



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**Situación y Análisis de la Ganadería Lechera
en el Estado de Querétaro**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

Norberto Arturo Alcocer Andrade

GUADALAJARA, JAL.,

1 9 8 2

A MIS PADRES:

Que unidos con amor
me dieron el ser --
ejemplo de él ---
el presente que --
ahora les doy.

A MI MADRE:

Dolores Andrade de Alcocer.
Por su gran amor y haberme-
enseñado lo que son los va-
lores sentimentales.

A MI PADRE:

M.V.Z. Norberto Alcocer Granados.
Con gran respeto y admiración --
como padre, amigo y maestro.

A MIS HERMANOS:

Ma. de los Dolores

Fernando.

A MI H. JURADO.

En forma particular al
M.V.Z. Eduarde Cabello Frías
Por su asesoramiento profe--
sional, confianza y su ince--
sante motivación a la supera--
ción y perfeccionamiento.

En forma muy especial a
I. Oneida Díaz por su parti--
cipación activa en el desa--
rrollo del presente trabajo.

A mi Facultad y
Maestros.

A mis Compañeros de Genera--
ción y de trabajo.

I N D I C E

CONTENIDO	PAGINAS
I.- INTRODUCCION.	1
II.- OBJETIVO.	17
III.- MATERIAL Y METODOS.	18
IV.- RESULTADOS.	22
V.- DISCUSION.	40
VI.- CONCLUSION.	57
VII.- RESUMEN.	62
VIII.- BIBLIOGRAFIA.	64

INDICE DE CUADROS.

CONTENIDO	PAGINAS
CUADRO 1.- EFICIENCIA DE PRODUCCION DE PROTEINAS- Y ENERGIA POR ALGUNOS ANIMALES DOMES- TICOS. - - - - -	13
CUADRO 2.- COMPARACION DE PRODUCCION LACTEA DE - VACAS CON Y SIN CONTROL OFICIAL EN - LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA.-	14
CUADRO 3.- RELACION DE LA POBLACION DE GANADO - LECHERO EN MEXICO, 1980.- - - - -	15
CUADRO 4.- RELACION DE POBLACION DE GANADO LECHE- RO Y SU PRODUCTIVIDAD EN LOS ULTIMOS- 30 AÑOS EN E.U.A. - - - - -	16
CUADRO 5.- CUESTIONARIO UTILIZADO PARA LA RECO- PILACION DE DATOS DE LOS HATOS LECHE- ROS.- - - - -	20
CUADRO 6.- RELACION DE GANADO LECHERO EN EL ESTA- DO DE QUERETARO.- - - - -	23
CUADRO 7.- DISTRIBUCION POR FRECUENCIA DEL NIVEL DE PRODUCCION LACTEA POR VACA VIENTRE POR DIA EN EL ESTADO DE QUERETARO.- -	24

CUADRO 8.-	DISTRIBUCION POR FRECUENCIA DEL NUMERO DE VACAS POR HATO Y PRODUCCION LACTEA EN EL ESTADO DE QUERETARO. - - - - -	25
CUADRO 9.-	PRODUCCION LECHERA EJIDAL Y PARTICULAR EN EL ESTADO DE QUERETARO. - - - - -	26
CUADRO 10.-	COMPARACION DE PRODUCCION LACTEA DE VACAS CON Y SIN CONTROL OFICIAL EN EL ESTADO DE QUERETARO. - - - - -	27
CUADRO 11.-	FUENTES DE COMERCIALIZACION DE LA LECHE QUE SE PRODUCE EN EL ESTADO DE QUERETARO. - - - - -	28
CUADRO 12.-	LECHE PASTEURIZADA PRODUCIDA EN EL ESTADO DE QUERETARO. - - - - -	29
CUADRO 13.-	RELACION DE SISTEMAS DE ORDENA PARA GANADO LECHERO EN EL ESTADO DE QUERETARO.	30
CUADRO 14.-	RELACION DE SISTEMAS DE ORDENA MECANICO PARA GANADO LECHERO EN EL ESTADO DE QUERETARO. - - - - -	31
CUADRO 15.-	ESTRATOS DE GANADO LECHERO EN EL ESTADO DE QUERETARO. - - - - -	32
CUADRO 16.-	RELACION DEL VOLUMEN DE LECHE FLUIDA DISPONIBLE PARA EL CONSUMO DE LA POBLACION EN EL ESTADO DE QUERETARO. - - - - -	33

CUADRO 17.-- RELACION DE PLANTAS PROCESADORAS DE LECHE EN EL ESTADO DE QUERETARO:	
A).-- PLANTAS PASTEURIZADORAS-----	34
B).-- PLANTAS INDUSTRIALIZADORAS-----	35
CUADRO 18.-- ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON LA- GANADERIA LECHERA DEL ESTADO DE --- QUERETARO -----	36
CUADRO 19.-- POBLACION HUMANA EN EL ESTADO DE --- QUERETARO. -----	38
CUADRO 20.-- PROYECCION DE NECESIDADES DE LECHE- FLUIDA Y EFICIENCIA PRODUCTIVA DEL- GANADO LECHERO EN EL ESTADO DE QUE- RETARO.-----	39

INDICE DE GRAFICAS.

GRAFICA I.-- DISTRIBUCION Y UTILIZACION DE LA --- LECHE FLUIDA EN EL ESTADO DE QUERE- TARO. -----	28a
GRAFICA II.-- RELACION DE SISTEMAS DE ORDENA EN - EL ESTADO DE QUERETARO.-----	31a
GRAFICA III.-- ESTRATOS DE GANADO LECHERO EN EL --- ESTADO DE QUERETARO.-----	32a

1.- INTRODUCCION .-

El país cuenta con una población de más de 70 millones de habitantes, posee uno de los índices de crecimiento demográfico más alarmantes del mundo, calculándose que tendrá para principios de siglo, más de 100 millones de habitantes. Este incremento de población ha venido resintiendo los recursos pecuarios del país desde hace varias décadas, sobre todo el ganado lechero que no ha crecido su inventario, eficiencia y capacidad productiva al ritmo necesario para cubrir la demanda de alimento de una población cada día más numerosa y exigente.

De las diversas especies domésticas, el rumiante contribuye con el 77% del aporte total de productos de origen animal ingeridos por el hombre(5). Esta aportación además de valiosa, es ventajosa porque el rumiante se alimenta primordialmente de forraje y alimentos inútiles para el consumo humano como son los forrajes, remanentes de cultivos agrícolas, subproductos agroindustriales, productos nitrogenados y subproductos de origen pecuario como gallinaza, pollinaza y estiércol. Estos elementos son transformados por el rumiante en productos alimenticios de alta calidad nutritiva como son la leche y la carne.

La disponibilidad de alimentos provenientes del rumiante y otras especies domésticas, está limitada por el grado de eficiencia productiva que difiere de acuerdo a regiones

y países. Así tenemos que mientras los países en desarrollo poseen el 60% del recurso pecuario mundial, éstos producen únicamente el 22% de las necesidades de carne, leche y huevo. Como contraste, un solo país desarrollado como los E.U.A., que únicamente posee el 8% del total de la población animal, produce el 19% de la carne, leche y huevo disponible en el mundo. Esto indica que este país es siete veces más eficiente en productividad animal que todo el conglomerado de países en desarrollo. (14).

De los animales domésticos, la vaca es la más eficiente en convertir los nutrientes ingeridos en leche (cuadro 1). Existen otros animales como el pollo de engorda que puede competir con la vaca de baja producción, sin embargo, éste requiere del consumo de ingredientes alimenticios que puede utilizar el hombre para su alimentación. Siendo la vaca lechera un animal de elevada capacidad productiva, es indispensable proporcionarle los medios necesarios para que manifieste ese potencial, requiriéndose el empleo de recursos tecnológicos conocidos en la actualidad, para lograr la máxima eficiencia. (11).

Un ejemplo de la eficiencia productiva de la vaca lechera cuando se aplica la tecnología, lo representa la ganadería en control de producción de leche de los E.U.A. (6), que en el lapso de 1960 a 1975 incrementó 1300 kilos de leche al subir de 4,800 a 6,100 kilos de promedio por vaca al año (cuadro 2). Este aumento es el reflejo de los avances tecnológicos desarrollados en los últimos 25 años, entre los que destacan: El Programa de Control de Producción, La Prueba de Progenie, los Avances en Nutrición y Manejo, Reproducción, Sanidad e Instalaciones. Otros países no han logrado tecnificar su industria leche -----

ra impidiendo que se logren niveles de producción similares. En este caso, se encuentra México que tiene una estructura ganadera peculiar y poco eficiente. El país cuenta con 8.6 millones de vacas lecheras que difieren en características genéticas y sistemas de explotación resaltando tres grupos primordiales que se categorizan por el grado de intensificación utilizada, ya sea intensiva, semiintensiva y extensiva. (9).

El grupo intensivo también denominado como estabulado está constituido primordialmente por ganado de raza pura representado por la raza Holstein Friesian que contribuye con el 12.2% del total de la población de vacas lecheras y aporta el 50% de la producción nacional. Es este conglomerado que utiliza en mayor grado la tecnología moderna para la producción de leche. El ganado semiestabulado aporta el 20% de la población y el 28% de la producción. El ganado de ordeña estacional o de explotación extensiva, es el más numeroso representando el 68% del total y únicamente aporta el 22% de la producción de leche del país (cuadro 3).

El antiplano meridional posee el 66.5% de las vacas Holstein-Friesian que contribuyen con el 35.1% del total de leche del país. La zona norte cuenta con el 17.5% de las vacas de la raza citada y el 9.6% de la producción total. Ambas regiones son las de mayor recurso ganadero de la raza Holstein, contando con el 84% de la población y aportando el 45% de la producción diaria nacional. En estas regiones y en esta población, es donde mayor impacto de producción puede obtenerse mediante la ejecución de programas de extensión tendientes a

orientar y mejorar la eficiencia productiva de la vaca lechera.

El otro núcleo importante de ganado es el que corresponde al denominado de ordeña estacional o de tipo extensivo, -- que comprende el 68% del total de las vacas y únicamente aporta el 22% de la producción. El 49% de este ganado se localiza en la región tropical donde existen la mayor densidad ganadera y un enorme recurso de producción forrajera. Como contrapunto, existe el obstáculo de tipo ambiental que tiende a limitar la productividad por poseer características climáticas de tipo extremo -- (alta temperatura y humedad). Este ambiente cálido y húmedo propicia un medio insalubre agreste y difícil de controlar, sobre todo cuando no se utilizan los recursos de la tecnología moderna. Siendo la vaca lechera un animal con tendencias de elevada eficiencia productiva no debe descuidarse su manejo, alimentación, sanidad y protección del clima con instalaciones adecuadas, con el objeto de contrarrestar cualquier efecto o tensión física que merme su rendimiento. Los resultados de investigación obtenidos a la fecha, permiten asegurar que es posible obtener una elevada productividad del ganado lechero estabulado y mantenido en clima tropical si se utilizan los métodos y sistemas que la tecnología actual ofrece.(1).

