborto, parto distosico
- 9) Fecha día
- 10) Mes en que nacen
- 11) Año en que nacen
- 12) Tipo de lactancia
- 13) Peso a 15 días

- 14) Peso a 30 días
- 15) Peso a 45 días
- 16) Peso a 60 días
- 17) Peso a 75 días
- 18) Peso a 90 días
- 19) # de parto de la borrega
- 20) Tipo de parto
- 21) Ganancia diaria
- 22) Ganancia diaria de 0-90 días
- 23) Peso al primer mes
- 24) Peso al destete
- 25) Aumento total de peso

3.5 Método estadístico utilizado.

Se analizó la información bajo el siguiente modelo lineal general.

$$Y = M+R+NP+TP+EP+PL+A+ \text{ Interacciones}$$

Donde:

Y= Es la -iesima observación de las variables dependientes.

M= Es el efecto de la media general

R= Es el efecto de la raza

NP= Es el efecto del tipo de parto

EP= Es el efecto de la época de parto

A= Es el efecto del año

PL= Es el efecto de la producción de leche y las interacciones resultantes.

Las variables dependientes son:

% de fertilidad

% de sencillos

% de dobles

% de triples

% de destete

Intervalo entre partos

Peso al nacer

Peso al destete

Aumento diario de peso.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se analizó el comportamiento reproductivo del hato para los diferentes grupos raciales que lo componen.

Los resultados que se obtuvieron para las diferentes características se muestran a continuación.

4.1 Peso al Nacer

Los pesos al nacer muestrab diferencias significativas ($P < 0.01$) entre razas en el Cuadro 1 se muestran los promedios de las razas.

Cuadro 1. Muestra los pesos al nacer (Kg. para las distintas razas.

Raza	\bar{X} Peso al Nacer (Kg.)
Pelibuey	2.76 c
Rambouillet	3.39 b
Corriedale	3.30 b
Criolla	3.53 a
F ₁ (Pelibuey x Criolla)	3.20 b

- Medias con una literal distinta en una misma hilera son estadísticamente diferentes ($P < 0.01$).

En el Cuadro 1 el promedio de los pesos al nacer se encuentra dentro del rango reportado por Porras (1975) donde menciona que el peso promedio es de 2 - 4 kg., sin embargo se observó que para la raza Pelibuey el peso al nacimiento tiene una tendencia mayor a lo reportado por Valencia et al

(1975) que es de 2.6 kg independientemente del sexo ó si el nacimiento fue simple o múltiple, en cuanto a los pesos al nacer para la raza Corriedale encontrados en la prueba estos son menores a los reportados por Mullaney y Brown (1967) donde mencionan una media al nacimiento de 3.63 kg., sin embargo coinciden con los promedios de peso al nacer reportados por Santamaría et al (1974) que son de 2.76 kg. con respecto a los pesos al nacer para las razas Criolla y F₁ (Pelibuey x Criolla) los pesos al nacimiento son similares a los reportados por Berra (1985) en donde son 3.4 kg y 3.4 kg. respectivamente para cada una de las razas.

En el siguiente cuadro se encontró para la raza Pelibuey diferencias significativas ($P < 0.01$) para el peso al nacer con respecto al # de crías por parto, para el resto de las razas no se detectaron diferencias debido principalmente al escaso número de partos dobles.

Cuadro 2. Muestra los promedios de peso al nacer con respecto al tipo de parto para cada una de las distintas razas.

Raza	Sencillo (Kg.)	Doble (Kg.)	Triple (KG.)
Pelibuey	3.16 a	2.62 b	2.39 c
Rambouillet	2.49 a	1.69 a	- -
Corriedale	2.63 a	1.54 a	- -
Criolla	3.49 a	2.25 a	- -
F ₁ (Pelibuey x Criolla)	3.20 a	- -	- -

Medias con distinta letra en la misma raza son estadísticamente diferentes ($P < 0.01$).

En general para el Cuadro 2 los pesos al nacer con respecto al tipo de parto son superiores, los pesos para partos sencillos coincidiendo esto con los mencionados por Valencia et al (1974) donde reporta para la raza Pelibuey un promedio de peso para partos simples de 2.79 ± 0.48 kg. y en relación a los partos múltiples un peso de 2.21 ± 0.45 kg. encontrándose en la raza Pelibuey la mayor tendencia hacia los partos múltiples.

En el siguiente cuadro se encontró para la raza Pelibuey diferencias significativas ($P < 0.01$) para el peso al nacer con respecto al sexo de las crías; para el resto de las razas no se encontraron diferencias significativas. (Cuadro 3)

Cuadro 3. Muestra los promedios de peso al nacer con respecto al sexo de la cría para cada una de las razas.

Raza	Macho (Kg.)	Hembra (Kg.)
Pelibuey	2.69 a	2.53 b
Rambouillet	2.10 a	2.50 a
Corriedale	2.38 a	2.65 a
Criolla	3.53 a	3.53 a
F ₁ (Pelibuey x Criolla)	- -	3.20

Medias con distinta letra para la misma raza son estadísticamente diferentes ($P < 0.01$) .

En general los promedios de peso al nacer con respecto al sexo de la cría en el Cuadro 3 encontramos que para las razas Pelibuey y Criolla. Respectivamente los pesos de los machos son superiores a los de las hembras afirmando lo que mencio-

na Valencia et al (1974) que los pesos al nacer siempre serán superiores en los machos, sin embargo para las razas Rambouillet, Corriedale y F₁ (Pelibuey x Criollo) no se cumple esta condición posiblemente esto se deba a la escasa información registrada para cada una de estas razas.

Cuadro 4. Muestra los pesos al nacer (Kg) para cada uno de los años comprendidos en la prueba.

Año	Peso Nacer (Kg.)
83	- -
84	- -
85	3.00
86	3.12

En el Cuadro 4 no se encontraron diferencias significativas ($P < 0.01$) para los pesos al nacer según el año analizado sin embargo los pesos al nacer son superiores en el año 86. Esto se debe indudablemente a las buenas condiciones ambientales imperantes durante el año y a la buena producción de forraje, coincidiendo ésta con la época de partos.

4.2 Peso al Destete.

Se encontraron para la raza Pelibuey diferencias significativas ($P < 0.01$) para los pesos al destete con respecto a la raza de la madre (Cuadro 5).

Cuadro 5. Muestra los promedios de peso al destete (Kg) para cada una de las razas.

