

BLOQUES NUTRICIONALES

OPCIONES PARA ALIMENTACIÓN DE BOVINOS EN ÉPOCA DE VERANO

* Luis Fernando Jaramillo Hurtado

Existen algunas prácticas para ayudar a disminuir el impacto que una sequía pueda causar a los animales. La falta de agua y alimento puede provocar en algún momento, problemas de tipo sanitario que influyen significativamente en los rendimientos, la producción y, por consiguiente, en la disminución de los ingresos del ganadero.

Se estima que en el verano, la proporción en la disminución del forraje en las praderas, es superior al 50%. Una alternativa para suplir esta falta de comida, es utilizar los excedentes de forraje de las épocas lluviosas.

Una segunda alternativa la constituyen los alimentos alternativos como:

Bloques Multinutricionales,

Henolajes,

Amonificados,

Ensilajes,

Bancos de Proteína,

Cercas vivas,

Asociaciones, etc.

Sin embargo, lo importante es aprender a manejarlos correctamente. A continuación se reporta un listado de algunas fuentes alimenticias de alto valor nutritivo:

* Zootecnista CORPOICA Centro de Investigación Palmira.

Alimentos energéticos:

- Caña
- Miel de trapiche
- Melaza o miel de purga
- Cachaza
- Cachaza deshidratada (Melote)
- Maíz, Sorgo
- Yuca
- Papa
- Plátano

- Bovinaza
- Flor de oro

Alimentos Fibrosos: Gramíneas

- Braquiaria
- Estrella
- Guinea
- Puntero
- Pangola
- Elefante

Alimentos proteicos Leguminosas

- Leucaena
- Matarratón
- Canavalia
- Chachafruto
- Frijol Terciopelo
- Kudzu

Fuente de Minerales:

- Sal Mineralizada
- Harina de Huesos
- Fosfato bicálcico
- Cal

Alimentos Suplementarios:

- Bloque Multinutricional
- Residuos fibrosos de cosecha amonificados
- Henolajes
- Ensilajes
- Excremielajes

Otros

- Nacedero
- Ramio
- Gallinaza



AGRENSE Itda.

Distribuidor para almacenes agrícolas de: Insecticidas - Fungicidas - Herbicidas - Abonos Foliare
Fumigadoras Calimax - Abonos simples y compuestos - Fórmulas de abonos de acuerdo
con las necesidades de sus cultivos. Análisis de suelos, foliar y de aguas

REPRESENTAMOS a: COLINAGRO - BASF QUIMICA - SYNGENTA
FERTILIZANTES C.I. VALLE TRADE S.A. y SUMITOMO CORPORATION

BASF **syngenta**

SUMITOMO CORPORATION **COLINAGRO S.A.** **EL MUEYUUSA**

Cra. 26 No. 2-41 - Apartado: 12-29 - PBX: 7237701 - 7292060
Fax: 7232233 - Celular: 5802876 - San Juan de Pasto, Colombia
E-mail: agreense@hotmail.com



AGR GANADER **LTDA.**

Abonos
NUTRIMON

IPIALES: Carrera 3a. No. 15-03
☎ 732075 - Fax: 732346

PASTO: Carrera 26 No. 2-41
☎ 7238762 - Fax: 7239668

TUQUERRES: Kilómetro 2 La Cofradía vía Pasto
☎ 7281612 - Fax: 7281613

AMONIFICACIÓN DE RESIDUOS DE COSECHA SECOS: ALTERNATIVA PARA ÉPOCAS DE VERANO

En las zonas agrícolas se generan cantidades apreciables de residuos de cosecha que, generalmente, son quemados o incorporados al suelo. Estos materiales se caracterizan por su poco valor nutritivo, baja digestibilidad y bajo contenido de proteína. Sin embargo, en épocas de verano, estos residuos pueden ser una fuente importante de alimento para los bovinos, porque se dispone de tecnología sencilla para mejorar su valor nutritivo. Uno de los métodos factibles para el mejoramiento de los residuos de cosecha secos es la amonificación con urea.

