



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA UTILIZACION DE DIFERENTES
NIVELES DE GERMINADO DE CEBADA EN LA ALIMENTACION
DEL GANADO LECHERO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
MARIO ALBERTO CHANONA FARRERA

ASESORADA POR:
M. V. Z. FLOR BERENGUER I.



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 esta 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

I.	RESUMEN.	
II.	INTRODUCCION.....	1
III.	MATERIAL Y METODOS.....	6
IV.	DESARROLLO.....	9
V.	RESULTADOS.....	21
VI.	DISCUSION.....	52
VII.	CONCLUSION.....	58
VIII.	BIBLIOGRAFIA.....	59

RESUMEN

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA UTILIZACION DE DIFERENTES NIVELES DE GERMINADO DE CEBADA EN LA ALIMENTACION DEL GANADO LECHERO.

AUTOR: MARIO ALBERTO CHANONA.

ASESOR: FLOR BERENGUER I.

En el presente estudio se determina el comportamiento productivo de 4 grupos de vacas lecheras a las cuales se les proporcionó una dieta con diferente cantidad de forraje germinado de cebada con el fin de valorar la posibilidad de emplear este forraje durante la época de sequía o en las zonas donde predomina el clima cálido seco.

Este forraje es producido por el método de hidroponia dentro de un módulo inductor de germinado.

En los resultados obtenidos se observa que cuando se utiliza el germinado como sustituto del forraje verde acompañado de silo y concentrado, aumenta la producción de leche (654.72 litros de promedio semanal) y que al grupo 2 que solo se le administró forraje germinado y concentrado, bajó la producción (150.88 litros), y por último el grupo 4, cuya dieta era a base de forraje germinado y silo, sufrió una severa caída en su producción (40.59 litros).

Marzo 7, 1983.

INTRODUCCION.

La producción de alimentos de origen animal se ve cada vez más afectada debido a la constante alza de los precios de los insumos de producción, dentro de estos sin duda el que más afecta al costo de producción es el alimento, ya sea en forma de forraje, silo o concentrado.

En gran parte del país este problema se agrava más debido al tiempo de sequía, en el cual escasea el forraje verde siendo este sustituido con silo por aquellos que lo producen y dando un aporte extra de concentrado para llenar los requerimientos mínimos que necesita el animal; o en su defecto pagar un sobreprecio por pastura verde si es que la hay en existencia. (1,8)

En el presente proyecto se procura dar una alternativa más al productor de alimentos de origen animal, presentando un estudio del rendimiento de la pastura de germinado de cebada, en la alimentación del ganado lechero.

Germinación es el fenómeno por el cual el embrión pasa, del estado de vida latente en que se encuentra la semilla, a un estado de vida activa. En otras palabras, es el desarrollo y transformación del embrión en una nueva y pequeña planta. (11).

En las semillas maduras el embrión se encuentra en un estado de vida latente, durante el cual sus células no se reproducen, y apenas - si se efectúan la respiración y la nutrición, pero tan pronto como - la semilla se encuentra en condiciones propicias a la germinación, - dichas células comienzan una vida muy activa, se reproducen intensa- mente y terminan por formar una pequeña planta semejante a aquella - de la cual proviene la semilla.

La germinación termina en el momento en que la nueva planta, provis- ta de clorofila y de los órganos necesarios, es capaz de bastarse - por sí sola.

Para que la semilla germine y origine una nueva planta, son neces~~a~~rias diversas condiciones que puedan agruparse en dos clases:

1. Condiciones Intrínsecas: Que la semilla esté normalmente consti- tuida.

Que la semilla esté madura.

Que el embrión esté vivo.

2. Condiciones Extrínsecas: El aire.

El agua.

La temperatura.

Durante la germinación se efectúan una serie de reacciones químicas muy complejas en las sustancias de reserva que son transforma- das en otras más sencillas, capaces de disolverse en el agua y de -

ser aprovechadas por las células del embrión, ya sea en reacciones productoras de energía o en la formación de materias plásticas que pueden ser incorporadas al citoplasma de las mismas. (3).

Los germinados inducidos se han utilizado en la alimentación del hombre desde hace más de 5,000 años por los Chinos y posteriormente por distintas civilizaciones como la Romana y la Griega que consumían el germinado de la semilla de Linaza. (5).

El germinado era producido solamente a nivel casero, y no fue sino hasta la Segunda Guerra Mundial, en que con las exigencias de la guerra se empezaron a desarrollar nuevas técnicas para la producción de hortalizas y forrajes en un espacio reducido naciendo así la Hidroponía, que es un método para hacer crecer a las plantas sin utilizar tierra. El mismo nombre implica que las plantas crecen en agua, por medio de esta se les administran los nutrientes necesarios para su desarrollo, además se les proporcionan las condiciones extrínsecas ideales para obtener un alto porcentaje de germinación.

En la actualidad los profesores A. M. Mayer y A. Poljakoff del Departamento de Botánica de la Universidad de Jerusalem (6) trabajan con germinados inducidos y explican que mediante una cámara con temperatura, humedad, luminosidad y nutrientes controlados, inducen una rápida germinación de semillas.

Wallace y Brassman, citados por Berger (2), señalan que a temperaturas de 15.5° C a 18.3° C, el maíz emerge sobre la superficie del suelo en un término de 8 - 10 días; mientras que a temperaturas de 10° C a 12.8° C, emerge de 18 - 20 días.

El porcentaje de germinación de la semilla es afectado por la edad de las mismas, y al respecto Quick (9), informa que en su proceso bioquímico de la viabilidad de las semillas, no están aún esclarecidos y que su teoría de la degradación o pérdida de la germinación puede deberse a que las diversas proteínas se coagulen lentamente, desnaturalizándose con el tiempo y finalmente no pueden funcionar en la germinación.

En los Estados Unidos, en los Estados de Colorado, Texas, y Arizona, últimamente ha tomado mucha importancia la hidroponía este sistema de producción de hortalizas y forraje, ya que en un sólo módulo de 52 metros², se pueden producir más de 11.5 toneladas de forraje verde en una semana, y se necesitan como máximo 500 litros de agua.

Dada la importancia que reviste la producción de alimentos de origen animal y a las grandes pérdidas que sufren los ganaderos al escasearse el forraje verde, en el presente trabajo se --compararán los aspectos de: Rendimiento en la Producción de leche utilizando diferentes niveles de germinado de cebada en la dieta, Rendimiento en forraje verde por kg de semilla, valor bromatológico del germinado de cebada, así como el costo de producción de un kg de pastura germinada.

MATERIAL Y METODOS.

En el presente trabajo se utilizará el siguiente material:

Animales: 4 lotes de 5 vacas Holstein cada uno.

Alimento: Forraje verde picado de sorgo forrajero,
silo de sorgo,
alimento concentrado para ganado lechero marca Purina,
forraje germinado de cebada.

Un módulo inductor de germinados en el cual habrá temperatura, luz, humedad y nutrientes controlados.

Fertilizante líquido o soluble con fórmula: 20N-20K-20P.

Métodos.

Se utilizará un lote de 20 vacas, todas primerizas y en la misma etapa de producción.

Se formarán 4 grupos de 5 vacas cada uno, escogidas en bloques completamente al azar (4). A cada grupo se le dará una dieta con diferente cantidad de forraje germinado de cebada.

Las dietas de los diferentes grupos, están formadas de la siguiente manera:

GRUPO 1. (control)

- Forraje verde picado de sorgo. 20.0 Kg.
- Silo de sorgo. 30.0 Kg.
- Concentrado Purina 4.5 Kg.

GRUPO 2.

- Forraje germinado. 50.0 Kg.
- Concentrado Purina. 4.5 Kg.

GRUPO 3.

- Forraje germinado. 30.0 Kg.
- Silo de sorgo. 20.0 Kg.
- Concentrado Purina. 4.5 Kg.

GRUPO 4.

- Forraje germinado. 40.0 Kg.
- Silo de sorgo. 10.0 Kg.

Se realizarán análisis bromatológicos de la pastura verde, silo de sorgo y el forraje germinado, con el fin de llenar los - requerimientos nutritivos de cada animal (7, 10).

La cantidad de alimento concentrado que se le dará a - cada animal está directamente proporcionado con su producción.

El estudio tendrá una duración de tres meses.

Se realizará un registro diario de la producción de cada animal.

DESARROLLO.

Para el presente estudio se utilizarán animales, terreno y módulo inductor de germinados del centro demostrativo "La Chacona", el cual se encuentra ubicado en el kilómetro 2 1/2 de la carretera Juan Crispín-Chicoasén, en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Todos los elementos que compondrán las dietas serán analizados bromatológicamente con el fin de balancear la ración y cubrir los requerimientos de cada animal. (Ver cuadros 1, 2 y 3).

La elección de los 20 animales será en base a su edad y etapa productiva en que se encuentren.

Para la formación de grupos se hará en bloques completamente al azar. (4). (Ver cuadros 4, 5, 6 y 7).

