

52  
2ej.



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Frecuencia de las canales de bovino  
clasificadas según la norma oficial mexicana  
en el rastro Municipal de Ciudad Nezahualcóyotl  
en el primer semestre de 1985.**

**T E S I S**

**Que para obtener el título de  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**p r e s e n t a**

**ALFONSO MANUEL ENRIQUEZ GUERRERO**

**Asesor: C MVZ Antonio Morlett T.**



**México, D. F.**

**1987**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODO.....	9
RESULTADOS.....	12
DISCUSION.....	16
CONCLUSIONES.....	19
LITERATURA CITADA.....	20

## RESUMEN

ENRIQUEZ GUERRERO ALFONSO MANUEL. Frecuencia de las Canales de Bovino Clasificadas según la Norma Oficial Mexicana en el Rastro Municipal de Ciudad Nezahualcóyotl en el Primer Semestre de 1985. (Bajo la dirección de: C. M.V.Z. Antonio Mor--let Torres).

La clasificación de la carne de bovino es necesaria para reglamentar la comercialización de este producto, ésta se basa en el tipo de ganado y sus características de tipo anatómico (conformación, gordura y calidad).

Los objetivos fundamentales fueron investigar:

- La procedencia del ganado al rastro. Este procedía en su mayor parte del Estado de Veracruz, siendo del tipo cebuino; otra pequeña parte era de establos aledaños a la zona principalmente de la raza Holstein (desechos lecheros).
- La clasificación del ganado. Esta se llevó a cabo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana y en la canal se marcarían con el sello correspondiente según su calidad obtenida; encontramos que la mayor frecuencia correspondió a Mex. 1 (74.35%), seguida de Mex. 2 (13.57%), Mex. 3 (7.28%), Mex. E (2.69%) y Fuera de Clasificación (2.09%).
- También se analizó la situación de los precios que cotizó cada grado de calidad. Estos presentaron incrementos y decrementos de acuerdo a la oferta y la demanda existente en el mercado en ese momento.

Se concluyó que el Programa de Clasificación de Canales de Bovino debería implantarse en las principales ciudades del país, para ofrecer opciones de calidad y precio al consumidor de acuerdo a sus posibilidades económicas.

## I N T R O D U C C I O N

Se han estudiado los inconvenientes y dificultades que existen para llevar a cabo una clasificación adecuada, llegando a la conclusión de que a pesar de los grandes problemas que rodean a una clasificación cualitativa de las carnes para ta blajería, ésta es posible y necesaria. Es de suma importancia para reglamentar los precios de venta y poder ejercer -- una comprobación de la carne que se está comprando y es conveniente también para que los municipios perciban tasas justas para que el consumidor no sea engañado en la carnicería.

(10)

La clasificación de canales de bovinos está poco difundida - en México, sin embargo, existe un programa de clasificación llevado a cabo por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial a través de la Dirección General de Inspección y Vigilancia, la cual tiene asignados clasificadores en el Rastro de Ferrería y en 11 rastros más de la periferia de la Cd. de México (Ecatepec, Cerro Gordo, Muñora, Naucalpan, Tlalnepan-tla, Texcoco, La Paz, Milpalta, La Aurora, Xalostoc y Coacalco). Además se clasifica en algunas empacadoras en donde el ganado llega refrigerado de distintos puntos de la República.

Existen proyectos para ampliar este programa a algunas otras ciudades importantes del país, debido a la relevancia que es te ha adquirido para la comercialización y venta de la carne.

(i)

---

(i) Padilla Germán, S. Comunicación personal. SECOFI (1985)

### Objetivo

Conocer la frecuencia de canales clasificadas en el Rastro Municipal para Ganado Mayor de Cd. Nezahualcōyotl, basándose en la Norma Oficial Mexicana y así poder establecer qué tipo de ganado se sacrifica con mayor frecuencia en el mencionado rastro.

### Justificación

En base a este programa, la SECOFI pretende mantener un precio justo para el consumidor de las diferentes clasificaciones que existen, evitando así abusos por parte de los tablajeros.

### Antecedentes

Se sabe que en varios países desarrollados se ha implantado la clasificación de canales en el mercado mayorista de carne para determinar la calidad de la misma y así fijar los diferentes precios que adquirirá más tarde.