Raza	Peso (Kg.)
Pelibuey	12.44 c
Rambouillet	15.87 b
Corriedale	12.75 b
Criolla	15.08 b
F ₁ (Pelibuey x Criolla)	19.00 a

Medias con una literal distinta en una misma hilera son estadísticamente diferentes ($P < 0.01$)

En el Cuadro 5 para los pesos al destete de la raza Pelibuey presenta los pesos más bajos; esto puede estar influenciado a que los tamaños maduros en la raza Pelibuey son inferiores que en las demás razas; sin embargo los pesos al destete en la Pelibuey tienen una tendencia superior a los datos reportados por Campbellas (1980) donde menciona un peso al destete de 11.03 ± 2.50 Kg., y a los reportados por Rodríguez et al (1986) un peso al destete de 10.35 ± 2.64 kg.

En general se encontró para la raza Pelibuey diferencias significativas ($P < 0.01$) para los pesos al destete con respecto al # de crías, no encontrándose diferencias significativas para las demás razas (Cuadro 6).

Cuadro 6. Muestra los promedios de pesos al destete con respecto al tipo de parto de la borrega para cada una de las razas.

Raza	Sencillo	Doble	Triple
Pelibuey	13.11 a	9.49 b	8.21 c
Rambouillet	8.05 a	1.38 a	- -
Corriedale	8.50 a	- -	- -
Criolla	14.28 a	10.03 a	- -
F ₁ (Pelibuey x Criolla)	19.00	- -	- -

- Medias con distinta letra para la misma raza son estadísticamente diferentes ($P < 0.01$).

Los pesos al destete de las crías nacidas de partos sencillos son superiores a los pesos al destete para partos dobles y triples, sin embargo podemos observar en el Cuadro 6 nos muestra que para los pesos al destete de crías nacidas de parto doble nos da una media al destete de 9.49 kg. para cada cría. Esto nos dá como resultado mayores kg. de destetado según el tipo de parto en que nacieron las crías.

Cuadro 7. Muestra los pesos promedio al destete con respecto al sexo de las crías para cada una de las razas.

Raza	Macho	Hembra
Pelibuey	12.93 a	11.83 a
Rambouillet	5.44 a	6.59 a
Corriedale	6.41 a	8.45 a
Criolla	14.20 a	14.92 a
F ₁ (Pelibuey x Criolla)	- -	19.0 a

- Medias con igual letra para la misma raza indica que no hubo diferencia significativa ($P > 0.01$).

Con respecto a los pesos al destete en el Cuadro 7 podemos observar que la raza Criolla obtiene los mayores pesos al destete para machos y hembras. Esto se debe indudablemente a que están adaptadas a la zona, sin embargo en la raza Pelibuey encontramos que los pesos al destete para los machos son superiores con respecto a los de las hembras y son superiores a los promedios de peso al destete reportados por Campbellas (1980) y Rodríguez (1986) que son de 11.03 ± 2.50 y 10.35 ± 2.64 kg respectivamente.

Para las demás razas en estudio se encontraron grandes variaciones con respecto a los pesos al destete según el sexo de las crías. Esto se debe principalmente a la escasa información generada para este carácter en estos grupos raciales.

Se obtuvo que para los pesos al destete existen diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) con respecto al año en que nacen las crías (Cuadro 8).

Cuadro 8 Muestra los promedios de peso al destete para cada año en estudio.

Año	Peso al Destete (Kg.)
83	- -
84	- -
85	12.72
86	16.61

En una forma general podemos observar en el Cuadro 8 que los años 83 y 84 no existen pesos al destete. Esto se debe que durante estos años no se generó información suficiente para analizarla. Los pesos al destete para el año 1985 son inferiores a los encontrados para el año 1986, esto se debe posiblemente a que esten influenciados por las escasas precipitaciones que se presentaron durante el año como podemos ver en la Figura 6 bajando la producción de forraje.

4.3 Aumentos de pesos totales (0-90 días)

Se encontró para los diferentes grupos raciales en estudio diferencias significativas ($P < 0.01$) para los aumentos de peso totales (0-90 días) (Cuadro 9).

Cuadro 9. Muestra los aumentos de peso totales para cada una de las razas.

Raza	Aumento totales de peso (Kg.)
Pelibuey	9.67 b
Rambouillet	12.48 b
Corriedale	9.45 c
Criolla	11.56 b
F ₁ (Pelibuey x Criolla)	15.80 a

- Medias con distinta literal en la misma hilera indica que son estadísticamente diferentes.

En el Cuadro 9 para los aumentos totales de peso encontramos que la raza Criolla obtiene las mayores ganancias con res-

pecto a los diferentes grupos raciales en estudio.

Para la raza Pelibuey encontramos que los aumentos totales de peso son similares a los encontrados por Rodríguez et al (1986) donde menciona un aumento de peso total de 9.7 ± 3.4 kg. para este caracter.

Cuadro 10. Muestra los aumentos totales de peso (0-90 días) según el tipo de parto presentado para cada una de las razas.

Raza	Sencillo (Kg)	Doble (Kg)	Triple (Kg)
Pelibuey	10.02 a	7.09 a	6.22 a
Rambouillet	5.56 a	.31 a	- -
Corriedale	5.87 a	1.54 a	- -
Criolla	10.79 a	7.78 a	- -
F ₁ (Pelibuey x Criolla)	15.80 a	- -	- -

Letras iguales entre columnas para una misma raza indica que no hubo diferencias significativas ($P > 0.01$)

En general para los aumentos totales de peso en el Cuadro 10 encontramos que la raza Criolla y Pelibuey respectivamente tienen los mejores aumentos totales en el período de predeste te, estando influido directamente por el # de crías nacidas en el parto.

Para los grupos raciales restantes las variaciones encontradas en este análisis para aumentos totales de peso se deben principalmente a la escasa información generada.

Cuadro 11 Muestra los aumentos totales de peso (0-90 días) con respecto al sexo de las crías para cada una de las razas.

Raza	Macho (kg)	Hembra (Kg)
Pelibuey	8.44 a	7.32 a
Rambouillet	3.54 a	4.09 a
Corriedale	4.03 a	5.80 a
Criolla	10.67 a	11.40 a
F ₁ (Pelibuey x Criolla)		15.80 a

- Letras iguales entre columnas para una misma raza indica que no hubo diferencias significativas ($P > 0.01$).

En cuanto a los aumentos totales de peso en el Cuadro 11 podemos observar que la raza Criolla y Pelibuey respectivamente obtienen los mejores promedios, para la raza Pelibuey los aumentos totales de peso son mayores para machos. Afirmando lo reportado por Valencia et al (1974) donde menciona que los pesos de los machos siempre son mayores que los de las hembras. Para los demás grupos raciales. Existen grandes variaciones de bido a la escasa información generada por estas razas.

4.4 Aspectos Reproductivos

El comportamiento de las distintas razas estudiadas en cuanto al número de crías nacidas por parto se muestra en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Porcentajes de crías nacidas simples, dobles y triples en las diferentes razas.