En conclusión se puede afirmar que en México existen dos polos de desarrollo de ganado lechero que son:

- 1.- La ganadería localizada en la zona meridional y -- norteña constituido por ganado Holstein-Friesian -- explotado en forma intensiva y de alto nivel de --

producción.

- 2.-La ganadería localizada en la zona tropical está — constituida por ganado criollo, suizo, cebú y sus — cruza, explotado generalmente en forma extensiva— y con un bajo nivel productivo.

En la ganadería intensiva se cuenta con un reducido — número de animales (12% del total), que producen mucha leche— y un segundo conglomerado numeroso de vacas (68% del total),— que produce un bajo volumen de leche, Ambos grupos son sus — ceptibles de mejorarse en su eficiencia y de contribuir en — forma notable en el aporte de leche para cubrir la demanda de una población cada día más numerosa.

Los factores de mayor importancia que limitan el desa— rrollo de la productividad del ganado lechero en México son:

- a.- Se carece de programas sólidos de investigación,— extensión y asistencia técnica, repercutiendo en— un alto índice de enfermedades, alimentación de— ficiente, mal manejo, baja reproducción, inseguri— dad en la estrategia del mejoramiento genético, — etc., elementos que en forma definitiva repercu— ten negativamente en la eficiencia productiva del ganado.

- b.- La acción de las instituciones oficiales es irre— gular y carente de fuerza en sus programas, incon— gruentes en la acción de las diversas dependen —

cias que se encargan de promover la producción, transformación y comercialización de la leche, ya que puede haber algunas que poseen buenos programas para el fomento de estas actividades y a la vez otras que limitan la acción mediante el uso de políticas diferentes en relación al crédito, legislación y programas de desarrollo.

c.-La leche tiene un precio cautivo regulado por la acción oficial que se limita a la leche pasteurizada que representa el 68% del volumen comercializado en el país. En relación a queso, crema y mantequilla, tienen precios libres, lo que influye en el descontrol de la oferta del fluido, ya que cada día se destina un volumen mayor a la elaboración de derivados, limitando la disponibilidad de la leche para cubrir la demanda del consumidor. La reducida flexibilidad en el mercado de la leche fluída debido al precio controlado existente, desalienta la producción al disponerse de insumos no controlados que reducen la rentabilidad del negocio, sobre todo si se trata de explotaciones de baja eficiencia productiva.

d.-Las vías de comunicación no son adecuadas impidiendo el fácil acceso de la leche a los centros de consumo y el transporte oportuno a los centros de transformación. Esto ocurre primordialmente en los estratos menos intensivos, que agravan su situación por la estacionalidad en la producción de leche,

que es abundante en la época de lluvias, temporada en la que se presenta la mayor dificultad para el transporte de la leche perdiéndose volúmenes considerables por falta de recursos adecuados para su comercialización.

e.-El transporte y comercialización de la leche es deficiente, existiendo métodos muy heterogéneos de recolección, procesamiento, conservación y distribución, existiendo grandes volúmenes de este alimento que se dejan de extraer, se descomponen y se inutilizan por no existir un canal adecuado de mercadeo. La costumbre popular sobre hábitos de consumo, el abuso de algunos introductores que adulteran y especulan con este alimento, motivan desaliento y limitan el consumo.

f.-El conjunto de factores citados anteriormente, promueven desaliento en la producción y comercialización de la leche, motivando que el 45% del volumen producido a nivel nacional sea autoconsumido o distribuido en forma limitada y regional, ya sea en forma de leche bronca o mediante la elaboración de derivados lácteos.

Esto implica que actualmente no existe en el país una carencia real de leche por una insuficiente producción o por falta de vacas que la aporten, sino más bien a un problema de mercadeo y comercialización que frenan la explotación del potencial productivo de la ganadería de leche nacional, especial

mente de la ubicada en los estratos semiintensivo y estacional.

En síntesis, puede afirmarse que el país cuenta con un inventario de ganado lechero potencialmente susceptible de mejorarse y posee la capacidad para proveer el alimento requerido por una población cada vez más numerosa y demandante.(3).

Este ganado es de muy bajo rendimiento, consumiendo en la actualidad recursos y tierra en exceso que pueden emplearse en la producción de alimentos destinados a proveer los nutrientes demandantes por la población del país.

Un incremento en el aprovechamiento del animal y de la tierra, permitirá aumentar la eficiencia productiva de los recursos disponibles. Esto puede lograrse mediante la difusión y aplicación de la tecnología disponible en la actualidad.

El incremento de la eficiencia productiva del animal y de la tierra, será posible lograrlo mediante la ejecución de un programa integral de divulgación y extensión que permita difundir y aplicar la tecnología disponible.

Es necesario apoyar este programa con el mejoramiento, modificación, ejecución y corrección de otros factores que inciden y desalientan la producción de leche en el país.

En México para principios de siglo, se estima que existirán más de 100 millones de habitantes, y la demanda diaria

ria será, por lo menos de 50 millones de litros de leche, Actualmente se producen 22 millones de litros aproximadamente, por lo que se requiere incrementar en un 227% la producción en los próximos 20 años.(2).

Con el objeto de lograr cubrir la demanda de leche -- para los próximos 20 años; se contemplan varios planteamientos que son:

- 1.- Incrementar el número de vientres en el país, -- mediante la importación de vaquillas al parto. Esto representaría una alta fuga de divisas y -- una mayor demanda de insumos para su alimenta -- ción.
- 2.- Aumentar el rendimiento de los hatos lecheros -- en uno o más de los estratos ganaderos lecheros -- existentes en el país.
- 3.- Desarrollar una combinación de ambos.

La segunda opción resulta ser la más económica y prác -- tica de realizar, ya que no requiere de la inversión de gana -- do e infraestructura. Los esfuerzos y recursos económicos se -- encausarían básicamente al mejoramiento de la eficiencia pro -- ductiva mediante la aplicación y uso de la tecnología dispo -- nible a través de la estructuración de un programa de divul -- gación y extensión. Esta acción permitirá realizar cambios -- importantes en cada estrato y lograr transferir animales de -- menor productividad a un nivel superior y más intensivo. Ade -- más, no sólo deberá considerarse el incremento de la produc -- ción y la eficiencia alimenticia de la vaca, ya que la tierra

juega un papel preponderante como productor de alimentos, requiriéndose una superficie menor al mejorarse el rendimiento - de forrajes y granos.

Este incremento de la productividad de la vaca lechera no es un evento novedoso, ya que otros países han experimentado esta misma tendencia, logrando cubrir la demanda de leche - interna y exportar sus sobrantes. Este mecanismo no sólo ha -- permitido proveer las necesidades de leche, sino también se ha logrado reducir el inventario de ganado y superficie de tierra destinada al cultivo de forrajes y granos para la alimentación de estos animales.

En el cuadro 4, se presentan los cambios ocurridos en B.U.A., país que tenía 25 millones de vacas lecheras en el año de 1945, y se redujo a 11 millones para el año de 1978. La producción de leche por vaca se duplicó y fué posible seguir cubriendo la demanda interna y aún exportar leche a otros países. La eficiencia productiva del ganado se incrementó en 54%, lográndose un mayor volumen de leche con una reducción de la utilización de alimento, con un menor inventario de animales y - área de cultivo, permitiendo destinar la superficie sobrante a la producción de alimento para el hombre. (12).

Existen dos fases fundamentales que participan en el desarrollo y mejoramiento de la productividad animal, que son: La investigación que desarrolla los métodos tecnológicos para hacer más eficiente la producción de alimentos y la extensión que permite que esta metodología técnica sea difundida y utili-

zada en forma apropiada por el ganadero y le permita incrementar el rendimiento de los animales explotados a un costo menor.

La ganadería lechera es un claro ejemplo de lo que la investigación, el establecimiento de programas de control de enfermedades, de evaluación del comportamiento animal y de extensión puede lograr para incrementar la productividad animal. Los avances de mayor connotación que han ocurrido y se han difundido en los últimos 50 años son:

- * Nuevos métodos de alimentación.
- * Registro de producción por computadora.
- * Sistemas de ordeño mecánico.
- * Inseminación artificial con semen congelado.
- * Prueba de progenie.
- * Reducción o erradicación de enfermedades infecciosas.
- * Indices reproductivos de mayor eficiencia.
- *Inovaciones en las instalaciones y equipo.

La extensión pecuaria ha sido uno de los fundamentos de mayor importancia para desarrollar la ganadería lechera en las condiciones que actualmente conocemos. Este proceso de difusión se inició en el último tercio del siglo pasado por países desarrollados mediante un proceso lento que permitió ir conociendo y utilizando más y mejor la tecnología disponible.

Un factor de importancia que debe considerarse en forma especial, es la regionalización de la extensión debido a la diferente disponibilidad de recursos naturales, económicos y humanos de cada área. La aplicación de la tecnología no será igual en la región tropical y la templada o seca y la metodología variará de acuerdo al estrato ganadero que se desee incidir.

Las problemáticas existentes en cada estrato motiva el cambio de acción de la extensión. Los problemas y los métodos recomendables se hacen más complejos a medida que el estrato es más intensivo y los hatos son más grandes, requiriéndose de una sección de extensión especializada en ganado lechero, y una atención personal por técnicos dedicados exclusivamente a esta explotación pecuaria.

CUADRO N°1.- EFICIENCIA DE PRODUCCION DE PROTEINAS Y ENERGIA
POR ALGUNOS ANIMALES DOMESTICOS.

ALIMENTO	Proteína Gr./Mcal de ED ^{1/}	Energía, como % de ED ^{1/}
Carne de Puerco	6.1	18
Huevo	10.1	12
Carne de Pollo	11.9	12
Leche (3,600 Kg/año)	10.5	22
Leche (5,400 Kg/año)	12.8	27
Carne de Res	2.9	6

1/ Energía Digestible

(Reid. 1970) (11)

CUADRO N°2.- COMPARACION DE PRODUCCION LACTEA DE VACAS
CON O SIN CONTROL OFICIAL EN LOS E.U.A.

