



**Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) en**

**Reproducción y Mejoramiento Animal**

**Asociada al Programa de Enseñanza e Investigación de la**

**Facultad de Zootecnia**

**Universidad Autónoma de Chihuahua.**

**Ingeniero Zootecnista en Sistemas de Producción**

**LGAC:**

**Esquemas de Conservación y Mejoramiento Genético**

**Chihuahua, Chih.**

**Marzo del 2008**

## MARCO DE REFERENCIA

### LGAC ESQUEMAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO GENÉTICO

Los recursos genéticos pecuarios son la base fundamental de los sistemas de producción de alimentos de origen animal, y su sustentabilidad requiere de su caracterización y conservación, es decir, la preservación y la utilización racional de los mismos.

Para enfrentar los retos de la economía globalizada en que participa nuestro país, la productividad y la calidad son factores determinantes para competir con mayores ventajas en los mercados. El uso y el desarrollo de tecnologías de punta en materia del mejoramiento genético, dirigidas a mejorar la competitividad y sustentabilidad del subsector pecuario, son parte fundamental de las estrategias que México ha emprendido para apoyar de manera integral el desarrollo del campo.

La ganadería constituye el principal uso del suelo en nuestro país, desarrollándose en una superficie de 113.8 millones de hectáreas, lo que representa el 58 % del territorio nacional. En Chihuahua, la actividad agropecuaria contribuye anualmente con el 6.4 % del PIB, destacando actividades como: a) La producción de carne de bovino con 70 mil toneladas anuales, lo que representa el 4.7 % y el sexto lugar en la producción nacional, con una exportación anual de 300,000 cabezas; b) La producción de leche con 850 millones de litros anuales, con más de 200 mil cabezas, lo cual representa el 8.7 % y el cuarto lugar en la producción nacional; c) La producción forrajera, que ocupa más del 50 % de la superficie agrícola sembrada en el Estado, siendo los principales cultivos la alfalfa, el maíz, la avena y diversas combinaciones de praderas irrigadas; d) La producción de carne a partir de especies menores, como es el caso de la producción de pavos y de ovinos, en los que en los últimos años este tipo de producción ha comenzado a cobrar fuerza y se estima que ya es un sector muy importante dentro de las actividades pecuarias.

Debido a la carencia de programas de ordenamiento de los recursos genéticos, que evalúen las poblaciones animales locales o provenientes del exterior, nuestro país ha sido tradicionalmente importador de germoplasma. En México existe una gran diversidad genética en las diferentes especies pecuarias, ya que dentro de cada especie se cuenta con diferentes razas adaptadas a la gran diversidad de regiones agroecológicas; sin embargo, estas razas aún no han sido caracterizadas del todo.

En la década pasada, México suscribió acuerdos comerciales internacionales en donde se incluyen animales de pie de cría, los cuales son recursos genéticos que requieren ser evaluados para que cumplan con exigencias de una producción eficiente y competitiva, que satisfaga la oferta de productos industrializados de calidad, equiparables a los que demanda el mercado internacional.

Para lograr la sostenibilidad de las empresas pecuarias en el contexto de la globalización económica, se requiere de programas que fortalezcan las cadenas de producción, mediante la producción de animales para pie de cría, semen y embriones, con certificación de calidad genética. Así mismo, en México existen recursos genéticos criollos que tienen características particulares que deben ser identificadas desde el punto de vista genómico, ya que potencialmente representan una importante alternativa para modificar de manera favorable los sistemas de producción, si estos recursos se utilizan estratégicamente.

En la LGAC Esquemas de Conservación y Mejoramiento Genético que cultiva del CA-4 Reproducción y Mejoramiento Animal, se realiza investigación enfocada a la evaluación objetiva y precisa de razas y animales, para que los sistemas de producción sean sustentables y se pueda aumentar la calidad de los productos que se generan. Así mismo, se busca el diseño de esquemas de selección y/o cruzamiento que permitan optimizar el aprovechamiento de los recursos genéticos pecuarios disponibles. Actualmente se trabaja principalmente en los sistemas producto bovinos carne y ovinos carne. También se realizan esfuerzos para la caracterización de recursos genéticos criollos y de los sistemas de producción bajo los cuales se utilizan en el Estado de Chihuahua, como es el caso de los bovinos criollos de rodeo en la Sierra Tarahumara.