En México, en el año de 1937 el M.V. Antonio Benitez ya clasificaba la carne en el Rastro General de la Cd. de México, sin embargo, no usaba criterios técnicos muy claros. (7)

En este aspecto, los que han perfeccionado y detallado con más exactitud los criterios para la clasificación del ganado vacuno son los norteamericanos y los ingleses, estableciendo los siguientes grados de calidad:

CLASIFICACION NORTEAMERICANA			CLASIFICACION INGLESA	
PRIME	(PRIMERA)	Nº A1	SELECT	(SELECTA)
CHOICE	(ESCOGIDA)	Nº 1	PRIME	(PRIMERA)
GOOD	(BUENA)	Nº 2	GOOD	(BUENA)
MEDIUM	(REGULAR)	Nº 3	(2,4,9)	
COMMUN	(CORRIENTE)	Nº 4		
CUTTER	(PARA CORTE, CONSERVA)	Nº 5		
LOW CUTTER	(PARA CORTE BAJO)	Nº 6		

(2,5,6)

Las características principales en que se basan estas clasificaciones son de tipo anatómico (conformación), de rendimiento (grado de gordura) y cualidades de la carne. (8,3)

CONFORMACION. Se refiere a la constitución general, forma, - apariencia y contorno de la canal. (10) (ii)

GORDURA. Hace referencia al espesor, color, abundancia y distribución de la grasa. (1,10,11)

CUALIDAD. Que guarda íntima relación con la resistencia y -- cantidad de tejido muscular y conjuntivo. (10,11) (iii)

Estos mismos principios son aplicados en la Norma Oficial Mexicana de una manera práctica, de acuerdo al tipo de ganado - que se sacrifica en México.

- 
- (ii) Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. Norma -- Oficial Mexicana NOM-YY-201981. Ganado Vacuno en Canales. Bovine Cattle. Carcasses. Dirección General de Normas. 1981. Pág. 1 a 9.
  - (iii) Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. Norma - Oficial Mexicana NOM-YY-3-1981. Ganado Vacuno Cortes al Menudeo-Bovine Cattle-Vetail Cuts. Dirección General - de Normas. 1981. Pág. 1 a 3.

En el año de 1981 se reúnen diversos organismos relacionados con la comercialización de la carne para estructurar la Norma Oficial Mexicana para Ganado Vacuno en Canal, ésta reconoce cuatro clases de ganado que son las siguientes:

Especializados en carne. Son razas europeas y cebuinas con un mínimo de pureza de 3/4, y sus cruzamientos entre sí. Razas lecheras hasta los 14 meses de edad y alimentadas especialmente.

Doble aptitud. Son el resultado de razas especializadas en carne con razas especializadas en leche o con el bisonte americano.

Lechero. Son razas especializadas en la producción de leche.

Corriente. Todos los que no están contenidos en los puntos anteriores. (ii, iv)

La Norma Oficial Mexicana establece también cinco categorías en cada clase de ganado y son las siguientes:

- México Extra (estabulado). El perfil de la pierna es convexo, abundante musculatura que da apariencia de redondez y llenura. El color de la carne va de rosa a rojo claro, los cartilagos son suaves y de color blanco, los huesos vertebrales son ligeramente rojos y blandos.

---

(ii) Opus Cit. Ganado Vacuno en Canales, pág. 4

(iv) Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. Norma Oficial Mexicana NOM-YY-1-1981. Ganado Vacuno en pie Dirección General de Normas, 1981. Pág. 1 a 2.



La cobertura de grasa debe ser uniforme y delgada, el marmoleo es moderadamente abundante y bien repartido, la riñonada está uniformemente cubierta de grasa y sin acumulos excesivos. El color de la grasa varía de blanco a cremoso.

El músculo del ojo de la costilla es consistente y de textura fina, el contenido de colágeno en el tejido conjuntivo es muy escaso. (8) (ii)

- México 1 (selecta). El perfil de la pierna es convexo, la canal está cubierta totalmente por masas musculares, siendo el color de la carne rojo claro. Los huesos vertebrales son de color blanco con el centro rojo. Las apófisis espinosas de las vértebras torácicas y lumbares presentan clara evidencia de osificación, las costillas son ligeramente anchas y planas.

La cobertura de grasa es delgada y uniforme, desapareciendo a la altura de las costillas, el marmoleo es abundante y bien distribuido, la riñonada está cubierta de grasa de un 50 a un 100%. El color de la grasa varía de blanco a cremoso.