Se darán 15 días para la adaptación de la dieta.

El estudio tendrá una duración de tres meses durante los cuales se tomará un registro diario de la producción de cada animal.

Se recopilarán los datos y se realizará el análisis de varianza para la certificación estadística de datos (12).

ANALISIS BROMATOLOGICO

DEL SORGO.

CUADRO Nº 1

CONTENIDO	SILO	VERDE
M.S.	29 %	
P.C.	6.7 %	2.4 %
T.N.D.	55.9 %	
E.L.N.		12.0 %
F.C.	32.2 %	6.6 %
E.E.		0.7 %
E.Nl. Mg Cal/Kg.	1.21	
Cenizas		1.9 %

* Analizado por: Flores Menendez J.

ANALISIS BROMATOLOGICO DEL GERMINADO DE CEBADA

DE 7 DIAS.

CUADRO Nº 2

CONTENIDO	GERMINADO DE CEBADA BASE HUMEDA	GERMINADO DE CEBADA BASE SECA
AGUA	87.54	
MATERIA SECA	12.46	100.00
PROTEINAS	2.28	18.31
GRASAS	0.53	4.24
E.L.N.	6.67	53.34
FIBRA	2.14	17.17
CENIZA	0.84	6.94
CALCIO	0.031	0.25
FOSFORO	0.070	0.55
VITAMINA A (usp)	1149.00	10,000.00
NIACINAMIDA	4.87 mg.	34.85 mg.
RIBOFLAVINA	1.47 mg.	11.90 mg.
TIAMINA	0.022 mg.	0.13 mg.
COLINA	138.05 mg.	1,136.00 mg.

* Analizado por: Agri-Science Laboratories. INC.

ANLISIS COMPARATIVO DEL GERMINADO DE CEBADA V.S. OTROS ALIMENTOS.

QUADRO Nº 3

CONTENIDO	GERMINADO DE CEBADA	FORRAJE DE SORGO	FORRAJE DE ALFALFA	FORRAJE DE TREBOL	FORRAJE DE PRADERA	SILO DE MAIZ	AVENA EN GRANO
PROTEINAS	18.31	7.7	16.3	16.9	8.5	8.4	13.2
GRASAS	4.24	2.1	2.5	2.8	2.7	2.7	5.1
FIBRAS	17.17	33.3	28.4	32.2	33.5	26.3	12.4
E.L.N	53.34	48.1	43.8	39.2	48.5	56.4	65.7
TOTAL NUT. DIG.	79.01	55.4	55.77	59.58	54.99	66.25	79.42

* Analizado por: National Academy Of Science Feeds and Feeding Abndged by Morrison.

GRUPO No. 1 "TESTIGO"

VACAS DE PRIMER PARTO.

RAZA HOLSTEIN.

PESO PROMEDIO 450 Kgs.

CUADRO Nº 4

VACA No.	FECHA PARTO	PROMEDIO DE PRODUCCION AL 1o MARZO.	DIETA
52	Feb.4.1981.	8.0 Lts	I
95	Ene.7.1981.	9.5 Lts	I
56	Feb.23.1981.	6.0 Lts	I
100	Ene.11.1981.	9.0 Lts	I
119	Ene.14.1981	8.5 Lts	I

VACAS DE PRIMER PARTO.

RAZA HOLSTÉIN.

PESO PROMEDIO 450 Kgs.

CUADRO Nº 5

VACA No.	FECHA PARTO	PROMEDIO DE PRODUCCION AL 1º. MARZO.	DIETA
66	Ene.21.1981.	9.0 Lts	II
89	Feb.13.1981.	7.0 Lts.	II
57	Ene.27.1981.	9.2 Lts	II
108	Dic.17.1980.	16.0 Lts	II
69	Feb.27.1981	8.0 Lts	II

VACAS DE PRIMER PARTO.

RAZA HOLSTEIN.

PESO PROMEDIO 450 Kgs.

CUADRO Nº 6

VACA No.	FECHA PARTO	PROMEDIO DE PRODUCCION AL 1o. MARZO.	DIETA
70	Ene.29.1981.	9.0 Lts	III
75	Ene.21.1981.	7.5 Lts	III
83	Ene.20.1981.	9.0 Lts	III
94	Ene.21.1981.	10.0 Lts	III
51	Ene.18.1981.	11.0 Lts	III

G R U P O No. 4

VACAS DE PRIMER PARTO.

RAZA HOLSTEIN.

PESO PROMEDIO 450 Kgs. CUADRO Nº 7

VACA No.	FECHA PARTO	PROMEDIO DE PRODUCCION AL 1o MARZO.	DIETA
73.	Dic.09.1980	12.0 Lts	IV
106	Dic.13.1980	13.0 Lts	IV
68	Feb.05.1981	9.0 Lts	IV
53	Dic.14.1980	10.5 Lts	IV
61	Ene.18.1981	9.5 Lts	IV

COSTO DE PRODUCCION DE UN KILO DE FORRAJE

GERMINADO DE CEBADA.

Semilla 1,386 Kgs. a \$5.60 el Kg.....	\$7,761.60	semanales
Mano de obra \$200.00 el dia.....	\$1,400.00	semanales
Fertilizante 6 Kgs. a \$52.50 el Kg.....	\$ 315.00	semanales
Mantenimiento.....	\$ 250.00	semanales
Energía Electrica.....	\$ 500.00	semanales
Agua.....	\$ 50.00	semanales
Amortización.....	\$1,247.00	semanales
	<hr/>	
	\$11,523.60	semanales

8,316 Kgs. de forraje a la semana, nos da un costo de \$1.38 el Kg.

El rendimiento obtenido por Kilo de Semilla de Cebada, es de 6 Kgs. de forraje a los 7 dias.

Nota: La tonelada de Zacate Jaragua tiene un costo de \$1,000.00, por lo tanto el Kilo cuesta \$1.00.

RESULTADOS.

Se tomó un registro diario de la producción de cada uno de los animales que pertenecen a los diferentes grupos experimentales (ver cuadros del 16 al 35).

De estas cantidades se sacó la media o promedio semanal, como se puede apreciar en la Gráfica Nº 1.

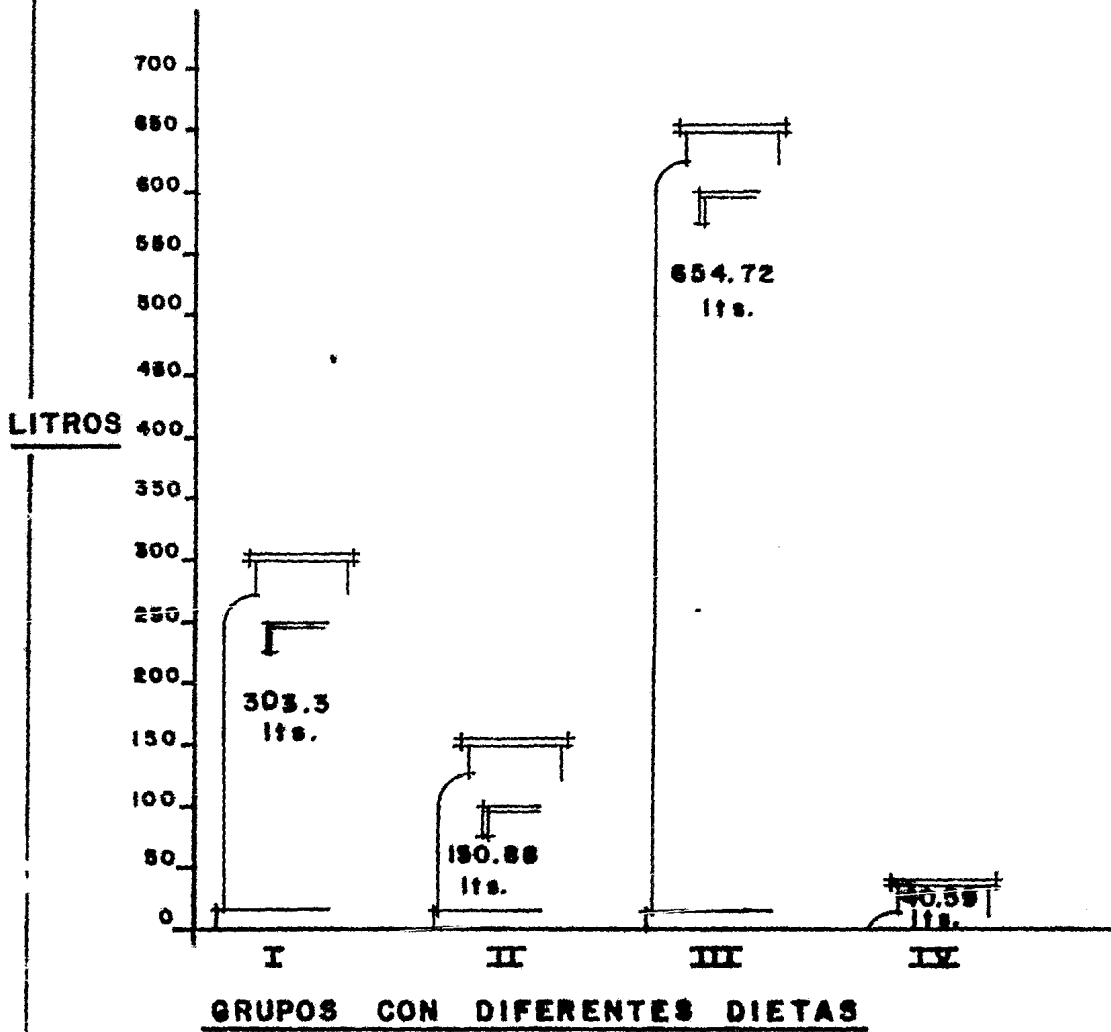
Una vez obtenidos estos datos se realizó la medición estadística, la cual se desarrolla primero en términos de análisis de varianza para encontrar el coeficiente de variación de cada grupo, - este parámetro constituye una aproximación que nos define el grado - de afectación de los contenidos de cada dieta en la producción de leche (ver cuadros 9, 10, 11 y 12).

