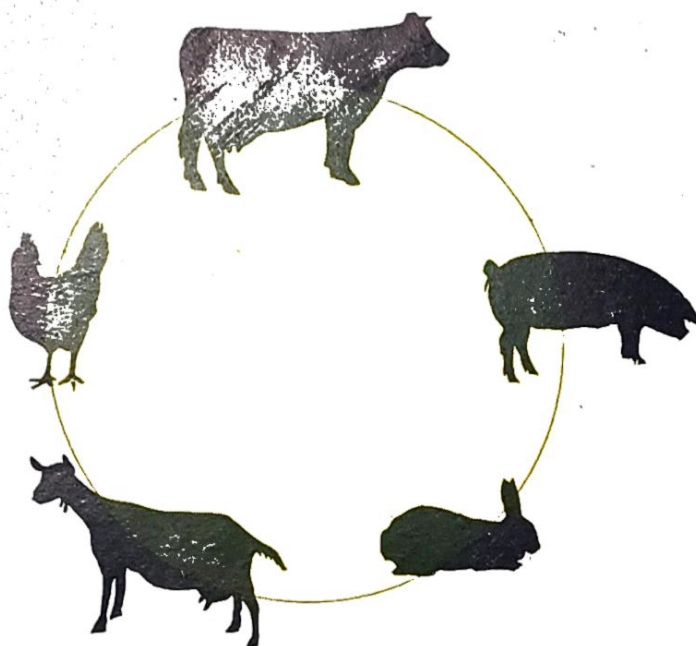




Los Recursos Utilizados por el Animal en el Medio Ambiente



F. Salvador
C. Ochoa
L. de la Vega
L. Ogaz
H. González
C. Rodríguez
L.A. Durán
R. Alderete
H. Aguilar

Universidad Autónoma de Chihuahua
Facultad de Zootecnia

DIRECTORIO

Dr. Carlos Ochoa Ortega

Rector de la Universidad Autónoma de Chihuahua

Dr. José G. Ríos Ramírez

Director de la Facultad de Zootecnia

Dr. Francisco Núñez González

Secretario de Investigación y Posgrado

M.C. Anselmo Jurado Grijalva

Secretario Académico

M.A. Luis Raúl Escárcega Preciado

Secretario Administrativo

M.A. Heriberto Aranda Gutiérrez

Secretario de Extensión y Divulgación

Daniel Díaz

Plascencia

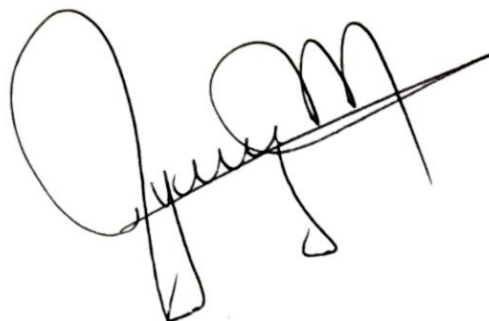
8/Ago/2017

EDICION:

Departamento Editorial Facultad de Zootecnia

AGRADECIMIENTOS:

Esta publicación fue posible gracias al apoyo de la Secretaría de Educación Pública (Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica). Proyectos de Investigación 1991-1992



CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
OBJETIVOS.....	3
REVISION DE LITERATURA.....	4
FORMATO PARA TABLAS DE COMPOSICION DE ALIMENTOS.....	9
MATERIALES Y METODOS.....	10
RESULTADOS.....	14
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	14
TABLAS DE INGREDIENTES.....	15
BIBLIOGRAFIA.....	36

COMPOSICION DE INGREDIENTES UTILIZADOS EN LA ALIMENTACION ANIMAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Salvador T.F.¹, C. Ochoa O.², L. de la Vega C.³, L. Ogaz A.⁴, H. González G.⁵, C. Rodríguez M.², L. Durán M.², R. Alderete M.² y H. Aguilar M.⁶



- 1 Jefe del Departamento de Nutrición Animal, Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua.
 - 2 Profesor Investigador, Departamento de Nutrición Animal, Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua.
 - 3 Jefe de Laboratorio de Investigación, Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua.
 - 4 Laboratorio de Investigación, Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua.
 - 5 Profesor-Investigador, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Baja California.
 - 6 Ingeniero Zootecnista, Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua.
-
-

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua, con el fin de evaluar la composición química y el aporte de nutrientes de los principales ingredientes que se utilizan en la alimentación animal en el estado de Chihuahua.

El método utilizado para los análisis químicos fue el proximal o de Weende; analizándose un total de 91 ingredientes y expresando porcentajes de cenizas, extracto etéreo, proteína cruda, fibra cruda y extracto libre de nitrógeno, tanto en base seca como en base húmeda.

Se procedió a determinar el total de nutrientes digestibles (TND), por medio del uso de ecuaciones de regresión lineal para diferentes especies animales y utilizando los valores medios de los datos en base seca a partir del análisis proximal.

Así mismo, se determinaron los aportes de energía digestible, metabolizable, neta (ganancia, mantenimiento y lactancia en vacas lecheras), y valores para proteína digestible.

De igual manera se obtuvieron valores de calcio y fósforo, así como de caroteno en forrajes secos de pastoreo.

INTRODUCCION

La población de bovinos productores de carne en el estado de Chihuahua, actualmente es de 2'129,521 cabezas que se encuentran en pastoreo extensivo, repartidas en una superficie de aproximadamente 20'000,000 hectáreas. Por otro lado, la población animal de bovinos productores de leche en el estado, que se encuentran en producción, es de 114,284 explotados en estabulación y semiestabulación, 443,480 caprinos alimentándose en agostadero; 347,683 porcinos; 215,708 postura y 1'830,000 pollos de engorda (COPLADE 1990). La población equina en el estado de Chihuahua comprende 321,557 cabezas, las cuales están divididas, en 230,186 caballar y 91,371 mular (U.G.R.CH., 1979).

Como puede observarse por los datos estadísticos que hacen referencia de población animal a nivel estatal, se justifica que se disponga en el estado de Chihuahua de tablas de composición de ingredientes y aporte de nutrientes de los alimentos susceptibles a utilizarse en la alimentación del ganado. La justificación a lo antes mencionado, es que en nuestro país, y en nuestro estado, por regla general tendemos a utilizar y a depender de normas de alimentación, que se han realizado en otros países como Canadá, Estados Unidos, Inglaterra, etc., y son las que manejamos para la formulación de raciones. Las normas antes mencionadas, son aplicables bajo condiciones similares a donde fueron elaboradas; pero si tratamos de aplicar estas normas a nuestro medio, nos encontramos con una situación distinta en lo que aporte de nutrientes se refiere, así como con diferencias marcadas en el potencial genético de los animales, también por las variaciones en fertilización, factores climáticos, mejoramiento de pastizales, etc. Por lo tanto, el productor necesita buscar alternativas para lograr una adecuada nutrición, así como para establecer normas de alimentación y composición de ingredientes donde se cosechan los alimentos utilizados en la producción animal y puesto que las plantas proporcionan la mayor parte de los alimentos del ganado, deberá conocerse su composición, así como su aporte de nutrientes.

Por el año de 1970 la SAG, proyectó y programó la elaboración de unas tablas de composición de ingredientes utilizados en la alimentación animal, a nivel nacional, pero no se llevó a cabo por razones que se desconocen.

En 1978, la Facultad de Zootecnia, de la Universidad Autónoma de Chihuahua, inició un programa para la determinación de la composición de los principales ingredientes utilizados en la alimentación animal en el estado, este trabajo fue elaborado por Corrales. Así mismo, fue continuado por Flick (1979). El esfuerzo realizado por la Facultad de Zootecnia para continuar con esta clase de trabajo, es justificado por el deseo de crear nuestros propios valores y estándares de alimentación, que sean más útiles y reales a nuestras condiciones de explotaciones pecuarias.

OBJETIVOS

Los objetivos principales en el presente trabajo fueron:

1. Determinar la composición química y el aporte de nutrientes de los principales ingredientes para la alimentación animal en el estado de Chihuahua.
 2. Establecer el aporte energético en términos de energía digestible y metabolizable a partir del contenido de nutrientes digestibles totales.
 3. Estimar el valor de los alimentos en términos de energía neta; para mantenimiento y ganancia en ganado bovino de carne, así como para vacas lecheras en lactancia.
 4. Obtener la proteína digestible, a partir de las ecuaciones de regresión para los diferentes alimentos y las distintas especies animales.
 5. Determinar el aporte de minerales en los ingredientes, principalmente calcio y fósforo.
 6. Determinar el aporte vitamínico (caroteno) de los ingredientes alimenticios.
-

REVISION DE LITERATURA

HISTORIA DE LAS NORMAS DE ALIMENTACION

Desde el siglo pasado existía la inquietud de conocer el valor nutritivo de los alimentos usados para la alimentación de las especies destinadas a la producción de alimento para humanos. Así, Harris et al. (1968) citan que no fue sino hasta los inicios de la química analítica, cuando se hicieron los primeros intentos para poder determinar la composición química de los alimentos, pero fue hasta el siglo XIX cuando los investigadores empezaron a clasificar los alimentos de acuerdo a su composición química.

Por su parte, Thaer, citado por Maynard et al. (1981) registra las primeras tablas de composición, como resultado de sus investigaciones al clasificar a los henos de acuerdo a su contenido de material soluble en alcalí y ácido, con este antecedente ya Maynard et al. (1981) menciona que Prout reconoce a la proteína, grasa y carbohidratos, como los nutrientes orgánicos esenciales; de igual manera, citan a Grouven, como el que formuló las primeras normas de alimentación para animales de granja, pero fueron evolucionando y así Walf, diseñó una norma basada en la proteína digestible, extracto etéreo digestible y carbohidratos digestibles, proveniente de los resultados que obtuvo en pruebas de alimentación.

Para determinar las cantidades netas de sustancias nutritivas que requiere la formación de un producto animal, es preciso conocer la composición de este producto y la composición del alimento que se suministre. (Maynard et al. 1981). Así Atwater (1987) cita que debemos considerar en la producción animal la composición química de los alimentos, el contenido en por ciento de nutrientes, así como la proporción digestible de cada uno de los ingredientes utilizados en el animal, con este propósito, Henry publicó la primera edición de su libro Feeds and Feeding, que contenía tablas que mostraban la composición promedio de los alimentos americanos, coeficientes de digestibilidad de la proteína, fibra cruda, extracto etéreo, extracto libre de nitrógeno y las normas de Wolff. Anteriormente Heacker (1914) realizó un importante avance en la precisión de las normas de alimentación en vacas lecheras, como resultado de años de investigación, determinando que las necesidades nutritivas varían no solamente en relación con la cantidad de leche producida, sino también con su calidad, en especial con su contenido de grasa (Maynard, et al. 1981), pero fue 33 años después cuando Schneider (1947) indicó por primera vez los nutrientes digestibles por especie animal, incluyendo ganado vacuno, cabras, ovejas, caballos y cerdos, incluyendo los alimentos en orden alfabético y expresó la composición en base húmeda y base seca.

No se detuvo el avance del conocimiento nutricional con estos resultados, y así Harris *et al.* (1972) citan a Wood *et al.*, como los primeros nutricionistas en usar las ecuaciones de regresión para estimar los requerimientos nutritivos. y, así mismo, Schneider y Flatt (1975), proyectaron las ecuaciones de regresión para estimar la digestibilidad de los alimentos.

En 1946, la Cámara Agrícola del NRC, nombró un comité sobre composición de los alimentos, bajo la dirección del Dr. R.V. Boucher, W.R. White y E.W. Crampton, e inició la recolección de datos sobre análisis químicos de los alimentos de Estados Unidos y Canadá. En 1956, se publicó una tabla de datos analíticos de subproductos concentrados, que constituyó la publicación No. 585, que incluye cereales y forrajes (Crampton y Harris, 1969).