Raza	% Simple	% Doble	% Triple
Pelibuey	49.05	47.17	3.77
Rambouillet	78.26	21.73	
Corriedale	85.71	14.28	
Criolla	96.29	3.70	
F ₁ (Pelibuey x Criolla)	100		

En el Cuadro 12 es importante indicar que la raza Pelibuey muestra el más alto porcentaje de partes simples y múltiples, no coincidiendo estos datos con lo reportado por Campbell (1962) donde menciona que el porcentaje de partos es de 63% de simples y 9.2% de dobles, sin embargo podemos observar una mayor incidencia de partos múltiples durante la prueba.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los resultados encontrados en el presente trabajo se recomienda se considere lo siguiente:

- 1.- Fomentar la explotación del borrego Pelibuey ó Tabasco debido a sus buenas características de adaptación bajo condiciones de pastoreo. En zonas áridas y semiáridas.
- 2.- Realizar investigación en la raza Criolla con respecto a sus características productivas y reproductivas bajo condiciones de pastoreo en zonas áridas y semiáridas.
- 3.- Realizar investigación en la raza Rambouillet para determinar los factores que ocasionan baja fertilidad en el animal bajo condiciones de pastoreo.
- 4.- Fomentar los cruces de las diferentes razas para obtener híbridos que se adapten a la zona noreste de México bajo condiciones de pastoreo.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León ubicada en el Km. 17.5 Carretera Zuazua-Marín, N.L.

Los principales objetivos de la investigación fue determinar las características productivas y económicas de un hato de borregas Pelibuey, Rambouillet, Corriedale, Criollo y F₁ (Pelibuey x Criollo) bajo condiciones de pastoreo en una región semiárida del Noreste de México.

Se utilizó toda la información general por las distintas razas en el tiempo que lleva operando el Proyecto Ovino. Razas que se distribuyen de la siguiente manera: Al formarse el hato 18 vientres Rambouillet, 20 vientres Pelibuey ó Tabasco y 12 vientres Corriedale. Y al inicio de este trabajo 19 vientres Rambouillet, 19 vientres Pelibuey ó Tabasco, 26 criollas, 2 F₁ (Pelibuey x Criollo) y 16 reemplazos Pelibuey. En general el manejo que se realiza al hato es atención de partos registrándose inmediatamente e identificándose a las crías anotándose se todos los datos de importancia, los corderos son pesados al nacer y posteriormente cada 15 días hasta los 90 días período que dura el destete.

Se obtuvieron para la raza Pelibuey y Criolla los mejores resultados productivos en esta zona semiárida. Los pesos promedios al nacer fueron de 2.76 kg y 3.53 kg respectivamente sin embargo la F₁ (Pelibuey x Criolla) obtiene un peso al nacer in

termedio a la raza Pelibuey y la Criolla de 3.20 kg.

Para los pesos al destete las razas que tuvieron los mejores aumentos son la Criolla con 15.08 kg. y la Pelibuey con 12.44 kg. para las demás razas en estudio no se encontraron diferencias significativas para este caracter y para los aumentos totales de peso también se encontró que la raza Criolla obtiene los mejores aumentos totales de peso 10.79 kg proveniente de parto doble. Siguiendo la Pelibuey con 10.02 kg. para parto sencillo y 7.09 kg. para parto doble, para las demás razas no se encontraron diferencias significativas.

La raza Pelibuey presentó los mayores porcentajes de crías según el tipo de parto que presentó, así tenemos para parto sencillo un 49.05%, para parto doble 47.17% y partos triples 3.77%, y para la raza Criolla un porcentaje de sencillos de 96.29% y dobles de 3.70%. Las razas Rambouillet y Corriedale presentaron problemas de fertilidad desconociéndose los factores involucrados.

En general la raza que mejor comportamiento productivo presentó fue la raza Pelibuey.

B I B L I O G R A F I A

1. Acosta Martínez H., 1985. Efecto de la utilización de 3 Niveles de estiércol de cerdo en la alimentación de ovinos. Tesis. Facultad de Agronomía.
2. Bearden H.J. y J. Fuquay, 1982. Reproducción Animal Aplicada. Ed. El Manual Moderno. pp. 50-59.
3. Berra Ramírez Raúl, 1986. Evaluación de las características maternas y directas de un hato ovino en el Noreste de México. Tesis. Facultad de Agronomía.
4. Briggs, H.M. y Briggs D.M., 1969. Razas Modernas de Animales Domésticos. Ed. Acribia, Zaragoza España pp. 517-520.
5. Bovilev I.; N. Pigarev y Potokia, 1979. Ganadería Ed. Mir. Moscú. pp. 296-299.
6. Bywater B.T.L., 1970. Cría, Explotación y Enfermedades de las Ovejas. Ed. Acribia. Zaragoza España. pp. 80-82.
7. Castillo. R.Z., Valencia Z.V., Berruecos V., 1972. Comportamiento Reproductivo del Borrego Tabasco, Mantenido en clima subtropical I, Indices de fertilidad, Técnica Pecuaria en México. 20:52-56.
8. Castillo R.H., Berruecos V., 1977. Comportamiento Reproductivo del borrego Tabascoñ mantenido en clima subtropical III Pubertad y duración del estro. Técnica Pecuaria en México. 32:32-35.
9. Castellanos R., Valencia Z., 1982. Estudio cualitativo y cuantitativo de la producción láctea de la borrega Pe-

- libuey. Producción Animal Tropical. 7: 245-253.
10. Campbell R.C., 1962. Influence of age and fertility of Ram bouillet ewes an lamb and wool production Tex. Agr. Exp. Sta. Mp. 296.
 11. Cambellas J., 1980. Parámetros reproductivos y productivos de ovejas tropicales en sistemas de producción mejorados. Producción Animal Tropical. 5:290-297.
 12. Choque R.H. y Cardozo A., 1974. Pesos vivos y caracteres reproductivos en ovinos de altura. Memorias de AIPA. pp. 53-54
 13. Diedrich Smidt y Frauz Ellendorf., 1972. Endocrinología y Fisiología de la Reproducción de los animales Zootecnicos. Ed. Acribia. Zaragoza, España pp. 22-108-204.
 14. Ensminger M.R., 1973. Producción Ovina. Ed. Ateneo. Buenos Aires. pp. 24,42,72,76,150,106.
 15. Fernández J. y Galvez J., 1969. Ovinos de carne en estabulación. Ed. Aedos. pp. 78-79.
 16. Gámez Ponce F.J., 1985. Adaptación de razas ovinas, bajo pastoreo, en el Noreste de México. Tesis. Facultad de Agronomía.
 17. Huerta Martínez N., 1979. Evaluación de la eficiencia productiva del rebaño ovino del Centro Nacional para la enseñanza. Investigación y extensión de la Zootecnia., UNAM. Tesis. 1977. 1978.
 18. Lasley J.F., 1963. Genética del mejoramiento del ganado. Ed. Uteha. 1a. Edición. pp. 319-321.