Posteriormente, y para finalizar la certificación estadística de los datos, se desarrolló la prueba de hipótesis, mediante el empleo de la distribución χ^2 , estableciendo la hipótesis nula y - la hipótesis aceptada; estos rangos serán definidos por el grupo Nº1, el cual tiene las condiciones normales de alimentación y representa al grupo testigo, comparándose con los grupos 2, 3 y 4 que representan las diversas dietas (ver cuadros 13, 14 y 15).

En el cuadro N^o 8 encontramos la presentación de los re
sultados finales.

PRODUCCION DE LECHE \bar{x} SEMANAL

GRAFICA No.1



PRESENTACION DE RESULTADOS.

CUADRO Nº 8

PARAMETROS EMPLEADOS	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
\bar{X}	303.3 Lts.	150.88 Lts.	654.72 Lts.	40.59 Lts.
s^2	732.3 Lts.	6,122.99 Lts.	7,615.09 Lts	362.72 Lts.
V	8.92 %	51.85 %	13.32 %	46.90 %
t		$t = 7.90$ $P=0.4\%$	$t = 15.48$ $P= 0.2\%$	$t = 30.10$ $p = 0.4\%$

ANALISIS DE VARIANZA GRUPO 1

CUADRO Nº 9

SEMANAS	LITROS	\bar{X}	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	295.7	303.3	- 7.6	57.76
2	300.5	303.3	- 2.8	7.84
3	315.3	303.3	12.0	144.00
4	322.9	303.3	19.6	384.16
5	330.5	303.3	27.2	739.84
6	332.0	303.3	28.7	823.69
7	324.5	303.3	21.2	449.44
8	317.9	303.3	14.6	213.16
9	311.4	303.3	8.1	65.61
10	300.1	303.3	- 3.2	10.24
11	286.9	303.3	- 16.4	268.96
12	277.4	303.3	- 25.9	670.81
13	227.9	303.3	- 75.4	5,685.16

S = 27.06

S² = 732.35

9,520.67

ANALISIS DE VARIANZA GRUPO 2

CUADRO Nº 10

SEMANAS	LITROS	\bar{X}	$(x - \bar{X})$	$(x - \bar{X})^2$
1	264.0	150.88	113.12	12,796.13
2	251.4	150.88	100.52	10,104.27
3	241.1	150.88	90.22	8,139.64
4	227.1	150.88	76.22	5,809.48
5	212.5	150.88	61.62	3,797.02
6	157.2	150.88	6.32	39.94
7	141.5	150.88	- 9.38	87.98
8	121.8	150.88	- 29.08	845.64
9	118.3	150.88	- 32.58	1,061.45
10	87.9	150.88	- 62.98	3,966.48
11	55.4	150.88	- 95.48	9,116.43
12	47.3	150.88	- 103.58	10,728.81
13	36.4	150.88	- 114.48	13,105.67

S = 78.24

S² = 6,122.99

79,598.94

ANÁLISIS DE VARIANZA GRUPO 3

CUADRO Nº 11

SEMANAS	LITROS	\bar{X}	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	538.1	654.72	- 71.62	5,129.42
2	619.8	654.72	- 34.92	1,219.40
3	674.3	654.72	19.58	383.37
4	722.2	654.72	67.48	4,553.55
5	747.8	654.72	93.08	8,663.88
6	758.5	654.72	103.78	10,770.28
7	745.7	654.72	90.98	8,277.36
8	713.6	654.72	58.88	3,466.85
9	688.2	654.72	33.48	1,120.91
10	647.1	654.72	- 7.62	58.06
11	603.5	654.72	- 51.22	2,623.48
12	563.7	654.72	- 91.02	8,284.64
13	443.9	654.72	- 210.82	44,445.07

S = 87.26

S² = 7,615.09

98,996.27

ANÁLISIS DE VARIANZA GRUPO 4

CUADRO Nº 12

SEMANAS	LITROS	\bar{X}	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	93.2	40.59	52.61	2,767.81
2	69.8	40.59	29.21	853.22
3	47.2	40.59	6.61	43.69
4	36.5	40.59	- 4.09	16.72
5	37.0	40.59	- 3.59	12.88
6	37.1	40.59	- 3.49	12.18
7	34.7	40.59	- 5.89	34.69
8	33.2	40.59	- 7.39	54.61
9	32.3	40.59	- 8.39	70.39
10	31.2	40.59	- 9.39	88.17
11	29.0	40.59	- 11.59	134.32
12	27.1	40.59	- 13.49	181.98
13	19.5	40.59	- 21.09	444.78

S = 19.04

S² = 362.72

4,715.44

HIPOTESIS NULA GRUPO 1 - GRUPO 2

CUADRO Nº 13

SEMANA	GRUPO I	GRUPO II	D	D ²
1	295.7	264.0	31.7	1,004.89
2	300.5	251.4	49.1	2,410.81
3	315.3	241.1	74.2	5,505.64
4	322.9	227.1	95.8	9,177.64
5	330.5	212.5	118.0	13,924.00
6	332.0	157.2	174.8	30,555.04
7	324.5	141.1	183.3	33,617.22
8	317.9	121.8	196.1	38,455.21
9	311.4	118.3	193.1	37,287.61
10	300.1	87.9	212.2	45,028.84
11	286.9	55.4	231.5	53,453.44
12	277.4	47.3	230.1	52,946.01
13	227.9	36.4	191.5	36,672.25
	3,943.0	1,961.5	1,981.5	360,038.6

HIPOTESIS NULA GRUPO 1 - GRUPO 3

CUADRO Nº 14

SEMANA	GRUPO I	GRUPO III	D	D ²
1	295.7	583.1	- 287.4	82,598.76
2	300.5	619.8	- 319.3	101,952.49
3	315.3	674.3	- 359.0	128,881.0
4	322.9	722.2	- 399.3	159,440.49
5	330.5	747.8	- 417.3	174,139.29
6	332.0	758.5	- 426.5	181,902.25
7	324.5	745.7	- 421.2	177,409.44
8	317.9	713.6	- 395.7	156,578.49
9	311.4	688.2	- 376.8	141,978.24
10	300.1	647.1	- 347.0	120,409.0
11	286.9	603.5	- 316.6	100,235.56
12	277.4	563.7	- 286.3	81,967.69
13	227.9	443.9	- 216.0	46,656.00
	3,943.0	8,511.4	-4,568.4	1'654,148.7

HIPOTESIS NULA GRUPO 1 - GRUPO 4

CUADRO Nº 15

SEMANA	GRUPO I	GRUPO IV	D	D ²
1	295.7	93.2	202.5	41,006.25
2	300.5	69.8	230.7	53,222.49
3	315.3	47.2	268.1	71,877.61
4	322.9	36.5	286.4	82,024.96
5	330.5	37.0	293.5	86,142.25
6	332.0	37.1	294.9	86,966.01
7	324.5	34.7	289.8	83,984.04
8	317.9	33.2	284.7	81,054.09
9	311.4	32.2	279.2	77,952.64
10	300.1	31.2	268.9	72,307.21
11	286.9	29.0	257.9	66,512.41
12	277.4	27.1	250.3	62,650.09
13	227.9	19.5	208.4	43,430.56
	3,943.0	527.7	3,415.3	909,130.61

VACA No. 52

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 1

FECHA PARTO: 4 de FEBRERO, 1981.

AL 1o. de MARZO: 8.0 Lts.