El músculo del ojo de la costilla presenta textura fina y ligeramente consistente, el contenido de colágeno en el tejido conjuntivo es escaso. (ii)

- México 2 (Buena). El perfil de la pierna es recto relativamente musculado, el lomo y el costillar deben ser ligeramente gruesos y llenos. El color de la carne es rojo claro o rojo sangre. Los huesos vertebrales son blancos y es casamente rojos en el centro. Las apófisis espinosas de las vértebras torácicas están parcialmente osificadas.

La cobertura de grasa no es uniforme, su color varía de -- crema a tintes amarillentos. El riñón está cubierto de -- grasa en un 75% o en su totalidad, el marmoleo es ligero, disminuyendo a medida que la madurez aumenta.

El músculo del ojo de la costilla ofrece una textura moderadamente fina y ligeramente blanda, el colágeno del tejido conjuntivo está ligeramente presente. (ii)

- México 3 (Comercial). El perfil es recto, ligeramente musculado en todas sus regiones, costillares descarnados. El color de la carne es de un rojo sangre a un rojo oscuro. -- Las apófisis de las vértebras lumbares y torácicas están -- totalmente osificadas.

El grado de la gordura puede ser mínimo o excesivamente -- grueso. El marmoleo tiende a desaparecer. La riñonada se encuentra cubierta de grasa abundantemente y el color de -- la grasa es amarillo. El contenido de colágeno es moderadamente abundante.

- Fuera de Clasificación (México Industrial). El perfil de la pierna es cóncavo, de conformación irregular y descarnada en todas sus partes. El color de la carne es francamente rojo oscuro.

La osificación de los huesos vertebrales es total. La canal está totalmente desprovista de grasa externa e interna y no hay grasa intramuscular.

El músculo del ojo de la costilla es blando y de textura áspera, mientras que el colágeno es abundante entre el tejido conjuntivo y muscular. (ii)

### Hipótesis

Si se conoce la frecuencia de cada una de las diferentes clasificaciones que dicta la Norma Oficial Mexicana en el Rastro Municipal de Ciudad Nezahualcóyotl, se podrá establecer qué tipo de ganado se sacrifica con mayor regularidad en este municipio.

## MATERIAL Y METODO

Este trabajo se realizará en el Rastro Municipal para Ganado Mayor de Cd. Nezahualcóyotl (La Aurora) de lunes a sábado, - en un periodo que comprende el primer semestre de 1985.

Se investigará la procedencia del ganado al rastro, inmediatamente después del sacrificio se procederá a la inspección de dicho ganado ya en canal, basándose en la Norma Oficial - Mexicana. Cada canal se marcará conforme a la calidad obtenida (México Extra, México 1, México 2, México 3, y Fuera de Clasificación), utilizando los sellos oficiales y tinta proporcionada por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. (Fig. 1)

Dicho sello se aplicará por las caras laterales de la columna vertebral, sobre la pierna hasta el cuello, continuándose hasta el brazuelo. (Fig. 2)

Se hará un informe diario del volumen de sacrificio y de su clasificación; se efectuarán reportes semanales y mensuales indicando el número de ganado sacrificado, número de canales inspeccionadas y el grado de calidad obtenido, así como los precios en pie y en canal que cotizó cada grado de calidad.

Esta información se expresará mediante cuadros y gráficas semestrales para así poder determinar qué tipo de ganado se sacrifica con mayor frecuencia en este rastro.

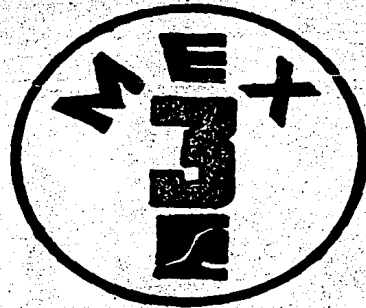
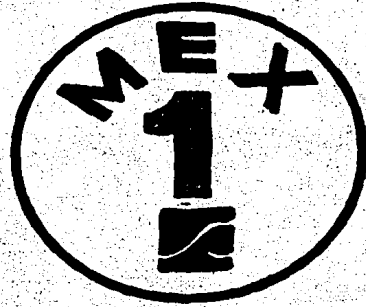
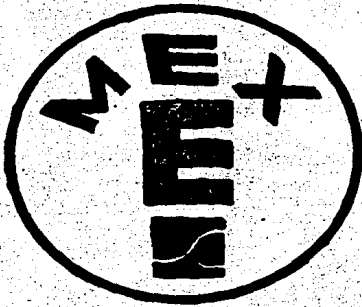


FIGURA N° 1. REPRODUCCION DE LOS SELLOS OFICIALES UTILIZADOS POR LA SECOFI PARA LA CLASIFICACION DE CANALES.