19. Leonor Lorente Salvat., 1983. Biblioteca Práctica Agrícola y Ganadera., Area Producción Ganadera. Ed. Edagri- cole. pp. 62-64.
20. Minola J. y Goyenechea J., 1975. Praderas, Lanares Producción ovina en alto nivel. Ed. Hemisferio Sur Montevideo Uruguay. pp. 227-229.
21. Mullaney, P.D., 1969. Birth Weight an survival of merino, corriedale and polwarth lambs. Aust. I. of Exp. Agr., And Anim. Hus. 7:308-311.
22. Mullaney P.D. y Brown H.G., 1967. Effects of variation in age and birth weight an fleece traits at eighteen and thirty months. Aust. I. of Exp. Agr. and Ani Hus. 9:157-163.
23. Peña T. Valencia Z., 1979. Aspectos Reproductivos del borrego Pelibuey. Resumen. Producción Animal Tropical. 2:182.
24. Pérez y P.F., 1969. Fisiopatología de la reproducción animal. Ed. Científico de Médico. Barcelona. España. pp. 400.
25. Porras Pino A.D., 1973. Recomendaciones para la cría de ovinos. Recomendaciones Técnicas. pp. 85-95.
26. Porras P.A.D., 1975. Recomendaciones para la cría de ovinos. Ministerio de Agricultura y Cría. DGDG Rep. de Venezuela. pp. 93-94.
27. Ruz J. G., 1966. Estudio del ovino tropical Pelibuey del Sureste de México y sus cruzas con el ovino merino. Técnica Pecuaria en México. No. 20 pp. 52.

28. Rodríguez R. Oscar L. Heredia A. Manuel, Quintal F. Jorge Carrillo A. Lourdes. (1986). Manejo de la Lactación para incrementar la eficiencia reproductiva en ovejas Pelibuey. I. Presencia del cordero en destetes temporales. SARH. Técnica Pecuaria en México. 51:104-109.
29. Sales L.S., 1972. La Oveja Productiva. Ed. Sintesis. Barcelona. España. pp. 107, 143 y 144.
30. Santamaría R., Calderón R. Campor y Rodríguez R., 1979. Study on the reproductive permormance of a lock of corriedale ewes in the Province of Pinar Rio. Animal Breeding. pp. 49-23.
31. Turner H.M. y Young S.Y., 1969. Genetic cuantitative in sheep. breed ing cornell University Press. ITHACA. New York.
32. Valencia M.J., Castillo y Berruecos J.M., 1974. Reproducción y Manejo del borrego Tabasco ó Pelibuey. Técnica Pecuaria en México. N° 29 pp. 66-71.
33. Villarreal A.G.R., 1987. Comportamiento de pastoreo en ganado ovino. Tesis. Facultad de Agronomía. pp. 16-18.
34. Warwick E.J. y J.E. Legates. 1979. Cría y Mejora del Gana do. Ed. M.C. Graw Hill. México. 3a. Ed. pp. 318-324.
35. Warwick E.J. y Legates J.E. 1980. Cría y Mejora del Gana do. Ed. M.C. Graw Hill México.
36. Yeates N.T.M. , 1967. Avances en Zootecnia. Ed. Acribia. Zaragoza, España, pp. 31, 35, 38, 176, 636, 419.

A P E N D I C E

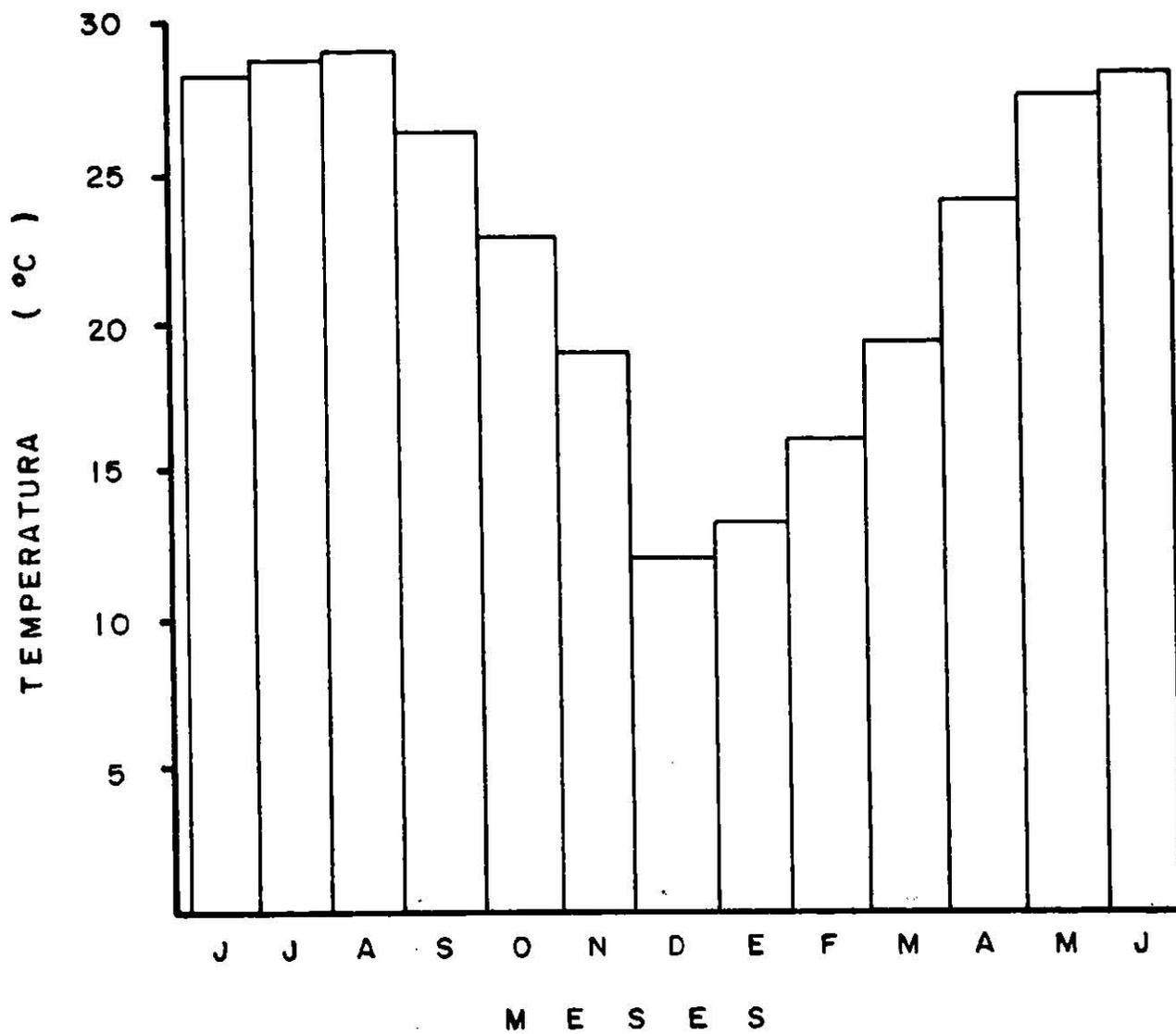


Figura 1. Muestra los datos tomados de temperatura durante el año 1983.