AÑO	(1)	(2)	(3)	
	LECHE Kg.	LECHE Kg.	LECHE Kg.	%
1930	3474	2016	1458	42
1940	3697	2054	1643	44
1950	4169	2324	1845	44
1960	4800	2964	1836	38
1965	5444	3342	2101	38
1968	5909	4025	1883	32
1975	6100	4213	1643	30

- 1.- VACAS EN CONTROL DE PRODUCCION.
- 2.- VACAS SIN CONTROL DE PRODUCCION.
- 3.- SUPERIORIDAD PRODUCTIVA DE LAS VACAS EN CONTROL.

DHIA Lecter(1976) (6)

CUADRO N° 3.- RELACION DE LA POBLACION DE GANADO LECHERO EN MEXICO.1980.

(CIENTO DE MILES)

REGION	ESTABULADO		SEMI-ESTABULADO		ORDEÑA ESTACIONAL		T O T A L	
	CABEZAS	LITROS-DIA	CABEZAS	LITROS-DIA	CABEZAS	LITROS-DIA	CABEZAS	LITRO-DIA
Altiplano	7.1(66.5)	77.4(70.5)	3.8(22.0)	14.4(2-.4)	12.9(22.0)	12.9(20.8)	23.8(27.6)	104.6(47.4)
Norte	1.76	21.2	4.4	16.4	14.2	14.2	20.2(23.5)	51.8(23.5)
Trópico	1.7	11.3	9.1	31.0	31.4	21.9	42.2(48.9)	64.2(29.1)
Total.-	10.6(12)	110.0(50)	17.2(20)	61.8(28)	58.5(68)	48.9(22)	86.2	220.6

Plan Nacional Ganadero. SARH., (1977-1982) (9).

CUADRO N°4 RELACION DE LA POBLACION DE GANADO LECHERO Y SU
PRODUCTIVIDAD EN LOS ULTIMOS 30 AÑOS EN E.U.A.

<u>C O N C E P T O</u>	<u>1 9 4 5</u>	<u>1 9 7 5</u>
NUMERO DE VACAS	25 MILLONES	11 MILLONES
PRODUCCION VACA-AÑO	2,100 K.	5,000 K.
PRODUCCION DIARIA DE LECHE.	144 MILLONES DE K.	151 MILLONES DE K.
CONSUMO TOTAL DE TND POR DIA	172 MILLONES DE K.	110 MILLONES DE K.
EFICIENCIA DE ALIMEN- TACION	1.0 K. TND/0.86 K.	1.0 K TND/1.32 K.
INCREMENTO DE EFICIEN- CIA %	- - -	54
TND AHORRO ANUAL (BASE- MAIZ)	- - -	22.5 MILLONES DE TON.

II.- OBJETIVO.

El presente trabajo se realizó en el Estado de Querétaro, con el fin de conocer, evaluar y analizar la estructura que conforma la ganadería lechera en la Entidad.

III.- MATERIAL Y METODOS.

Se formuló una encuesta simple, no complicada y de fácil contestación que permitiera recabar la información para conocer las características que tiene la población ganadera que forma la Cuenca Lechera del Estado de Querétaro, y contar con un inventario ganadero lo más aproximado a la realidad. Por medio de esta encuesta se captó la siguiente información:

- Cantidad de Ganado Lechero.
- Cantidad de Reemplazos.
- Parametros Productivos.
- Tipo de Ordeña.
- Destino del Producto.
- Area de Cultivo.

En el cuadro 5 se presenta la forma que se utilizó -- para realizar la encuesta por hatos.

Se visitaron las organizaciones relacionadas con la -- ganadería lechera, con el objeto de captar la mayor información posible de los hatos lecheros, ubicados en la entidad.

Estas organizaciones fueron:

- * UNION GANADERA REGIONAL DE QUERETARO.
- * ASOCIACIONES GANADERAS LOCALES.
- * ASOCIACION DE CRIADORES HOLSTEIN-FRIESIAN DE MEXICO.
- * BANCO DE CREDITO RURAL.

Se entrevistaron todos los Presidentes de las Asociaciones Locales para obtener una información más detallada sobre los propietarios y la ubicación. Se localizaron los hatos más conocidos en un mapa del Estado y se establecieron rutas de vista por Municipio, además se pidió la cooperación de los ganaderos encuestados para detectar ganaderías no registradas y cubrir así el total de los hatos que durante el recorrido se encontraron,

Se tabularon y sumaron los datos obtenidos y se establecieron distribuciones frecuenciales de los siguientes parámetros:

- Promedio producción por vaca vientre-día.
- Promedio de vacas por hato.
- Desviación estandar de producción lactea.
- Desviación estandar de vacas por hato.
- Producción Ejidal y particular.
- Fuentes de comercialización y destino de la leche,
- Estratificación de los hatos de acuerdo su tamaño.
- Determinación de la capacidad instalada de las plantas pasteurizadoras e industrializadoras.

CUADRO N°5.- CUESTIONARIO UTILIZADO PARA LA RECOPIACION
DE DATOS DE LOS HATOS LECHEROS.

HOJA N° _____ FECHA _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO _____

NOMBRE DEL RANCHO _____

DIRECCION _____ TEL. _____

MUNICIPIO _____ ESTADO _____

I.- ORDEÑO.-

a) TIPO DE SALA DE ORDEÑO.

TANDEM _____ ESPINA DE PESCADO _____ PARADA _____

CUBETA _____ PORTATIL _____ MANUAL _____

MARCA _____ JARRAS PESADORAS _____

b) TOTAL DE UNIDADES DE ORDEÑO _____

c) TOTAL DE ORDEÑADORES _____

d) TIEMPO TOTAL DE ORDEÑO _____

e) TOTAL DE VACAS EN LECHE _____

f) TOTAL DE VACAS VIENTRE _____

g) PRODUCCION TOTAL DIARIA _____

h) PRUEBA DE CALIFORNIA GRADO 1 O MAS % _____

i) PESAJE MENSUAL _____

II.- PARAMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS.-

a) PROMEDIO PRODUCCION VACA-LECHE _____

b) PROMEDIO PRODUCCION VACA-VIENTRE _____

c) PROMEDIO DE DIAS DEL PERIODO SECO _____

... continua.-

- d) PROMEDIO DE DIA EN LECHE % _____
- e) PROMEDIO DIAS DEL PRIMER SERVICIO DESPUES ---
DEL PARTO _____
- f) PORCENTAJE DE FERTILIDAD O SERVICIOS POR ----
CONCEPCION _____
- g) PROMEDIO DE DIAS ABIERTOS _____
- h) INTERVALO ENTRE PARTOS _____
- INSEMINA _____ USA TORO _____ CUANTOS TOROS TIENE _____
CUANTAS COMPANIAS USA (MENCIONELAS) _____
-

III. - REEMPLAZOS

CRIA _____ COMPRA _____ ES AUTOSUFICIENTE _____

IMPORTA _____ COMPRA EN EL PAIS _____

CANTIDAD DE REEMPLAZOS _____

EDAD O PESO AL PRIMER SERVICIO _____

IV. - AGRICOLA

SUPERFICIE PARA SIEMBRA DE FORRAJES _____

SILO _____

V. - ENTREGA

TANQUE ENFRIADOR. _____ A QUIEN ENTREGA _____

IV.- RESULTADOS.

CUADRO N°6.-RELACION DE GANADO LECHERO EN EL ESTADO
DE QUERETARO, 1982.

MUNICIPIO	H A T O S		VIENTRES		REEMPLAZOS		PRODUC. LACTEA		AREA DE CULTIVO	
	No.	%	No.	%	No.	%	LITROS	%	HAS	%
Amealco	6	2.6	146	0.6	71	0.5	1,150	0.3	87	0.9
Colón	22	9.7	4,645	18.5	2,505	17.2	58,511	17.2	1489	16.0
Corregidora	45	19.8	2,203	8.7	718	4.9	28,725	8.4	831	8.9
E. Montes	6	2.6	183	0.7	96	0.7	582	0.2	235	2.5
Huimilpan	10	4.5	178	0.7	52	0.4	2,553	0.7	66	0.7
El Marqués	61	26.9	10,495	41.6	5,730	39.5	148,088	43.4	3020	32.4
P. Escobedo	23	10.1	3,507	13.9	2,147	14.8	50,678	14.8	1210	13.0
Querétaro	20	8.8	1,598	6.4	1,389	9.6	22,658	6.6	762	8.1
San M. del Río	29	12.8	1,876	7.4	1,463	10.0	23,236	6.8	1239	13.3
Tequisquiapan	5	2.2	383	1.5	343	2.4	5,465	1.6	388	4.2
T o t a l.-	227		25,234		14,514		341,946		9326	
Promedio.-			111.2 ^{1/}				13.5 ^{2/}		2.7 ^{3/}	

1/ VACAS POR HATO.

2/ PRODUCCION PROMEDIO POR VACA-VIENTRE.

3/ CABEZAS POR HECTAREA.

CUADRO N°7.- DISTRIBUCION POR FRECUENCIA DEL NIVEL DE PRODUCCION LACTEA POR VACA VIENTRE POR DIA EN EL ESTADO DE --- QUERETARO, 1982.

P R O D U C C I O N		H A T O S		V A C A S		P R O D U C C I O N L A C T E A	
<u>LACTEA-LITROS</u>							
<u>RANGO</u>		<u>No.</u>	<u>%</u>	<u>No.</u>	<u>%</u>	<u>LITROS</u>	<u>%</u>
9.0	ó Menos	65	29	1945	8.0	12359	3.6
9.1	a 11.0	47	21	3864	15.3	39995	11.1
11.1	a 13.0	41	18	3828	15.2	46876	13.1
13.1	a 15.0	40	17	7683	31.0	109690	32.0
15.1	a 17.0	23	10	5568	20.1	89788	26.2
17.1	a 19.0	6	3	2028	8.5	36838	10.7
19.1	ó Más	5	2	318	1.3	6400	1.8
T O T A L :		227		25234		341946	

CUADRO N°8 DISTRIBUCION POR FRECUENCIA DEL NUMERO DE VACAS POR HATO Y PRODUCCION LACTEA- EN EL ESTADO DE QUERETARO, 1982.

R A N G O			H A T O S		V A C A S		PRODUCCION LACTEA		
VACAS	POR	HATO	No.	%	No.	%	LITROS	%	PROMEDIO
20	é	Menos	75	33.0	804	3.2	7,397	2.2	9.2
21	a	50	46	20.3	1,570	6.2	15,528	4.5	9.9
51	a	100	40	17.6	3,023	12.0	37,955	11.1	12.6
101	a	200	31	13.6	4,537	18.0	59,788	17.5	13.2
201	a	300	13	5.7	3,342	13.2	44,408	13.0	13.3
301	a	400	7	3.0	2,437	9.6	35,122	10.3	14.4
401	a	500	4	1.7	1,859	7.3	28,926	8.5	15.5
501	a	Más	11	4.8	7,662	30.3	112,922	33.0	14.7
Total .-			227		25,234		341,946		

CUADRO N°9.- PRODUCCION LECHERA EJIDAL Y PARTICULAR EN EL ESTADO DE QUERETARO, 1982.