CUADRO Nº 16

15 Mzo. al 23 Mzo.	8.0	8.3	8.5	8.5	8.7	8.6	7.9	7.5	7.9
24 Mzo. al 1o. Abr.	8.1	8.6	8.4	8.5	8.2	7.6	7.8	9.0	9.1
2 Abr. al 10 Abr.	9.6	9.8	9.4	9.1	8.8	8.8	9.4	9.5	9.8
11 Abr. al 19 Abr.	10.0	9.6	9.2	9.8	10.0	10.0	10.2	10.4	10.0
20 Abr. al 28 Abr.	10.0	10.5	10.7	10.0	10.0	9.2	9.0	9.7	9.9
29 Abr. al 7 Mayo	10.3	10.7	11.0	11.4	11.0	10.9	10.7	10.5	10.3
8 Mayo al 16 Mayo	10.3	10.3	9.7	9.5	8.8	10.0	10.1	10.4	10.4
17 Mayo al 25 Mayo	10.0	10.1	10.1	9.9	9.7	9.7	9.5	9.3	9.0
26 Mayo al 3 Jun.	9.0	8.9	8.9	8.6	8.4	8.2	8.7	8.6	8.6
4 Jun. al 12 Jun.	8.9	8.8	8.8	8.7	8.4	8.5	8.4	8.2	8.5

-32-

PRODUCCION TOTAL 841.3Lts

PROMEDIO 9.34 Lts

VACA No. 95

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 1

FECHA PARTO: 7 de ENERO, 1981.

AL 1o. de MARZO: 9.5 Lts.

CUADRO Nº 17

15 Mzo. al 23 Mzo.	10.7	11.0	10.9	10.6	10.5	10.8	11.1	11.4	11.4
24 Mzo. al 1o. Abr.	11.5	11.2	10.8	10.7	10.9	11.3	11.6	11.5	11.2
2 Abr. al 10 Abr.	11.0	11.0	11.0	11.3	11.1	11.0	10.7	10.5	10.8
11 Abr. al 19 Abr.	10.9	11.0	10.8	10.5	10.6	10.5	10.7	10.5	10.7
20 Abr. al 28 Abr.	10.7	11.0	10.5	10.3	10.3	10.6	10.5	10.5	10.7
29 Abr. al 7 Mayo	9.6	9.5	9.9	10.0	10.0	10.2	9.9	9.6	9.8
8 Mayo al 16 Mayo	9.8	9.3	9.5	9.7	9.8	9.4	9.7	9.6	9.7
17 Mayo al 25 Mayo	9.0	9.3	9.2	9.0	9.4	9.5	9.3	9.0	9.2
26 Mayo al 3 Jun.	9.4	9.6	9.3	8.9	9.1	8.7	8.9	8.6	8.8
4 Jun. al 12 Jun.	9.1	8.8	8.6	8.2	8.5	8.7	8.6	8.6	8.4

PRODUCCION TOTAL 905.5 Lts

PROMEDIO 10.06 Lts

VACA No. 56

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 1

FECHA PARTO: 23 de FEBRERO de 1981.

AL 1o.de MARZO:6.0 Lts.

CUADRO Nº 18

15 Mzo. al 23 Mzo.	5.8	6.2	6.1	5.6	5.2	5.4	5.7	6.0	6.1
24 Mzo. al 1o.Abr.	5.7	5.3	5.7	6.0	6.0	5.8	6.3	6.7	6.6
2 Abr. al 10 Abr.	6.9	6.8	7.0	6.6	6.9	7.3	7.6	7.9	7.8
11 Abr. al 19 Abr.	7.5	7.3	7.3	7.7	7.6	8.2	8.3	8.0	7.8
20 Abr. al 28 Abr.	8.0	8.4	8.5	9.0	8.8	8.7	8.5	8.5	8.5
29 Abr. al 7 Mayo	8.9	9.2	9.0	8.7	8.8	8.8	8.9	8.6	8.7
8 Mayo al 16 Mayo	8.5	8.5	8.3	8.7	8.8	9.0	9.0	8.7	8.6
17 Mayo al 25 Mayo	8.7	8.6	8.8	8.9	8.4	8.5	8.3	8.0	8.0
26 Mayo al 3 Jun.	8.2	8.4	8.6	8.5	8.3	8.1	8.3	8.7	8.6
4 Jun. al 12 Jun.	8.7	8.8	8.3	8.4	8.2	8.1	8.3	8.0	8.0

PRODUCCION TOTAL 7020 Lts.

PROMEDIO 7.8 Lts.

GRUPO No. 1

VACA No.100

FECHA PARTO: 11 de ENERO, 1981.

PROMEDIO DE PRODUCCION

AL 1o. de MARZO; 9.0 Lts.

CUADRO Nº 19

15 Mzo. al 23 Mzo.	8.7	8.7	8.9	8.8	9.1	9.0	8.6	8.8	8.9
24 Mzo. al 1o.Abr.	9.3	9.4	9.6	9.4	9.2	9.0	9.3	9.3	9.3
2 Abr. al 10 Abr.	9.5	9.7	9.3	9.0	8.8	9.1	9.4	9.6	9.8
11 Abr. al 19 Abr.	9.5	9.6	9.7	9.6	9.8	9.7	9.8	9.5	9.3
20 Abr. al 28 Abr.	9.6	9.6	9.5	9.3	9.3	9.1	8.8	9.0	8.9
29 Abr. al 7 Mayo	8.8	8.5	8.6	8.4	8.3	8.2	8.2	8.0	8.4
8 Mayo al 16 Mayo	8.0	8.1	8.3	8.4	8.4	8.2	8.0	8.1	8.0
17 Mayo al 25 Mayo	7.8	7.9	7.7	7.7	7.8	8.0	7.7	7.5	7.8
26 Mayo al 3 Jun.	7.9	7.6	7.6	7.6	7.3	7.4	7.5	7.4	7.3
4 Jun. al 12 Jun.	7.2	7.0	7.0	6.9	6.7	6.8	6.9	6.6	6.6

PRODUCCION TOTAL 265.2 Lts.

PROMEDIO 8.50 Lts.

VACA No.119

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 1

FECHA PARTO: 14 ENERO,1981.

AL 1o. de MARZO: 8.5 Lts.

CUADRO Nº 20

15 Mzo. al 23 Mzo.	8.3	8.6	8.5	8.6	8.7	8.7	8.4	8.2	8.5
24 Mzo. al 1o.Abr.	8.6	8.6	8.6	8.8	8.7	8.9	8.8	8.9	9.2
2 Abr. al 10 Abr.	9.0	9.1	9.0	8.7	9.0	9.2	9.4	9.5	9.3
11 Abr. al 19 Abr.	9.3	9.0	9.0	9.5	9.3	9.5	9.5	9.2	9.0
20 Abr. al 28 Abr.	9.3	9.1	9.0	8.7	8.9	8.6	8.4	8.5	8.7
29 Abr. al 7 Mayo	8.6	8.7	8.4	8.2	8.5	8.3	8.0	8.2	8.2
8 Mayo al 16 Mayo	8.1	8.0	8.0	8.3	8.2	7.9	7.7	7.7	7.8
17 Mayo al 25 Mayo	7.5	7.6	7.3	7.1	7.4	7.4	7.3	7.1	7.0
26 Mayo al 3 Jun.	7.2	6.9	6.9	7.1	6.8	6.6	6.7	6.4	6.5
4 Jun. al 12 Jun.	6.3	6.4	6.1	6.0	6.3	5.9	6.2	6.1	6.2

-36-

PRODUCCION TOTAL 729.4 Lts.

PROMEDIO 8.10 Lts.

VACA No. 66

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 2

FECHA PARTO: 21 de ENERO, 1981.

AL 1o. de MARZO: 9.0 Lts.

CUADRO Nº 21

15 Mzo. al 23 Mzo.	7.1	7.3	7.3	7.2	7.5	7.4	7.6	6.9	6.7
24 Mzo. al 1o. Abr.	6.8	7.0	7.0	6.8	6.4	6.2	6.0	6.0	6.3
2 Abr. al 10 Abr.	6.5	6.8	6.3	6.1	6.1	6.3	6.4	6.6	6.5
11 Abr. al 19 Abr.	6.2	6.1	6.0	6.0	6.5	6.3	6.1	6.0	5.9
20 Abr. al 28 Abr.	5.4	5.8	5.6	5.3	5.2	5.1	5.0	5.0	5.2
29 Abr. al 7 Mayo	5.3	5.7	5.4	5.0	4.8	5.1	4.3	4.5	4.2
8 Mayo al 16 Mayo	4.6	4.3	4.1	4.0	4.5	4.6	4.8	4.5	4.2
17 Mayo al 25 Mayo	4.2	4.3	4.5	4.0	3.8	3.6	3.2	X	X
26 Mayo al 3 Jun.	1.5	X	1.0	X	0.75	X	X	X	X
4 Jun. al 12 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X = SECA

PRODUCCION TOTAL 398.5 Lts.

PROMEDIO 4.42 Lts.

VACA No. 89

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No.2

FECHA PARTO: 13 de FEBRERO, 1981.

AL 1o. de MARZO: 7.0 Lts.