Con estos antecedentes Harris (1963) cita la necesidad de crear un método más uniforme de identificación y descripción de los alimentos, debido a inconsistencias practicadas por varias organizaciones e investigadores en la forma para nombrar y describir los alimentos, además de que posea utilidad internacional; y así cita las siguientes proposiciones y sugerencias en la búsqueda de un método adecuado para la descripción de los alimentos:

- 1) Un esquema de procedimientos para nombrar y describir alimentos.
- 2) Describir un método para recopilar información de la composición de los alimentos en computadora electrónica
- 3) Un esquema de sugerencias para estimar la terminología referente a la energía, análisis químicos y métodos para reportar datos en la literatura.
- 4) Ilustrar un método para usar los datos en el cálculo de dietas y mezclas alimenticias para animales domésticos.

Finalmente, el sistema para la denominación de los alimentos se basó en un esquema propuesto por L.E. Harris (1963) en el que el nombre completo se forma de ocho componentes posibles, que en conjunto describen la naturaleza morfológica y la física del producto.

Posteriormente Harris *et al.* (1972) publicaron el uso de ecuaciones de regresión para la obtención del total de nutrientes digestibles para distintos alimentos y distintas especies, así como la obtención de proteína digestible.

Cabe hacer la aclaración que el término proteína digestible actualmente ya no es usado en rumiantes, ahora se adopta el término de proteína metabolizable o proteína degradable.

En noviembre de 1958, el Comité de Nutrición Animal del Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos, tomó el acuerdo de iniciar el uso del sistema de calorías, conjuntamente con el total de nutrientes digestibles totales (TND) para referir el valor energético de los alimentos, raciones y requerimientos de nutrientes de los animales.

En 1978, Van Soest menciona que la calidad de los forrajes se puede ver afectada por varios factores, las condiciones ambientales y sus cambios pueden modificar el valor nutritivo de las plantas. La temperatura ambiental, la cual incrementa la lignificación, es un efecto dominante, mientras que los efectos de madurez de la planta y la luz son secundarios y Fonnesbeck *et al* (1978) afirma que: *"estudios ambientales indican que la intensidad de la luz tiende a incrementar la calidad y digestibilidad, así como los productos fotosintéticos de los forrajes, pasto y leguminosas"*, lo cual modificaba el criterio hasta entonces manejado.

Así, Flick (1979) afirma que existe una variación muy marcada entre los valores de nutrientes obtenidos en la composición de ingredientes en nuestro medio y los propuestos por normas que provienen de Estados Unidos y Canadá, por lo que propone formatos más adecuados ya que el aporte de nutrientes de los diferentes ingredientes puede afectarse por el grado de fertilización de los forrajes y grano que se utilizan en las raciones del ganado.

En este sentido Allen (1980), menciona que las tablas de composición deben ser manejadas cuidadosamente, ya que estas expresan valores medios solamente, recopilados de una gran variedad de información considerada como confiable y que las muestras pueden variar; siendo que estas diferencias pueden deberse a ciertas causas, como a la variedad de la cosecha, clima, almacenamiento, localidad, fertilización, molido, etc.

Con todas estas consideraciones Harris *et al*. (1981) establecen un sistema internacional de nombres para los alimentos, así como los nombres por países o regiones y establecen una guía para referencia de los distintos procesos y tratamientos que se le realizan a un alimento.

NOMBRE IDEAL DEL ALIMENTO

El nombre ideal del alimento, deberá ser exacto en: describir el alimento, fenotípica y morfológicamente, e información necesaria acerca de su composición química e indicar su calidad y categoría, así como indicar su localización en la clasificación de alimentos. Los nombres del NRC indican ocho partes esenciales cada una de las cuales proporciona información específica valiosa para comprender el papel que desempeña el producto en una ración (Harris *et al*., 1981).

Origen

Hace referencia a la materia prima de la que procede el material comestible, ya sea animal o vegetal. El término vegetal, no se usa como un término de origen y el del animal se usa para designar los alimentos producidos por los animales o ya sean productos derivados de los mismos.

Variedad o Clase

Si la variedad o clase de la fuente original de alimento tiene importancia nutritiva, esta información se incluye como el segundo término del nombre.

Parte Comestible

Indica la parte del producto que se va a consumir, siendo el tercer componente del nombre de un alimento.

Procesos y Tratamientos

Este término indica el proceso o tratamiento a que ha sido sometido el producto con el fin de conservarlo o aumentar su calidad nutricional.

Fase de Maduración

La fase de maduración se aplica tan solo a los productos groseros, en términos generales, ya que quizá sea en ellos el factor más importante que determina su valor nutritivo.

Corte o Número de Cosecha

Esta parte del nombre indica si el alimento procede de un primer corte, segundo corte, tercer corte, etc. Esto posee cierta importancia, ya que la composición de los forrajes puede diferir según que hayan crecido después de un primer, segundo o posterior corte.

Clase o Calidad

Gran número de productos, tales como henos y cereales, han sido clasificados por el Gobierno de los Estados Unidos de América, de acuerdo a estándares oficiales que indican la garantía sobre la calidad del producto lo cual se encuentra principalmente en productos comerciales.

Clasificación

Los alimentos se han dividido en ocho grupos para su clasificación, que son:

CUADRO 1. CLASIFICACION DE ALIMENTOS SEGUN CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACION.

Código y Clase	Productos Típicos
1. Forraje o pienso grosero seco.	Heno paja, cáscaras de semillas, forraje (parte aéreas con espiga).
2. Forraje o pienso grosero húmedo.	Pastizales, plantas de explotación extensiva, cosechas en el suelo.
3. Ensilados.	Ensilados de cereales, ensilados de gramíneas praderas.
4. Alimentos energéticos.	Cereales y semillas: Pobres en celulosas; ricos en celulosa, subproductos de molienda: ricos y pobres celulosa, frutos, secos y raíces.
5. Suplementos protéicos.	Subproductos marinos, subproductos animales, subproductos de los productos vegetales.
6. Suplementos minerales.	Elementos naturales o puros.
7. Suplementos vitamínicos.	Elementos naturales o puros.
8. Aditivos.	Antibióticos, materias colorantes, productos olorosos, hormonas, medicamentos, etc.

Así tenemos que en la nomenclatura NRC (National Research Council, E.U.A.), Los alimentos que en estado seco contienen más de un 18% de fibra cruda, se clasifican como forrajes. Productos que contienen 20% de proteína, se clasifican como suplementos protéicos. Productos que contienen menos de 20% de proteína y menos de un 18% de fibra cruda, se clasifican como alimentos energéticos (Fonnesbeck *et al.*, 1978).

FORMATO PARA TABLAS DE COMPOSICION DE ALIMENTOS

Este formato es una guía donde se presenta la tabulación de cada alimento.

El encabezado de la tabla corresponde al nombre completo de National Research Council, el nombre AAFCO, el de CFA y los nombres locales. La tabla se forma de tres columnas, la primer columna indica el nombre científico. Las siguientes columnas presentan los valores analíticos medios de ingrediente en base húmeda y base seca. La última columna corresponde a el coeficiente de variación de cada nutriente expresado en porcentaje. El formato está compuesto desde el nombre del alimento hasta los valores cuantitativos y cualitativos de los nutrientes, por lo tanto se hace necesario que los nombres y la descripción de los alimentos sean las correctas de acuerdo a las normas de alimentación ya que los productos son analizados desde variados puntos de vista; de producción, características químicas, características nutritivas, posibilidades de conservación, modos de empleo y racionamiento.

Bajo los nombres aparece el número de referencia, el primer número indica la clasificación de alimento según el Consejo Nacional de Investigación (NRC), en la misma línea se indica el lugar de origen de las muestras del alimento y los últimos tres números son el número de las muestras.

Cuando en la parte de la procedencia no es posible identificar el lugar de origen del ingrediente se señala como 00.

Todos los nombres oficiales aparecen en orden alfabético por origen, o por el origen y variedad dentro de la clase, además todos los nombres restantes siguen también en un orden alfabético, con una referencia al nombre del NRC del producto.

Debido a la variación que existe entre los datos indicados por las tablas del N.R.C. y los regionales y locales; este formato es sumamente práctico para unificar criterios en este sentido, por lo que es aplicable para el análisis del aporte de dichos nutrientes en nuestro medio.

MATERIALES Y METODOS

Localización del Estudio

El estudio se realizó en la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua, ubicada en el km. 1 Periférico Francisco R. Almada; tiene una altitud de 1,595 m.s.n.m., con una temperatura media anual de 17 grados centígrados y una precipitación media anual de 353.5 mm (Alvarez, 1979).

La recopilación de datos y análisis químicos se realizaron en el Laboratorio de Investigación de Nutrición Animal de la Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua.

Tipo y Clases de Ingredientes

Los ingredientes de los cuales se disponían los datos del análisis proximal o de Weende, fueron 16, forrajes secos de corte (1) con 110 repeticiones, 37 forrajes secos de pastoreo con 886 repeticiones (2), 4 ensilajes con 36 repeticiones (3), además con 7 ingredientes energéticos con 535 repeticiones (4), 13 ingredientes protéicos con 971 repeticiones (5) y 4 ingredientes minerales con 21 repeticiones (6).

Estimación de Nutrientes

La estimación de nutrientes se basó a partir del análisis proximal que comprendió, fibra cruda, proteína cruda, extracto etéreo y extracto libre de nitrógeno, además de M.S., cenizas, calcio, fósforo y caroteno.

Nutrientes Digestibles Totales

Para determinar este tipo de nutrientes se basó en el valor medio de los datos en base seca a partir del análisis proximal y de acuerdo a la clasificación del Consejo Nacional de Investigación (N.R.C., 1969) y al sistema de ecuaciones de regresión indicado por la Universidad de Florida (1974) para diferentes especies animales.

Se utilizaron los factores multiplicadores de Titus (1960) para la obtención de TND en aves. Además los factores multiplicadores para la obtención del TND en porcinos.

Determinación de Energía Digestible

El aporte de energía digestible en diferentes especies se obtuvo a partir de las fórmulas citadas por las tablas de composición de alimentos para Estados Unidos y Canadá (1969) y de las tablas de requerimientos y composición de nutrientes del Consejo Nacional de Investigación para ganado bovino de carne (1976), ganado bovino lechero (1977) y porcinos (1979).

Dichas fórmulas son:

$$ED \text{ (kcal/kg)} = \text{TND\%} \times 4.409 \text{ (ovejas y bovinos)}$$

$$ED \text{ (kcal/kg)} = 0.0365 \times \text{TND\%} + 0.172 \text{ (equinos)}$$

Determinación de Energía Metabolizable

Se obtuvo a partir de la energía digestible utilizando las fórmulas indicadas por las tablas de composición de alimentos de Estados Unidos y Canadá (1969). Y los factores multiplicadores de Titus (1960) para aves.

$$EM \text{ (kcal/kg)} \text{ para rumiantes} = ED \text{ (kcal/kg)} \times .82$$

$$EM \text{ (kcal/kg)} \text{ para cerdos} = ED \text{ (kcal/kg)} \times \frac{96 - (.202 \times \% PC)}{100}$$

Determinación de Energía Neta

Se procedió a calcular la energía neta de mantenimiento y la energía neta de ganancia para ganado de carne, a partir de las ecuaciones propuestas en el sistema California, citado por Lofgreen y Garret (1968) en la Universidad de Davis.

$$\text{Log F} = 2.2577 - 0.2213 \text{ EM}$$

$$\text{EN mantenimiento} = 77/\text{F}$$

$$\text{EN de ganancia} = 2.54 - 0.0314 \text{ F}$$

F son los gramos de materia seca por unidad de peso ($W^{0.75}$) requeridas para el equilibrio de la energía de mantenimiento.

Se calculó también la energía neta para vacas en lactancia a partir de la ecuación propuesta por Moe y Flatt (1969).

$$\text{EN (Mcal/kg de materia seca) para vacas en lactancia} = 0.84 \text{ ED} - 0.77.$$

Determinación de Proteína Digestible.

Para determinar la proteína digestible de los diferentes ingredientes y para diferentes especies animales, se utilizó el sistema de ecuación de regresión, propuesto por Knight y colaboradores citado por la Universidad de Florida (1974). Así como la ecuación de regresión para la obtención de proteína digestible en cerdos, propuesto por Schneider y Flatt (1975).