EFFECTO DE LA AMONIFICACIÓN

El tratamiento de los residuos de cosecha tiene como objetivo específico mejorar el valor nutritivo del subproducto. Investigaciones han demostrado que, la amonificación con urea, produce un incremento en la digestibilidad de la materia orgánica y aumento en el contenido de nitrógeno. Por este motivo, los animales alimentados con residuos amonificados, aumentan el consumo voluntario de alimento, mejora la conversión alimenticia y la ganancia de peso, si se compara con animales alimentados con residuo sin amonificar.

En el Cuadro 1 se muestran resultados obtenidos en el país, en levante de novillas alimentadas con residuos de cosecha secos amonificados con diferentes niveles de urea.

PROCESO DE AMONIFICACIÓN

Aunque existen métodos de amonificación de mayor escalamiento, aquí se presenta el método a pequeña escala utilizable en la finca.

Inicialmente se debe escoger un terreno plano, con buen drenaje, cerca del sitio de suministro y aislado del contacto con animales. La experiencia ha demostrado que, por facilidad, se debe trabajar capas de aproximadamente 100 kg de residuo hasta completar la cantidad deseada, dándole forma de cono cuya altura dependerá de la facilidad de manejo.

Para el proceso de amonificación se recomienda usar los siguientes materiales y cantidades por 100 kg de tamo:

MATERIAL	CANTIDAD
Urea	2-5 kilogramos
Agua	15-25 litros

Cuadro 1. Respuesta de animales alimentados con residuos de cosecha amonificados.

PARÁMETRO	SIN TRATAR	AMONIFICADO	INCREMENTO
Nitrógeno total %	0.90	2.18	1.28
Digestibilidad de la materia orgánica (%)	42.8	55.4	12.6
Consumo de residuo (kg/100kg PV)	1.95	2.77	0.82
Incremento de peso (g/día)	550	766	216

AGRISER LTDA.

PREPARACION DE SUELOS PARA CULTIVOS SEMESTRALES
Y CAÑA DE AZÚCAR - TRANSPORTE DE CAÑA



Carrera 21 No. 31-26 Palmira - Valle
Teléfonos: 275 6334 - 273 6900
Telefax: 273 0311 - Celular: (033) 4291764



**TODO PARA EL CAMPO
Y SU MASCOTA**

Servicios: - Consultas - Cirugías - Vacunas - Atención partos
Sala de belleza. Incluye: baño medicado,
limpieza de oídos, corte de uñas, limpieza
de sacos anales y colonia



SERVICIO A DOMICILIO

Droguería, Concentrados y Accesorios

Avenida 3 Norte No. 49N-63
Autopista Cali-Yumbo
Tels.: 665 4193/94 - 664 5586
E-mail: sur@andinet.com.co

Distribuidor
Autorizado de



Se colocan 100 kg del material (residuos de cosecha) apisonándolos con el fin de reducir volumen, luego se agrega la cantidad de urea diluida en agua. La mezcla debe distribuirse lo más uniforme posible sobre el material; posteriormente, se coloca una nueva capa del material repitiéndose el procedimiento cuantas veces sea necesario, con el fin de amonificar todo el residuo disponible.

Ya completo el cono, se procede a taparlo con polietileno calibre 6, luego se sella herméticamente para evitar pérdida del gas. El material así procesado se deja tapado completamente durante 20-45 días; transcurrido este tiempo se considera que el material ha sido tratado.

Después del tratamiento se destapa el cono y el material se deja orear durante 24 horas para que se evapore el exceso de amoniaco. Una vez realizado este proceso, el material puede suministrarse directamente a los animales. Un buen amonificado, conviene recordar, presenta color dorado oscuro y olor a amoniaco.

Aunque, inicialmente, los consumos pueden ser bajos, una vez los animales se acostumbren (3 a 4 días) consumirán la cantidad adecuada.