CUADRO No 22

15 Mzo. al 23 Mzo.	5.8	6.0	6.1	6.2	6.0	6.4	6.3	5.9	5.7
24 Mzo. al 1o. Abr.	5.8	5.8	6.0	5.5	5.6	5.3	5.4	5.7	5.7
2 Abr. al 10 Abr.	6.0	5.9	6.1	5.6	5.8	5.7	4.3	4.0	4.6
11 Abr. al 19 Abr.	4.5	3.7	4.0	4.2-	3.9	3.6	3.5	3.3	2.8
20 Abr. al 28 Abr.	X	X	1.3	X	X	X	0.75	X	X
29 Abr. al 7 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8 Mayo al 16 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17 Mayo al 25 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26 Mayo al 3 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Jun. al 12 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X = SECA

PRODUCCION TOTAL 188.7 Lts.

PROMEDIO 2.09 Lts.

VACA No.57

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 2

FECHA PARTO: 27 de ENERO,1981.

AL 1o. de MARZO: 9.2 Lts.

CUADRO Nº 23

15 Mzo. al 23 Mzo.	6.8	7.2	7.1	7.3	7.5	7.1	7.4	7.0	6.8
24 Mzo. al 10.Abr.	7.3	7.1	6.9	6.7	6.7	6.0	6.8	6.5	6.3
2 Abr. al 10 Abf.	6.4	6.7	6.6	6.2	6.1	5.8	6.4	6.7	6.3
11 Abr. al 19 Abr.	6.6	6.0	6.3	6.4	6.6	6.2	6.3	6.3	5.7
20 Abr. al 28 Abr.	5.9	6.1	6.0	5.7	5.8	5.3	5.2	5.4	5.5
29 Abr. al 7 Mayo	5.2	5.6	5.6	5.4	5.0	5.3	5.1	4.9	4.9
8 Mayo al 16 Mayo	5.2	4.7	4.6	4.5	4.2	4.3	3.8	3.6	3.9
17 Mayo al 25 Mayo	3.0	X	X	1.5	X	1.0	X	0.75	X
26 Mayo al 3 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Jun. al 12 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X= SECA

PRODUCCION TOTAL 376.35 lts

PROMEDIO 4.18 Lts.

VACA No. 108

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 2

FECHA PARTO: 17 de DICIEMBRE, 1980.

AL 1o. de MARZO: 16.0 Lts.

CUADRO Nº 24

15 Mzo. al 23 Mzo.	11.7	11.5	11.3	11.6	11.4	11.4	11.5	11.3	11.1
24 Mzo al 1o.Abr.	11.5	11.6	11.4	11.5	11.2	11.1	11.0	11.0	10.8
2 Abr. al 10 Abr.	10.9	10.7	10.6	10.6	10.5	10.7	10.6	10.5	10.5
11 Abr. al 19 Abr.	10.3	10.2	10.0	10.3	10.4	10.5	10.5	10.3	10.1
20 Abr. al 28 Abr.	10.0	9.9	9.8	9.6	9.7	9.5	9.5	9.6	9.4
29 Abr. al 7 Mayo	9.3	9.1	9.1	9.2	9.0	8.6	8.4	8.3	8.1
8 Mayo al 16 Mayo	8.4	8.8	8.3	8.3	8.4	8.5	8.5	8.4	8.3
17 Mayo al 25 Mayo	8.1	7.7	7.6	7.8	7.9	7.9	7.8	7.6	7.5
26 Mayo al 3 Jun.	7.3	7.1	7.3	7.5	7.2	6.8	6.7	6.8	6.9
4 Jun. al 12 Jun.	6.8	6.8	6.5	6.3	6.2	6.0	6.1	6.0	5.8

PRODUCCION TOTAL 824.1 Lts

PROMEDIO 9.15 Lts.

VACA No. 69

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 2

FECHA PARTO: 27.FEB.1981.

AL 1o. de MARZO: 8.0 Lts.

CUADRO Nº 25

15 Mzo. al 23 Mzo.	5.3	5.6	5.7	5.5	5.8	5.4	5.7	5.0	5.1
24 Mzo. al 1o.Abr.	5.2	4.9	5.0	5.3	4.9	4.6	4.7	5.0	5.3
2 Abr. al 10 Abr.	5.2	5.4	5.3	4.3	4.4	4.5	4.6	4.3	4.4
11 Abr. al 19 Abr.	4.1	3.7	3.9	4.0	3.8	4.1	3.9	3.6	3.2
20 Abr. al 28 Abr.	X	X	1.5	X	1.0	X	0.70	X	X
29 Abr. al 7 Mayo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8 Mayo al 16 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17 Mayo al 25 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26 Mayo al 3 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Jun. al 12 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X = SECA

PRODUCCION TOTAL 173.9 Lts

PROMEDIO 1.93 Lts.

VACA No. 70

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 3

FECHA PARTO: 29.ENERO.1981.

AL 1o. de MARZO: 9.0 Lts.

CUADRO Nº 26

15 Mzo. al 23 Mzo.	16.7	17.1	17.6	17.8	17.5	17.9	17.3	17.0	17.7
24 Mzo. al 1o. Abr.	17.9	18.2	18.5	19.1	20.3	10.2	20.5	20.9	21.6
2 Abr. al 10 Abr.	21.8	22.4	22.6	23.1	23.3	23.5	23.8	24.0	24.0
11 Abr. al 19 Abr.	23.9	23.6	23.5	23.7	24.0	24.1	24.0	23.6	23.2
20 Abr. al 28 Abr.	23.0	23.0	22.9	22.5	22.3	22.1	21.6	21.4	21.6
29 Abr. al 7 Mayo	21.6	21.3	21.1	20.5	20.3	20.1	20.0	20.0	20.2
8 Mayo al 16 Mayo	20.0	19.4	19.1	19.6	20.0	20.3	20.0	19.5	19.3
17 Mayo al 25 Mayo	19.0	18.6	18.4	18.1	18.0	18.0	17.5	17.3	17.5
26 Mayo al 3 Jun.	17.3	17.1	17.4	17.2	17.2	17.1	16.7	16.1	16.3
4 Jun. al 12 Jun.	16.3	16.0	16.0	16.1	15.5	15.8	15.9	15.3	15.0

PRODUCCION TOTAL 1,775.3 Lts

PROMEDIO 19.72 Lts

VACA No.75

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 3

FECHA PARTO:21.ENERO.1981.

AL 1o. de MARZO: 7.5 Lts.

CUADRO Nº 27

15 Mzo. al 23 Mzo.	12.0	12.3	12.5	12.8	13.1	13.6	13.8	13.0	13.9
24 Mzo. al 1o,Abr.	14.3	14.6	15.2	15.6	15.6	15.0	15.8	15.8	15.5
2 Abr. al 10 Abr.	15.7	15.6	15.4	15.6	15.8	15.8	15.8	15.9	16.3
11 Abr. al 19 Abr.	16.1	16.0	16.2	16.5	17.0	17.2	17.2	17.2	17.0
20 Abr. al 28 Abr.	17.4	17.6	17.3	17.2	17.0	16.8	16.8	16.9	16.9
29 Abr. al 7 Mayo	16.7	16.7	16.5	16.3	16.0	15.8	15.8	15.6	15.6
8 Mayo al 16 Mayo	15.3	15.3	15.7	15.4	15.1	15.1	14.8	15.0	14.8
17 Mayo al 25 Mayo	14.6	14.5	14.5	14.3	14.1	14.4	14.1	13.9	14.0
26 Mayo al 3 Jun.	13.8	13.8	13.4	13.4	13.2	13.0	13.1	13.0	12.8
4 Jun. al 12 Jun.	12.8	12.4	12.4	12.0	12.0	11.9	11.9	11.8	11.8

PRODUCCION TOTAL 1,339.0 Lts

PROMEDIO 14.87 Lts

VACA No.83

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 3

FECHA PARTO: 20.ENERO.1981.

AL 1o. de MARZO: 9.0 Lts.

CUADRO Nº 28

15 Mzo. al 23 Mzo.	17.3	17.5	17.4	17.7	17.6	17.5	17.4	17.4	17.3
24 Mzo. al 1o.Abr.	17.5	17.8	18.0	18.1	18.5	18.3	18.3	18.4	18.6
2 Abr. al 10 Abr.	18.7	18.5	18.8	18.6	18.9	19.1	19.3	19.5	19.6
11 Abr. al 19 Abr.	20.0	20.0	19.9	19.7	18.9	19.8	19.9	20.0	20.0
20 Abr. al 28 Abr.	20.2	20.3	20.0	20.0	19.8	19.7	19.5	19.3	19.5
29 Abr. al 7 Mayo	19.7	19.6	19.7	19.5	18.9	18.7	18.4	18.3	18.5
8 Mayo al 16 Mayo	18.7	18.4	18.3	18.1	18.1	17.8	17.6	17.5	17.5
17 Mayo al 25 Mayo	17.6	17.7	17.4	17.1	16.7	16.8	16.5	16.3	16.1
26 Mayo al 3 Jun.	16.3	16.4	16.7	16.6	16.2	16.1	15.5	15.7	15.7
4 Jun. al 12 Jun.	15.6	15.5	15.3	15.1	14.5	14.4	14.3	14.1	14.0

PRODUCCION TOTAL 1,611.6 Lts

PROMEDIO 17.90 Lts.