Nomenclatura.

La nomenclatura utilizada en el presente reporte es la propuesta por el Consejo Nacional de Investigación (N.R.C., 1969) y que fue descrita anteriormente en este mismo trabajo.

Formato.

El formato utilizado es el citado por Crampton y Harris (1969) y consiste en que después del nombre ideal del alimento, el usado por el AAFCO y CFA y nombres regionales que indican la referencia principiando con el número correspondiente a la clasificación, seguido por el número correspondiente que indica la clasificación en el Estado de Chihuahua (01 al 67) y los tres últimos dígitos corresponden al número de muestra.

División Municipal del Estado de Chihuahua.

La División Municipal del 01 al 67, fue tomada del boletín meteorológico del Gobierno del Estado de Chihuahua (1971).

Cuando aparece 00 en la parte correspondiente al municipio no fue posible identificar la procedencia del ingrediente.

RESULTADOS

Los resultados de los análisis se indican a continuación, expresados en base seca y para aquellos nutrientes en que fue factible determinar aporte de nutrientes por época o nivel de fertilización, se indican inmediatamente después del nombre del ingrediente.

Cuando se desconoce el nombre común del ingrediente, aparece en orden alfabético, tomando el nombre científico.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a que continuamente se están haciendo mayores avances en la investigación en cuanto a variedades, fertilizantes y tecnología, ya que esto, acarrea una variación significativa en lo que se refiere al aporte de nutrientes de un ingrediente se recomienda hacer una revisión de este tipo de tablas cuando menos cada dos años, con el objeto de actualizarla y ampliarla.

Se recomienda para que estas tablas sean más completas, que se realice la determinación de macro y microelementos, vitaminas y aminoácidos, sobre todo para aquellos ingredientes que vayan a utilizarse en la alimentación de no rumiantes.

Se recomienda hacer la prueba de valor nutritivo de estos ingredientes, mediante el comportamiento productivo de los animales.

Se recomienda que en años próximos, se utilice el método de Van Soest para los análisis de los ingredientes fibrosos, debido a que con este método se obtienen datos más reales que los que se obtienen con el análisis proximal o de Weende, el cual tiene graves fallas en su procedimiento; así mismo, que se realice mayor investigación mediante el uso de animales para la obtención de datos más precisos que los que se obtienen mediante ecuaciones de predicción.

LINEA No.	NOMBRE CIENTIFICO NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) CHIHUAHUA (MEXICO)	REFERENCIA No.	% M.B.	% Con.	% F.C.	% E.E.	% P.C.
01	AGUJILLA. <i>Stipa eminens</i>						
02	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-122	94.8	5.6	29.5	1.9	5.8
03			100	5.9	31.1	2.0	6.1
04	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-120	94.9	5.0	33.7	2.4	5.8
05			100	5.3	35.5	2.6	6.1
06	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-118	92.66	6.14	32.9	1.41	3.1
07			100	6.64	35.5	1.52	3.4
08	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-116	97.0	5.8	32.1	1.20	4.7
09			100	6.0	33.1	1.30	4.8
10							
11	AJONJOLI. <i>Sesamum indicum</i>						
12	Pasta, ext. mec. molida	5-00-155	92.8	10.12	6.58	6.98	45.0
13			100	10.9	7.10	7.52	48.5
14							
15	ALFALFA. <i>Medicago sativa</i>						
16	Parte aérea, C.S. achicalada	1-00-008	87.88	8.14	27.71	1.88	13.69
17			100	9.33	31.75	2.16	15.52
18	Deshidratada	1-21-010	94.44	10.66	24.74	2.17	17.62
19			100	11.29	26.20	2.30	18.66
20	Parte aérea, ensilado	3-21-131	31.4	2.7	9.2	1.1	5.4
21			100	9.5	30.4	3.4	17.8
22	Heno, parte aérea, C.S.	1-36-009	86.7	10	23.4	0.8	18.5
23			100	11.5	27.0	1.0	21.3
24	Heno, parte aérea, C.S.	1-35-006	89.04	8.28	24.29	1.75	19.01
25			100	9.31	27.29	1.97	21.35
26							
27	ALGODON. <i>Gossypium</i> spp.						
28	Semilla, ext. mec. (Chih.)	5-21-146	92.08	6.45	10.39	0.94	43.81
29			100	7.49	11.19	1.02	47.57
30	Cascarilla de algodón (Chih.)	5-00-141	87.98	9.07	35.45	2.32	8.5
31			100	10.31	40.30	2.64	9.6
32	Cáscara de Semilla	1-21-011	90.3	2.7	42.9	1.4	3.9
33			100	3.1	47.5	1.5	4.3
34							
35	ANIMAL.						
36	Canal, desh. mol.	5-19-142	92.97	29.61	1.20	8.97	46.64
37			100	31.92	1.29	9.66	50.28
38	Canal con hueso, desh. mol.	5-19-143	90.63	34.36	12.43	9.5	42.9
39			100	37.92	13.72	10.1	47.3
40	Sangre, desh. mol.	5-19-154	81.65	3.0	0.6	1.99	71.25
41			100	3.7	0.73	2.43	87.26
42	Huesos, desh. mol	6-19-158	91.14	71.33	9.46	1.79	7.6
43			100	78.26	10.37	1.96	8.33
44	Estiercol, desh. ganado de carne	5-19-163	58.83	8.46	13.55	0.8	11.56
45			100	12.67	20.28	1.33	17.31
46	Estiercol, desh. ganado lechero	5-19-162	95.66	16.70	29.91	2.08	14.55
47			100	17.46	31.27	2.18	15.21
48							
49	Estiercol, desh. cerdo	5-19-164	88.75	19.24	16.6	2.5	10.08
50			100	21.7	18.8	2.9	11.37
51	Estiercol. desh. pollo engorda	5-19-165	93.8	13.54	14.86	2.75	32.0
52			100	14.44	15.85	2.94	34.12
53	Estiercol, desh. gallina en jaula	5-19-166	94.9	40.4	15.44	0.87	23.85
54			100	42.6	16.27	0.92	25.13
55							
56	ARROZ. <i>Oryza sativa</i>						
57	Pulimentos	4-00-136	91.28	9.97	3.0	15.1	11.92
58			100	10.92	3.3	16.54	13.05
59	Cáscara, mol.	1-00-016	89.66	19.66	40.3	0.22	2.56
60			100	22.3	45.0	0.25	2.86
61							
62	AVENA. <i>Avena sativa</i>						
63	Completa (Chih.)	1-17-003	88.4	5.4	29.4	2.0	7.5
64			100	6.1	33.3	2.3	8.5
65	Grano (Chih.)	4-19-132	92.34	4.7	20.2	6.5	10.8
66			100	5.1	21.9	6.9	11.7
67	Heno, parte aérea, C.S.	1-06-004	91.4	8.2	22.4	1.8	5.8

En base a tal como ofrecido y en base seca

LINEA No.	NDT Bov. %	NDT Ovl. %	NDT Equil. %	NDT Cer. %	NDT Aves %	E.D. Bov. Kcal./k	E.D. Ovl. Kcal/k	E.D. Equil. Kcal/k	E.D. Cer. Kcal/k	E.D. Bov. Kcal/k	E.M. Ovl. Kcal/k	E.M. Equil. Kcal/k	E.M. Cer. Kcal/k
01													
02	55.93	57.6				2467.1	2534.8			2014.3	2077.7		
03	58.99	60.75				259.0	2667.6			2122.4	2183.9		
04	51.09	54.22				2256.8	2399.1			1843.9	1956.6		
05	53.83	57.31				2376.4	2514.0			1930	2050		
06	51.76	52.77				2283.7	2324.5			1866.8	1903.7		
07	55.92	57.01				2464.4	2500			2014.3	1555.5		
08	53.90	56.38				2376.4	2486.1			1946	2034.6		
09	55.56	58.12				2443.2	2556.1			2000	2099		
10													
11													
12	70.21	74.31		60.41		3095.6	3276.4		2666.6	2538.4	3276.4		2296.1
13	75.66	80.08		65.12		3335.8	3570.7		2870.3	2735.4	3530.7		2474.3
14													
15													
16	50.11	43.1	48.05	56.27		2235.6	1915.3	1905	2481.2	1833.3	1571.2	1562	2269.1
17	58.71	49.01	54.68	64.04		2561	2195.6	2167.8	2823.5	2100.7	1800	1777.5	2582.1
18	56.47	55.35	49.16	61.33	33.05	2489.7	2440.3	2166.8	2704.3	2141.7	2001	1717.6	2494.2
19	59.8	58.61	52.06	64.95	35.0	2636.6	2584.1	2295.4	2863.6	2162	2119	1882.3	2641.1
20	17.14	16.82				750.3	724.7			615.6	593.5		
21	56.56	54.90				2469.2	2381.7			2024.4	1952.7		
22	52.11	51.03	51.43	56.26		2277.3	2272.4	2026.4	2480.4	1867.7	1863.2	1661.7	2275
23	60.40	59.0	59.33	64.90		2625	2619.7	2337.5	2861.4	2153.3	2148.8	1916.7	2624
24	54.10	52.03	49.06	58.89		2418	2334	1944	2597	1983.5	1913	1594	2381
25	61.15	59.11	55.11	66.15		2716	2621	2183.5	2916.5	2278	2149	1790	2674
26													
27													
28	63.09	68.59		65.72	60.37	2781	3024		2898	2281	2480		2506
29	67.93	73.85		70.76	65.0	2995	3256		3120	2456	2669.5		2698
30	41.10	46.31				1810	1901			1480	1560		
31	43.0	49.11				2050	2167			1683	1772		
32	37.4	51.1	35.3			1633	2269	1.43		1338	1862	1.17	
33	41.03	57.13	39.1			1808	2513	1.59		1482	2061	1.30	
34													
35													
36	64.59	44.76		42.8		2848	1978		1887	2335	1622		1815
37	69.63	48.25		46.14		3070	2127		2034	2517	1744		1956.5
38	81.1	43.7		47.8		3611	1930		2107	2961	1583		2004
39	90.3	48.1		52.7		3984	2130		2325	3267	1746		2212
40	71.9	65.6		58.5	62.0	3173	2894		2580	2602	2373		2022
41	88.1	80.4		71.7	76.0	3886	3545		3160	3187	2907		2477
42	26.9	26.9		26.9		1185	1185		1185	9716	9716		976.6
43	29.5	29.5		29.5		1300	1300		1300	1066	1066		1066
44	34.0	37.0		44.8	37.0	1500	1628		1973	1229	1335		1826
45	51.0	55.0		67.0	55.3	2244	2436		2953	1840	1998		2732
46	29.53	34.3		55.5	42.3	1302	1512		2447	1067	1239		2446
47	30.9	35.9		58.0	44.3	1361	1580		2558	1116	1296		2557
48													
49	32.47	42.1		52.1	45.0	1432	1855		2298	1174	1521		2503
50	36.6	47.4		58.7	50.8	1614	2091		2590	1323	1714		2821
51	47.3	58.9		59.4	52.3	2089	2595		2621	1713	2128		2336
52	50.5	62.8		63.4	55.8	2227	2767		2795	1826	2269		2490
53	19.36	22.4		38.6	30.5	854	987		1702	700	809		1547
54	20.4	23.6		40.7	32.2	900	1040		1973	738	852		1630
55													
56													
57	81.3	82.3		88.0	51.5	3586	3628		3880	2940	2975		3623
58	89.1	90.1		96.4	56.4	3928	3975		4251	3221	3259		3969
59	30.0	36.7	24.4	46.0	29.6	1323	1618	1075	2029	1085	1327	881	1936
60	33.5	41.0	27.2	51.3	33.0	1475	1805	1199	2263	1210	1480	983	2159
61													
62													
63	50.1	50.3	41.9	59.6		2211	2216	1685	2631	1812	1816	1381	2450
64	57.2	57.3	47.5	67.5		2500	2056	1906	2976	2051	2055	1563	2771
65	62.1	59.3		47.1		2774	2641		2077	2276	2166		1932
66	68.5	64.6		51.0		3004	2860		2550	2463	2345		2092
67	50.5	51.0	39.1	54.3		2220	2238	1585	2273	1821	1835	1300	2143