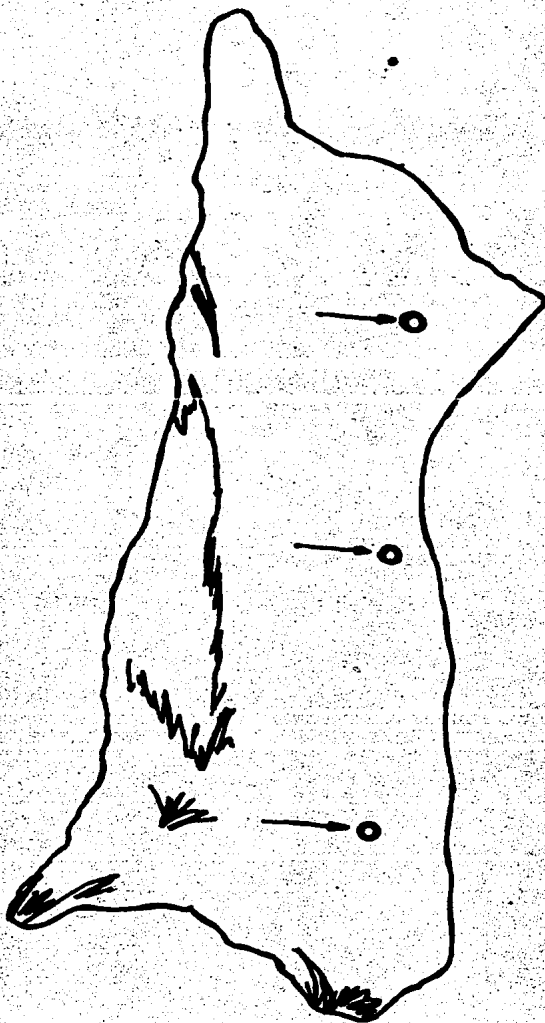


FIGURA N° 2

→ ● LUGAR EN QUE SE COLOCAN LOS SELLOS OFICIALES DE LA SECOFI SEGUN SU CLASIFICACION.

## R E S U L T A D O S

La mayor parte del ganado que llegó a este rastro durante el primer semestre de 1985, procedía principalmente del Estado de Veracruz, predominando el de tipo cebuino. La parte restante procedía de los establos aledaños a la zona y se trataba principalmente de vacas de desecho lechero con 4 ó 5 partos en su mayoría, siendo de la raza Holstein generalmente.

Una vez terminada la inspección diaria de las canales, se -- elaboraron reportes diarios, semanales y mensuales del volúmen del sacrificio de ganado según su clasificación, esta información aparece extractada en el cuadro N° 1.

Se investigó el precio en que se vendieron diariamente las - diferentes clases, tanto en pie como en canal, obteniendo un porcentaje y un promedio de los precios a lo largo del semegtre. (Cuadro N° 2).

Asimismo, se elaboró la gráfica del porcentaje que obtuvo cada una de las clasificaciones (Cuadro N° 3).

**INFORME MENSUAL DEL VOLUMEN DE SACRIFICIO DE GANADO  
Y SU CLASIFICACION DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DE**

1 9 8 5

<b>MES. CLASIF.</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>TOTAL SEMESTRAL</b>
<b>MEX. EXTRA</b>	66	132	207	55	31	39	530
<b>MEX. 1</b>	736	2039	3033	3476	4034	4080	7398
<b>MEX. 2</b>	316	672	813	390	307	200	2698
<b>MEX. 3</b>	191	394	430	153	149	75	1392
<b>F. C.</b>	78	89	94	38	36	21	356
<b>TOTALES</b>	1387	3326	4577	4112	4557	4415	21374