VACA No. 94

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No.3

FECHA PARTO: 21.ENERO.1981.

AL 1o. de MARZO: 10.0 Lts.

CUADRO Nº 29

15. Mzo al 23 Mzo.	16.4	16.6	16.7	16.3	16.8	17.2	17.5	17.3	17.7
24 Mzo al 1o. Abr.	18.0	17.8	18.3	18.7	18.2	18.9	19.0	19.4	19.6
2 Abr. al 10 Abr.	19.3	20.5	20.5	20.4	21.2	21.8	21.7	22.2	22.6
11 Abr. al 19 Abr.	22.5	22.3	22.2	22.7	23.1	23.4	22.9	23.2	23.0
20 Abr. al 28 Abr.	23.0	23.5	23.6	23.9	23.7	24.2	24.0	23.9	24.2
29 Abr. al 7 Mayo	24.6	25.0	24.7	24.9	24.5	24.6	24.3	24.7	24.2
8 Mayo al 16 Mayo	24.0	24.1	23.7	23.6	23.8	23.5	23.2	23.0	22.7
17 Mayo al 25 Mayo	22.5	22.5	22.6	22.3	20.6	21.0	21.2	19.7	19.5
26 Mayo al 3 Jun.	19.3	19.4	19.0	18.7	18.9	18.4	18.5	18.2	18.0
4 Jun. al 12 Jun.	17.7	17.5	17.1	16.6	16.3	16.0	15.8	15.5	14.9

PRODUCCION TOTAL 1,870.7 Lts.

PROMEDIO 20.78 Lts.

VACA No. 51

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 3

FECHA PARTO: 18.ENERO.1981.

AL 1o. de MARZO: 11.0 Lts.

CUADRO Nº 30

15 Mzo. al 23 Mzo.	18.1	18.3	18.7	18.6	18.9	19.2	19.4	19.0	19.1
24 Mzo. al 1o. Abr.	19.4	19.7	20.1	20.3	20.7	20.2	20.4	21.0	21.6
2 Abr. al 10 Abr.	21.4	21.9	22.2	21.8	22.0	22.4	22.7	22.8	23.2
11 Abr. al 19 Abr.	23.0	22.9	23.3	23.7	23.9	23.6	24.1	24.5	24.5
20 Abr. al 28 Abr.	24.3	24.8	25.0	25.3	25.4	25.0	25.0	24.7	24.8
29 Abr. al 7 Mayo	24.6	24.3	24.1	24.2	23.8	23.9	23.6	23.5	22.9
8 Mayo al 16 Mayo	23.1	23.1	22.7	22.6	22.5	22.3	22.4	21.7	21.9
17 Mayo al 25 Mayo	21.5	21.5	21.3	20.8	20.7	20.5	20.2	20.0	20.1
26 Mayo al 3 Jun.	19.7	19.5	19.8	19.6	19.2	18.5	18.3	18.0	17.7
4 Jun. al 12 Jun.	17.3	17.6	17.5	16.2	16.0	16.4	16.3	16.4	16.1

PRODUCCION TOTAL 1.914.8 Lts

PROMEDIO 21.27 Lts

VACA No.73

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 4

FECHA PARTO: 9.DIC.1980.

AL 1o. de MARZO: 12.0 Lts.

CUADRO Nº 31

15 Mzo. al 23 Mzo.	4.8	4.6	4.3	4.5	4.4	4.2	4.0	3.5	3.3
24 Mzo. al 1o.Abr.	3.1	3.5	3.4	3.1	2.9	2.6	X	2.1	X
2 Abr. al 10 Abr.	2.0	X	1.5	X	X	X	X	X	X
11 Abr. al 19 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20 Abr. al 28 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29 Abr. al 7 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6 Mayo al 16 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17 Mayo al 25 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26 Mayo al 3 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Jun. al 12 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X= SECA

PRODUCCION TOTAL 61.8 Lts.

PROMEDIO

0.68 Lts.

VACA No.106

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 4

FECHA PARTO: 13.DIC.1980.

AL 1o. de MARZO: 13,0 Lts.

CUADRO Nº 32

15 Mzo. al 23 Mzo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24 Mzo. al 1o.Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2 Abr. al 10 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11 Abr. al 19 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20 Abr. al 28 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29 Abr. al 7 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8 Mayo al 16 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17 Mayo al 25 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26 Mayo al 3 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Jun. al 12 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X=SECA

VACA No. 68

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 4

FECHA PARTO: 5.FEB.1981.

AL 1o. de MARZO: 9.0Lts.

CUADRO Nº 33

15 Mzo. al 23 Mzo.	5.0	5.1	5.3	5.1	5.0	5.0	5.1	5.1	5.0
24 Mzo. al 10.Abr.	4.9	5.1	5.3	5.2	5.4	5.3	5.3	5.1	5.3
2 Abr. al 10 Abr.	5.4	5.5	5.4	5.1	5.0	5.3	5.2	5.2	5.4
11 Abr. al 19 Abr.	5.3	5.0	5.0	5.2	5.3	5.6	5.4	5.5	5.3
20 Abr. al 28 Abr.	5.2	5.4	5.1	5.4	5.5	5.2	5.1	5.1	5.0
29 Abr. al 7 Mayo	4.9	4.8	4.9	4.9	4.9	4.8	4.6	4.7	4.8
8 Mayo al 16 Mayo	4.8	4.6	4.5	4.3	4.5	4.7	4.9	4.8	4.5
17 Mayo al 25 Mayo	4.5	4.3	4.4	4.5	4.7	4.5	4.3	4.1	4.0
26 Mayo al 3 Jun.	4.3	4.0	4.2	4.3	4.1	4.0	3.9	3.9	4.0
4 Jun. al 12 Jun.	4.0	3.8	3.5	3.7	3.3	3.1	3.3	3.1	3.0

PRODUCCION TOTAL 426.4 Lts.

PROMEDIO 4.73 Lts.

VACA No. 53

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 4

FECHA PARTO: 14.DIC.1980.

AL 1o. de MARZO: 10.5 Lts.

CUADRO Nº 34

15 Mzo. al 23 Mzo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24 Mzo. al 1o. Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2 Abr. al 10 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11 Abr. al 19 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20 Abr. al 28 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29 Abr. al 7 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8 Mayo al 16 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17 Mayo al 25 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26 Mayo al 3 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Jun. al 12 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X = SECA

VACA No. 61

PROMEDIO DE PRODUCCION

GRUPO No. 4

FECHA PARTO: 18. ENERO. 1981.

AL 1o. de MARZO: 9.5 Lts.

CUADRO Nº 35

15 Mzo. al 23 Mzo.	4.6	4.3	3.9	3.7	3.6	3.4	3.3	3.1	X
24 Mzo. al 1o. Abr.	3.5	X	2.9	X	1.5	X	1.0	X	0.75
2 Abr. al 10 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11 Abr. al 19 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20 Abr. al 28 Abr.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29 Abr. al 7 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8 Mayo al 16 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17 Mayo al 25 Mayo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26 Mayo al 3 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Jun. al 12 Jun.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X = SECA

PRODUCCION TOTAL 39.5 Lts

PROMEDIO 0.43 Lts.

-51-

DISCUSION.

En este estudio se utilizó semilla de cebada, la cual dió un rendimiento de 6 kg de forraje por cada kilo de semilla a los 7 días. Se obtuvo un forraje verde, fresco, altamente aceptado por el ganado pero con la desventaja de poseer 87.54% de agua y sólo 2.14% de fibra cruda, lo cual limita el consumo y hace que disminuya la cantidad de grasa en la leche ya que la fibra cruda requiere más masticación y - estimula la secreción de saliva que buffera el PH ruminal evitando - que se acidifique demasiado y así se favorezca la proliferación de - la microflora que produce ácido acético, el cual provee los esquele- tos de Carbono para la síntesis de grasa en la leche.

Sin embargo, estas características del forraje germinado pueden ser benéficas si se emplean en la alimentación del ganado de carne, ya - que en este tipo de animales no es tan importante la producción de - ácido acético y sí la de ácido propiónico, cuya producción se eleva a PH menor; además el alto contenido en agua puede favorecer a las - explotaciones ubicadas en zonas con clima cálido seco.

En los resultados obtenidos se puede observar que el grupo testigo conservó su curva normal de producción (ver gráfica Nº 2).

En el grupo 2 se observó una ligera baja de producción (ver gráfica Nº 3), debido a que la dieta no aportó los nutrientes requeridos pa- ro ello, siendo primordialmente baja en fibra cruda al igual que la

ración del grupo 3 (ver gráfica Nº 4), la cual permitió un aumento considerable en la producción aunque como consecuencia de la deficiencia en fibra cruda hubo disminución en ambos casos de grasa en la leche.

El grupo 4 (ver gráfica Nº 5), presentó una caída drástica en la producción al grado que la mayoría de las vacas se secaron antes de tiempo, ya que la dieta fue incapaz de satisfacer las necesidades mínimas para sostener la producción de leche.