En base a tal como ofrecido y en base seca					P.D.	P.D.	P.D.	P.D.	P.D.	P.D.	Calcio	Fosforo	Caroteno
LINEA	E.M.	ENm	ENg	EN1	Bov.	Ovi.	Cabr.	Equil.	Cer.	Con.	%	%	mg/kg
No.	Aves	Bov.	Bov.	Bov.	%	%	%	%	%	%			
Kcal/k	Kcal/kg	Kcal/kg	Kcal/kg	Kcal/kg									
01										3.20	0.7	0.03	16.3
02		1187.7	578.5	1332.5	2.82	2.39	2.13	2.56		3.37	0.72	0.04	17.2
03		1252.9	610.3	1405.3	2.97	2.52	2.25	2.70		3.20	0.19	0.03	51
04		1079.2	393	1158.5	2.82	2.39	2.13	2.57		3.37	0.20	0.04	54
05		1137.3	414.2	1220.8	2.97	2.51	2.25	2.70		1.19	0.30	0.01	11.20
06		1095.7	461.6	1199.1	.56	0.07	0.24	0.38		1.29	0.32	0.02	12.10
07		1184.6	499.1	1296.4	.60	0.07	0.26	0.41		2.30	0.25	0.01	23.3
08		1143.2	473.9	1241.2	1.88	1.37	1.00	1.55		2.37	0.26	0.02	24.0
09		1178.6	488.6	1279.6	1.93	1.41	1.03	1.60					
10													
11											2.51	1.35	
12		1586.6	1044.8	1881.2							2.70	1.45	
13		1709.7	1125.9	2027.2									
14													
15										14.10	1.06	0.22	
16		1088.9	518.5	1211.9	14.3	14.6	15.44	14.62		16.05	1.21	0.26	
17		1240.2	590.6	1380.4	16.4	16.7	17.57	16.64		12.37	1.40	0.43	
18	1182	1207	612.9	1358.6	12.19	12.56	13.22	12.65	10.67	12.37	1.40	0.43	
19	1252	1278.7	649.3	1439.2	13.06	13.30	14.0	13.40	11.30	13.10	1.48	0.45	
20		373.8	159.9	407	3.6	3.5	3.89				0.49		
21		1190.7	509.4	1296.4	11.9	11.4	12.39	12.39			1.61		
22		1103	554.5	1240.5	13.3	13.6	14.2	13.5		13.1	1.5	0.1	
23		1272.2	640	1431	15.4	15.7	16.4	15.6		15.1	1.7	0.2	
24		1773.3	628.5	1340.6	13.7	13.9	14.66	13.93		13.48	0.25	0.18	
25		1318.4	706	1506.4	15.4	15.7	16.47	15.65		15.15	1.12	0.20	
26													
27											0.14	0.09	
28	2368	1375.6	843.5	1616.2							0.16	0.10	
29	2550	1482.4	909	1741.6									
30		880	110	837									
31		1001	125	952									
32		816.5	120.6	6.7	0.2	0.4	0.4	10.6			0.13	0.09	
33		904.3	133.6	7.42	0.2	0.5	0.5	11.8			0.16	0.11	
34													
35													
36		1420	890	1672.5							11.85	5.17	
37		1528.4	958	1800							12.74	5.57	
38		2029	1323	2331									
39		2240	1460	2573									
40	2980	1755	1155	2031							0.51	0.39	
41	3650	2150	1416	2489							0.62	0.47	
42		665	703	293							28.2	10.0	
43		730	772	322							31.0	11.0	
44	1521	722	202	742.5							1.52	0.27	
45	2276	1081	303	1112							1.79	0.41	
46	1698	716	658	356							3.54	0.009	
47	1775	749	688	372							3.71	0.01	
48													
49	1853	739.3	320	516.5							3.84	1.75	
50	2089	833.5	361	582.4							4.33	1.98	
51	2180	1009	273.5	1027							1.70	0.79	
52	2325	1075	292	1095							1.82	0.85	
53	1264	588	1295	1.40							8.34	2.40	
54	1332	619	1364	1.48							8.79	2.53	
55													
56													
57	2620	2001	1312	2300	7.26	8.35	8.35	8.35	8.35		0.04	1.4	
58	2871	2195	1438	2523	7.95	9.14	9.14	9.14	9.14		0.04	1.5	
59	1110	702	487	416	0.52	0.77	0.67	0.03		0.80			
60	1238	784	544	465	0.58	0.86	0.69	0.04		0.90			
61													
62													
63		1069	478	1176	8.1	8.2	8.6	8.3		8.4	0.18	0.10	
64		1209	540	1330	9.2	9.3	9.8	9.5		9.6	0.20	0.12	
65		1375	847	1615	8.9	10.0	9.7	10.0					
66		1490	917	1750	9.7	10.9	10.5	10.9					
67		1072	437	1154	3.9	3.8	4.0	4.2		4.7			

LINEA No.	NOMBRE CIENTIFICO NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) CHIHUAHUA (MEXICO)	REFERENCIA No.	% M.S.	% Cen.	% F.C.	% E.E.	% P.C.
68			100	9.0	24.6	2.0	6.4
69	Molida (Chih.)	1-17-005	87.4	5.3	28.2	1.5	5.8
70			100	6.1	32.3	1.7	6.6
71	Paja, parte aérea, seca	1-19-002	89.1	7.5	36.9	1.9	4.0
72			100	8.3	41.1	2.2	4.4
73							
74	BANDERILLA. Bouteloua curtipéndula						
75	Parte aérea, fresca (primavera)	2-19-024	94.9	8.7	33.7	0.9	3.4
76			100	9.2	35.5	1.0	3.6
77	Parte aérea, fresca (verano)	2-19-026	94.1	9.3	31.5	1.3	5.4
78			100	9.9	33.4	1.4	5.7
79	Parte aérea, C.S. (verano)	2-00-025	90.9	8.5	30.7	0.9	4.5
80			100	9.4	33.8	1.0	5.0
81	Parte aérea, fresca (otoño)	2-19-027	92.7	10.1	32.7	1.2	3.5
82			100	10.8	35.2	1.3	3.7
83	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-023	96.3	8.7	28	1.2	3.7
84			100	9.0	29	1.3	3.8
85							
86	BARBA NEGRA. Heteropogon contortus						
87	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-098	95.3	5.4	32.7	0.95	2.2
88			100	5.7	34.3	1.0	2.3
89	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-097	93.4	7.9	28.5	1.6	4.5
90			100	8.5	30.5	1.69	4.8
91	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-096	92.74	8.8	32.7	1.1	2.6
92			100	9.4	35.2	1.2	2.7
93	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-110	96.8	4.5	34.4	1.6	1.6
94			100	4.6	35.5	1.7	1.7
95							
96							
97	CACAHUATE. Arachis hypogaea						
98	Cáscara mol.	1-21-020	95.2	5.01	7.51	1.92	7.47
99			100	5.27	7.90	2.02	7.85
100	Paja, parte aérea, C.S.	1-21-001	89.7	9.6	27.9	1.2	9.0
101			100	10.7	31.1	1.3	10.0
102							
103	CALCIO						
104	Carbonato, mol.	6-00-161	99.8				
105			100				
106							
107	CAMBRAY. Muhlenbergia emersleyi						
108	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-037	93.3	8.17	34.14	1.36	2.75
109			100	8.76	36.6	1.46	2.95
110	Parte aérea, fresca (verano)		90.5	7.8	33.7	1.48	7.54
111			100	8.6	37.3	1.64	8.4
112	Parte aérea, fresca (otoño)		90.5	9.1	34.2	1.73	5.32
113			100	10.0	37.8	1.92	5.89
114							
115	CARTAMO. Carthamus tinctorius						
116	Semilla, ext. mec.	5-00-144	89.3	5.8	39.1	1.43	22.2
117			100	6.5	43.8	1.61	24.8
118							
119	CARTAMO. Carthamus spp						
120	Pasta, ext. mec.	5-21-156	91.6	4.6	36.4	1.97	24.1
121			100	5.0	39.8	2.16	26.3
122							
123	CARTARINA. Carthamus spp						
124	Semilla, ext. mec.	5-36-145	91.3	7.2	24.0	1.09	34.8
125			100	7.9	26.3	1.26	38.1
126							
127	CAÑA DE AZÚCAR. Saccharum officinarum						
128	Melaza de caña	4-00-137	72.8	8.6	0.2	0.2	6.7
129			100	11.8	0.3	0.3	8.7
130	Bagazo de caña (Chih.)	1-00-019	96.05	3.92	23.7	0.34	4.38
131			100	4.09	24.7	0.36	4.57
132							
133	CEANOTHUS FENDIERI. Ceanothus fendieri						
134	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-040	89.8	2.89	20.5	1.99	11.3

En base a tal como ofrecido y en base seca

LINEA No.	NDT Bov. %	NDT Ovl. %	NDT Equi. %	NDT Cer. %	NDT Aves %	E.D. Bov. Kcal/k	E.D. Ovl. Kcal/k	E.D. Equi. Kcal/k	E.D. Cer. Kcal/k	E.D. Bov. Kcal/k	E.M. Ovl. Kcal/k	E.M. Equi. Kcal/k	E.M. Cer. Kcal/k
68	55.6	56.4	42.8	59.4		2429	2448	1734	2487	1992	2008	1422	2345
69	46.4	47.8	34.0	60.6		2042	2057	1393	2674	1674	1686	1143	2532
70	53.6	53.4	39.0	69.4		2336	2354	1594	3060	1916	1930	1307	2897
71	47.4	39.1	35.2	56.9	41.1	2066	1708	1438	2510	1694	1401	1179	2387
72	52.8	43.7	39.5	63.9	46.1	2293	1896	1614	2817	1881	1555	1324	2679
73													
74													
75	50.4	51.5				2228	2221			1820	1867		
76	53.1	54.3				2333	2391			1911	1953		
77	54.8	53.1				2412	2344			1976	1913		
78	58.2	56.4				2561	2482			2093	2030		
79	49.1	50.0				2169	2193			1778	1779		
80	54.4	55.1				2385	2412			1955	1978		
81	54.0	50.7				2376	2234			1946	1823		
82	58.2	54.7				2551	2401			2098	1967		
83	57.1	56.8				2516	2502			2057	2057		
84	59.3	59.0				2603	2593			2133	2133		
85													
86													
87	53.1	54.1				2346	2390			1913	1953		
88	55.7	56.7				2456	2490			2000	2043		
89	54.9	54.5				2416	2400			1979	1916		
90	58.7	58.4				2561	2557			2033	2089		
91	54.0	51.0				2374	2243			1946	1834		
92	58.2	55.0				2555	2411			2098	1976		
93	48.2	54.9				2121	2417			1773	1576		
94	49.8	56.7				2195	2489			1789	2035		
95													
96													
97													
98	55.7	62.1	30.0	75.8		2455	2781	1324	3339	2013	2281	1086	3154
99	58.8	66.3	31.6	79.6		2579	2923	1391	3510	2115	2396	1141	3314
100	46.1	47.5	38.2	58.8		2016	2071	1549	2592	1653	1699	1270	2336
101	51.2	52.1	42.6	65.5		2246	2307	1727	2890	1841	1893	1416	2716
102													
103													
104													
105													
106													
107													
108	44.31	49.2				1964	2197			1612	1801		
109	47.15	53.2				2107	2355			1727	1932		
110	47.1	50.3				2096	2214			1719	1815		
111	52.4	55.9				2316	2447			1899	2007		
112	43.1	48.3				1920	2161			1575	1771		
113	48.2	54.6				2122	2387			1740	1958		
114													
115													
116	34.1	27.2				1526	1204			1251	987		
117	38.8	30.6				1709	1349			1401	1106		
118													
119													
120	41.1	36.3		58.7		1814	1602		2588	1488	1314		2347
121	44.9	39.7		64.1		1981	1749		2825	1624	1434		2562
122													
123													
124	39.0	53.7		59.9		1718	2370		2641	1409	1943		2332
125	42.7	59.0		65.6		1882	2596		2894	1543	2129		2555
126													
127													
128	40.4	26.4		56.6	51.7	1783	1166		2494	1462	956		2350
129	55.6	36.3		77.7	71.1	2450	1602		3427	2009	1314		3230
130	43.2	50.3	28.8	72.5		1906	2219	919	3198	1563	1820	753	3198
131	45.0	52.4	31.7	75.5		1984	2311	957	3329	1627	1895	784	3329
132													
133													
134	68.1	62.7				3021	2722			2478	2242		