<u>ESTRATO</u>	<u>VACAS VIENTRE</u>		<u>PRODUCCION LACTEA</u>			<u>AREA DE CULTIVO</u>		
	<u>CABEZAS</u>	<u>%</u>	<u>LITROS</u>	<u>%</u>	<u>PROM.VIENTRE</u>	<u>HA.</u>	<u>%</u>	<u>CAB.X HA.</u>
EJIDAL	1,135	4.5	16,495	4.8	14.5	577	6.2	1.9
PARTICULAR	24,099	95.5	325,451	95.2	13.6	8,749	93.8	2.7
<u>Total.-</u>	<u>25,234</u>		<u>341,946</u>		<u>13.6</u>	<u>9,329</u>		

PRODUCCION PROMEDIO VACA/AÑO.

EJIDAL 5292 Lts.

PARTICULAR 4965 Lts.

CUADRO N° 10.- COMPARACION DE PRODUCCION LACTEA DE VACAS CON Y SIN CONTROL OFICIAL EN EL ESTADO DE QUERETARO, 1982.

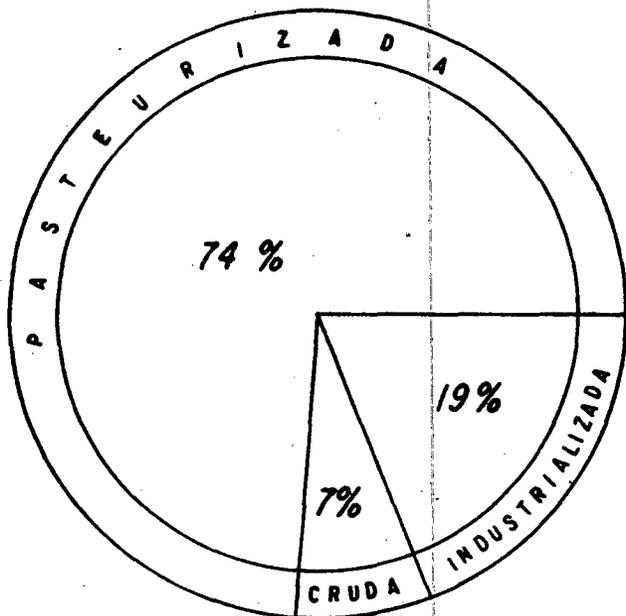
	H A T O S		VIENTRES		PRODUCCION LACTEA		
	N°	%	N°	%	LITROS	%	PROMEDIO VIENTRES
EN CONTROL DE PRODUCCION (*)	24	10	7,693	30	122,541	36	15.9
SIN CONTROL DE PRODUCCION	<u>203</u>	90	<u>17,541</u>	70	<u>219,405</u>	64	12.5
	227		25,234		341,946		

(*) HOLSTEIN FRIESIAN DE MEXICO, A. C., Querétaro, Qro.

CUADRO N°11.- FUENTES DE COMERCIALIZACION DE LECHE PRODUCIDA
EN EL ESTADO DE QUERETARO, 1982.

DESTINO	H A T O S		VIENTRES		L E C H E	
	N°	%	N°	%	LITROS	%
- PASTEURIZADA	<u>91</u>	<u>40</u>	<u>17,730</u>	<u>70</u>	<u>252,841</u>	<u>74.0</u>
Quesos	48		4,994		62,458	
Dulces	4		51		610	
Crema	1		6		80	
Evaporada (Carnation)	1		46		820	
Panificadora	<u>1</u>		<u>4</u>		<u>18</u>	
- INDUSTRIALIZADA	<u>55</u>	<u>24</u>	<u>5,104</u>	<u>20</u>	<u>63,986</u>	<u>18.7</u>
Expendio	56		1,771		19,340	
Establo	20		617		5,679	
Autoconsumo	5		15		100	
- CRUDA	<u>81</u>	<u>36</u>	<u>2,403</u>	<u>10</u>	<u>25,119</u>	<u>7.8</u>
T o t a l :	<u>227</u>		<u>25,234</u>		<u>341,946</u>	

DISTRIBUCION Y UTILIZACION DE LECHE FLUIDA EN EL ESTADO DE QUERETARO EN EL AÑO DE 1982



TOTAL 341,946 LTS. DIARIOS

PASTEURIZADA	LITROS
ALPURA	214,666
LLOSA	2,000
SE-DE-NA	4,270
ARACELI	9,510
U. P. Q.	22,395
	<u>252,841</u>

INDUSTRIALIZADA	LITROS
QUESOS	62,458
EVAPORADA	820
DULCERIA	610
CREMERIA	80
PANIFICADORA	18
	<u>63,986</u>

CRUDA	LITROS
EXPENDIO	19,340
ESTABLO	5,679
AUTOCONSUMO	100
	<u>25,119</u>

CUADRO N°12.- LECHE PASTEURIZADA PRODUCIDA EN EL ESTADO DE QUERETARO, 1982.

<u>PROCESADOR</u>	<u>LUGAR DE PROCESADO</u>	<u>HATOS</u>	<u>VACAS</u>	<u>LITROS</u>	
		<u>N°</u>	<u>N°</u>	<u>N°</u>	<u>%</u>
ALPURA	MEXICO, D.F.	49	14,559	214,666	
LLOSA	MEXICO, D.F.	1	150	2,000	
		50	14,709	216,666	85.7
SEDENA	QUERETARO, QRO.	1	364	4,270	
ARACELI	QUERETARO, QRO.	7	748	9,510	
U.P.Q.	QUERETARO, QRO.	33	1,909	22,841	
		41	3,021	36,175	14.3
T o t a l.-		91.	17,730	252,841	

CUADRO N°13.- RELACION DE SISTEMAS DE ORDEÑA PARA
GANADO EN EL ESTADO DE QUERETARO, --
1982.

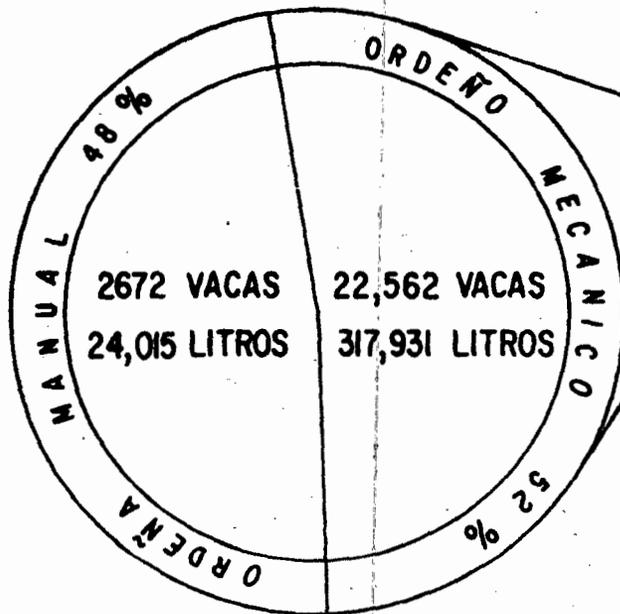
<u>SISTEMA DE ORDEÑO</u>	<u>HATOS</u>		<u>V A C A S</u>			<u>PRODUCCION DE LECHE</u>		
	<u>N°</u>	<u>%</u>	<u>PROM/ HATO</u>	<u>N°</u>	<u>%</u>	<u>LITROS</u>	<u>%</u>	<u>PROMEDIO</u>
MANUAL	109	48.0	24.5	2,672	10.6	24,015	7.0	8.9
MECANICO	<u>118</u>	52.0	191.2	<u>22,562</u>	89.4	<u>317,946</u>	93.0	14.1
T • t a l.	227			25,234		341,946		

CUADRO N°14.- RELACION DE SISTEMAS DE ORDENO MECANICO
 PARA GANADO LECHERO EN EL ESTADO DE ---
 QUERETARO, 1982.

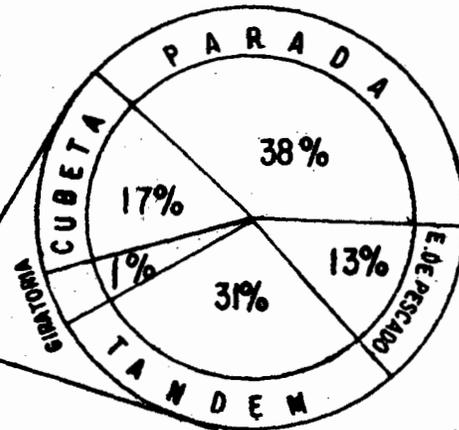
SISTEMA DE ORDENO	H A T O S		V A C A S			PRODUCCION DE LECHE	
	N°	%	PROM / HATO	N°	%	LITROS	%
CUBETA	20	17	40.6	813	3.2	9,230	2.7
PARADA	45	38	177.7	7,998	31.7	110,171	32.2
TANDEM	37	31	218.6	8,088	32.1	123,340	36.1
ESPINA DE PESCADO	15	13	341.5	5,123	20.3	67,990	19.9
GIRATORIA TANDEM	1	1	---	540	2.1	7,200	2.1
T o t a l.-	118			21,562		317,931	