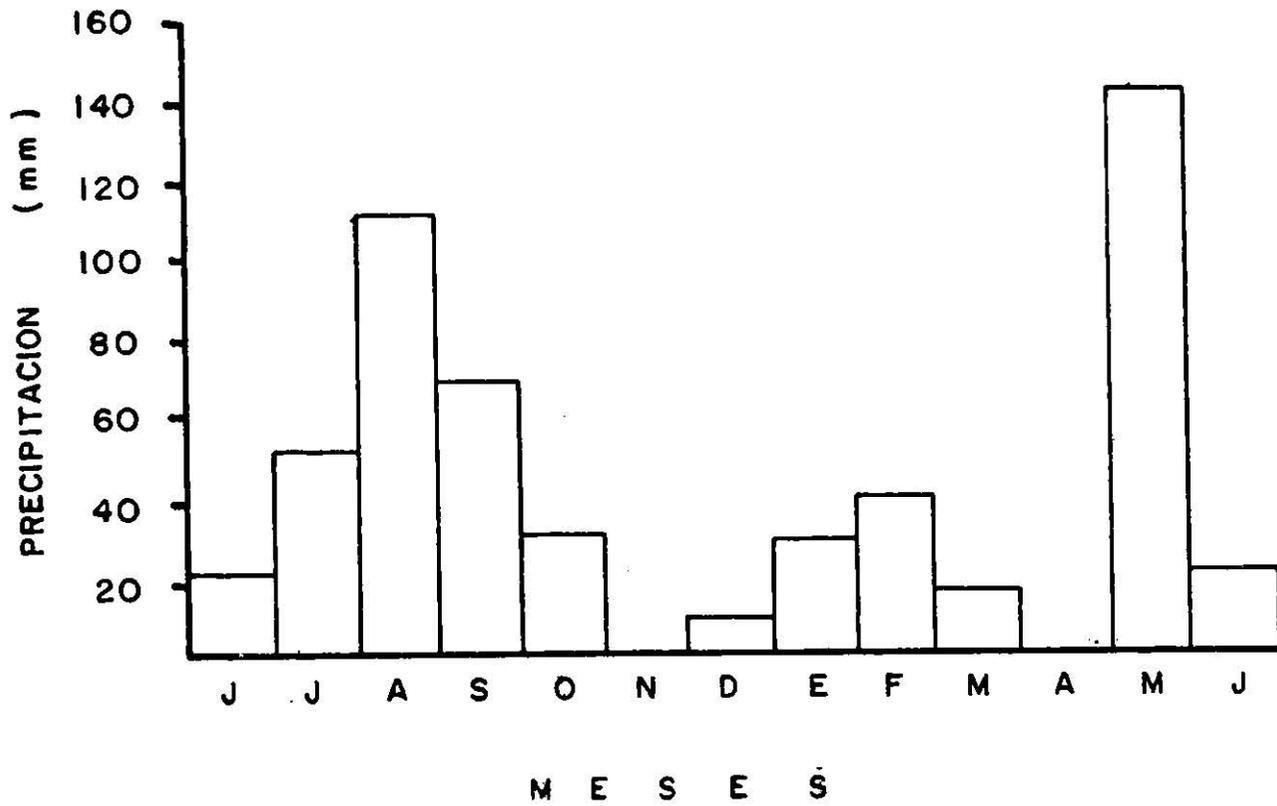


Figura 2. Muestra la precipitación de la zona tomados durante el año 1983.