Para establecer el costo del residuo amonificado se debe tener en cuenta el costo de recoger el residuo del campo, el costo de la Urea, la mano de obra, el plástico y el costo de llevar el material amonificado al animal. Adicionalmente, una vez se tenga ese costo, es necesario comparar con otras fuentes de materia seca para la época de verano y así poder definir su factibilidad.

BUENAVENTURA COLOMBIA GRAN MUELLE

UNA NUEVA FORMA DE CONCEBIR EL COMERCIO EXTERIOR EN COLOMBIA

OFICINA CENTRAL: Calle 7A No. 3-73 tercer piso, barrio Las Mercedes
Teléfonos: (092) 242 4012 - 241 9125 - Fax: (092) 241 9127
BODEGA: Av. Simón Bolívar Km. 5 - Tel./Fax: (092) 244 8354
OFICINA: Operación Logística - Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura Tel./Fax: (092) 242 3631
E-mail: granmuelle@latinmail.com.co

Deltavalle S.A.
COMERCIALIZACION DE INSUMOS AGRICOLAS
LA MANO AMIGA DE SU CULTIVO

PROGRAMA HALCÓN
CONTROL QUÍMICO DE MALEZAS
EXCELENCIA EN APLICACIÓN

Teléfonos: 666 4865 al 68

La utilización de residuos de cosecha es una alternativa importante para la ganadería; especialmente, en épocas de baja disponibilidad de alimentos como el verano y, muy especialmente, para atenuar efectos drásticos como el fenómeno climatológico de “ El Niño”. Sin embargo, la factibilidad de esta tecnología está dada por las características individuales de cada sistema de producción, en cada ható.

LOS BLOQUES MULTINUTRICIONALES: COMPLEMENTO PARA EPOCAS DE BAJA DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DE FORRAJE

En el trópico, las épocas alternas de lluvia y de sequía influyen en el crecimiento y la calidad de los forrajes. Durante la sequía los pastos escasean y su calidad nutritiva es baja; por es motivo, se hace necesario ofrecer algunos

alimentos suplementarios a los animales, para evitar las bajas en la producción de leche y/o carne.

Una de las formas más económicas de suplementación es el uso de urea con melaza. Sin embargo, el riesgo de intoxicación que conlleva el consumo de urea ha limitado su utilización en la alimentación del ganado. Para evitar el riesgo, se ha propuesto el suministro de urea con melaza en forma de bloques. El material procesado permite suministrar proteínas, minerales, antiparasitarios y otros compuestos necesarios para el animal. Por esta razón, los bloques se han denominado MULTINUTRICIONALES.

ELABORACIÓN DE BLOQUES

En la elaboración de BLOQUES MULTINUTRICIONALES se pueden utilizar diferentes productos que se mezclan y se compactan, usando como pegante cal o cemento, teniendo en cuenta que siempre debe adicionarse urea y melaza.

Cuadro 2. Ejemplos de formulación de una mezcla de 100 kg

MATERIAL	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
Melaza	50	50	50	40	40
Urea	10	10	5	5	10
Cal	10	10	10	10	10
Sal mineralizada	5	5	5	5	5
Harina de leucaena			5	25	
Harina de matarratón			25		
Harina de yuca (raíz)	25				
Harina de yuca (hoja)					15
Harina de Oleaginosas		25			
Harina de cereales					20
Harina de arroz				15	

Entre los productos que se pueden utilizar, están: harinas de soya, alfalfa, yuca y arroz; salvados de trigo, arroz y maíz; cascarillas de avena, trigo, arroz, café, cacao, algodón, soya; tamos, tusas, gallinaza y cualquier otro material vegetal o animal disponible que sea fácil de moler.

Los productos se deben seleccionar de acuerdo con la disponibilidad y costos. La urea debe adicionarse a la melaza y mezclarse hasta lograr un compuesto homogéneo. Simultáneamente y por separado se mezclan los otros ingredientes, luego se agrega lentamente la melaza y la urea sin dejar de mezclar, hasta obtener un preparado semisólido que será vaciado en moldes de material plástico, madera o metal, previamente recubiertos con una tela plástica o papel

REVISTA CORPOICA



CARNES Y DERIVADOS DE OCCIDENTE S.A.

