

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA  
FACULTAD DE ZOOTECNIA

CUERPO ACADEMICO UACH (UACHIH-CA-2) SISTEMAS DE  
ALIMENTACION ANIMAL.

INTRODUCCION

La Universidad Autónoma de Chihuahua tiene como objeto entre otros:

1) impartir la educación superior para formar profesionistas, académicos, investigadores y técnicos que contribuyan al desarrollo social, científico, tecnológico, económico y cultural del Estado y de la Nación, respetando el principio de libertad de cátedra e investigación; 2) Fomentar la investigación científica, tecnológica y humanística; 3) Promover el desarrollo y transformación sociales; y 4) Promover la conservación y sustentabilidad de los recursos naturales, y la protección del medio ambiente.

La Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua ofrece sus programas educativos de licenciatura y posgrado en una ubicación estratégica dentro de la zona árida y semi árida del norte de México; participa con su planta docente en las diferentes convocatorias en la actividad de investigación y desarrollo estatales, atendiendo las demandas específicas de los diferentes sectores agropecuarios, asimismo se realizan actividades de transferencia tecnológica y capacitación de productores.

Cabe mencionar que en esta actividad de investigación la Facultad de Zootecnia realiza activamente la formación de recurso humano, estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado que se integran al ejercicio profesional en la industria privada, sector gubernamental y sector educativo.

El Cuerpo Académico 2 para el desarrollo de sus actividades tiene como fortalezas:

- ✓ el contar con cuatro profesores con grado doctoral
- ✓ experiencia en la educación superior
- ✓ experiencia en la actividad de investigación
- ✓ vinculación estratégica con instituciones educativas y de investigación nacionales e internacionales
- ✓ fuerte vinculación con el sector productivo

**MARCO DE REFERENCIA DE LA LINEA DE GENERACION Y APLICACIÓN  
DEL CONOCIMIENTO: SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ANIMAL Y SU  
IMPACTO AMBIENTAL**

En el Estado de Chihuahua la agricultura y la ganadería en general, son actividades económicas muy relevantes para el desarrollo local, regional y nacional, destacándose:

1. La ganadería de carne, actividad tradicional en el Estado de Chihuahua, representada por la ganadería extensiva enfocada a la exportación de becerros

machos destetados a los estados unidos de Norteamérica desarrollada en una superficie de casi 18 millones de hectáreas (72% de la superficie estatal) de agostaderos. En el 2003 el valor de la producción fue de \$6,593 millones de pesos.

2. Los bovinos productores de leche se consideran como una actividad de gran importancia económica pues ocupan el 4° lugar a nivel nacional, aportando el 8% de la producción. Para la producción lechera, existen 4 cuencas muy bien definidas: Delicias, Cuauhtémoc, Juárez y Chihuahua, siendo la primera la más importante pues aporta aproximadamente el 40% de la producción estatal.

3. Existe también la producción de carne a baja escala de especies menores principalmente aves, porcinos, ovinos y caprinos. Sin embargo, aún son consideradas sólo como actividades con un buen potencial de desarrollo.

Las actividades antes señaladas se ven apoyadas en el Plan de Desarrollo Estatal mediante los objetivos que ahí se señalan como: 1) Fomentar la inversión en el campo, 2) Fomentar su competitividad, 3) Desarrollo comercial de los productos con inocuidad y sanidad alimentaria y 4) Desarrollo e integración de mercados.

En la actualidad para las empresas ganaderas sus costos de producción por concepto de alimentación pueden representar hasta el 80% del costo total, sin embargo a pesar de esta importancia de los sistemas de alimentación animal en el Estado de Chihuahua en general, son pocas las explotaciones pecuarias que cuentan con un sistema que les permita revisar de manera continua y oportuna la alimentación de sus animales, haciendo ajustes por disponibilidad y precio de los alimentos convencionales y de aquellos de temporada.

#### OBJETIVO DE LA LGAC SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ANIMAL Y SU IMPACTO AMBIENTAL.

Tomando en consideración el entorno antes descrito, y la formación académica de sus integrantes el Cuerpo Académico UACHIH-CA2 SISTEMAS DE ALIMENTACION ANIMAL en su Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento: SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ANIMAL Y SU IMPACTO AMBIENTAL tiene como objetivo la investigación en sistemas de alimentación adaptados a los sistemas de producción animal regionales, evaluando alimentos convencionales y no convencionales, mediante alternativas de los sistemas de producción que permitan la integración del recurso pastizal y/o forrajes de corte ya sea de riego o temporal en los sistemas de alimentación animal regionales, con el objeto de eficientar la rentabilidad económica de las explotaciones, manteniendo o mejorando la eficiencia biológica y optimizando el cuidado del medio ambiente.