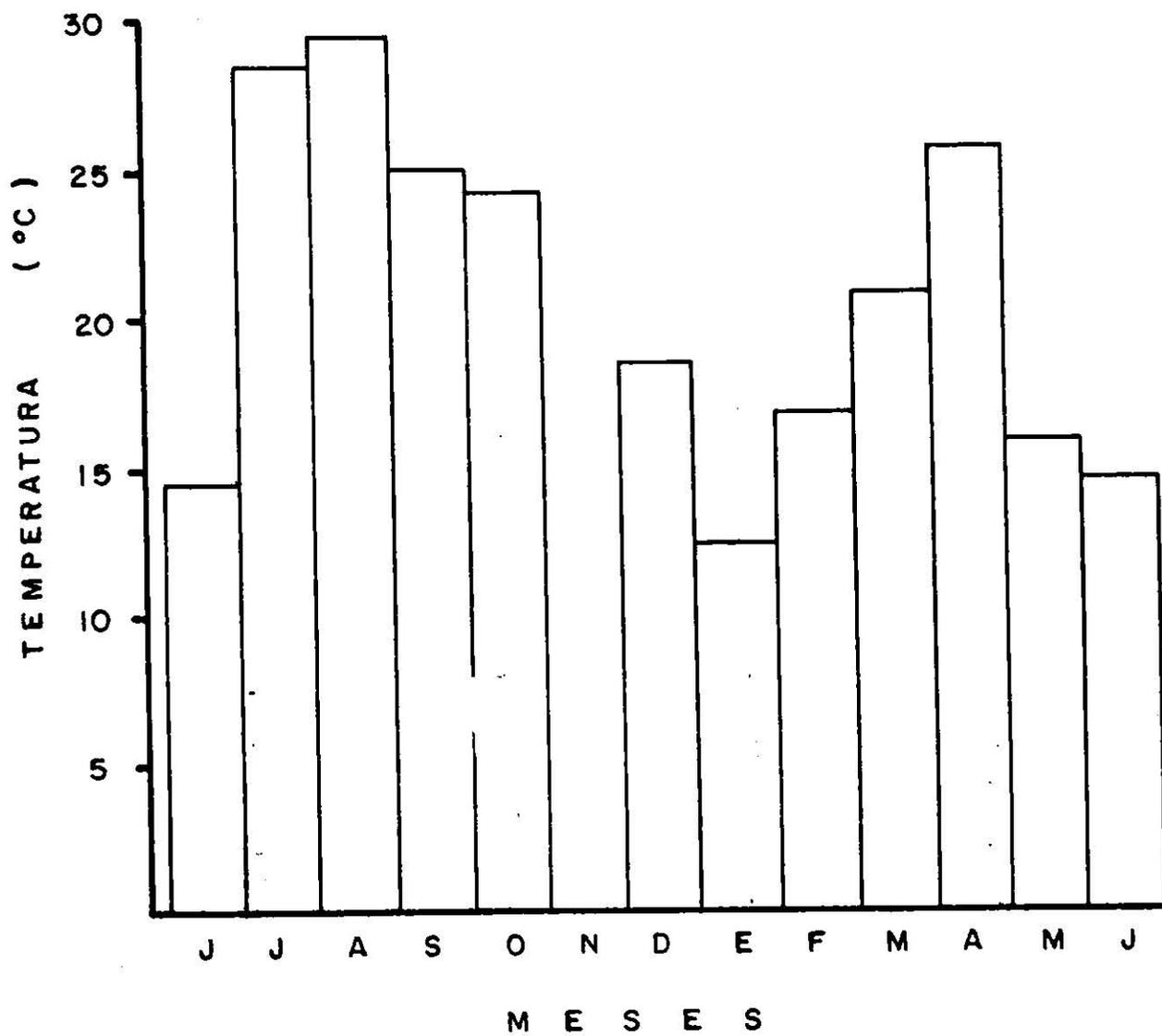


Figura 3. Muestra los datos de temperatura tomados durante el año 1984.

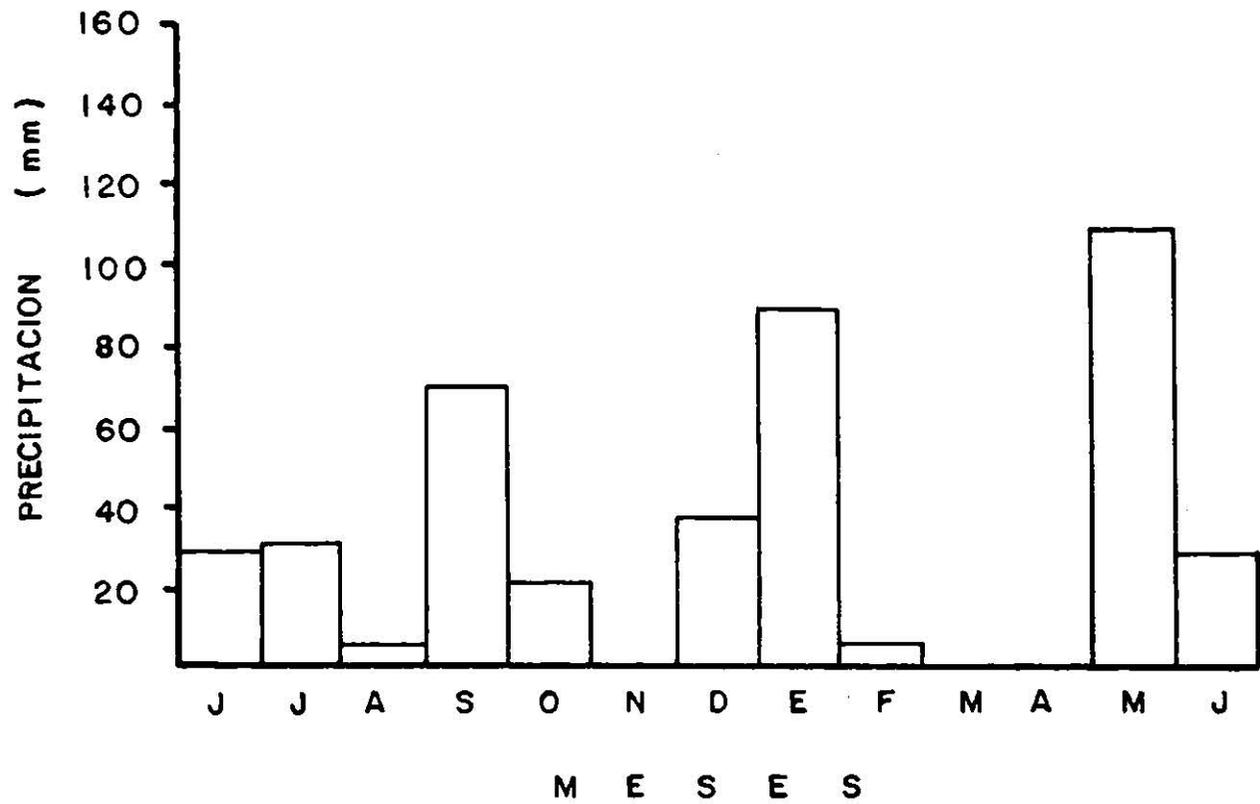


Figura 4. Muestra la precipitación de la zona tomados durante el año 1984.