LINEA No.	NOMBRE CIENTIFICO NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) CHIHUAHUA (MEXICO)	REFERENCIA No.	% M.S.	% Cen.	% F.C.	% E.E.	% P.C.
135			100	3.22	22.9	2.22	12.6
136	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-039	87.2	3.17	23.6	1.78	11.7
137			100	3.65	27.1	2.05	13.4
138							
139	CEBADA. Hordeum vulgare						
140	Grano	4-36-133	91.4	4.2	8.6	1.6	12.3
141			100	4.6	9.4	1.7	13.5
142	Heno, Parte aérea, C.S.	1-06-012	91.3	4.4	13.1	1.2	6.4
143			100	4.8	14.3	1.3	7.1
144							
145	Paja, parte aérea, seca	1-10-013	88.2	6.3	38.6	1.10	3.6
146			100	7.1	43.8	1.20	4.1
147							
148	CHAMIZO. Atriplex canescens						
149	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-035	89.9	12.5	13.9	1.50	14.7
150			100	13.9	15.4	1.70	16.4
151	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-034	94.2	12.1	25.1	1.10	10.6
152			100	12.8	26.7	1.20	11.2
153	Parte aérea, fresca otoño	2-00-032	91.9	12.4	18.0	1.50	11.2
154			100	13.5	19.6	1.70	12.1
155	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-033	72.2	8.43	25.5	1.11	8.9
156			100	11.6	35.4	1.55	12.3
157							
158	CHIVATILLO. Cowania mexicana						
159	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-113	93.8	4.3	21.0	2.80	7.5
160			100	4.6	22.3	3.00	8.0
161	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-112	94.0	4.7	21.8	3.60	8.8
162			100	5.0	23.2	3.80	9.4
163	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-111	91.3	4.16	17.8	2.37	6.3
164			100	4.57	19.6	2.60	6.9
165	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-126	96.5	4.5	14.3	2.7	8.7
166			100	4.7	14.8	2.8	9.0
167							
168	COLA DE ZORRA. Brickellia spinulosa	2-00-104	94.7	8.0	21.8	7.50	11.7
169			100	8.4	23.0	7.90	12.4
170							
171	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-105	91.6	6.7	24.4	10.0	7.5
172			100	7.3	26.6	10.2	8.2
173	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-107	91.9	7.2	25.4	1.30	6.3
174			100	7.8	27.6	1.50	6.9
175	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-102	96.7	7.8	31.8	9.2	5.8
176			100	8.1	32.9	9.5	6.0
177							
178	COLORADO. Elyonurus barbiculmis						
179	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-028	94.1	7.2	26.6	2.6	4.1
180			100	7.7	28.3	2.7	4.4
181	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-029	92.9	7.6	27.5	1.9	5.0
182			100	8.2	29.6	2.0	5.4
183	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-030	92.4	7.0	30.5	1.0	2.1
184			100	7.5	33.0	1.1	2.3
185	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-031	97.2	4.5	30.8	1.6	1.8
186			100	4.6	31.7	1.7	1.9
187							
188	COLZA. Brassica napus						
189	Semilla, ext. mec. molida	5-00-152	91.6	8.5	18.6	1.49	30.2
190			100	7.1	20.3	1.69	33.0
191							
192							
193	ENCINO. Quercus arizonica						
194	Parte aérea, verde (primavera)	2-00-042	90.7	3.25	29.6	2.02	7.1
195			100	3.95	32.6	2.23	7.8
196	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-043	88.5	3.8	25.8	1.84	9.5
197			100	4.3	29.2	2.08	10.6
198	Parte aérea, verde (otoño)	2-00-044	88.8	3.88	31.35	2.74	9.81
199			100	4.38	35.3	3.09	11.0
200							
201	ENCINO. Quercus grisea						

En base a tal como ofrecido y en base seca													
LINEA No.	E.M. Aves Kcal/k	ENm Bov. Kcal/kg	ENg Bov. Kcal/k	EN1 Bov. Kcal/k	P.D. Bov. %	P.D. Ovl. %	P.D. Cabr. %	P.D. Equi. %	P.D. Cer. %	P.D. Con. %	Calcio %	Fosforo %	Caroteno mg/kg
135		1727	1140	2052	8.6	8.7	8.27	8.19		8.36		0.12	
136		1286	785	1504	8.1	8.3	7.91	7.78		7.87		0.18	
137		1475	901	1725	9.3	9.5	9.08	0.82		9.03		0.20	
138													
139													
140		1348	823	1584	7.7	8.8	8.8	8.8					
141		1475	901	1733	8.4	9.4	9.6	9.6					
142		1007	318	1053	2.81	2.67	2.92	3.28	1.36	3.78			
143		1103	348	1154	3.08	2.93	3.21	3.60	1.50	4.15			
144													
145		797	1179	6.54	0.4	0.6	0.3	0.8		1.50			
146		904	1336	7.42	0.5	0.7	0.3	1.01		1.80			
147													
148													
149		1126	549	1264	10.4	10.7	10.7	10.3		10.2	0.80	0.17	5.60
150		1253	610	1406	11.5	11.9	11.9	11.4		11.3	0.88	0.19	6.20
151		1307	751	1435	6.9	6.9	6.6	6.6		6.9	0.45	0.08	137.5
152		1387	797	1523	7.3	7.3	7.0	7.0		7.3	0.48	0.09	146
153		1205	640	1377	7.41	7.42	7.21	7.17		7.36	0.30	0.08	54
154		1313	697	1498	8.06	8.07	7.84	7.80		8.0	0.33	0.09	58.7
155		895	426	997	6.02	6.10	5.8	5.75		5.9		0.05	6.21
156		1240	591	1360	8.34	8.45	8.0	7.97		8.2		0.06	8.6
157													
158													
159		1713	1141	2043	4.3	4.0	3.8	4.05		4.54	1.18	0.11	24.3
160		1827	1216	2178	4.6	4.3	4.1	4.32		4.84	1.26	0.12	25.9
161		1863	1241	2190	5.4	5.2	5.0	5.2		5.6	0.63	0.10	60.0
162		1982	1320	2330	5.7	5.5	5.3	5.5		5.9	0.67	0.11	64.4
163		1688	1125	1998	3.24	2.9	2.7	3.1		3.3	0.43	0.11	39.2
164		1855	1237	2195	3.55	3.1	3.0	3.3		3.6	0.47	0.12	43.1
165		1846	1331	2175	5.3	5.1	4.8	5.0		5.4	1.0	0.04	76.0
166		1913	1276	2254	5.5	5.3	5.0	5.2		5.6	1.0	0.05	78.7
167													
168													
169		968	165	941	7.83	7.89	7.69	7.63		7.80	0.54	0.26	10.0
170		1022	174	994	8.26	8.33	8.12	8.05		8.24	0.57	0.28	10.6
171		1063	419	1149	4.3	4.0	3.85	4.11		4.58	0.46	0.16	170.0
172		1161	457	1254	4.6	4.3	4.21	4.49		5.0	0.50	0.18	186.0
173		1249	700	1446	3.24	2.86	2.75	3.11		3.64	0.32	0.009	41.10
174		1359	761	1573	3.52	3.11	2.99	3.38		3.99	0.35	0.01	44.6
175		1040	193	1050	2.82	2.39	2.08	2.53		3.19	0.81	0.02	28.8
176		1075	200	1086	2.91	2.47	2.15	2.62		3.33	0.84	0.03	29.8
177													
178													
179		1260	691	1449	1.37	0.81	0.62	1.19		1.94	4.1	0.9	4.90
180		1339	734	1540	1.45	0.86	0.66	1.26		2.06	4.4	0.9	5.20
181		1164	567	1306	2.14	1.65	1.48	1.96		2.63	0.30	0.09	212.0
182		1253	610	1406	2.30	1.77	1.59	2.11		2.83	0.33	0.10	228.0
183		1181	600	1330	0.32	1.05	1.19	0.47		0.41	0.30	0.20	1.94
184		1279	649	1439	0.34	1.13	1.29	0.51		0.44	0.33	0.22	2.10
185		1140	465	1236	0.58	1.33	1.62	0.83		0.13	0.15	0.0009	3.0
186		1173	478	1271	0.59	1.36	1.66	0.85		0.13	0.16	0.01	3.1
187													
188													
189		1208	647	1426									
190		1318	706	1557									
191													
192													
193													
194		1108	508	1221	4.11	3.88	3.5	3.8		4.27		0.09	
195		1221	560	1347	4.54	4.28	3.9	4.2		4.71		0.10	
196		1203	674	1385	6.12	6.09	5.73	5.8		6.08		0.09	
197		1359	761	1565	6.92	6.89	6.47	6.55		6.87		0.11	
198		1089	506	1209	6.46	6.46	6.09	6.13		6.39		0.11	
199		1228	571	1364	7.28	7.28	6.86	6.91		7.20		0.12	
200													
201													

NOMBRE CIENTIFICO		REFERENCIA	% M.S.	% Cen.	% F.C.	% E.E.	% P.C.
LINEA No.	NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) CHIHUAHUA (MEXICO)						
202	Parte aérea, verde (primavera)	2-00-123	91.2	3.83	27.9	2.28	8.8
203			100	4.20	30.6	2.50	9.6
204	Parte aérea, verde (otoño)	2-00-125	88.6	4.02	30.1	2.87	9.4
205			100	4.54	34.0	3.24	10.6
206							
207	ENCINO. Quercus oblongifolia						
208	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-124	89.4	3.27	28.1	2.12	7.58
209			100	3.66	31.4	2.38	8.48
210							
211	FOSFORO.						
212	Fosforita, molida	6-00-160	98.4				
213			100				
214							
215	FRIJOL. Phaseolus vulgaris						
216	Parte aérea, C.S. sin semilla	1-06-018	89.6	6.6	40.7	0.6	7.4
217			100	7.4	45.4	0.7	8.2
218	Paja, parte aérea, seca	1-31-017	91.9	6.55	41.4	0.55	7.07
219			100	7.3	45.0	0.60	7.70
220							
221	GIGANTE. Leptochloa dubia						
222	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-046	93.4	7.0	36.3	1.17	3.85
223			100	7.5	38.9	1.26	4.13
224	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-045	93.2	7.92	31.4	2.09	12.5
225			100	8.5	33.7	2.25	13.4
226	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-127	92.3	6.08	34.8	1.49	5.36
227			100	6.6	37.8	1.62	5.82
228							
229	GIRASOL. Helianthus spp						
230	Semilla, ext. mec.	5-00-151	91.2	6.03	26.2	2.03	30.9
231			100	6.61	28.7	2.23	33.8
232							
233	GIRASOLINA. Helianthus spp						
234	Semilla. ext. mec. mol. (Chih.)	5-00-150	89.3	6.85	17.9	1.13	34.9
235			100	7.7	20.1	1.26	39.0
236							
237	LIENDRILLA. Muhlenbergia janata						
238	Parte aérea C.S. (verano)	2-00-047	91.1	9.8	28.4	1.2	3.1
239			100	10.8	31.2	1.3	3.4
240							
241	LIENDRILLA. Muhlenbergia montana						
242	Parte aérea, fresca (primavera)	2-25-059	92.8	8.15	31.8	1.23	2.68
243			100	8.78	34.3	1.33	2.89
244	Parte aérea, fresca (verano)	2-25-058	91.4	8.18	31.7	1.29	4.01
245			100	8.95	34.7	1.42	4.39
246	Parte aérea, C.S. (verano)	2-25-057	91.9	8.5	30.6	0.9	2.9
247			100	9.3	33.3	0.9	3.1
248	Parte aérea, fresca (otoño)	2-25-056	89.7	8.39	34.2	1.58	3.67
249			100	9.36	38.1	1.77	4.10
250							
251	LIENDRILLA. Muhlenbergia rigida						
252	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-055	95.3	8.5	33.4	0.7	2.2
253			100	8.9	35.0	0.8	2.3
254	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-054	94.0	7.2	31.8	1.4	5.8
255			100	7.7	33.8	1.5	6.2
256	Parte aérea, C.S. (verano)	2-00-060	92.2	10.2	31.2	0.9	3.1
257			100	11.0	33.9	1.0	3.4
258	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-053	93	6.1	34.6	1.1	3.4
259			100	6.6	37.2	1.1	3.7
260	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-052	97.5	8.4	33.4	0.9	2.3
261			100	8.6	34.2	1.0	2.3
262							
263	LOBERO. Lycurus phleoides						
264	Parte aérea, fresca (primavera)	2-47-051	95.5	7.0	34.3	0.9	2.8
265			100	7.2	36.0	1.0	2.9
266	Parte aérea, fresca (verano)	2-47-050	93.8	5.1	32.5	1.7	5.5
267			100	5.5	34.7	1.8	5.9
268	Parte aérea, C.S. (verano)	2-47-049	93	8.6	30	1.3	4.3