Esta LGAC se cultiva por todos los integrantes del cuerpo académico:

Ph.D. Hugo A. Castillo González

Ph.D. David Domínguez Díaz

Ph.D. Lorenzo A. Durán Meléndez

Ph.D. Guillermo Villalobos Villalobos

Demandas específicas de investigación:

Fundación Produce

Validación de la época de corte del heno de avena sobre el comportamiento productivo de ovinos en desarrollo.

Utilización de Subproductos Agroindustriales en la Alimentación de Ovinos

Validación de la época de corte del heno de avena sobre el comportamiento de machos y hembras ovinos en desarrollo.

FOMIX

Metodología para mejorar la calidad de la canal y carne de ovinos de pelo: Un proceso productivo y tecnológico para el desarrollo de la ovino cultura en el Estado de Chihuahua.

Recursos UACH

Acondicionamiento de machos para exportación y desarrollo de hembras para reemplazo o exportación

### PROYECTOS

REDUCCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE METANO POR GANADO BOVINO PRODUCTOR DE LECHE A TRAVÉS DE LA MANIPULACIÓN DE POBLACIONES DE ARQUEOBACTERIAS	Ph.D. HUGO AARÓN CASTILLO GONZÁLEZ @, DAVID DOMÍNGUEZ DÍAZ, GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS, SHANNA IVEY UNIVERSIDAD ESTATAL DE LAS CRUCES NUEVO MEXICO Y DAVID SEPULVEDA (CIAD-CUAUHTEMOC)	PROMEP	\$318,448.00	01/09/2007 30/10/2009
DIVERSIDAD DE BACTERIAS Y ARQUEOBACTERIAS RELACIONADAS CON LA DEGRADACIÓN DE FIBRAS CELULOSICAS Y LA PRODUCCIÓN DE METANO EN EL RUMEN DEL GANADO VACUNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.	Ph.D. HUGO AARÓN CASTILLO GONZÁLEZ @, CLAUDIO ARZOLA ALVAREZ, DAVID DOMÍNGUEZ DÍAZ Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS	FONDO MIXTO CONACyT-GOBIERNO DEL ESTADO	\$183,000.00	15/05/07 15/05/08

<p>UTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES EN LA ALIMENTACION DE OVINOS</p>	<p>Ph.D. GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS ®, JUAN ANGEL ORTEGA GUTIÉRREZ, DAVID DOMÍNGUEZ DÍAZ Y ALFREDO ANCHONDO GARAY Y MARIO EZQUEDA CORONADO (INIFAP-CHIHUAHUA)</p>	<p>FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.</p>	<p>\$250,000.00</p>	<p>01/08/07 30/11/08</p>
<p>VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE PRODUCCION Y APROVECHAMIENTO DEL FORRAJE DE AVENA</p>	<p>Ph.D. DAVID DOMINGUEZ DIAZ ®, JUAN ANGEL ORTEGA GUTIÉRREZ Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS EN CONJUNTO CON INIFAP- CUAUHEMOC Ph.D. JUAN JOSÉ SALMERON.</p>	<p>FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.</p>	<p>30,000.00</p>	<p>20/06/06 30/06/07</p>
<p>VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS PARA EFICIENTAR LA PRODUCCION DE GRANO Y FORRAJE DE AVENA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA</p>	<p>Ph.D. DAVID DOMINGUEZ DIAZ ®, JUAN ANGEL ORTEGA GUTIÉRREZ Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS EN CONJUNTO CON INIFAP- CUAUHEMOC Ph.D. JUAN JOSÉ SALMERON</p>	<p>FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.</p>	<p>77,925.00</p>	<p>20/06/06 30/06/07</p>
<p>EFFECTO DE LA DENSIDAD DE SIEMBRA DE MAIZ SOBRE EL VALOR NUTRICIONAL DE ENSILAJE DE MAIZ Y SU IMPACTO SOBRE LA PRODUCCION Y CALIDAD DE LA LECHE EN VACAS ALTAS PRODUCTORAS</p>	<p>Ph.D. DAVID DOMINGUEZ DIAZ ®, JUAN ANGEL ORTEGA GUTIÉRREZ Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS Y JOSÉ SOTO NAVARRO</p>	<p>PROMEPE</p>	<p>325,746.00</p>	<p>02/05/05- 31/07/08</p>

VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA EFICIENTAR LA PRODUCCION DE GRANO Y FORRAJE DE AVENA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA	Ph.D. DAVID DOMINGUEZ DIAZ ®, JUAN ANGEL ORTEGA GUTIÉRREZ Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS	FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.	77,000.00	15/06/05-28/02/06
EVALUACION DE DIFERENTES NIVELES DE PROTEINA CRUDA EN LA DIETA DE BORREGOS PELIBUEY EN DESARROLLO	Ph.D. GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS ® DAVID DOMÍNGUEZ DÍAZ, RAMIRO ALDERETE MUÑOZ Y JUAN ANGEL ORTEGA GUTIÉRREZ	RECURSOS PROPIOS	25,000.00	01/01/05-30/06/05
EFFECTO EN EL NIVEL DE CONSUMO EN EL ACONDICIONAMIENTO DE BECERROS DE CARNE PARA EXPORTACION SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y FERMENTACION RUMINAL	Ph.D. DAVID DOMINGUEZ DIAZ ®, RAMIRO ALDERETE MUÑOZ Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS	RECURSOS PROPIOS	35,000.00	26/11/04-31/10/05
EFFECTO DE LA CALIDAD DE LA FIBRA Y NIVEL DE ENSILAJE DE MAIZ Y HENO DE AVENAS SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y FERMENTACION RUMINAL DE BECERROS DE CARNE	Ph.D. DAVID DOMINGUEZ DIAZ ®, RAMIRO ALDERETE MUÑOZ Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS	RECURSOS PROPIOS	40,000.00	13/12/04-31/10/05

## PUBLICACIONES

H.A. Castillo González, **E.F. Wheeler, R. Graves, E.M. Petre, M.A. Bruns**, 2007, Succession of microbial communities during the treatment of swine manure for odor abatement, Revista Latinoamericana de Recursos Naturales

G. Villalobos, **F. Castillo**, D. Domínguez, J. A. Ortega, L. Carlos, 2007, Interaction of forage type and level of conditioning of heifer calves for exportation, Proceedings, Western Section, American Society of Animal Science, 58 : 245-247

D. Domínguez, **J. Ventura**, G. Villalobos, **J. Jaimes**, J.A. Ortega, L. Carlos, 2007, Effect of water quality on holstein calf performance, Proceedings, Western Section, American Society of Animal Science, 58 : 391-393

Villalobos, V.G., D. Domínguez, J.A. Ortega, **C.A. Alvarado** y A. Anchondo. 2006. Programa de desarrollo de toretes de reemplazo. 1<sup>era</sup>. Jornada de Transferencia Tecnológica. Muestra Tecnológica. Simposio Internacional. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua. 77-82.

**Castillo-González, H. y M.A. Bruns**. 2005. Dissimilatory iron reduction and odor indicator abatement by biofilm communities in swine manure microcosms. Applied and Environmental Microbiology. 71(9): 4972-4978.

Domínguez, D.D., **D. Trujano, S.L.**, G. Villalobos, V., R. Alderete, M. y J.A. Ortega, G. 2005. Evaluación de dos sistemas de alimentación en el acondicionamiento de becerros para exportación. XIX Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), XXXIII Reunión de la Asociación Mexicana de Producción Animal (AMPA), IV Congreso Internacional Sobre Ganadería de Doble Propósito. Del 25 al 28 de octubre, Tampico, Tamaulipas. BIOTAM, ISSN 0187-8476. 233-235.

## **CUERPO ACADÉMICO UACH (UACHIH-CA-2) MARCO DE REFERENCIA DE LA LGAC PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL Y SUS EFECTOS AMBIENTALES**

### **MARCO DE REFERENCIA DE LA LGAC PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL Y SUS EFECTOS AMBIENTALES**

El estado de Chihuahua exporta anualmente alrededor de 385 000 becerros destetados a los Estados Unidos, mismos que son producidos en el sistema vaca-cría bajo condiciones extensivas. La producción lechera del estado lo ha colocado en el cuarto lugar a nivel nacional, y también existe en menor escala producción de especies menores. La producción antes descrita se desarrolla en términos generales bajo esquemas tradicionales de producción, y existen muy pocos productores que han incorporado a su sistema de producción productos biotecnológicos aprobados para su uso en México.