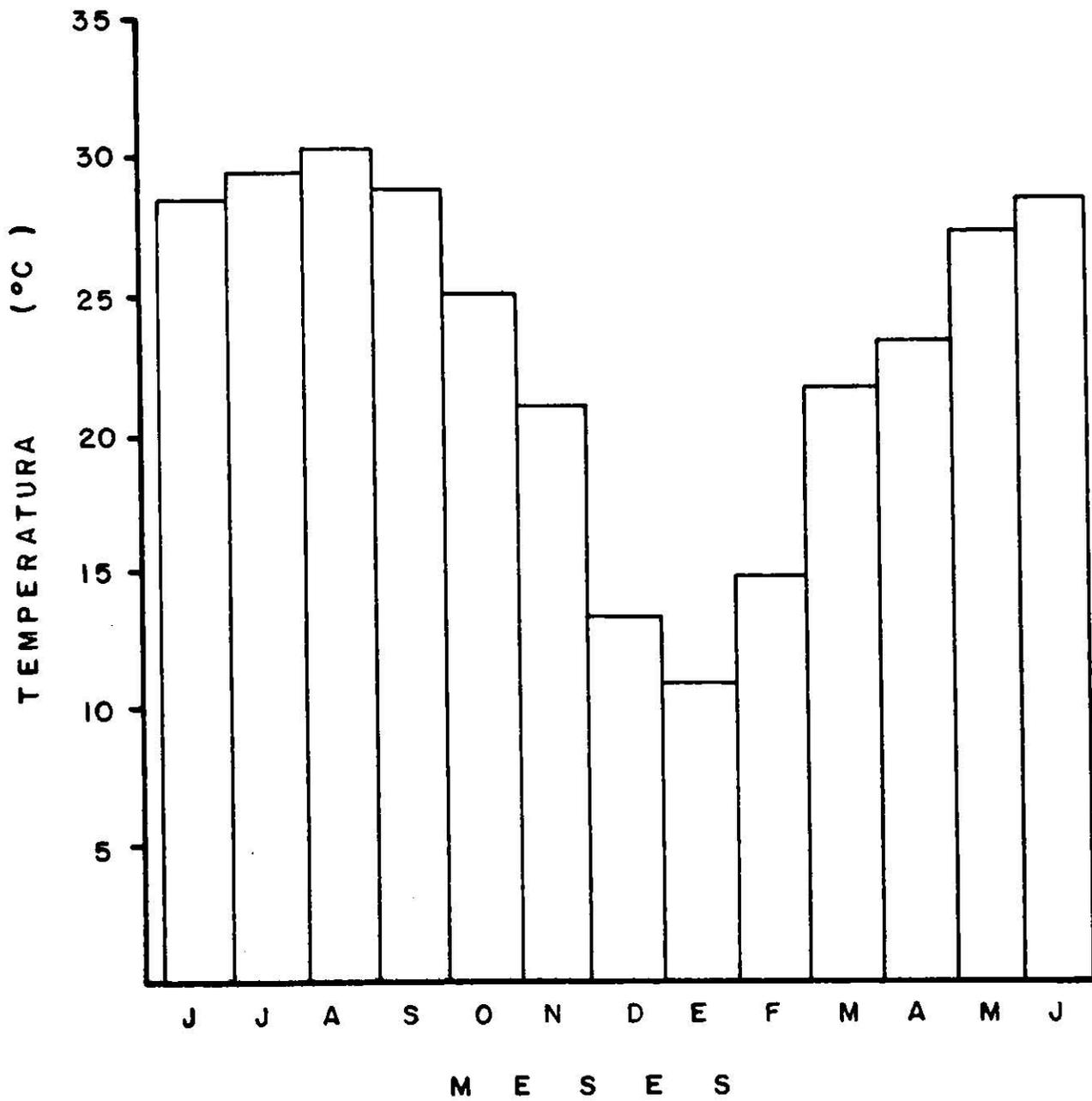


Figura 5. Muestra los datos de temperatura tomados durante el año 1985.

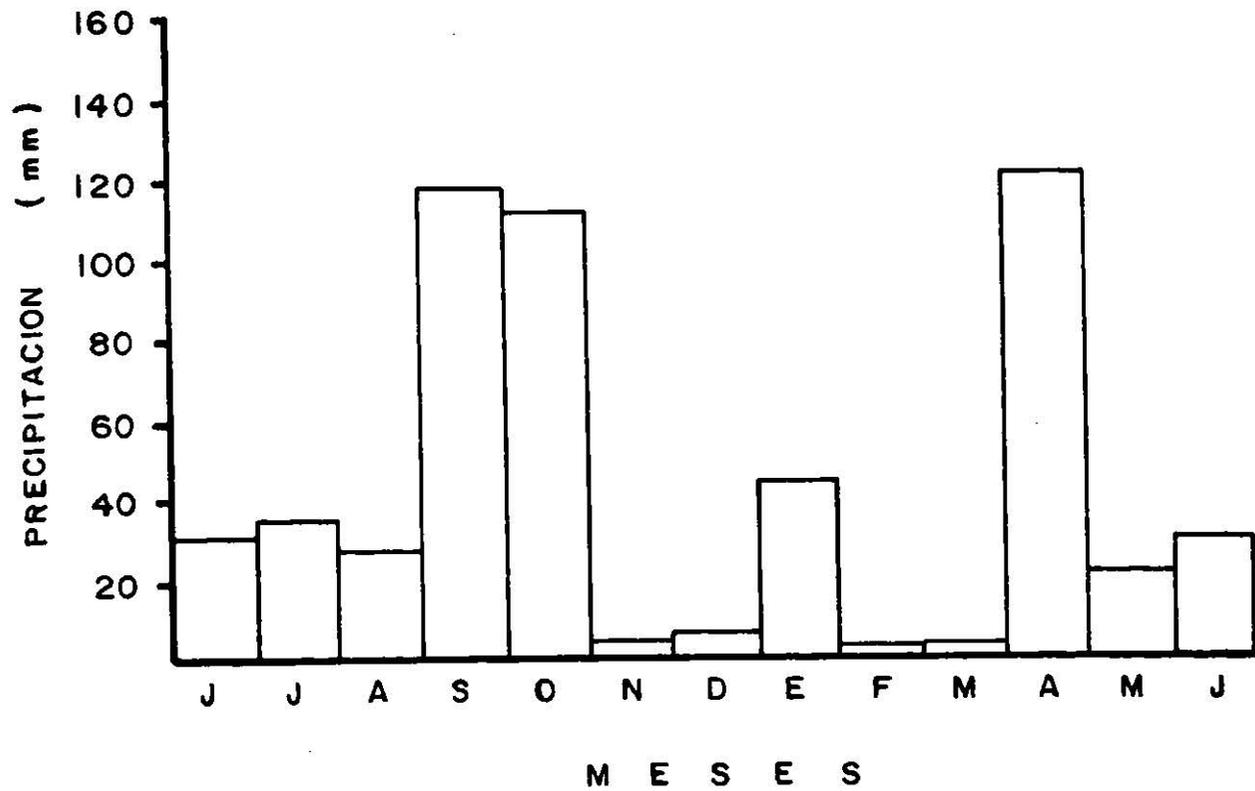


Figura 6. Muestra la precipitación de la zona tomados durante el año 1985.