En base a tal como ofrecido y en base seca

LINEA No.	NDT Bov. %	NDT Ovi. %	NDT Equi. %	NDT Cer. %	NDT Aves %	E.D. Bov. Kcal./k	E.D. Ovi. Kcal/k	E.D. Equi. Kcal/k	E.D. Cer. Kcal/k	E.D. Bov. Kcal/k	E.M. Ovi. Kcal/k	E.M. Equi. Kcal/k	E.M. Cer. Kcal/k
202	57.4	56.9				2152	2491			2062	2042		
203	62.6	61.0				2757	2731			2261	2340		
204	53.2	53.8				2348	2371			1925	1944		
205	60.3	60.0				2650	2676			2173	2194		
206													
207													
208	45.1	55.3				1990	2429			1632	1993		
209	50.2	61.6				2225	2716			1826	2227		
210													
211													
212													
213													
214													
215													
216	43.2	43.7	29.85			1916	2045	1244		1570	1674	1020	
217	48.3	52.1	33.3			2137	2279	1388		1753	1870	1138	
218	44.4	47.8				1791	2094			1616	1716		
219	48.7	51.1				2145	2277			1759	1867		
220													
221													
222	45.0	49.1				1981	2191			1625	1796		
223	48.7	53.0				2122	2345			1739	1922		
224	60.6	55.1				2668	2449			2188	2007		
225	64.1	59.9				2863	2627			2348	2154		
226	45.5	50.2				1986	2246			1628	1765		
227	48.3	55.7				2152	2435			1842	1996		
228													
229													
230	43.3	52.2		60.0	49.3	1910	2304		2361	1566	1889		2361
231	47.5	57.3		65.8	54.0	2093	2525		2587	1716	2070		2587
232													
233													
234	47.1	59.0		61.0		2079	2600		2690	1705	2132		2370
235	52.8	66.0		68.3		2328	2911		3012	1909	2387		3012
236													
237													
238	49.1	50.3				2167	2229			1776	1828		
239	54.2	55.8				2378	2445			1949	2005		
240													
241													
242	46.2	50.9				2060	2229			1690	1818		
243	50.1	54.6				2219	2401			1819	1970		
244	46.3	50.4				2058	2207			1687	1810		
245	51.1	54.8				2252	2414			1846	1980		
246	49.0	50.1				2175	2202			1784	1806		
247	54.6	54.4				2368	2398			1942	1965		
248	36.4	52.3				1612	2318			1321	1900		
249	40.9	58.1				1796	2584			1473	2118		
251													
252	56.0	51.3				2475	2267			2022	1859		
253	58.8	53.8				2598	2375			2111	1943		
254	45.2	54.4				2000	2394			1637	2910		
255	48.1	57.8				2114	2544			1739	3094		
256	49.2	49.0				2177	2163			1786	1774		
257	54.1	53.1				2361	2345			1936	1924		
258	53.2	52.2				2347	2293			1911	1875		
259	57.2	56.1				2510	2461			2058	2010		
260	53.4	52.6				2357	2324			1926	1900		
261	54.8	54.0				2476	2377			1977	1945		
262													
263													
264	53.6	52.2				2366	2301			1938	1887		
265	56.2	54.7				2477	2402			2021	1964		
266	52.7	55.3				2321	2439			1906	1996		
267	56.2	58.9				2476	2600			2028	2121		
268	50.1	52.2				2189	2300			1796	1883		

En base a tal como ofrecido y en base seca

LINEA No.	F.M. Avena kcal/k	LNn Bov. kcal/kg	LNp Bov. kcal/k	LN1 Bov. kcal/k	P.D. Bov. %	P.D. Ovl. %	P.D. Cabr. %	P.D. Equil. %	P.D. Cer. %	P.D. Con. %	Calcio %	Fosforo %	Caroteno mg/kg
202		1227	678	1404	5.51	5.94	5.04	5.18		5.55		0.10	
203		1346	743	1540	6.05	6.51	5.52	5.68		6.08		0.11	
204		1139	584	1290	6.12	6.09	5.73	5.8		6.08		0.14	
205		1285	659	1456	6.91	6.88	6.46	6.54		6.86		0.16	
206													
207		961	261	979	4.55	4.37	4.0	4.23		4.66			
208		1075	292	1095	5.09	4.89	4.47	4.72		5.21			
209													
210													
211													
212											28.1	7.69	
213											28.6	7.82	
214													
215		930	188	800	3.6	3.5	3.77	4.02			1.10	0.90	
216		1038	210	893	4.0	3.9	4.21	4.49			1.20	1.0	
217		953	193	944	3.3	3.18	3.44	3.73					
218		1038	210	1028	3.6	3.47	3.74	4.06					
219													
220													
221		959	174	944	1.30	0.78	0.38	0.96		1.73	0.42	0.04	
222		1027	186	1011	1.40	0.83	0.41	1.03		1.85	0.45	0.04	
223		1306	759	1521	8.64	8.82	8.44	8.30		8.40	0.40	0.06	
224		1402	815	1632	9.28	9.47	9.06	8.90		9.01	0.43	0.06	
225		961	204	955	2.61	2.22	1.83	2.27		2.91		0.04	
226		1043	222	1036	2.83	2.41	1.99	2.47		3.16		0.04	
227													
228													
229													
230	1645	927	148	899							49.3	0.43	1.03
231	2021	1017	162	986							54.0	0.46	1.11
232													
233													
234		1000	340	1053									
235		1120	381	1179									
236													
237													
238		1041	387	1112	0.7	0.1	0.1	0.3		1.10			
239		1143	425	1221	0.8	0.2	0.2	0.4		1.20			
240													
241													
242		993	260	1008	0.32	0.29	0.69	0.09		1.17	0.24	0.03	0.78
243		1070	280	1086	0.34	0.31	0.74	0.10		1.26	0.26	0.03	0.85
244		993	287	1024	1.48	0.98	0.59	1.14		1.88	0.12	0.06	82.0
245		1086	314	1120	1.62	1.08	0.65	1.25		2.05	0.14	0.07	90.0
246		1050	390	1114	0.48	0.07	0.50	0.14		0.97	0.15	0.06	
247		1143	425	1212	0.52	0.07	0.54	0.16		1.06	0.16	0.07	
248		806	132	657	1.22	0.72	0.34	0.9		1.64	0.15	0.10	18.47
249		900	147	734	1.37	0.81	0.38	1.01		1.83	0.17	0.11	20.6
250													
251													
252		1188	572	1339	0.24	0.95	1.23	0.49		0.42	0.86	0.02	1.10
253		1247	600	1406	0.25	0.99	1.29	0.51		0.44	0.91	0.03	1.20
254		965	175	942	2.82	2.39	2.22	2.62		3.24	0.13	0.08	94.0
255		1027	186	1002	3.0	2.54	2.36	2.79		3.45	0.14	0.09	100.0
256		1048	382	1118	0.7	0.14	0.24	0.38		1.19	0.18	0.09	
257		1137	414	1212	0.8	0.15	0.26	0.41		1.29	0.20	0.10	
258		1124	502	1245	0.78	0.15	0.01	0.62		1.40	0.18	0.06	22.3
259		2109	540	1338	0.83	0.16	0.01	0.67		1.50	0.20	0.07	24.0
260		1132	445	1272	0.15	0.86	1.26	0.50		0.43	0.15	0.01	1.55
261		1161	457	1305	0.15	0.88	1.29	0.51		0.44	0.16	0.02	1.97
262													
263													
264		1136	486	1245	0.27	0.40	0.70	0.8		0.86	0.7	0.03	3.2
265		1191	506	1305	0.28	0.41	0.73	0.9		0.96	0.7	0.04	3.4
266		1117	478	1224	2.56	2.11	1.93	2.38		3.02	0.18	0.04	99.5
267		1191	509	1305	2.72	2.24	2.26	2.53		3.22	0.19	0.05	106.0
268		1058	385	1120	1.7	1.2	0.79	1.33		2.06	0.26	0.11	200

LINEA No.	NOMBRE CIENTIFICO NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) CHIHUAHUA (MEXICO)	REFERENCIA No.	% M.S.	% Cen.	% F.C.	% E.E.	% P.C.
269			100	9.2	32.3	1.4	4.6
270	Parte aérea, fresca (otoño)	2-47-048	92.3	5.75	33.9	1.2	2.6
271			100	6.2	36.8	1.3	2.8
272	Parte aérea, fresca (invierno)	2-47-061	96	6.3	29.4	1.0	2.9
273			100	6.6	30.6	1.1	3.0
274							
275	MAIZ. Zea mays						
276	Parte aérea, ensilado	3-61-130	24.2	1.94	7.1	0.38	1.99
277			100	8.0	29.2	1.6	8.23
278							
279	MAIZ AMARILLO. Zea mays						
280	Grano	4-21-138	89.1	1.35	2.5	4.1	8.4
281			100	1.5	2.8	4.6	9.4
282							
283	MAIZ BLANCO. Zea mays						
284	Grano	4-36-139	89.9	1.6	3.5	4.6	8.9
285			100	1.7	3.9	5.2	10
286							
287	MAIZ CRIOLLO. Zea mays						
288	Gluten, molido desh.	5-00-157	90.8	4.8	5.0	2.7	39.5
289			100	5.2	5.5	2.9	43.5
290	Paja, parte aérea seca	1-25-021	90.7	4.0	20.8	1.1	8.8
291			100	4.4	22.9	1.2	9.7
292							
293	MANZANAS. Malus spp						
294	Pulpa, ensilado	3-00-129	22.0	2.75	7.0	0.47	1.34
295			100	11.7	33.1	2.1	7.10
296							
297	NAVAJITA AZUL. Bouteloua gracilis						
298	Parte aérea, fresca (primavera)	2-19-068	95.3	8.0	31.6	0.7	2.0
299			100	8.2	33.2	0.75	2.1
300	Parte aérea, fresca (verano)	2-19-067	94	8.0	32.5	1.1	8.2
301			100	8.5	34.6	1.2	8.7
302	Parte aérea, fresca (otoño)	2-19-066	92.6	7.6	31.6	0.8	2.8
303			100	8.2	34.1	0.9	3.0
304	Parte aérea, fresca (invierno)	2-19-065	96.8	8.6	33.5	1.0	9.1
305			100	8.9	33.6	1.1	10
306							
307	NAVAJITA MORADA Bouteloua chondrosoides						
308	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-114	94.4	16.5	22.8	0.9	4.4
309			100	17.5	24.1	1.0	4.7
310	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-115	94.9	7.2	27.9	1.2	4.8
311			100	7.6	29.4	1.3	5.0
312							
313	NAVAJITA NEGRA Bouteloua eriopoda						
314	Parte aérea, fresca (primavera)	2-19-064	93.8	5.43	35.3	1.12	4.23
315			100	5.8	37.6	1.20	4.52
316	Parte aérea, fresca (verano)	2-19-063	93.7	8.3	36.3	1.64	6.3
317			100	8.8	38.7	1.75	6.8
318	Parte aérea, fresca (invierno)	2-19-062	84.8	6.4	30.4	0.6	4.6
319			100	7.5	35.8	0.7	5.4
320							
321	NAVAJITA VELLUDA Bouteloua hirsuta						
322	Parte aérea, fresca (primavera)	2-19-083	92.6	9.4	31.4	0.8	3.4
323			100	10.1	33.9	0.9	3.7
324	Parte aérea, fresca (verano)	2-19-082	93.7	9.0	28.5	1.3	4.0
325			100	9.6	30.4	1.4	4.3
326	Parte aérea, fresca (otoño)	2-19-081	93	10.9	33.1	0.7	2.0
327			100	11.7	35.6	0.8	2.1
328	Parte aérea, fresca (invierno)	2-19-080	95.6	5.3	33.3	0.6	1.6
329			100	5.5	34.8	0.7	1.7
330							
331	✓ NOPAL. Opuntia spp						
332	Parte aérea, fresca	2-00-041	89.8	22.2	8.15	1.2	4.3
333			100	24.7	9.08	1.4	4.8
334							
335	PESCADO						