La producción animal puede mejorarse de diversas formas, una de ellas es la manipulación de la fermentación ruminal la cual se puede lograr positivamente mediante el uso de productos biotecnológicos, muchos de estos usados en la alimentación animal se identifican como aditivos alimenticios. Estos productos estimulan el crecimiento u otro tipo de comportamiento o mejoran la eficiencia de utilización del alimento o pueden ser de alguna manera benéficos para la salud o el metabolismo animal, y algunos de ellos también son amigables con el medio ambiente.

De los diferentes grupos de productos biotecnológicos se pueden incluir: antibióticos, nitrofuranos, coccidiostáticos, desparasitadores, enzimas, y productos hormonales.

El avance en los sistemas de producción intensivos para carne y leche para satisfacer la demanda de alimentos de calidad de una población cada día mayor es posible con el uso de algunos productos biotecnológicos acompañados de estrategias de manejo y alimentación.

#### OBJETIVO DE LA LGAC PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL Y SUS EFECTOS AMBIENTALES

Tomando en consideración el entorno antes descrito, y la formación académica de sus integrantes el Cuerpo Académico UACHIH-CA2 SISTEMAS DE ALIMENTACION ANIMAL en su Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento: PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL Y SUS EFECTOS AMBIENTALES tiene como objetivo la utilización de productos biotecnológicos en forrajes y alimentos destinados a la producción animal para mejorar su utilización y disminuir los efectos adversos de los sistemas de producción animal en el medio ambiente.

Esta LGAC se cultiva por todos los integrantes del cuerpo académico:

Ph.D. Hugo A. Castillo González

Ph.D. David Domínguez Díaz

Ph.D. Lorenzo A. Durán Meléndez

Ph.D. Guillermo Villalobos Villalobos

Demandas específicas de investigación:

Recursos UACH:

Comportamiento productivo, calidad de la canal y fermentación ruminal de ovinos de pelo suplementados con Fibrozyme.

Uso de enzimas en la alimentación de bovinos de carne

FOMIX:

Metodología para mejorar la calidad de la canal y carne de ovinos de pelo: Un proceso productivo y tecnológico para el desarrollo de la ovinocultura en el Estado de Chihuahua.

Diversidad de bacterias y arqueobacterias relacionadas con la degradación de fibras celulósicas y la producción de metano en el rumen de ganado vacuno del Estado de Chihuahua

PROMEP

Reducción de la producción de metano por ganado bovino productor de leche a través de la manipulación de poblaciones de arqueobacterias metanógenas

Identificación, caracterización genética y fisiológica de bacterias y hongos con actividad celulolítica aislados de termitas (*Zootermopsis angusticollis*) y

bacterias ácido-lácticas aisladas de la planta de maíz (*Zea mays*) y su aplicación como inóculos microbianos en ensilados de maíz

### PROYECTOS

EFEECTO DE LA CALIDAD DE LA FIBRA Y NIVEL DE ENSILAJE DE MAIZ Y HENO DE AVENAS SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y FERMENTACION RUMINAL DE BECERROS DE CARNE	Ph.D. DAVID DOMINGUEZ DIAZ ®, RAMIRO ALDERETE MUÑOZ Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS	RECURSOS PROPIOS	40,000.00	13/12/04-31/10/05
EFEECTO DEL TIPO Y NIVEL DE FORRAJE Y ADICION DE XILANASA SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE BECERRAS DE CARNE EN CRECIMIENTO	Ph.D. GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS® Y DAVID DOMÍNGUEZ DÍAZ	RECURSOS PROPIOS	25,000.00	10/03/06-10/03/07 CERRADO
EVALUACION DE LA ADICION DE FIBROZYNE A LA DIETA DE TORETES EN PASTOREO SOBRE SU COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO	Ph.D. GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS® Y DAVID DOMÍNGUEZ DÍAZ	RECURSOS PROPIOS	25,000.00	10/03/06-10/03/07 CERRADO
DESARROLLO DE CORDEROS DE PELO CON INCLUSION DE LEVADURAS EN LA DIETA	M.C. LEONARDO CARLOS VALDEZ® Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS	ALLTECH Y RECURSOS PROPIOS	20,000.00	20/04/04-03/01/05 CERRADO
EFECTOS DE LA ADICION DE PROBIOTICOS EN LA ALIMENTACION DE CABRAS PRODUCTORAS DE LECHE EN CONDICIONES DE ESTABULACION EXTENSION,	M.C. LEONARDO CARLOS VALDEZ® Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS	FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.	56,860.00	23/09/03-03/01/05 CERRADO
EFEECTO DE LA ADICION DE UN CULTIVO DE LEVADURA EN LA DIETA DE OVEJAS SOBRE SU COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO	M.C. LEONARDO CARLOS VALDEZ	ALLTECH Y RECURSOS PROPIOS	20,000.00	22/11/03-03/01/05 CERRADO
EFEECTO DE UN CULTIVO DE LEVADURAS (YSA-SACC 1025) EN LA DIETA DE OVINOS DE PELO EN DESARROLLO SOBRE CARACTERISTICAS PRODUCTIVAS Y REPRODUCTIVAS	M.C. LEONARDO CARLOS VALDEZ® Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS	ALLTECH Y RECURSOS PROPIOS	20,000.00	22/11/03-03/01/05 CERRADO