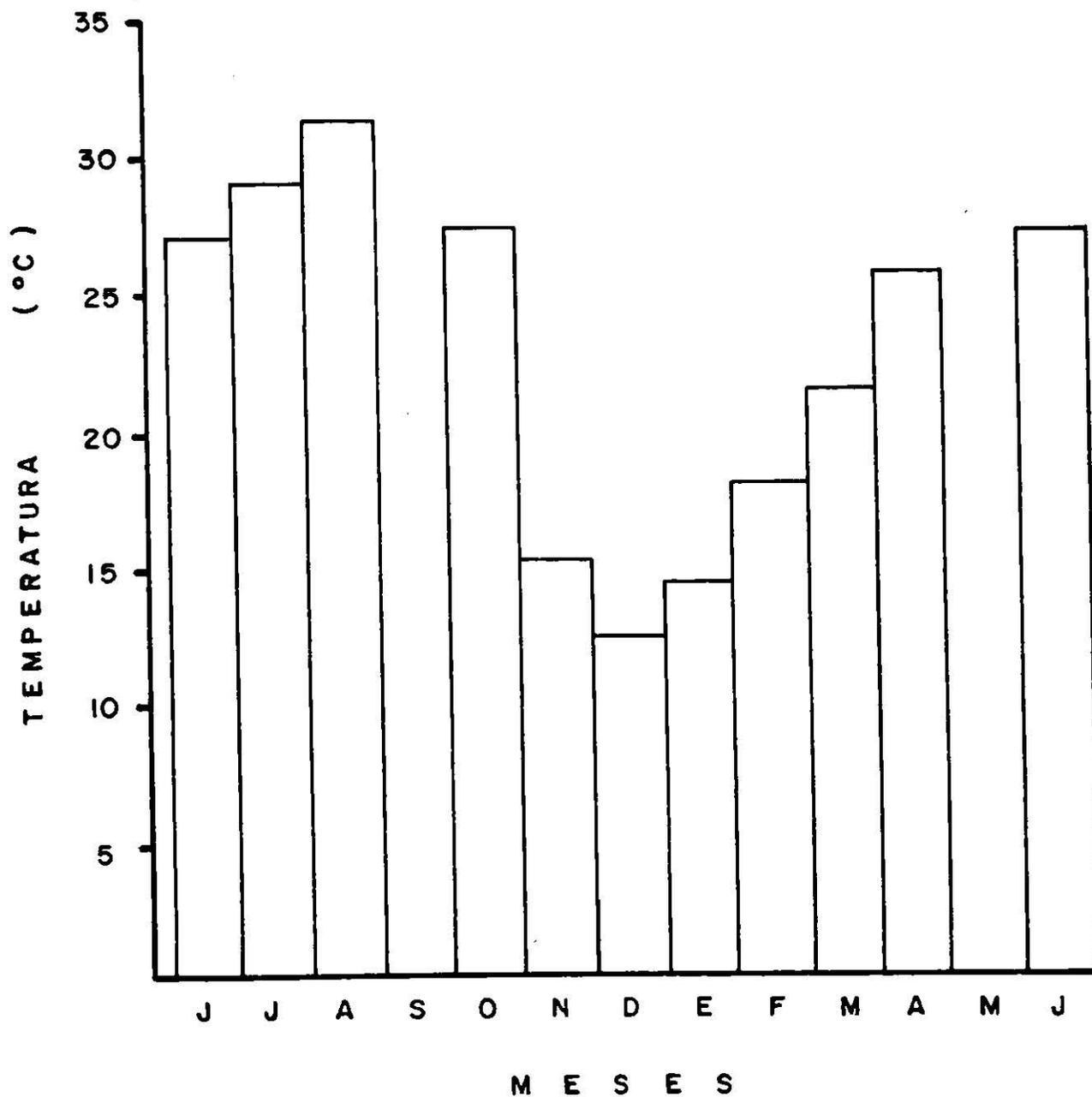


Figura 7. Muestra los datos de temperatura tomados durante el año 1985.

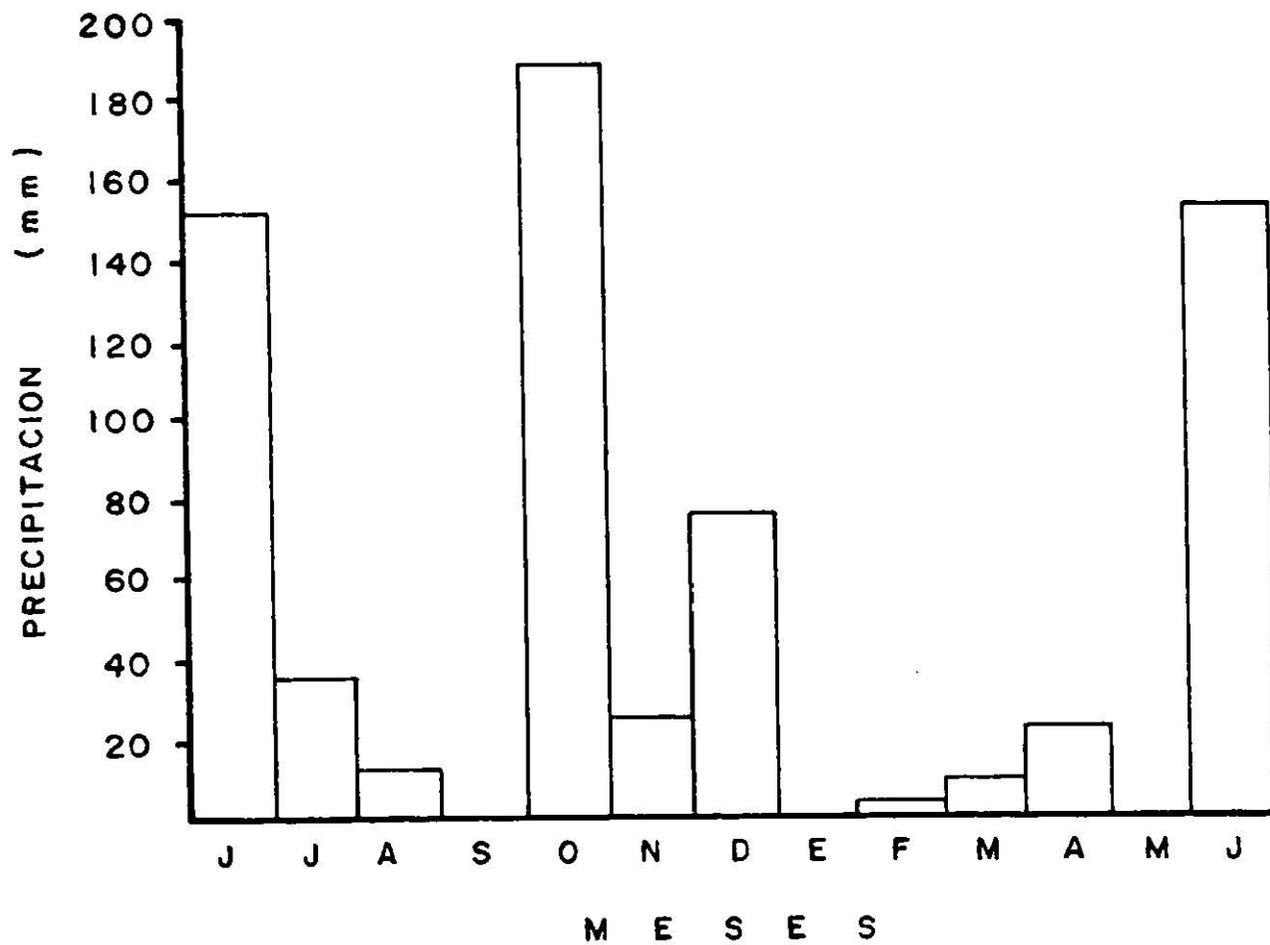


Figura 8. Muestra la precipitación de la zona tomados durante el año 1986.

REGISTRO DE CORDEROS	
Fecha del parto _____	No. de (corderos) _____
Madre: _____	Sexo _____
Raza _____	Peso al nacimiento _____
Peso al parto _____	Fecha de destete _____
Padre _____	Peso al destete _____
Raza _____	OBSERVACIONES: _____

Figura 11. Registro de corderos.

07682