CUADRO N° 1

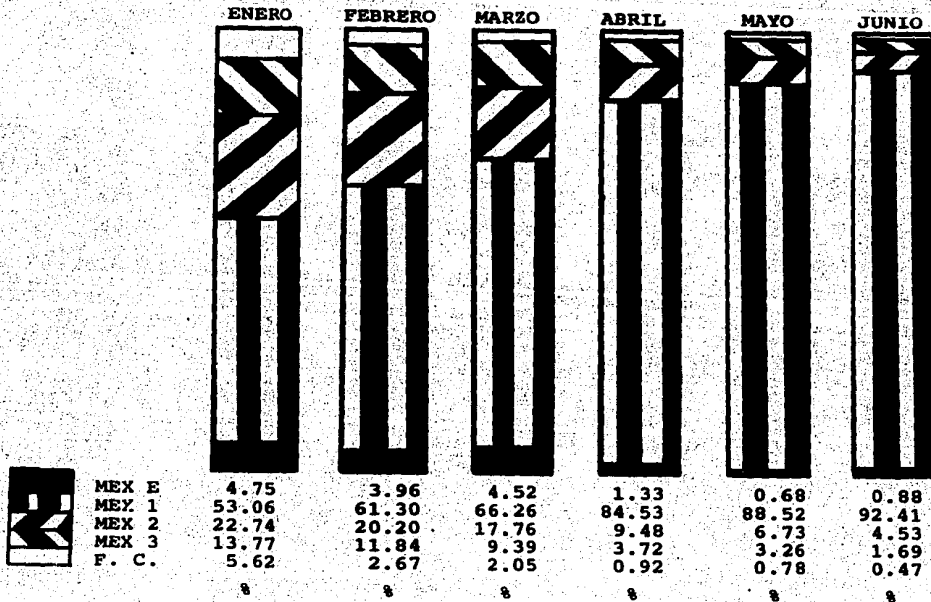


**PORCENTAJES MENSUALES DE PRECIOS EN PIE Y CANAL POR  
CLASIFICACION DURANTE EL PRIEMR SEMESTRE DE 1985  
(PESOS)**

CLASIF.	PESOS		ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		SEMESTRE	
	PIE	CANAL	PIE	CANAL	PIE	CANAL	PIE	CANAL	PIE	CANAL	PIE	CANAL	PIE	CANAL	PIE	CANAL
MEXICO EXTRA	295	620	340	580	340	550	349	570	349	553	340	543	322	600		
MEXICO 1	275	610	320	550	320	520	380	549	338	542	330	533	327.5	580		
MEXICO 2	260	600	300	520	300	515	329	520	324	520	320	520	294.5	560		
MEXICO 3	250	500	280	450	280	480	295	500	307	500	300	500	278.5	475		
FUERA DE CLASIFICACION	240	435	275	435	255	435	285	480	284	480	277	480	262.5	457.5		

CUADRO N° 2

**PORCENTAJES DE CLASIFICACION DE CANALES EN EL RASTRO MUNICIPAL DE  
CIUDAD NEZAHUALCOYOTL  
ENERO-JUNIO DE 1986**



CUADRO N° 3

## D I S C U S I O N

Tomando como referencia los datos que se obtuvieron, se hizo una secuencia de los acontecimientos que se suscitaron mes -- por mes dentro del rastro.

ENERO. Este mes resultó ser el que menos sacrificio presentó, ya que es una etapa del año en la cual baja la demanda -- del producto, debido a que en el mes de diciembre hubo incremento en el consumo de carne. Como se puede observar, los -- precios de la carne se elevaron bastante, motivo por el cual también fué muy bajo el sacrificio del ganado, no solo en es -- te rastro sino en los demás también.

FEBRERO. Durante este mes se registró un decrecimiento en -- el precio de venta debido a que el gobierno decidió subsi--- diar la venta de ganado, el cual se vendía directamente al -- tablajero, lo que permitió que el producto no obtuviera un -- precio exorbitante en el mercado. La carne subsidiada fué -- ofrecida de \$20.00 a \$35.00 (dependiendo de su clasificación) más barata, por lo que los introductores de ganado en el ras -- tro tuvieron que ajustarse al precio que fijó la SECOFI, evi -- tando así el enriquecimiento excesivo de éstos, ya que al fi -- nal y principio de año vendían el producto al precio que --- ellos fijaban arbitrariamente.

A partir de entonces los introductores ejercieron ciertas -- presiones sobre los médicos clasificadores en los distintos

rastros de la ciudad, en virtud de que los introductores pugnan por una mejor clasificación para el ganado que sacrificaban, pretendiendo con ello acrecentar sus ganancias, las -- cuales se veían mermadas en esos momentos, pues el tablajero prefería adquirir la carne subsidiada aunque para ello tuviera que hacer largas filas esperando turno.

MARZO. Durante este mes siguió bajando el precio del producto, existiendo fuertes quejas de parte de los introductores -- contra la SECOFI, reclamando en el sentido de que a ellos les era incosteable traer el ganado de los lugares de producción, teniendo que pagar el flete y el derecho de sacrificio. Pese a esto, el sacrificio de ganado aumentó, tomando en cuenta -- que en este mes hubo menos días de sacrificio debido al periodo de cuaresma.