Servicio de sacrificio de ganado bovino y porcino
 Venta de Abono Orgánico - Empaque al vacío

Vía Cali-Candelaria Interior Cavasa - Km. 11
 Tels.: 448 4051 al 57 - Fax: 448 4053

grueso para evitar que el bloque quede adherido a la pared del recipiente. El mezclado puede hacerse a mano o utilizando una mezcladora mecánica según la cantidad de material.

Dependiendo de los niveles de melaza, los bloques estarán listos para ser suministrados al ganado de inmediato, en los tres o cuatro días siguientes a su elaboración. En el Cuadro 2 se presentan varios ejemplos de fórmulas de bloques.






CONSUMO DE BLOQUES

El consumo de bloques favorece la actividad de los microorganismos ruminales, permitiendo un aprovechamiento más eficiente de los forrajes de baja calidad.

La cantidad de bloque que ingiere un animal depende de su dureza. Se pretende que el animal lama el bloque y que no lo pueda morder; se asegura, de esta forma, el consumo de cantidades pequeñas a lo largo del día, y con ello se elimina el riesgo de intoxicación por exceso en el consumo de urea.

Una vaca adulta puede llegar a consumir más de 1 kg de bloque por día, cuando se le ofrece por primera vez; pero, posteriormente, el consumo se reducirá. En el Cuadro 3 se presenta el consumo promedio del bloque en diferentes tipos de bovinos.

PREPARACION DEL BLOQUE NUTRICIONAL:

1. Desmenuce bien la urea, la cal y la sal para que no le queden terrones.

2. Coloque la miel de purga con la urea en una canoa y revuelva con una pala hasta que la mezcla quede bien pareja.

3. Mezcle la gallinaza, la sal, la cal, la harina de hueso o cáscara de huevo y el azufre.

4. Riegue el producto anterior en un piso firme y, en el centro, agregue poco a poco la mezcla de miel y urea. Revuelva hasta obtener un preparado homogéneo.

5. Deposite la masa preparada en un molde cuadrado o redondo y apisonelo lo más posible para sacar el aire. Deje secar a la sombra en un sitio libre de humedad, entre 10 y 15 días para que quede bien compacto.




Holstein la raza más lechera y rentable del mundo, ofrece sus servicios a todos los ganaderos del país.

- * **Registros**
- * **Registro Oficial de producción y reproducción**
- * **Clasificación lineal**
- * **Pedigrís**
- * **Escuela de mayordomía**
- * **Centro de servicios tecnológicos**
- * **Laboratorio de genética**
- * **Visitas técnicas**

Informes:
Tels.: 6760015/56/1107
Apartado: 90775 Bogotá
E-mail: holstein@elsitio.net.co

Efecto del bloque sobre la producción

Los animales alimentados con dietas fibrosas y que reciben como suplemento bloques multinutricionales, mejoran su producción de leche y sufren menores pérdidas de peso. En el Cuadro 4 se presentan algunas producciones de leche obtenidas y los cambios de peso al suplementar con bloques en época de verano

Los BLOQUES MULTINUTRICIONALES, una opción para suplementar rumiantes durante la época de sequía, dada la facilidad para su elaboración y almacenamiento.

Los BLOQUES MULTINUTRICIONALES permiten un mejor aprovechamiento de los forrajes de baja calidad y de los residuos fibrosos, con resultados positivos en producción de leche y peso corporal del ganado.

El consumo de BLOQUES MULTINUTRICIONALES varía dependiendo de la edad del animal, tipo de pasto, época del año, ingredientes utilizados y sistema de almacenamiento, factores que determinan la dureza, olor y sabor.