RELACION DE SISTEMAS DE ORDEÑA EN EL ESTADO DE QUERETARO — 1982 —

227 HATOS



2672 VACAS	22,562 VACAS
24,015 LITROS	317,931 LITROS



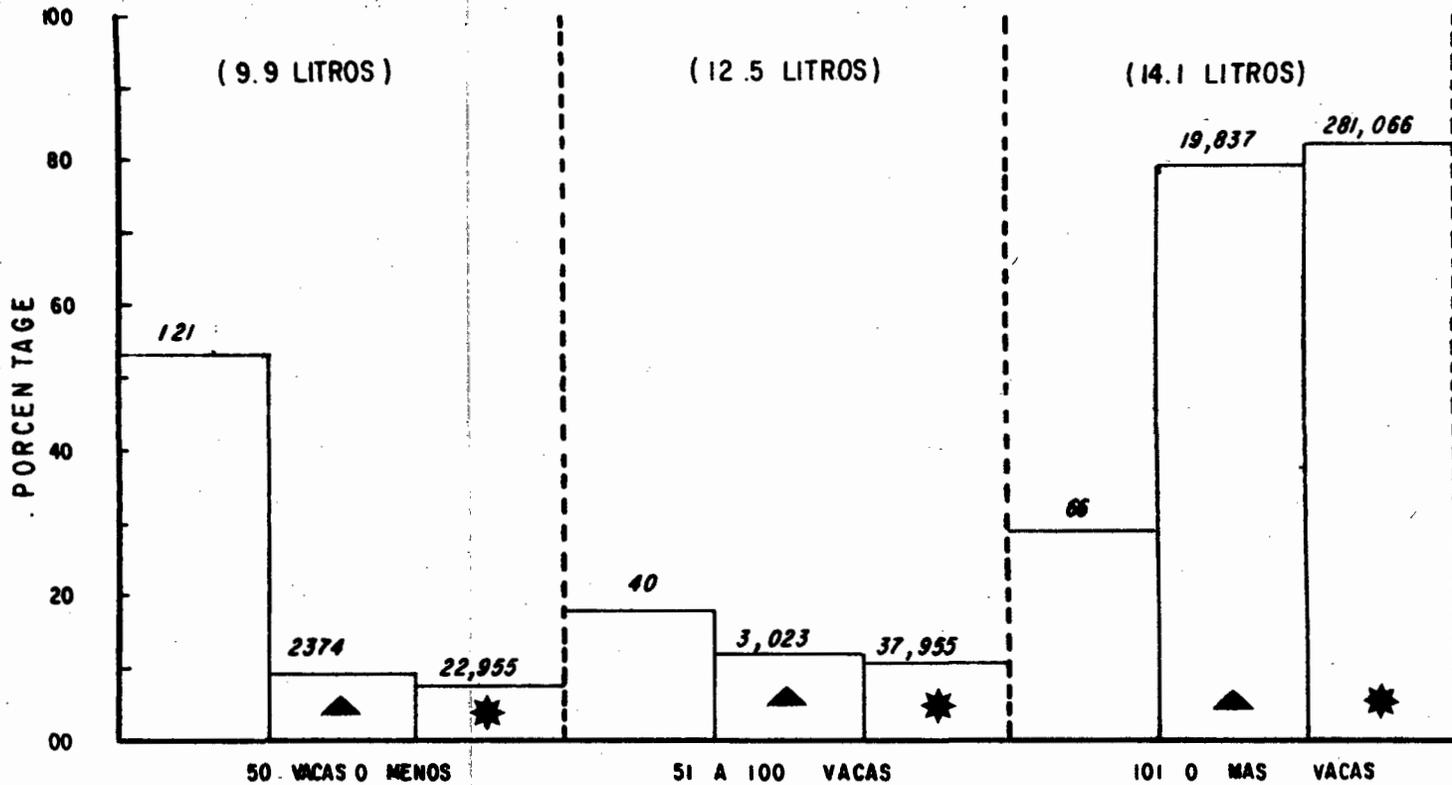
ORDEÑA MECANICA 118 HATOS

SISTEMA	VACAS	LITROS
PARADA	7998	110,171
TANDEM	8088	123,340
CUBETA	813	9,230
E. DE PESCA	5123	67,990
GIRATORIA	540	7,200
TOTAL	22,560	317,931

CUADRO N°16.- ESTRATOS DE GANADO LECHERO EN EL ESTADO DE QUERETARO, 1982.

ESTRATO VACAS POR HATO	HATOS		VIENTRES		PRODUCCION LACTEA			SUPERFICIE		VIENTRES	
	N°	%	N°	%	LITROS	%	PROM.	HAS.	%	POK. HA.	
50 ó Menos	121	53	2,374	9	22,925	7	9.6	1399	15	1.6	
51 a 100	40	18	3,023	12	37,955	11	12.5	1212	13	2.4	
101 ó Más	66	29	19,837	79	281,066	82	14.1	6715	72	2.9	
Total.-	227		25,234		341,946			9326			

ESTRATOS DE GANADO LECHERO QUERETARO 1982



-  HATOS.
-  VIENTRES.
-  LITROS.

() PROMEDIO PRODUCCION POR ESTRATO

CUADRO N°16.- RELACION DEL VOLUMEN DE LECHE FLUIDA
DISPONIBLE PARA EL CONSUMO DE LA PO-
BLACION DEL ESTADO DE QUERETARO, 1982.

PRODUCCION DIARIA: 341,946 Litros.

	<u>LOCAL</u> <u>LITROS</u>	<u>FORANEA</u> <u>LITROS</u>	<u>T O T A L:</u>
UNION DE PRODUCTORES DE QUERETARO	17,000	10,700	27,700
ARACELI	10,000	---	10,000
SEDENA	2,500	---	2,500
ALPURA	---	12,000	12,000
LALA	---	13,000	13,000
LECHE CUADRITOS	---	10,200	10,200
CRUDA	<u>25,000</u>		
T o t a l .-	54,500 (54%)	45,900 (46%)	<u>100,400</u>

CUADRO N°17.- RELACION DE PLANTAS PROCESADORAS DE LECHE
EN EL ESTADO DE QUERETARO.

a).- PLANTAS PASTEURIZADORAS.

	CAPACIDAD INSTALADA Lts./ Día	LITROS -- PROCESA-- DOS POR - DIA.	CAPACIDAD EN FUNCION %	PROCEDENCIA DE LA LECHE
UNION DE PRODUCTORES DE QUERETARO. (Envase de Cartón)	45,000	27,700	61	QUERETARO 60%
ARACELI (Envase de Vidrio)	12,000	10,000	83	QUERETARO 100%
SEDENA (Envase de Cartón)	30,000	9,000	30	QUERETARO 100%
CARNATION (Evaporada) (Envase de Lata)	42,700	25,450	60	QUERETARO 11% GUANAJUATO 89%
T o t a l .-	514,000	72,150	14	

b).- PLANTAS INDUSTRIALIZADORAS.

(DERIVADOS LACTEOS)

	CAPACIDAD INSTALADA Lts./ Día	LITROS --- PROCESADOS POR DÍA --	CAPACIDAD EN FUNCION %	PROCEDENCIA DE LA LECHE	
- CAPERUCITA. (Quesos , - Crema y Mantequilla).-	16,500	16,438	100	QUERETARO	100%
- LA PALMA. (Quesos y Crema).	10,000	4,930	49	QUERETARO	100%
- ESTABLO NACIONAL, S.A. (Quesos)	7,123	6,575	92	QUERETARO	80%
				ALTOS DE JAL.	20%
- QUESOS QUERETARO. (Quesos , Crema y Mantequilla).-----	3,000	1,500	50	QUERETARO	100%
- QUESOS HIDALGO. (Quesos y Crema.)	6,452	4,270	66	QUERETARO	95%
				HUICHAPAN, HGO.	5%
- SANTA ISABEL, (Cajeta, Vinos, Rompope, Jarabe y Licor).--	1,500	700	46	QUERETARO	100%
- CENTRO NACIONAL DE LACTOLOGIA. (Quesos)	4,000	2,500	62	QUERETARO	100%
- QUESOS QUIROZ. (Quesos y Crema)	550	170	30	QUERETARO	100%
	<hr/>	<hr/>			
	49,125	37,083	75		

FUENTE: Estudio Agroindustrial, Querétaro, 1981.
Sub*Programa de Planeación Agrícola (SARH).

CUADRO N°18.- ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON LA GANADERIA
LECHERA DEL ESTADO DE QUERÉTARO.

PRIVADAS: Centro de Investigación y Promoción para la Productividad Pecuaria, A.C.

Asociación de Criadores Holstein-Friesian de Méx.A.
C.

Ganaderos Asociados de Querétaro.

Unión de Productores de Querétaro.

Unión Ganadera Regional de Querétaro y sus Filiales Municipales:

Unión Ganadera de Amealco

Unión Ganadera de Pinal de Amoles

Unión Ganadera de Arroyo Seco,

Unión Ganadera de Cadereyta

Unión Ganadera de Colón

Unión Ganadera de Villa Corregidora

Unión Ganadera de Ezequiel Montes

Unión Ganadera de Huimilpan

Unión Ganadera de Jalpan

Unión Ganadera de Landa de Matamoros

Unión Ganadera de El Marqués

Unión Ganadera de Pedro Escobedo

Unión Ganadera de Peñamiller

Unión Ganadera de Querétaro

Unión Ganadera de San Joaquin

Unión Ganadera de San Juan del Río

Unión Ganadera de Tequisquiapan y

Unión Ganadera de Toluca.

FEDERALES: S.A.R.H.

S.E.P.

S.S.A.

EJIDALES: Fondo Ganadero Ejidal

Unión Ganadera Ejidal

Unión de Establos Ejidales C.N.P.

PARAESTATALES: ANAGSA

BANRURAL.

CUADRO N°19.- POBLACION HUMANA EN EL ESTADO DE
QUERETARO, 1980.

<u>TOTAL EN EL ESTADO.-</u>	<u>762,433</u>
<u>REGION AMEALCO.-</u>	<u>54,661</u>
Amealco	38,224
Huimilpan	16,437
<u>REGION CENTRO.-</u>	<u>530,460</u>
Querétaro	326,861
El Marqués	39,653
Pedro Escobedo	28,334
San Juan del Río	81,562
Tequisquiapan	32,109
Villa Corregidora	21,941
<u>REGION CADEREYTA.-</u>	<u>131,756</u>
Cadereyta	34,621
Colón	29,242
Ezequiel Montes	16,595
Peñamiller	14,009
Pinal de Amoles	22,210
Tolimán	14,879
<u>REGION SIERRA GORDA.-</u>	<u>45,556</u>
Jalpan	14,776
Arroyo Seco	11,349
Landa de Matamoros	15,525
San Joaquín	3,909

FUENTE: -X- CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA.

PRELIMINAR, 1980, S.P.P. Delegación, Qro.

CUADRO N° 20. -PROYECCION DE NECESIDADES DE LECHE
Y EFICIENCIA PRODUCTIVA DEL GANADO
LECHERO EN EL ESTADO DE QUERETARO.

<u>AÑO</u>	<u>VACAS - VIENTRE</u>	<u>HABITANTES 1/ N°</u>	<u>CONSUMO - PERCAPITA ml.</u>	<u>VOLUMEN DE LECHE Lts/Día</u>	<u>PROMEDIO DE PRO- DUCCION POR VACA Día</u>	<u>Año</u>
1981	25,234	785,306	435	341,946	13.5	4,927
2001	25,234	1'418,350	240	341,946	13.5	4,927
2001	25,234	1'418,350	280	391,127	15.5	5,657
2001	25,234	1'418,350	310	441,595	17.5	6,387
2001	25,234	1'418,350	350	510,000	19.8	7,227
2001	29,234	1'418,350	350	510,000	17.1	6,241
2001	30,000	1'418,350	350	500,000	16.6	6,059

1/ SE ESTIMO UN INCREMENTO DEL 3% ANUAL.