Algunos introductores decidieron violar el precio fijado por la SECOFI, los cuales se hicieron acreedores a multas, sufriendo así algunos otros hasta la privación de su libertad.

ABRIL. Al término de la primera semana de este mes, que comprendió la Semana Santa, los precios se dispararon tanto en -- pie como en canal, sufriendo un aumento de \$10.00 y \$20.00 -- respectivamente en relación al mes anterior. Esto se debió -- principalmente a la escalada inflacionaria que sufre el país y a que el consumo de carne se regulariza considerablemente -- dentro de la población.

MAYO. Para este mes dejó de ofrecerse la carne subsidiada a los tablajeros por parte del gobierno en este rastro. Los - introductores tuvieron que ajustarse a los precios que la -- SECOFI autorizó, sufriendo éstos los siguientes cambios:

El Mex. Extra se volvió a cotizar \$17.00 más barato en canal con respecto al mes anterior, a pesar de que el precio en -- pie se mantuvo igual, el Méx. 1 se compró \$6.55 más barato - en canal y el precio en pie bajó \$2.00 en relación al mes an- terior. El Méx. 2 bajó \$5.00, el Méx. 3 subió \$11.50 y el - F. C. bajó \$1.00 en pie, mientras que en canal conservaron - el precio del mes anterior.

JUNIO. Debido a la energica intervención de la SECOFI, los precios tendieron a normalizarse, por lo que se registró una baja general en los precios en pie, el Méx. Extra se cotizó \$9.00 más barato, el Méx. 1 tuvo una baja de \$8.00, el Méx. 2 bajó \$4.00 mientras que el Méx. 3 y el F.C. bajaron \$7.00 en relación al mes anterior. Los precios en canal también re- gistraron una baja, pero sólo en el Méx. Extra y Méx. 1, que decrecieron \$10.00 y \$9.00 respectivamente, mientras que los demás grados de clasificación se mantuvieron con los mismos precios con respecto al mes de mayo.

## C O N C L U S I O N

El Méx. 1, Méx. 2 y Méx. 3 obtuvieron el primero, segundo y tercer lugar respectivamente del porcentaje total de este estudio, el Méx. Extra ocupó el cuarto lugar y sólo lo superó en los meses de enero y mayo el F. C., el cual se colocó los demás meses en quinto lugar de frecuencia.

Como se puede observar, éste Programa de Clasificación del Ganado Vacuno en Canal es necesario en nuestro país, por lo que se deberían realizar las gestiones necesarias para que éste se lleve a cabo en los principales Estados de la República Mexicana, con el fin de ejercer un mayor control de calidad en la carne que se consume en nuestro medio y así poder fijar un precio de venta adecuado, de acuerdo a la región donde se lleve a cabo dicho Programa.

De igual manera, mediante la clasificación se podrá ofrecer distintas calidades y precios del producto, por lo que se verían beneficiadas las mayorías al poder obtener así esta importante fuente de proteína a un precio adecuado a sus ingresos.

## L I T E R A T U R A    C I T A D A

1. Bogner, H. y Matzké, P.: Tecnología de la Carne, Editorial Acribia, Zaragoza, España. 1969.
2. Brandly, P.J., Migak, F. y Taylor K., E.: Higiene de las Carnes, Editorial C.E.C.S.A., México, D.F., 1971.
3. Cannel, R.Q.: Producción y Comercialización del Ganado Vacuno Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1970.
4. Farchmin, G.: Inspección Veterinaria de Alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1967.
5. Libbi, James: Higiene de la Carne, Editorial Continental, México, D.F., 1975.
6. National Livestock and Meat Board: Meat Evaluation --- Handbook, Ed. National Livestock and Meat Board. Chicago, Illinois, 1977
7. Orozco, G.G.: Contribución al Estudio de la Especificación de la Carne de Bovino, Tesis de Licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1940.
8. Price Hames, F.: Ciencia de la Carne y de los Productos Cárnicos, Editorial Acribia. Madrid, España. 1976.

9. Sanz Egaña, C.: La Carne como Alimento, Editorial Pe--  
gaso. Madrid, España, 1976.
10. Sanz Egaña, C.: Enciclopedia de la Carne, 2a. Ed. Edi-  
torial Espasa-Calpe. Madrid, España, 1967.
11. Weiling, G.: Tecnología Práctica de la Carne. Edito--  
rial Acribia. Zaragoza, España, 1973.