Ensilaje: Proceso de conservación y almacenamiento de materia seca para épocas de baja disponibilidad

Los sistemas de conservación de alimentos han transitado por periodos de buena aceptación y por periodos de rechazo, sin embargo, siempre se les reconoce como métodos

Cuadro 3. Consumo de bloques en rumiantes alimentados con base en residuos secos.

ANIMAL	PESO VIVO kg	CONSUMO g/d
Vacas adultas	560	436
Novillas	320	550
Novillas ceba	250	340
Terneritas	66	160
Toretos	300	555

AMADEO PEÑA Y CIA. LTDA.

Amadeo Peña Puentes
Médico Veterinario Zootecnista
INSEMINACION ARTIFICIAL

LE ENSEÑAMOS A INSEMINAR
con la más avanzada técnica

Distribuidor de Tri-State - Bogotá, Accelerated Genetics Baraboo, Wisconsin, Semenzoo - Italia
Semen congelado de: Holstein, Jersey, Pardo Suizo, Ayrshire, Guernsey, Brahman, Angus Rojo y Negro, Gyr, Brangus, Normando, Piemontese

Calle 19 Oeste No. 55-150
Telefax: 5510045 - Celular: 5660241 • Cali - Valle

Cuadro 4. Efecto del bloque sobre la producción de leche y variación de peso corporal.

Características	Con Bloque	Sin Bloque
Producción de leche (kg/d)	7.2	5.0
Variación de peso vivo (kg)	39	-27

viables para aprovechar los excedentes de periodos de abundancia y utilizarlos en tiempo de escasez.

La técnica del ensilaje nació de la necesidad de disponer durante todo el año y, especialmente, en periodos de sequía, de grandes volúmenes de alimentos jugosos y relativamente baratos con los cuales poder satisfacer la demanda en las empresas ganaderas.

Almacenando forrajes u otros productos, bajo ciertas condiciones, se produce en el interior de su masa y de forma natural, una serie de procesos bioquímicos, creando un medio propicio y necesario a la mejor conservación del alimento, durante largos periodos y con el máximo de frescura, aspecto y valor nutritivo original.

Para obtener un buen ensilado, es necesario que se produzca en el mismo, una fermentación láctica; de ahí que, la calidad del alimento para ensilar es fundamental. El material debe ser rico en hidratos de carbono (De lo contrario adicionar melaza), con baja humedad (60 a 70%) y aceptable estado de madurez.

Para producir un ensilaje se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las exigencias del ganado que va a consumir alimento.
- En el alimento a ensilar se debe determinar:
 - ◆ Composición bromatológica
 - ◆ Rendimiento estimado
 - ◆ Momento más favorable para el corte y ensilado
 - ◆ Técnicas más apropiadas a emplear
 - ◆ Posibles pérdidas
 - ◆ Costos de producción

MÉTODOS DE ENSILADO

En primer lugar, es necesario apisonar suficientemente el material para extraer la mayor cantidad de aire posible y favorecer la acción de las bacterias anaeróbicas y facilitadoras de la fermentación láctica. Para lograr lo anterior se deben considerar los siguientes factores:

HUMEDAD DEL FORRAJE 70 - 75% es la óptima
Gramíneas : antes de la floración
Leguminosas: inicio de la floración

PICADO El material debe ser picado con tamaño de 1.2-2 cm, lo que permite una rápida compactación y expulsión del aire.

APISONADO Debe hacerse capa por capa y al final del día. El apisonado busca la expulsión del aire con el fin de tener una fermentación correcta de tipo anaeróbico.

TAPADO Una vez finalice el apisonamiento, cubra todo el silo con plástico evitando la formación de bolsas de aire que dañan el ensilaje.