2/ TOTAL DE LECHE PRODUCIDA POR DIA EN EL ESTADO.

3/ INCREMENTO DEL RENDIMIENTO PRODUCTIVO.

4/ INCREMENTO DEL NUMERO DE VIENTRES Y RENDIMIENTO.

V.- DISCUSION

En México existen dos polos de desarrollo de la ganadería lechera, que son: La ganadería Holstein-Friesian ubicada primordialmente en la meseta meridional y norteña, que comprende un porcentaje reducido con respecto a la población del país, y que tiene como característica sobresaliente el producir mucha leche; y la ganadería tropical que está constituida por gran número de vacas de diversas razas y cruza, que producen poca leche. El lograr que ambos grupos incrementen notablemente su nivel de producción, sin duda permitirá que se logre producir el volumen de leche que nuestro país requerirá para principios del siguiente siglo.

La ganadería lechera del país tiene un historial relativamente reciente, ya que como empresa pecuaria definida no tiene más de 50 años de establecida. Su asentamiento primario fué la meseta central donde fueron más propicias las condiciones socioeconómicas para su establecimiento.

En el antiplano meridional existen problemas serios y difíciles de solucionar por ser la zona más densamente poblada el precio de la tierra es elevado, las industrias y áreas habitacionales están ganando constantemente terreno dedicado al cultivo de forrajes. El desarrollo industrial tiene en esta región la tasa de crecimiento más alta del país, estableciendo una competencia ventajosa con la mano de obra, ya que el campo tiene inconvenientes con la mano de obra, al requerir de hora-

rio menos flexible, el esfuerzo físico tiende a ser mayor -- y el salario y prestaciones que las fábricas ofrecen son mayores.

Estos elementos han forzado al ganadero a establecer sistemas intensivos de explotación con mínimo de mano de obra utilizable y la mayor eficiencia productiva posible para lograr una mayor rentabilidad.

La ganadería lechera de la zona meridional y especialmente la del Estado de Querétaro, se ha desarrollado favorablemente en los últimos años, sin embargo se puede afirmar que este proceso se debe principalmente a los factores -- que sobre ella gravan y no a un impulso derivado de un programa ordenado de superación. En esta región existe la mayor tradición ganadera del país, que significa experiencia, -- pero que implica también dificultad al cambio, por la supuesta experiencia que implica seguridad en la acción y el temor a errar, Este abolengo y conocimiento carece de la aplicación de una metodología original, utilizándose primordialmente sistemas de explotación que han sido desarrollados en otros países, especialmente de los E.U.A. En las décadas pasadas, los ganaderos de esta área tuvieron que recurrir a la visita de zonas lecheras tradicionales del norte de los E.U.A., para poder disponer de los métodos intensivos que les permitiera intensificar la explotación de la vaca lechera -- en la forma más conveniente. Sin embargo, estas áreas extranjeras son diferentes a la región del antiplano, tanto en las

características climáticas, como en el tamaño de los hatos, dando por resultado que muchos sistemas e instalaciones resultaron poco apropiadas o bien no pudieron adaptarse a las condiciones propias de la región, ocasionando la frustración de los ganaderos. A pesar de estas dificultades, se intentaron aplicar muchas de las observaciones hechas presionados por la disponibilidad de una tecnología propia. Algunos sistemas empleados funcionaron y otros fracasaron.

Desafortunadamente estos ganaderos no tuvieron la oportunidad de observar los progresos desarrollados en los Estados del Suroeste de los E.U.A., por haberse establecido esta región ganadera en los últimos 25 años. Actualmente esta zona es una fuente rica en métodos y sistemas de explotación que se han adaptado fácil y satisfactoriamente a nuestro país. Mucha de esta tecnología ya está siendo empleada con éxito.

El Estado de Querétaro, cuenta con un total de 25,235 vacas vientre, siendo el municipio de Villa del Marqués el de mayor importancia por localizarse en él 10,495 vientres que corresponde al 41.6 % de la población total. Los reemplazos no comprenden más que el 57.5% del total de vientres, indicando un fuerte déficit de animales de reposición que explica en parte la necesidad de importar ganado para sostener la población de vacas existentes. El total de hatos es de 227 con un promedio de

111.2 vacas por hato. La producción de leche diaria es de 341,945 litros, indicando un promedio por vaca vientre de 13.5 litros (4,927.5 lts. por vaca/año). La extensión de tierra destinada al cultivo de forrajes y granos asciende a 9,326 hectáreas que indica un coeficiente de carga animal de 2.7 cabezas por hectáreas (cuadro 6).

El nivel de producción láctea por vaca vientre por hato, fué errático mostrando que un 29% de los establos producen menos de 9 litros y el 31% de los vientres se encuentran entre 13 y 15 litros por vaca vientre día (cuadro 7). En número de vacas vientre y el nivel de producción láctea por hato mostró una tendencia similar observada en otros países, que muestran que a medida que se incrementa el número de vacas por hato, el promedio de producción es mayor.

El 53.3% de los hatos poseen 50 vacas o menos, aún que únicamente contienen el 9.4% de los vientres existentes (cuadro 8). Este es uno de los problemas que ofrecen mayor dificultad para lograr su mejoramiento al dispersarse el esfuerzo y estar vulnerables a las presiones económicas que los hacen subsistir en forma precaria y pueden desaparecer a menos que logren incrementar el número de vientres y aprovechar la especialización y tecnología actual.

La explotación de ganado lechero por las sociedades ejidales locales merecen un comentario especial, ya que singularmente se caracterizan por poseer buenos promedios de producción lechera que no sólo compiten con los particulares,

sino incluso los superan (cuadro 9), el 4.5% de las vacas corresponden a este tipo de sociedades, con un promedio de 14.5 lts., (5,292 lts. vaca/año), en cambio las explotaciones particulares tienen un promedio de 13.5 lts. por vaca día.

En el cuadro 10, se observa que sólo el 10% de los hatos se encuentran bajo control de producción oficial (holstein-Friesian de México, S.A.), y demuestran su superioridad en producción siendo de 15.9 litros en promedio vaca viente, a diferencia de los que no están en control con promedio de 12.5 litros.

El destino y utilización de la leche producida en el Estado se detalla en el cuadro 11, mostrando que el consumo directo de leche bronca se mantiene alrededor del 7.3% del total producido; la industria lechera absorbe el 18.7% canalizándose principalmente a la producción de quesos, y por último se destina a la pasteurización el 74%, de los cuales el 14.3% se procesa en el Estado por medio de las plantas ARACELI, Unión de Productores de Leche, y SEDENA. El 87.5% restante se procesa en México, D.F. por ALPURA y LLOSA (cuadro 12).

En el cuadro 13, se observa que solo el 7% de la producción local se extrae en forma manual y el 93% restante por sistema mecánico, con esto se demuestra la gran aceptación que han tenido los ganaderos a la mecanización siendo el 52% de los hatos los que utilizan este sistema que incluye el 89.4% de los vientres. Los sistemas mecánicos más populares -

son el de parada y tandem(cuadro 14).

La ganadería lechera del Estado de Querétaro está formada por vacas de raza Holstein-Friesian las cuales se explotan generalmente en forma intensiva, entre los cuales se pueden identificar tres niveles importantes(cuadro 15)que van de acuerdo al tamaño del hato, éstos son:

- 1) HATOS DE 50 VACAS O MENOS. .
- 2) HATOS DE 51 A 100 VACAS.
- 3) HATOS DE 101 VACAS O MAS.

1).- HATOS DE 50 VACAS O MENOS.-

En este grupo se encuentran incluidos 121 hatos -- (53%) con 2,374 vacas(9%) las cuales aportan 22,925 litros(7%) y un promedio bajo de 9.9 litros por vaca, Una parte de estos pequeños productores mantienen las vacas con el único fin de producir leche para autoconsumo, generalmente poseen poca o nula infraestructura, mantienen las vacas, ya sea por tradición, o por afición. Los animales son albergados en un pequeño espacio que puede estar ubicado en zonas urbanas o suburbanas de las diferentes áreas del Estado. El interés por mejorar crecer o destinarlo como negocio es reducido, careciendo perspectivas y proyección al futuro. La otra parte de este conglomerado mantiene al hato como un recurso para aprovisionarse de leche para autoconsumo y venta al público cuya aportación económica, constituye una fuente de ingreso familiar. Estos gana-

deros tienen el deseo de crecer, mejorar, conocer más, contar con el apoyo oficial, tanto en la rama crediticia como en la de asesoramiento técnico. A este grupo se le puede ayudar para que crezca y puedan dedicarse con éxito a la ganadería de leche.

2).- HATOS DE 51 A 100 VACAS.-

Este segundo nivel involucra 40 hatos (17.6%) con 3,023 vacas que comprende el 12% de la población total y aporta el 11% de la producción Estatal, el promedio de estos vientres es de 12.5 litros por día. Puede afirmarse que estos ganaderos dedican gran parte de su esfuerzo laboral al mantenimiento y desarrollo del hato lechero y se manejan en su mayoría como empresas pecuarias de tipo familiar, algunos de estos tienen otra(s) fuente(s) de ingreso(s). Estos propietarios tienen el deseo de proseguir y mejorar las condiciones generales del hato, tienen amplia disposición para recibir y utilizar la tecnología y aceptan el apoyo oficial para lograr créditos, incentivos y otros servicios.

3).- HATOS DE 101 VACAS O MAS.-

Este rango es el más importante por contar con el 79% del total de vientres repartidos en 66 hatos y con una aportación del 82% de la producción Estatal. Este es un grupo sobresaliente de ganaderos que se caracteriza por el alto nivel de tecnología utilizada, la sólida infraestructu-

ra y un aceptable rendimiento de 14.1 litros por vaca/día. Algunas de estas explotaciones poseen los últimos métodos de instalaciones, manejo y alimentación desarrollados en los E.U.A., principalmente originadas en el Oeste, los cuales son copiados y transferidos básicamente por el mismo ganadero con reducido o nulo apoyo oficial. Este tipo de productores tiene gran receptibilidad a las innovaciones tecnológicas, aceptan la asistencia técnica especializada y utiliza en alto grado los insumos y los créditos.

El Estado de Querétaro produce 341,946 litros diarios de leche, de los cuales únicamente se quedan en la entidad para consumo de leche fluída, 54,500 litros y son introducidos 45,900 litros de leche provenientes de cooperativas pasteurizadoras que arrojan un total de 100,400 litros de leche diarios, (cuadro 16).