LINEA No.	NOMBRE CIENTIFICO NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) CHIHUAHUA (MEXICO)	REFERENCIA No.	% M.S.	% Cen.	% F.C.	% E.E.	% P.C.
336	Entero o recortes, cocido ext. mec. des. mol.	5-00-153	94.8	20.2	0.42	10.7	61.3
337			100	21.3	0.44	11.3	64.7
338	POPOTILLO. Andropogon gerardi						
339	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-079	92.7	7.4	35.1	1.2	2.3
340			100	8.0	37.9	1.3	2.5
341	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-078	91.5	7.9	34.7	1.27	4.2
342			100	8.7	38.0	1.34	4.6
343	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-077	90	8.2	34.3	1.8	3.7
344			100	9.1	38.2	2.0	4.1
345							
346	POPOTILLO. Andropogon perforatus						
347	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-121	94.6	6.1	33.5	0.6	2.4
348			100	6.5	35.4	0.7	2.5
349	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-119	93.3	6.4	33.8	1.7	5.9
350			100	6.9	36.2	1.8	6.3
351	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-117	93	6.5	37.4	0.60	1.5
352			100	7.0	40.3	0.64	1.6
353							
354	POPOTILLO PELUDO. Andropogon hirtiflorus						
355	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-073	95	7.5	35.2	0.7	1.5
356			100	7.9	37.0	0.8	1.6
357	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-072	94	7.4	31.0	1.2	5.0
358			100	7.9	33.0	1.3	5.3
359	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-071	93	6.4	36.7	1.1	1.4
360			100	6.9	39.4	1.2	1.5
361							
362	PUNTA BLANCA. Digitaria californica						
363	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-070	94	6.6	36.8	0.81	4.85
364			100	7.0	39.2	0.87	5.12
365	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-069	93.3	9.9	33.3	2.3	10.2
366			100	10.6	35.6	2.45	10.9
367	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-095	90.2	7.25	34.4	1.28	5.5
368			100	8.0	38.1	1.42	6.1
369							
370	PUNTA BLANCA. Andropogon sacharoides						
371	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-076	93.9	5.2	39.0	0.67	3.0
372			100	5.5	41.5	0.72	3.2
373	Parte aérea, fresca (verano)	2-19-075	93.3	6.0	36.5	2.19	7.3
374			100	6.45	39.1	2.35	7.8
375	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-074	89.7	5.1	37.9	0.72	2.7
376			100	5.7	42.2	0.81	3.1
377							
378	RIZADO. Hilaria belangeri						
379	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-091	94.3	16.1	24.6	0.8	3.2
380			100	17.1	26.1	0.9	3.4
381	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-090	94	14.2	22.6	1.6	5.3
382			100	15.1	24.0	1.7	5.7
383	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-089	92.4	8.8	32.6	1.1	2.5
384			100	9.4	35.2	1.2	2.7
385	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-088	96	15.4	19.2	1.3	2.5
386			100	16.1	20.0	1.4	2.6
387	SODIO FOSFATO MONOBASICO, DE.						
388	Fosfato de sodio monobásico						
389	(Na H ₂ PO ₄ · H ₂ O) quim. puro	6-00-159	96.8				
390			100				
391							
392	SORGO. Sorghum vulgare						
393	Parte aérea, ensilado, estado lechoso	3-00-128	26.5	2.2	9.4	0.5	1.7
394			100	8.3	35.5	1.8	6.4
395	Grano (Chihuahua)	4-21-134	89.0	2.3	4.2	3.2	9.9
396			100	2.5	4.7	3.5	11.1
397	Parte aérea, sin panoja, C.S.	1-00-015	90.7	9.4	35.6	0.68	5.4
398			100	10.4	39.2	0.75	5.9
399							
400	SOYA. Glicine max.						
401	Integral ext. mec.	5-49-149	92.1	5.1	5.7	18.5	33.6
402			100	5.6	6.2	20.1	36.5

En base a tal como ofrecido y en base seca

LINEA No.	NDI Hov. %	NDI Ovl. %	NDI Equil. %	NDI Cor. %	NDI Aves %	E.D. Hov. Kcal/k	E.D. Ovl. Kcal/k	E.D. Equil. Kcal/k	E.D. Cor. Kcal/k	E.D. Hov. Kcal/k	E.M. Ovl. Kcal/k	E.M. Equil. Kcal/k	E.M. Cor. Kcal/k
336	82.1	62.1		50.5	75.0	3620	2737		2204	2068	2244		2845
337	86.6	65.5		53.2	79.2	3820	2809		2348	3132	2369		3001
338													
339	43.1	48.3				1017	2150			1617	1763		
340	46.7	52.0				2008	2319			1695	1902		
341	45.2	48.6				2000	2146			1640	1759		
342	49.4	53.3				2185	2343			1791	1921		
343	41.0	48.2				1813	2128			1487	1744		
344	45.1	53.0				2018	2368			1655	1941		
345													
346													
347	56.1	52.1				2476	2293			2024	1876		
348	59.3	55.1				2613	2421			2134	1973		
349	51.8	53.9				2284	2371			1867	1947		
350	55.6	57.8				2443	2544			2003	2083		
351	56.2	48.6				2476	2144			2022	1756		
352	60.5	52.3				2655	2301			2177	1887		
353													
354													
355	54.4	50.5				2390	2235			1955	1830		
356	57.2	53.1				2511	2340			2059	1914		
357	55.5	54.3				2440	2392			2001	1957		
358	59.0	57.8				2598	2544			2127	2099		
359	50.5	50.0				2225	2201			1825	1803		
360	54.3	53.8				2388	2368			1955	1936		
361													
362													
363	48.3	49.3				2137	2196			1752	1800		
364	51.6	52.2				2272	2335			1863	1915		
365	49.6	53.2				2170	2341			1781	1928		
366	52.8	57.4				2326	2511			1907	2067		
367	45.1	49.7				2001	2162			1640	1774		
368	50.9	54.2				2218	2398			1819	1967		
369													
370													
371	45.1	48.2				2001	2128			1641	1745		
372	48.7	51.5				2133	2267			1749	1859		
373	45.0	52.1				1985	2325			1629	1906		
374	48.1	56.7				2128	2492			1746	2043		
375	42.7	45.4				1854	2028			1520	1662		
376	46.2	51.8				2066	2260			1654	1853		
377													
378													
379	58.8	51.2				2411	2257			1974	1841		
380	62.4	54.2				2556	2388			2086	1957		
381	55.6	55.6				2457	2444			2000	2000		
382	59.2	59.1				2600	2593			2136	2136		
383	51.0	50.8				2376	2243			1947	1835		
384	58.4	55.0				2561	2421			2093	1988		
385	61.2	59.6				2693	2623			2200	2144		
386	63.9	62.2				2801	2733			2300	2237		
387													
388													
389													
390													
391													
392													
393	14.5	14.3				636	630			522	517		
394	54.5	54.0				2402	2380			1970	1952		
395	71.5	79.0		78.1	83.8	3153	3483		3442	2586	2856		3249
396	80.3	86.7		86.6	92.1	3460	3821		3867	2837	3133		3650
397	41.1	44.4				1840	1950			1510	1600		
398	46.7	48.1				2030	2150			1660	1760		
399													
340													
401	68.1					2984				2446			
402	73.2					3238				2655			

LINEA No.	NOMBRE CIENTIFICO NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) CHIHUAHUA (MEXICO)	REFERENCIA No.	% M.S.	% Con.	% F.C.	% E.E.	% P.C.
403	Pasta, ext. mec.	5-00-148	89.6	6.5	4.2	1.6	47.3
404			100	7.3	4.7	1.8	52.8
405	Parte aérea, seca	1-00-014	87.6	5.6	39.9	1.2	4.9
406			100	6.4	46.0	1.4	5.9
407	Salvado, mol. sec.	5-11-149	98.3	4.7	5.1	2.04	31.2
408			100	4.8	5.2	2.08	35.4
409							
410	TOBOSO, Hilaria mutica						
411	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-094	93.5	7.4	36.5	0.57	4.7
412			100	8.0	39.0	0.62	5.1
413	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-093	93.6	9.9	28.8	2.2	12.6
414			100	10.6	30.7	2.4	13.5
415	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-092	91.5	8.8	38.1	0.73	4.2
416			100	9.7	41.7	0.80	4.6
417							
418	TRES BARBAS, Aristida pansa						
419	Parte aérea, fresca (primavera)	2-19-087	95.7	9.6	32.8	0.5	2.4
420			100	10.0	34.3	0.6	2.6
421	Parte aérea, fresca (verano)	2-19-086	94.4	8.8	32.9	0.9	3.6
422			100	9.2	34.8	1.0	3.8
423	Parte aérea, fresca (otoño)	2-19-085	93.1	6.8	34.9	0.7	3.0
424			100	7.3	37.4	0.8	3.2
425	Parte aérea, fresca (invierno)	2-19-084	85.4	5.0	33.8	0.5	3.4
426			100	5.9	39.6	0.6	4.0
427							
428	TRIGO, Triticum spp						
429	Sup. harina molt.	4-00-140	92.6	8.4	12.6	3.5	13.2
430			100	9.0	13.6	3.8	14.2
431	Paja, parte aérea seca	1-21-022	90.2	7.1	36.0	0.7	3.7
432			100	7.9	39.9	0.8	4.1
433	Salvado, mol. sec.	4-21-135	89	5.2	10.2	3.0	17.2
434			100	5.8	11.2	3.4	19.4
435	ZACATON ALCALINO Sporobolus airoides						
436	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-109	94.7	4.8	30.6	0.5	3.8
437			100	5.1	32.8	0.6	4.0
438	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-108	93.6	8.0	27.4	1.4	9.4
439			100	8.5	29.3	1.5	10.1
440	Parte aérea, fresca (otoño)	2-00-106	92.3	10.2	29.8	1.2	3.1
441			100	11.1	32.3	1.3	3.4
442	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-103	95.7	6.6	31.6	1.1	3.3
443			100	6.9	33.0	1.2	3.5
444							
445	ZACATE GUIA Panicum obtusum						
446	Parte aérea, fresca (primavera)	2-00-101	94.1	8.5	40.5	0.84	3.1
447			100	9.0	43.0	0.90	3.3
448	Parte aérea, fresca (verano)	2-00-100	92.9	7.9	34.2	1.3	6.6
449			100	8.6	36.8	1.4	7.1
450	Parte aérea, fresca (invierno)	2-00-099	91.3	7.3	39.5	0.8	3.8
451			100	8.1	43.3	0.9	4.2