TIPOS DE SILOS

El silo es una cavidad abierta en el suelo o un depósito cerrado o descubierto, edificado sobre el suelo. Existen diferentes estructuras aptas para ensilar forrajes, sólo como información se mencionan los siguientes tipos de silo:

- Silos bunker o trinchera
- Silos de bolsas
- Silos enterrados
- Silos de superficie

CÁLCULO PARA DETERMINAR NECESIDADES DE FORRAJE PARA ENSILAR

La cantidad de forraje a ensilar se calcula de la siguiente forma:

$$A = B \times C \times D \times 1.20$$

A= Cantidad de forraje
B = Animales a alimentar
C = Cantidad ensilaje/día/animal
D = Días del verano

El número de hectáreas a ensilar se determina así:

$$\text{Hectáreas a ensilar} = \frac{\text{Cantidad de forraje}}{\text{Producción forraje/ha}}$$

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ENSILAJE:

- Preserva al máximo los nutrientes cuando un cultivo se cosecha para ensilar.
- Se reducen las pérdidas por mal tiempo o desarrollo del cultivo.
- Presenta menos necesidades de suplementación.
- Se reducen los costos de alimentación.
- Se puede conservar por mucho tiempo con pequeñas pérdidas.
- Es voluminoso para almacenar y manejar.
- La mecanización es costosa.
- Se debe suministrar rápidamente después de retirarlo del silo para evitar pudriciones.
- Las pérdidas pueden ser muy grandes cuando no se hace adecuadamente.

CALIDAD DEL ENSILAJE:

- Forraje de alta calidad cosechado en el estado apropiado del desarrollo.
- Un pH de 4.2 o menos en el ensilaje.
- Entre 5 y 9% de ácido láctico en base seca.
- Libre de hongos y malos olores como amoníaco, ácido butírico y pudrición.
- Ausencia de olores a caramelo o tabaco.
- Color verde, no café oscuro o negro.
- Textura firme.

HENOLAJE

Consiste en ensilar forraje con aproximadamente 45% de humedad, en ausencia de oxígeno. El resultado es un forraje verde, intermedio entre heno y ensilaje, de muy buena aceptación por el ganado y que retiene la mayor parte de los nutrientes del forraje verde. El forraje se corta cuando tenga de 75 a 80% de humedad, se apila y se voltea hasta que llegue



RECONSTRUCTORA DE LLANTAS "MARASA"

NIT 805.021.866-1

SUCESORES DE SAÚL COBO E.A.T

REPARACIÓN DE TODO TIPO DE LLANTAS Y NEUMÁTICOS EN FRÍO Y VULCANIZADO

CARRERA 18 No. 33F-81 TELEFONO: 443 0797 - SERVICIO AL CLIENTE: CELULAR: 586 3820 CALI - COLOMBIA

a 45% de humedad. En este punto se embala en pacas generalmente redondas, de 4 a 5 toneladas. Una vez formada la paca compactada, se recoge con una especie de tenedor y se introducen en bolsas de plástico que se llenan y se dejan en el campo. Después de 3 a 4 semanas puede suministrarse en la alimentación de los animales de la finca.

EXCREMIELAJE

Método sencillo y eficiente para reciclar alimentos

La excreta fresca formando parte de ensilados, con miel de caña de azúcar, es una opción de alimentación muy nutritiva y sana para el ganado. El proceso de ensilamiento, donde se producen elevaciones de temperatura y caídas de pH, favorece que gérmenes patógenos que pudiese contener la excreta desaparezcan y el material sea totalmente utilizable.

Modo de hacerlo:

Ej: para 1.000 kg de excremielaje (1 ton)

Usar 400 kg de excretas de bovino u otro animal, 25 kg de urea, 20 kg de sal mineralizada y 5 kg de sales de azufre más 550 kg de miel de caña, mezclar y homogenizar muy bien todo el material, dejar en reposo y cerrar herméticamente el recipiente. Después de 21 días, el excremielaje está listo para ser utilizado. La adaptación de los animales suele ocurrir con rapidez pero es bueno considerar un periodo de acostumbramiento, ya que es un alimento con bajo pH.