EFEECTO DE LA ADMINISTRACION DE VITAMINA E SUBCUTANEA Y EN LA DIETA SOBRE PARAMETROS PRODUCTIVOS Y CALIDAD DE LA CARNE EN BOVINOS	M.S. RAMIRO ALDERETE MUÑOZ ®, ALMA DELIA ALARCÓN ROJO Y FELIPE ALONSO RODRÍGUEZ ALMEIDA	CONACyT-SIVILLA	126,838.00	01/02/03-31/01/04
---	---	-----------------	------------	-------------------

## PUBLICACIONES

**Salinas-Chavira, J., M. Domínguez, M., R. Díaz, M., P. Cruz, B., M.F. Montaña** y C. Arzola, A. 2006. Effects of duration of zilpaterol hydrochloride treatment on carcass characteristics and weight gain in pasture in concentrate supplemented Pelibuey lamb. Journal of Applied Animal Research. 29:25-28.

Domínguez, D. D., **Ventura, R.J., Jaimes, J. J.**, Villalobos, V. G., Ortega G. J. A., **Lara, B. A.**, 2006, Calidad del Agua en Crianza de Becerros Holstein, Memorias de la XXXIV Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal y X Reunión Bienal del Grupo Norte Mexicano de Nutrición Animal, Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán Sinaloa, 17 al 20 de Octubre 2006.

Domínguez, D., G. Villalobos, J.A. Ortega, **L.A. Olivas, D. González y F. Castillo**. 2006. Uso de dietas altas en forraje con fibra de alta calidad para el desarrollo de becerros para exportación. 1<sup>era</sup>. Jornada de Transferencia Tecnológica. Muestra Tecnológica. Simposio Internacional. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua. 45-50.

Carlos, V. L., Villalobos, V. G., **Sifuentes, F. I**, Domínguez, D. D., Ortega G. J. A., 2006, Efecto de la Adición de Cultivo de Levadura en la Dieta de Ovejas de Pelo sobre su comportamiento Productivo y Reproductivo, 2006, Memorias de la XXXIV Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal y X Reunión Bienal del Grupo Norte Mexicano de Nutrición Animal, Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán Sinaloa, 17 al 20 de Octubre 2006.

Domínguez, D.D., **L.A. Olivas, C.**, G. Villalobos, V., R. Alderete, M. y J.A. Ortega, G. 2005. Efecto de la calidad de la fibra de ensilaje de maíz y heno de avena sobre la productividad de becerras de carne. XIX Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), XXXIII Reunión de la Asociación Mexicana de Producción Animal (AMPA), IV Congreso Internacional Sobre Ganadería de Doble Propósito. Del 25 al 28 de octubre, Tampico, Tamaulipas. BIOTAM, ISSN 0187-8476. 180-182.

**Dzul-uuh, D.**, Salvador, T.F., Alarcón, R.A.D., Rodríguez, M.C. y Grado. A.A. 2004. Efecto de la adición de enzimas en la alimentación de gallinas en postura en el segundo ciclo de producción. XXXII Reunión anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal. Monterrey, N.L., del 27 al 29 de octubre. 254-257.

**Solorio, L.F.**, Rodríguez, M.C., Salvador, T.F., Ruiz, B.O. y Ortega, G.J.A. 2004. Efecto del nivel de proteína y la adición de un complejo enzimático sobre el crecimiento de pollos de engorda. XXXII Reunión anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal. Monterrey, N.L., del 27 al 29 de octubre.