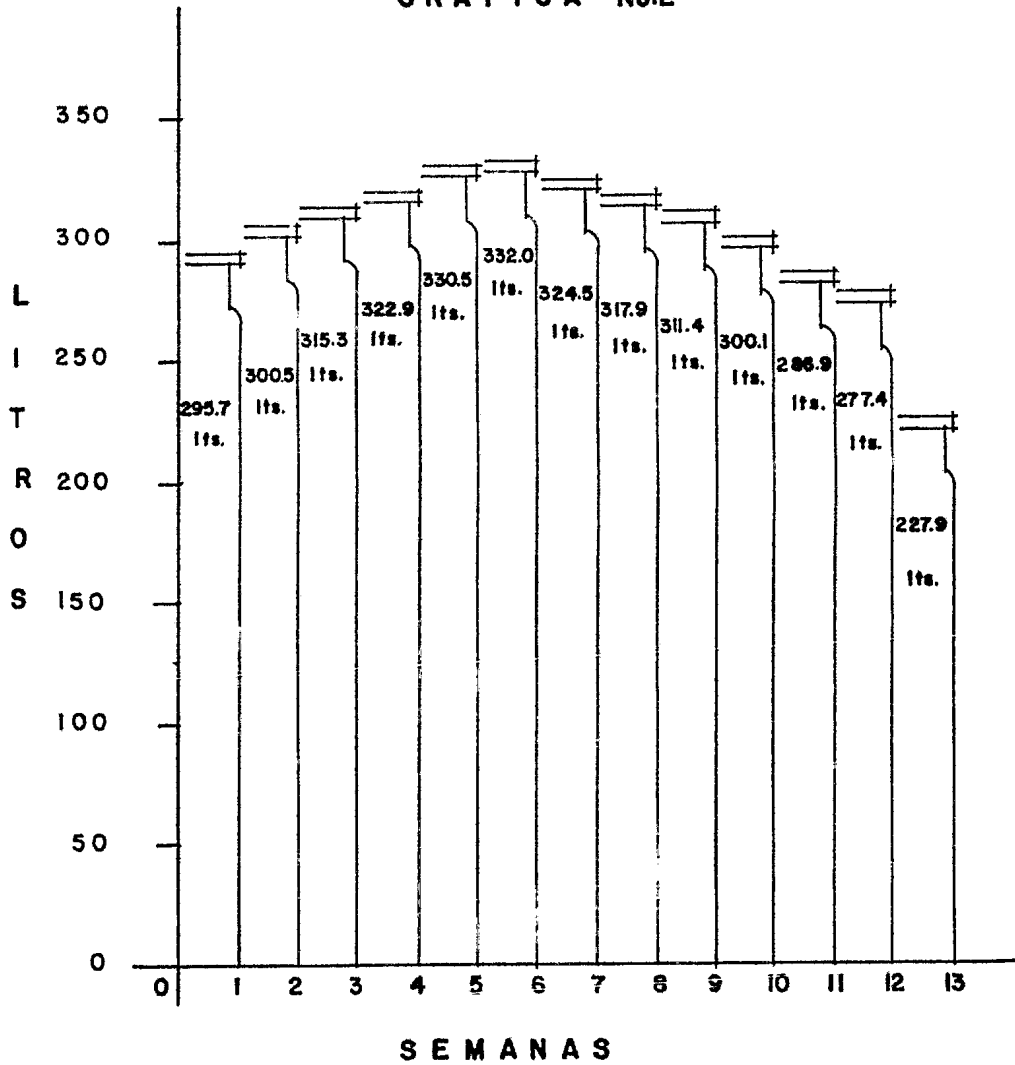
Como una posible solución al problema de producir forraje verde durante el tiempo de sequía y en las zonas desérticas de nuestro país, tenemos el empleo de los Módulos Inductores de Germinado. Estos módulos nos ofrecen dos ventajas valiosas como son: el óptimo aprovechamiento del agua y que se pueden producir grandes cantidades de forraje en espacios reducidos.

La construcción de estos módulos es sencilla, pero significa una fuerte inversión para el productor, ya que además del módulo inductor hay que tener un buen almacén para la semilla; esto hace que el costo de producción de 1 kg de forraje germinado sea más alto que el de los pastos producidos en la región.

Por otra parte, el único problema que se tuvo con el forraje germinado fue, que en algunas cuarelas se presentaron hongos, debido al mal almacenamiento de la semilla y a un aumento de la temperatura dentro del módulo.

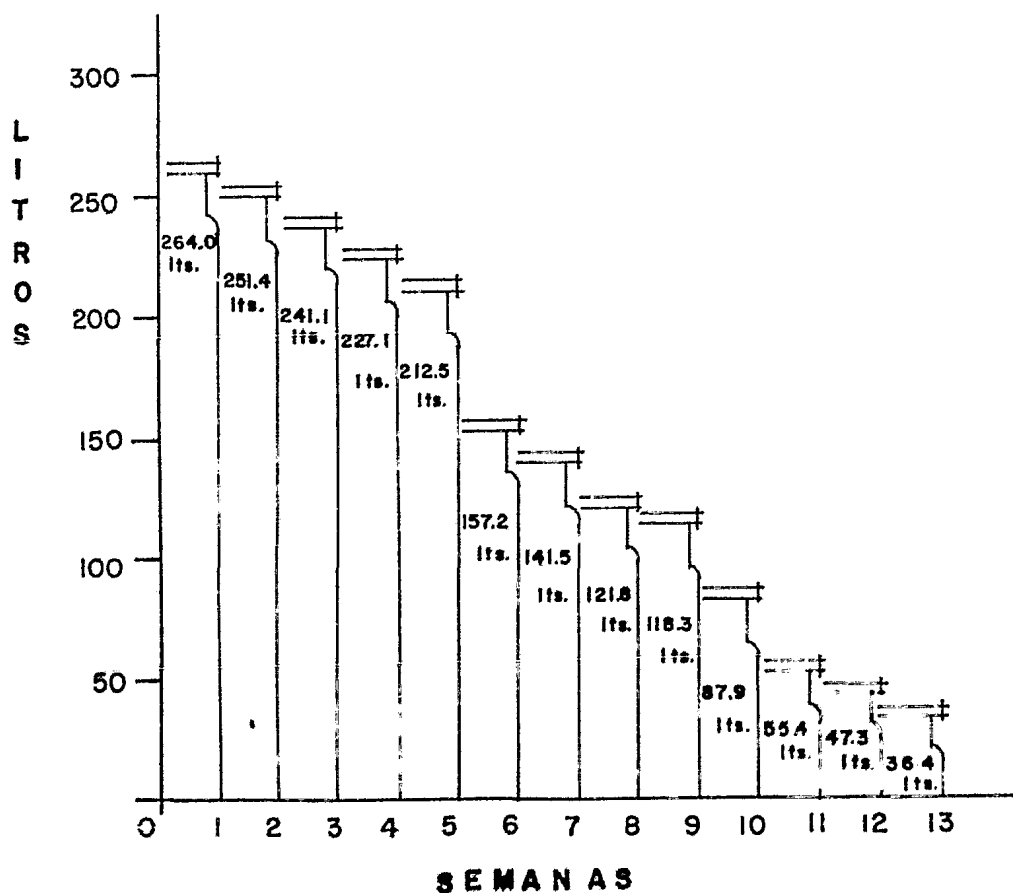
PRODUCCION DE LECHE SEMANAL
EN LITROS
GRUPO I