Fórmula en porcentaje		Composición media	
Material	%	Material	% B. Seca
Miel de caña	55.0	Materia seca	50 - 60
Excreta	40.0	Proteína bruta	15 - 18
Sal mineralizada	2.0	Acido láctico	6 - 8
Urea	2.5	pH	4.5 - 5.5
Sal de azufre	0.5		
	100		

BIBLIOGRAFIA

- BERNAL, J. 1991.** Pastos y forrajes tropicales. Producción y manejo. Banco Ganadero.
- BOREL, R. 1987.** Sistemas silvopastoriles para la producción animal en el trópico y uso de árboles forrajeros en alimentación animal. En: Segunda conferencia nacional de producción y utilización de pastos y forrajes tropicales. VI Encuentro nacional de Zootecnia. Memorias.
- BOTERO, R., ET AL. 1997.** Manejo de praderas. Módulo 6. Escuela de mayordomía. Fondo nacional del ganado, Comercasur.
- ICA, 1981.** Cercas eléctricas permanentes boletín técnico No. 74.
- CORPOICA, 1999.** Tecnologías Apropiadas de alimentación y nutrición para ganado bovino en la zona de Tierradentro (C.) cartilla ilustrada No.15. 16p.
- CORPOICA, 1996.** Pasturas tropicales. Memorias cursos. Medellín 194p.
- CIPAV.** Sistemas Pecuarios sostenibles para las montañas tropicales. Cali. 1995.
- LIBREROS, H. F., 1992.** La producción ganadera en un contexto agroforestal: Un nuevo enfoque para el desarrollo integral y sostenible de la ganadería en el trópico. ICA, regional No 5.
- LOTERO, J., ET AL. 1987.** Establecimiento y manejo de pastos y forrajes. Temas de orientación agropecuaria. Bogotá.
- MOJHANNA, B. 1993.** Manejo de praderas en el trópico. Agroganadero.
- NAVARRO, A. 1975.** Los pastos y su aprovechamiento. En: Diez temas sobre manejo del ganado. Madrid. Ministerio de Agricultura.
- ORTEGÓN, J., PIÑEROS, R. 1985.** Tecnología probada para la producción bovina en Colombia. Banco Ganadero.
- PLASSE, D., SALOM, R. 1985.** Ganadería de carne en Venezuela. Caracas, Venezuela.
- ROMERO, L., BRUNO, O., DÍAZ, M. 1996.** Forrajes conservados. En: Curso internacional de producción lechera. Tomo 2, Argentina.
- ROMERO, L., BRUNO, O., DÍAZ, M. 1996.** Pasturas templadas y tropicales. En: Curso internacional de producción lechera. Tomo 2, Argentina.
- SALAMANCA, R. 1990.** Pastos y forrajes. Producción y manejo. Bogotá. Editorial USTA, Bogotá.
- VARGAS, C. 1996.** Productividad y rentabilidad en sistemas de leche de producción en Colombia. En: Coyuntura colombiana, Vol. 13, No. 2B.



ecociencia Ltda.

Productos Ecológicos para el Control de Plagas

- TRAMPAS INSECTOS • FEROMONAS
- TRAMPAS ESTACIONES ROEDORES
- OTROS PRODUCTOS ECOLOGICOS

Teléfono: (092) 665 8940 - Apartado: 30797
E-mail: ecociencia@tutopia.com



BIOINDUSTRIAL

LABORATORIO DE ANALISIS INDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS



ANALISIS MICROBIOLÓGICOS Y FÍSICOQUÍMICOS

CERTIFICAMOS LA CALIDAD DE SUS MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS ALIMENTICIOS, PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, PRODUCTOS COSMÉTICOS, CONCENTRADOS ALIMENTICIOS PARA ANIMALES, AGUAS, CONTROL AMBIENTAL, ANALISIS DE ENVASES, CONTROL A MANIPULADORES.

- Licencia Secretaría de Salud del Valle del Cauca
- Licencia Instituto Colombiano Agropecuario, ICA
- Certificación ICONTEC

CALLE 22N No. 2N-08 DIRECTO: 661 6980 PBX: 667 8616
FAX: (2) 667 3300 CALI - COLOMBIA