La Unión de Productores de Querétaro (UPQ), tiene una planta para procesar 45,000 litros diarios y una capacidad de 60,000 litros de almacenamiento. Actualmente esta planta procesa 27,700 litros diarios de los cuales 17,000 son entregados por los socios y 10,700 litros son traídos de Guadalajara (cuadro 16 y 17).

La planta pasteurizadora ARACELI, procesa 10,000 litros diarios que son producidos en la localidad.

La pasteurizadora SEDENA, propiedad de la Secretaría de la Defensa Nacional, tiene una planta con capacidad para

30,000 litros diarios. Actualmente se procesan 9,000 litros -
diarios de los cuales se destinan 1,500 para San Juan del Río
y Tequisquiapan y 1,000 a la Ciudad de Querétaro, y 6,500 --
litros se destinan a la Ciudad de México. Próximamente reci-
birá 2,000 litros diarios adicionales, procedentes del Centro
de Producción Pecuaria(SARH) que en la actualidad se envían--
a ALPURA y que pronto podrán ser integrados al mercado local.

La planta de ALPURA, envía de su planta del Edo. de
México 10,000 litros de leche pasteurizada y 2,000 litros de
leche ultrapasteurizada que proviene de Delicias, Chihuahua.
Este volumen de leche se expende fundamentalmente en la Ciu--
dad de Querétaro (cuadro 16).

La planta LALA, introduce 13,000 litros diariamente,
procedentes de Torreón, Coahuila; y la planta CUADRITOS, que
se encuentra en Celaya, Guanajuato, también manda 10,200 li--
tros para tratar de satisfacer la demanda de leche Estatal.

La venta de leche cruda es de 25,000 litros diarios,
siendo esta venta en diferentes formas entre las principales--
tenemos a los expendios, venta directa en el establo y bote--
ros.

El total de litros que se procesan por las diferentes
plantas pasteurizadoras en Querétaro es de 72,150 litros, --
siendo su capacidad instalada para 514,000 litros, esto nos--
indica que solo funcionan al 14% y las plantas industrializa-

doras de derivados lácteos procesan 37,083 litros y su capacidad instalada esta para 49,125 litros, o sea que el 75.5% esta en funcionamiento (cuadro 17).

Las organizaciones ganaderas del Estado, al igual que en otras entidades federativas, están constituidas por privadas, federales, ejidales y paraestatales. En el cuadro 18 se detallan las diferentes organizaciones ganaderas existentes en Querétaro.

La organización denominada como CIPPAAC (Centro de Investigación y Promoción para la Productividad Pecuaria, A.C.) se estableció el 18 de Noviembre de 1975. Cuenta con una granja escuela de 50 vacas de vientre y sus reemplazos. Las finalidades de esta Asociación son las de:

- a).- Proporcionar capacitación técnica a ejidatarios y ganaderos.
- b).- Demostrar las prácticas y métodos adecuados para lograr una elevada eficiencia productiva de un hato lechero.

La Asociación de Criadores Holstein-Friesian de México, A.C., agrupa a todos los ganaderos del país, que se interesen en llevar el registro oficial de la raza, Cuenta con un libro suplementario en donde se inscribe el ganado sin registro, el cual, después de dos generaciones y haber cumplido con algunos requisitos de producción y tipo pasa automática-

mente al libro regular de registro. Asimismo, tiene un programa de control de producción de leche por computación que utiliza la metodología más avanzada en este ramo.

Ganaderos Asociados de Querétaro, se formó en el año de 1976, con el fin de adquirir una planta de producción de concentrados y alimentos balanceados particular denominado OROMEL (Productora de Alimentos Balanceados), y poder producir estos alimentos sin fin lucrativo, a menos costo y con la mayor calidad posible. Actualmente cuenta con 75 asociados y tiene un programa de expansión a 150 socios. Las acciones son adquiridas en base a las necesidades de toneladas-mes de alimento requeridas por la explotación.

La Unión Ganadera Regional de Querétaro, fué reconocida oficialmente por la S.A.R.H., el 16 de Agosto de 1963, y emanó de lo que anteriormente se conoció como Unión de Productores de Leche de Querétaro.

La Regional comprendió en un principio las uniones municipales de Colón, San Juan del Río y Ezequiel Montes. Actualmente existe una organización ganadera en cada municipio después de un Decreto Federal, en la que está obligado todo ganadero a asociarse.

Estas uniones se sostienen de las cuotas de los asociados y las funciones importantes que realizan son de apoyo tanto fiscal como legal para que los ganaderos cumplan con eficiencia sus obligaciones que la ley estipula. Además, exis

ten servicios de tipo comercial en los que se venden semilla- y fertilizantes e ingredientes alimenticios a buen precio. También se organizan seminarios y ciclos de conferencias de-- capacitación y actualización, tanto para los ganaderos, como-- para los trabajadores de las explotaciones pecuarias.

La Unión de Productores de Querétaro (U.P.Q.), se -- organizó en 1972. Sin embargo, inició, sus actividades hasta-- 1975. Se inició con 66 socios y en la actualidad cuenta con -- 117 de los cuales sólo 34 entregan parte o el total de su -- producción. La finalidad de esta organización es la de ofre-- cer a los productores una base segura de venta de la leche -- al mejor precio posible durante todo el año. Para el caso, -- se promulgó una Ley Estatal en la que se prohibía la venta de leche bronca para proteger el precio y la calidad del produc-- to. En la actualidad, existen varios expendios de leche bronca con permiso oficial, situación que ha permitido el debili-- tamiento económico de la unión, al haberse retirado un buen-- número de socios y haber disminuido la entrega y procesamien-- to de leche por no ser más remunerable al productor el poder-- la vender a un mayor precio fuera de la planta.

Las organizaciones federales y estatales oficiales-- están dirigidas primordialmente por la S.A.R.H., S.B.P., y S. S.A., cuyas funciones y actividades se detallan ampliamente-- en sus estatutos y están a la disposición del público.

Las organizaciones paraestatales se están representa-- das fundamentalmente por el Banco Nacional de Crédito Rural y

la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A., cuyas funciones específicas son ampliamente conocidas.

De acuerdo al censo de 1980(4), el Estado de Querétaro cuenta con 762,433 habitantes, siendo la ciudad capital, la que mayor población involucra contando con 326,861 habitantes que representa el 42,9% del total. La región centro que comprende los municipios de Querétaro, El Marqués, Pedro Escobedo, San Juan del Río, Tequisquiapan y Villa Corregidora, involucran 530,460 habitantes y comprende el 69,6% del total indicando la existencia de una elevada concentración poblacional localizada en una pequeña porción del Estado, que se caracteriza por ser la más industrializada, la de mejores tierras de cultivo y la de mejor infraestructura hidráulica, (cuadro 19).

El desarrollo demográfico futuro del Estado se estima que será elevado dada la situación geográfica que ocupa en el país debido a que está enclavado en la zona centro y de convergencia de vías de comunicación con el Distrito Federal. Esta característica lo hace un centro ideal para el crecimiento industrial y económico de desfogue de la capital del país. El incremento poblacional para el año 2,001 puede estimarse en 3% proyectándose a un total de 1'418,350 habitantes.

Para el consumo diario de leche en el Estado, se destinan únicamente 54,500 litros que se producen en la localidad que corresponde al 15.9% del total y para incrementar la-

oferta, se introducen 45,900 litros provenientes de otros Estados, lo que arroja un total de 100,400 litros diarios de leche, Este volumen detectado, representa únicamente un consumo equivalente a 131 ml. per cápita diarios, si se toma en cuenta el total de la población de la entidad y de 189 ml. si se considera exclusivamente la región centro que comprende 530,460 habitantes. Estos consumos son diferentes a los recomendados por la FAO, que asciende a 350 ml. diarios per cápita. Esta información nos permite comprobar la existencia de fuertes y complicados problemas de suministro de leche, originados primordialmente por la elevada demanda del producto por la ciudad de México que absorbe el 65% del volumen producido en la localidad y que se canaliza a través de las plantas de pasteurización (ALPURA, SEDENA, LLOSA), y que establecen limitantes en la comercialización local.

El Estado de Querétaro es una de las pocas entidades del país que produce un volumen mayor de leche que la requerida por sus habitantes, sin embargo únicamente se destinan para el consumo local el 15,9% del total producido y es necesario introducir de Estados vecinos volúmenes que de cualquier forma son reducidos y no cubren las necesidades reales de la población. Independientemente de los programas de producción primaria que se deseen integrar, es conveniente que se proteja y favorezca la comercialización local con el objeto de satisfacer las necesidades de la demanda actual. El suministro de leche para la entidad, tiene problemas serios de comercialización que impide que se disponga del volumen necesario para cubrir el consumo.

Además, existe el gran desafío para lograr proveer de leche a la población que existirá en el año 2,001 lapso en el cual será necesario estructurar un programa que permita cubrir la fuerte demanda esperada para ese entonces, que será mayor al volumen de leche producido en la actualidad.

La necesidad de incrementar en el futuro inmediato el volumen de leche producida en la entidad, implica el establecer varias alternativas que primordialmente son:

Incrementar el rendimiento del ganado lechero.

Aumentar el inventario de vientres.

Importar el volumen de leche necesaria para cubrir la demanda.

En relación al incremento del rendimiento de la vaca, sería el concepto más práctico, económico y susceptible de realizar. Esta alternativa implica la necesidad de cuidar e impedir que se reduzca el inventario actual del ganado lechero con el objeto de utilizar el recurso animal existente, procurando modificar a la brevedad posible el promedio actual de producción que es de 13,5 litros por vaca vientre. En el cuadro 20 se detallan algunas alternativas posibles, ya sea conservando el número actual de cabezas, o bien contemplando un incremento proyectado de ganado si se antepone la necesidad de la autosuficiencia. El incremento de la eficiencia de producción es difícil y lenta de lograrse, requiriéndose un programa intensivo de apoyo y difusión de los métodos tecnológicos dis-

ponibles para lograr la meta deseada. Aún utilizando este recurso se requeriría lograr un promedio de 19.8 litros diarios por vaca (7,227 litros por vaca al año), nivel difícil de lograr en un lapso de 20 años y que tendría como objetivo cubrir la demanda local de leche.

Si se plantea la necesidad de incrementar el número actual de vacas, sería necesario invertir en la infraestructura necesaria para explotar 4,766 vacas que integradas al resto de la población ganadera lograrán producir un promedio de 16.6 litros diarios de leche (6,059 litros vaca-año).