En base a tal como ofrecido y en base seca

LINEA No.	NDI Bov. %	NDI Ovl. %	NDT Equil. %	NDT Cer. %	NDT Aven %	E.D. Bov. Kcal/k	E.D. Ovl. Kcal/k	E.D. Equil. Kcal/k	E.D. Cer. Kcal/k	E.D. Bov. Kcal/k	E.M. Ovl. Kcal/k	E.M. Equil. Kcal/k	E.M. Cer. Kcal/k
403	74.6	71.1		69.9	60.9	3279	3121		2803	2689	2559		2443
404	83.2	79.3		72.5	68.0	3059	3483		3195	3001	2859		2727
405	68.3	66.6				1467	1661			1204	1362		
406	72.8	70.3				1676	1896			1374	1555		
407	88.1	82.6		75.0		3391	3044		3307	3184	2988		2938
408	89.6	84.1		76.3		3950	3708		3364	3239	3040		2989
409													
410													
411	51.3	48.1				2251	2146						
412	54.7	52.3				2407	2295			1846	1761		
413	54.4	55.2				2394	2451			1973	1882		
414	58.3	59.6				2558	2619			1963	2010		
415	49.4	46.6				2177	2049			2096	2147		
416	53.2	50.8				2379	2239			1786	1679		
417										1952	1835		
418													
419	58.7	50.9				2582	2248						
420	61.4	53.2				2693	2345			2118	1836		
421	56.0	51.7				2467	2278			2201	1912		
422	59.3	54.8				2601	2400			2014	1868		
423	56.6	53.1				2493	2347			2135	1969		
424	60.8	57.1				2672	2510			2047	1920		
425	43.1	44.0				1961	1967			2188	2058		
426	50.2	52.8				2296	2302			1573	1612		
427										1842	1888		
428													
429	50.1	64.7		38.8	47.5	2239	2841		1711	1836	2330		1585
430	54.2	69.4		41.1	51.3	2420	3069		1850	1983	2518		1712
431	52.0	44.5	26.0	59.3		1892	1967	1102	2623	1551	1612	904	2497
432	57.7	49.3	28.8	66.0		2097	2180	1222	2909	1719	1787	1002	2768
433	60.6	66.7		62.8	39.4	2671	2942		2771	2190	2413		2551
434	68.0	74.9		70.6	44.2	2998	3304		3111	2458	2709		2864
435													
436	58.3	55.2				2575	2433			2100	1993		
437	61.6	58.3				2710	2560			2217	2101		
438	58.0	56.8				2557	2503			2093	2055		
439	62.0	60.1				2724	2678			2231	2183		
440	54.6	51.6				2407	2276			1966	1868		
441	59.1	55.9				2599	2451			2124	2000		
442	54.3	54.8				2394	2410			1956	1977		
443	56.7	57.3				2490	2511			2049	2057		
444													
445													
446	47.6	47.6				2086	2082			1710	1708		
447	50.0	50.0				2220	2212			1816	1814		
448	48.6	51.7				2143	2263			1758	1855		
449	52.1	55.9				2306	2436			1892	1996		
450	45.5	46.3				2008	2056			1647	1686		
451	49.1	51.6				2199	2253			1804	1848		

En base a tal como ofrecido y en base seca													
LÍNEA No.	E.M. Aves Kcal/kg	ENm Bov. Kcal/kg	ENg Bov. Kcal/kg	ENl Bov. Kcal/kg	P.D. Bov. %	P.D. Ovl. %	P.D. Cabr. %	P.D. Equil. %	P.D. Cer. %	P.D. Con. %	Calcio %	Fósforo %	Caroteno mg/kg
403	2477	1758	1172	2057									
404	2764	1962	1308	2236									
405		749	252	554	1.5	1.3	1.8	2.2		2.8			
406		855	288	633	1.7	1.5	2.0	2.5		3.2			
407		2168	1419	2496									
408		2206	1444	2540									
409													
410													
411		1063	387	1165	2.0	1.1	1.2	1.7		2.4	2.6	0.05	1.87
412		1137	414	1246	2.2	1.2	1.3	1.8		2.6	2.8	0.05	2.0
413		1155	543	1284	8.8	9.0	8.6	8.4		8.5	0.20	0.10	36.0
414		1234	581	1372	9.4	9.6	9.2	8.9		9.1	0.22	0.11	39.0
415		1051	399	1117	1.6	1.2	0.8	1.3		2.0	0.18	0.05	3.2
416		1149	436	1221	1.8	1.3	0.9	1.5		2.2	0.20	0.05	3.6
417													
418													
419		1249	658	1425	0.07	0.77	0.97	0.25		0.64	0.54	0.03	0.86
420		1305	687	1490	0.07	0.80	1.0	0.26		0.67	0.57	0.04	0.90
421		1189	585	1335	0.95	0.33	0.09	0.71		1.51	0.16	0.04	35.0
422		1259	620	1414	1.0	0.34	0.10	0.75		1.60	0.17	0.04	37.0
423		1203	622	1371	0.44	0.21	0.42	0.22		1.06	0.23	0.01	0.70
424		1292	668	1473	0.47	0.22	0.45	0.24		1.14	0.25	2.02	0.72
425		928	268	985	1.1	0.6	0.24	0.79		1.5	0.22	0.04	0.56
426		1086	314	1154	1.3	0.7	0.26	0.92		1.75	0.26	0.04	0.66
427													
428													
429	2898	1542	432	1160	10.5	11.6	11.6	11.6	11.6				
430	3129	1667	468	1254	11.3	12.5	12.5	12.5	12.5				
431		917	146	889	0.4	0.22	0.34	0.91	0.91	1.65	0.16	0.05	
432		1016	162	986	0.5	0.30	0.38	1.0	1.0	1.83	0.18	0.06	
433	1642	1319	809	1550	12.3	13.4	13.4	13.4	13.4		0.14	1.17	
434	1843	1482	909	1742	13.8	15.0	15.0	15.0	15.0		0.16	1.32	
435													
436		1242	660	1426	1.12	0.53	0.27	0.87		1.66	0.84	0.03	2.6
437		1312	697	1506	1.18	0.55	0.29	0.92		1.75	0.89	0.04	2.8
438		1240	670	1418	5.9	5.7	5.6	5.7		6.0	0.27	0.10	187
439		1325	715	1515	6.3	6.1	6.0	6.1		6.5	0.29	0.11	200
440		1156	563	1297	0.55	0.08	0.24	0.38		1.2	0.25	0.03	0.83
441		1253	610	1406	0.59	0.08	0.26	0.42		1.3	0.27	0.04	0.90
442		1151	507	1265	0.69	0.06	0.16	0.47		1.3	0.25	0.01	9.4
443		1203	530	1322	0.72	0.06	0.17	0.50		1.4	0.26	0.02	9.8
444													
445													
446		1007	263	1022	0.65	0.06	0.33	0.31		1.14	0.26	0.03	2.70
447		1070	280	1086	0.69	0.06	0.036	0.33		1.21	0.28	0.03	29.0
448		1063	344	1079	3.7	3.0	3.3	3.9		3.9	0.27	0.08	93.0
449		1144	370	1162	4.0	3.7	3.3	3.6		4.2	0.30	0.08	101.0
450		971	245	975	1.3	0.84	0.45	1.0		1.7	0.20	0.06	11.1
451		1064	269	1069	1.5	0.92	0.46	1.1		1.9	0.22	0.06	12.2

BIBLIOGRAFIA

- Alvarez, G.A. Datos climatológicos: Compendio de 1968 a 1979. Gobierno del Estado de Chihuahua. Boletín Meteorológico No. 15.
- Allen, R.D. 1980. Ingredient analysis table. 1980 Edition. Feedstuffs (52) 30:31 - 40.
- Atwater, W.D. 1987- 1988. Report of work of the agricultural experiment station. Middletown, Connecticut.
- Crampton, E.W. y L.E. Harris. 1969. Applied Animal Nutrition. The use of feedstuffs in the formulation of livestock rations. Second Edition. Ed. W.H. Freeman and Co., San Francisco. 1 - 4 pp.
- Flick, S.M.A. 1979. Composición química de los principales ingredientes utilizados en la alimentación animal en el Estado de Chihuahua. Tesis Profesional. Escuela Superior de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, México.
- COPLADE,. 1990. Boletín de información estadística, Sistema Estatal de Información. Chihuahua
- Fonnesbeck, P.V., L.E. Harris, L.C. Kearl. 1978. Food composition, animal nutrient requirements and computerization of diets. First International Symposium. Logan, Utah, Utah State University.
- Harris, L.E., L.C. Kearl y P.V. Fonnesbeck. 1981. A rational for naming feeds. Agric. Exp. Sta. Bull. 1 - 5 Utah. State University.
- Harris, L.E., L.C. Kearl y P.V. Fonnesbeck. 1972. Use of regression in predicting availability of energy and protein. J. Anim. Sci. 35(4) 658 - 680.
- Harris, L.E., J.M. Asplund y E.W. Crampton. 1968. An international feed nomenclature and method for summarizing and using feed data to calculate diets. Agric. Exp. Sta. Bull. 479. Utah State University.
- Harris, L.E. 1963. Symposium of feeds and meats terminology. III. A. System for naming and describing feeds. Energy terminology, and the use of such information in calculating diets. J. Anim. Sci. 22(2): 535 - 547.
- Heacker, T.L. 1914. Investigations in milk production. Minnesota. Agric. Exp. Sta. Bull. 140.
- Lofgreen, G.P. y W.N. Garret. 1968. A system for expressing net energy requirements and feed values for growing and finishing beef cattle. J. Anim. Sci. 27: 793 - 806.
-

- Maynard, L.A., J.K. Loosli, H.F. Hintz y R.G. Warner. 1981. *Nutrición Animal*. Séptima Edición. Editorial, McGraw and Hill. México. México. p. 412 - 415.
- Moe, P.W. y W.P. Flatt. 1969. Net energy value of feedstuff for lactation. *J. Dairy Sci.* 52. 928.
- National Research Council. 1969. *United States and Canadian Tables of Feed Composition*. National Academy of Sciences. Publ. 1984.
- National Research Council. 1976. *Nutrient Requirements of Beef Cattle (5th Ed.)*. National Academy of Science, Washinton, C.D.
- National Research Council. 1977. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle (5th. Ed.)*. National Academy of Science. Washington, D.C.
- National Research Council. 1979. *Nutrient Requirements of Swine (5th Ed.)*. National Academy of Science, Washington, D.C.
- Schneider, H.B. y W.B. Flatt. 1975, *The evaluation of feeds through digestibility experiments*. Ed. Athens, U.S.A. P. 324-325.
- Schneider, B.A. 1947. *Feeds of the world, their digestibility and composition*. Jarret Printing Co. Charlestown, W. Ud.
- Titus, H.W. 1960. *Alimentación científica de las gallinas*. Editorial Acribia. Zaragoza, España. p. 246 -249, 229 - 231.
- University of Florida. 1974. *Latin American Tables of Feed Composition*. Institute of and Agricultural Sciences. Center of Tropical Agriculture, Department of Animal Sciences. Gainesville, Florida. p. 502.
- Universidad de Florida. 1972. *Proyecto para la elaboración de tablas de alimentos para América Latina*. Instituto de Alimentación y Ciencias Agrícolas. Departamento de Ciencia Animal. Gainesville, Florida. P. 91 - 93 .
- Unión Ganadera Regional de Chihuahua. 1979. *Estadística sobre ganado caballar del Estado de Chihuahua*.
- Van Soest, P.J., D.R. Mertens, y B. Tienum. 1978. Preharvest factors influencing quality of conserved forage. *J. Anim. Sci.* 47: 712 - 720.
-
-

Esta Publicación terminó de imprimirse en el mes de febrero de 1992 en los
Talleres Gráficos de la Facultad de Zootecnia con un tiraje de 400
Ejemplares