GRAFICA No.2



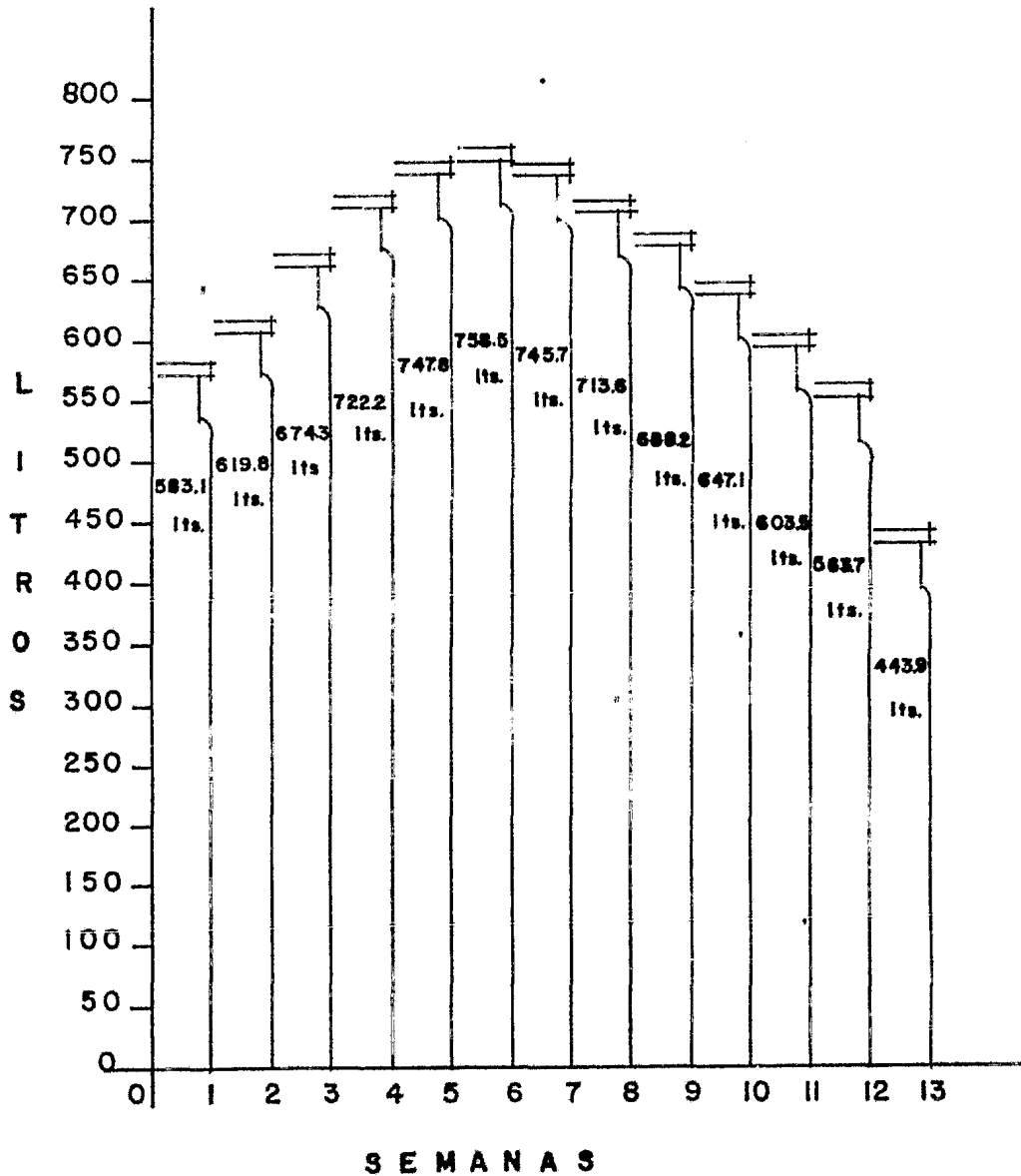
PRODUCCION DE LECHE SEMANAL
EN LITROS
GRUPO II

GRAFICA No.3



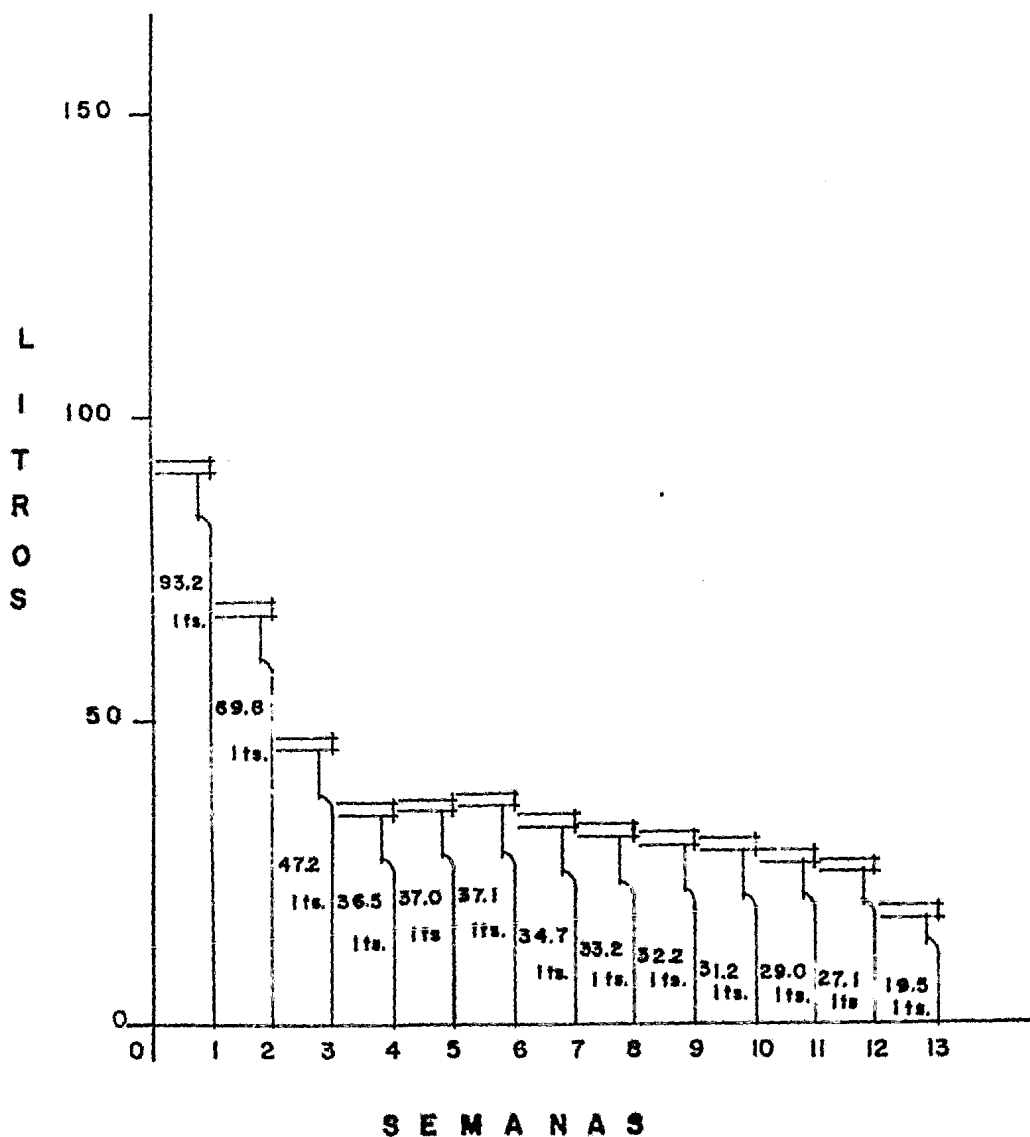
PRODUCCION DE LECHE SEMANAL
EN LITROS
GRUPO III

GRAFICA No. 4



PRODUCCION DE LECHE SEMANAL
EN LITROS
GRUPO IV

GRAFICA No.5



CONCLUSIONES.

1. El empleo de germinado de cebada para la alimentación del ganado lechero deberá ser limitado por su alto contenido en agua y el bajo contenido de fibra cruda, o bien considerar la inclusión de un bufferante ruminal como el bicarbonato de sodio.

2. Los productores de ganado de carne en las zonas desérticas de nuestro País, pudieran verse beneficiados con el empleo de los módulos inductores, por lo que es importante realizar estudios similares con ganado de carne y otras especies.

3. Para producir germinado de cebada es necesario realizar una fuerte inversión y en la mayoría de los casos resulta más costoso producir un kilo de germinado que de pastura. Además del costo del germinado debe añadirsele el costo del bufferante ruminal en el caso de las vacas lecheras si no se desea provocar en ellas el síndrome de la leche baja en grasa.

BIBLIOGRAFIA.

1. Alba de Jorge. ALIMENTACION DE GANADO EN AMERICA LATINA.
La Prensa Médica Mexicana, 1980.
2. Berger J. EL MAIZ SU PRODUCCION Y ABONAMIENTO.
Agricultura de las Américas, 1962.
3. Butler G. W., Bailey R. W. CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY OF
HERBAGE. VOL. II.
Academic Press London and New York, 1973.
4. Cochran W. G., Cox G. W. EXPERIMENTAL DESIGNS.
John Wiley and Sons. New York. Segunda Edición, 1960.
5. Domínguez de Díez G. LOS GERMINADOS.
Editorial Posada. México, 1979.
6. Evans L. T. ENVIRONMENTAL CONTROL OF PLANT GROWTH.
Academic Press London and New York, 1963.
7. Flores Menendez J. BROMATOLOGIA ANIMAL.
Editorial Limusa, México. Segunda Edición, 1980.
8. Morrison F. B. COMPENDIO DE ALIMENTACION DEL GANADO.
UTEHA. México. Reimpresión, 1977.

9. Quick R. C. CUANTO TIEMPO PERMANECEN VIVAS LAS SEMILLAS.
Editorial Continental. México, 1962.

10. Robles Sánchez R. PRODUCCION DE GRANOS Y FORRAJES.
Editorial Limusa. México. Segunda Edición, 1979.

11. Rufz Ornoz M., Nieto Roaro D. BOTANICA.
Editorial Eclalsa. México, 1979.

12. Snedecor G. W., Cochram W.G. STATISTICAL METHODS.
Iowa University Press. Ames Iowa, 1968.