Indudablemente que el país cuenta actualmente con una población de vacas lecheras que mejoradas, manejadas y alimentadas con mayor tecnología, podrían cubrir la demanda de leche en los próximos 20 años, esto permite asegurar la necesidad de mejorar la productividad de la vaca en el país y poder disponer de leche suficiente y apoyar a las entidades que no alcanzan a cubrir la demanda de este alimento.

En conclusión, para lograr cubrir la demanda de leche de la entidad para el año 2,001 se requiere establecer un programa que apoye y difunda los métodos tecnológicos necesarios para que logre incrementar la eficiencia productiva de la vaca lechera a niveles prácticos y económicos que no impliquen grandes inversiones derivadas del incremento en el inventario ganadero. Por supuesto, el desarrollo de la tecnología y el incremento de la eficiencia de la productividad de la vaca no son los únicos factores prominentes que requieren atención

para mejorar las condiciones de la explotación del ganado lechero, pero sí son de la correspondencia y responsabilidad de la dependencia oficial del ramo agropecuario realizarla.

VI.- CONCLUSIONES.

- * La ganadería lechera Estatal que se explota en forma intensiva está constituida por 227 hatos con un total de 25,234 vacas lecheras de raza Holstein Friesian, las cuales producen 341,946 litros diarios, siendo el municipio del Marqués el de mayor importancia por contener el 41.6% del total de vientres, los cuales aportan el 43.4% de la producción local.

- * El Estado de Querétaro, se encuentra ubicado en la zona del Altiplano, la cual tiene un promedio de 10.9 litros por vaca por día siendo inferior al local que es de 13.6 litros por vaca. Este promedio es aún superior a la zona norte la cual tiene un promedio de 12.5 litros.

- * Existe un déficit de animales de reposición; estos reemplazos comprenden solo el 57.5% del total de los vientres. Es necesario que se mejore el programa de cría de reemplazos con el objeto de disponer de las vaquillas necesarias que sostengan la población productiva actual.

- * Se detectaron tres estratos importantes de acuerdo al tamaño del Hato:
 - 1) Grupo de 50 vacas o menos, que incluye el 53% de los hatos con sólo el 9% de los vientres y un aporte del 7% de la producción de leche total, Los promedios son de 19.6 vacas por hato y 9.6 litros por vaca. Estos hatos

generalmente se manejan en forma tradicional y con poca tecnología, se localizan en zonas urbanas o suburbanas. La leche se destina primordialmente al autoconsumo, en ocasiones participan como fuente de ingreso familiar. La mayoría carecen de proyección futura tendiendo a desaparecer.

2) Grupo de 51 a 100 vacas, donde se encuentra el 18% de los hatos con el 12% de los vientres los cuales, -- aportan el 11% de leche, sus promedios son de 75.5 vacas por hato y 12.6 litros por vaca. Estas son empresas pecuarias de tipo familiar que tienen el interés de mejorar su hato aceptando el apoyo oficial y crédito.

3) Grupo de 101 vacas o más, representado por el 29% -- de los hatos con el 79% de los vientres. Estos ganaderos son los de mayor impacto por su tecnología avanzada, sólida infraestructura y su gran aporte de leche -- que es de 82% de la producción total. Los promedios en este estrato son de 300.5 vacas por hato y 14.1 litros por vaca.

- * El Estado cuenta con un inventario de ganado lechero -- potencialmente susceptible de mejorarse y de poder satisfacer la demanda local y de enviar sus excedentes a otros Estados.

- * El 65% de la producción de leche Estatal la absorbe la Ciudad de México, estableciendo limitantes en la comercialización local.
- * La fuente de comercialización de la leche de mayor relevancia, fué la pasteurizada, destinándose el 74% del total. El 85.7% de esta se procesa en el Distrito Federal y el resto en el Estado de Querétaro; en segundo término está el procesado de derivados lácteos que absorbe el 18.7% de la leche y por último se encuentra la venta de leche cruda con un 7.3%.
- * El 46% del volumen total de leche fluída expendida en el Estado proviene de otros lugares. Esto es originado por la elevada demanda de leche del Distrito Federal y esta leche foránea trata de cubrir la carencia del fluído en el Estado, encontrando un mercado abierto, no muy exigente en cuanto a calidad sanitaria y precio de venta mayor.
- * El total de leche fluída que se expende en el Estado asciende a 100,400 litros, lo que corresponde a un consumo per cápita de 131 mililitros, si se considera al total de la población queretana y de 189 mililitros, si sólo se considera la región centro. Estos consumos resultan ser inferiores a los recomendados por la FAO, el cuál, es de 350 mililitros.

- * La leche tiene un precio cautivo regulado por la acción oficial que se limita a la leche pasteurizada que representa el 74% del volumen comercializado en el Estado. En relación a Quesos, Crema y Mantequilla, tienen un precio libre, lo que influye en el descontrol de la oferta del fluido, ya que cada día se destina un volumen mayor a la elaboración de derivados lácteos, limitando la disponibilidad de leche fluída, para cubrir la demanda Estatal. Estos factores promueven desaliento en la producción y comercialización de la leche, motivando que el 7.3% del volumen producido en el Estado sea consumido en forma cruda.

- * Existen varios expendios de leche cruda con permiso oficial, situación que ha permitido el debilitamiento económico de las plantas pasteurizadoras locales, como ejemplo tenemos a la Unión de Productores de Querétaro la cual funciona al 61% de su capacidad y el 40% de la leche procesada es traída de la Ciudad de Guadalajara.

- * En síntesis puede afirmarse que actualmente no existe en el Estado una carencia real de leche por una insuficiente producción o por falta de vacas que la aporten sino más bien a un problema de mercadeo y comercialización.

- * Es necesario establecer una reglamentación que proteja las plantas procesadoras de leche locales que les permita cubrir la demanda Estatal sin las presiones y demanda del mercado actual.

VII.- R E S U M E N.

El presente trabajo se realizó en el Estado de Querétaro, durante el año de 1982 con el objeto de conocer, evaluar y analizar la estructura que conforma la ganadería lechera en la entidad. El número de vientres de raza Holstein-Friesian asciende a 25,234 que se explotan generalmente en forma intensiva, su producción es de 341,946 litros diarios con un promedio de 13,5 litros por vaca. Estos vientres se encuentran distribuidos en 227 hatos y el 52% de estos cuentan con ordeño mecánico obteniéndose por este sistema el 93% de la producción total. El 4.5% de la población lechera corresponde a Sociedades Ejidales. La extensión de tierra destinada al cultivo de forrajes y granos para alimentar este ganado es de 9,326 hectáreas, indicando un coeficiente de carga animal de 2.7 Cabezas por hectárea. Este Estado es una de las pocas entidades del país que produce un volumen de leche mayor que el requerido por sus habitantes sin embargo, únicamente se destina para el consumo local de leche fluida el 15.9% del total absorbiendo el Distrito Federal el 65% de la Producción Estatal. Para cubrir la demanda de la Entidad, es introducida leche de otros Estados siendo de cualquier forma insuficiente el consumo per cápita que asciende a 131 mililitros.

En la distribución y utilización de la leche Estatal el 74% fué pasteurizada, el 18% industrializada y el 7.3% restante se consumió en forma cruda, Querétaro dispone de 4 plantas pasteurizadoras y 8 industrializadoras con una capacidad instalada superior a la producción de la entidad exis-

tiendo un 80.6% de capacidad ociosa. El Estado de Querétaro, se conoce en el país como poseedor de una buena ganadería de leche, bien establecida, tecnificada de gran valor genético y elevado nivel productivo, sin embargo, es común observar -- que la disponibilidad de leche en el mercado es escasa y --- proveniente de otros lugares. En la ganadería estatal se --- destacaron tres estratos importantes con características pro-- pias dependiendo del tamaño, siendo estos de 50 vacas o me-- nos formado por 121 hatos que aportan únicamente el 7% de la-- producción total y con un promedio de producción de 9.6 li-- tros por vaca. En el segundo grupo de 51 a 100 vacas, exis-- ten 40 hatos que aportan el 11% de la leche total, y con pro-- medio de 12.5 litros. Por último el estrato de hatos con 101 vacas o más siendo éste el más importante por aportar el 82% de la producción con 66 ganaderías y un promedio de 14.1 li-- tros por vaca.

VIII.- B I B L I O G R A F I A.

- 1.- CABELLO, F.E.: Conclusiones, Simposiumm Potencial de Producción de Leche en Zonas de Clima Tropical, Tec.Pec. -- Méx.Sup. No.6, pa.63, 1979.
- 2.- CABELLO, F.E.: Situación Actual de la Ganadería de Leche en el Altiplano y Posibilidades Futuras. Seminario La Ganadería Lechera Mexicana, Situación Actual y Perspectivas. Colegio de Postgraduados. Chapingo, Mex.p.3, 1980.
- 3.- CABELLO, F.E.: La Ganadería Lechera en México. Módulo de Producción de Leche UAM-Unidad Xochimilco. Mineografo -- p.25, 1981.
- 4.- Censo General de Población y Vivienda Preliminar X, S.P. P. Delegación Querétaro, I:22, p.23,37, 1980.
- 5.- Cunha, T.J.: More Basic Research on Animals Needed, Feeds tuffs, 50:23, p.19-35, 1978.
- 6.- Dairy-Herd-Improvement Letter. Agricultural Research Service; U.S., Departament of Agriculture, 52,p.4-6, 1976.
- 7.- DE LA FUENTE, E.G., TREJO, R.; Programa Integral para el Desarrollo Lechero, Nueva Lactología Mexicana, México, D. F. 1:1, p. 14-18, 1981.
- 8.- Estudio Agroindustrial; Sub-Programa de Planeación Agrícola, SARH, Querétaro, 3, 5-6, 1981.

- 9.- Plan Nacional Ganadero, SARH, México, D.F., 23-29, 1977
1982.
- 10.- Programa de Desarrollo Agroindustrial, Leche, Vol.I, --
SARH, 13-15, Miniografo 1980.
- 11.- RIED, J.T.; The Future Role of Ruminants in Animal Pro--
duction; In Physiology of Digestion and Metabolism in--
the Ruminant. Edite by A.T. Phillipson. Oriel limited.--
P.I. p.3, 1970.
- 12.- The Role of the Holstein-Friesian breed in the dairy --
industrie in the U.S. Holstein-Friesian Association of--
America, U.S. Holstein, p.6, 1981.
- 13.- TREJO, J.R.; La Ganadería Mexicana. Evolución y Estra--
tegia de Desarrollo, Vet-Zoot, México, D.F., Año 3 ----
No.2, p.19-22, 1982.
- 14.- VAN DEMERK, N.L., Cunha, T.J. De Graff, H.F. et al; In--
creased Productivity from Animal Agriculture. Cornell --
University Report to National Science Fundation, p.20,--
1976.