Con base en lo antes mencionado, los objetivos de la LGAC son:

- 1) Diseñar estrategias que garanticen la conservación de la biodiversidad genética de las especies domésticas de interés zootécnico, especialmente bovinos.
- 2) Evaluar de manera objetiva y precisa razas y animales para que los sistemas de producción sean sostenibles y se pueda aumentar la calidad de los productos que generan.
- 3) Buscar la incorporación eficiente de herramientas informáticas y de biotecnología en las estrategias de conservación y utilización de los recursos genéticos pecuarios, mediante esquemas que permitan la producción de animales para pie de cría, semen y embriones con certificación de calidad genética.
- 4) Evaluar sistemas de cruzamiento entre razas que permitan la producción eficiente, sustentable y sostenible de carne de bovino y ovino bajos las condiciones de las diferentes regiones en el Estado de Chihuahua y norte de México

**Relación de Proyectos de Generación y Aplicación del Conocimiento:**

ESTABLECIMIENTO DE NUCLEOS ESTATALES DE SELECCIÓN DE OVINOS	Ph.D. FELIPE ALONSO RODRIGUEZ ALMEIDA @, ALFREDO ANCHONDO GARAY, FRANCISCO JAVIER PRADO ALFARO Y GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS	FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.	\$248,000.00	01/08/07 30/11/08
ESTABLECIMIENTO DE UN NUCLEO DE SELECCIÓN PARA LA RAZA ANGUS	M.C. ALFREDO ANCHONDO GARAY @, ALBERTO FLORES MARIÑELARENA Y FELIPE ALONSO RODRÍGUEZ ALMEIDA	FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.	\$248,100.00	01/08/07 30/11/08

<p>PAQUETE TECNOLÓGICO PARA LA PRODUCCIÓN DE OVINOS EN AGOSTADERO</p>	<p>Ph.D. FELIPE A PODRIGUEZ ALMEIDA ®, ABELARDO DÍAZ SAMANIEGO Y MARIO ALBERTO LEVARIO QUEZADA EN CONJUNTO CON INIFAP-CHIHUAHUA Ph.D. MARIO EZQUEDA CORONADO</p>	<p>FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.</p>	<p>117,500.00</p>	<p>20/06/06 30/09/07</p>
<p>EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE CRUZAS F1 PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE CORDERO BAJO LAS CONDICIONES DE LA REGIÓN NORTE DE MÉXICO</p>	<p>Ph.D. FELIPE ALONSO RODRÍGUEZ ALMEIDA, Ph.D FRANCISCO ALFREDO NUÑEZ GONZÁLEZ, Ph.D. JOSÉ ARTURO GARCÍA MACIAS, Ph.D. ALMA DELIA ALARCON ROJO, Ph.D GUILLERMO VILLALOBOS VILLALOBOS, M.C. ANSELMO JURADO GRIJALVA, M.C. ALFREDO ANCHONDO GARAY, MARIO HUMBERTO ESQUEDA CORONADO (INIFAP, CHIHUAHUA) Y JOSÉ MARÍA CARRERA CHÁVEZ</p>	<p>CONACyT-SAGARPA</p>	<p>\$1,600.000.00</p>	<p>13/12/06 13/12/09</p>
<p>SELECCIÓN DE TORETES DE DIFERENTES RAZAS CON BASE A CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL GANANCIA DE PESO Y DESARROLLO TESTICULAR</p>	<p>M.C. ALBERTO FLORES MARIÑELARENA ®, ALFREDO ANCHONDO GARAY, JOSÉ ALEJANDRO RAMÍREZ GODÍNEZ Y FELIPE ALONSO RODRÍGUEZ ALMEIDA</p>	<p>FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.</p>	<p>63,000.00</p>	<p>02/05/05-30/09/06</p>

EVALUACION DE LA RAZA CHAROLAIS COMO RAZA TERMINAL PARA LA PRODUCCION DE CORDEROS EN EL NORTE DE MEXICO	Ph.D. FELIPE ALONSO RODRIGUEZ ALMEIDA @ Y LEONARDO CARLOS VALDEZ	FOMES	20,000.00	01/02/03-11/03/05 CERRADO
PROGRAMA PARA EL USO AMPLIO, EFICIENTE Y LIBRE DE ENFERMEDADES DE SEMENTALES OVINOS CON ALTO POTENCIAL GENETICO	Ph.D. FELIPE ALONSO RODRIGUEZ ALMEIDA @, LEONARDO CARLOS VALDEZ Y JUAN ALBERTO GRADO AHUIR	FUNDACIÓN PRODUCE CHIHUAHUA A.C.	62,395.00	01/02/02-26/04/06 CERRADO

**Relación de Publicaciones:**

**Nieblas López, M., Flores Mariñelarena, A., Ramírez, Godinez, A., Jiménez Castro, J., Corral Flores G.,** García Macias, J. A., 2007, Caracterización de toretes Brangus y Charoles por medidas *in vivo*, Arch. Zoot, 56 (213): 83-86

**Palacios, E.A., Espinoza V. J., Gonzalez-Peña D., Guerra I. D., De Luna R.,** Rodríguez, A. F., 2007, Estimation of covariance components for the first lactations in Holstein Cattle according to different models, Zootecnia Trop., 25(1): 9-18

**Espinoza Villavicencio, J. L., Palacios Espinoza, A., Guerra Iglesias, D., De Luna de la Peña, R., Ávila Serrano, N., Guerra Iglesias, D., González Peña, D.,** Rodríguez Almeida, F., **Mellado Bosque, M.,** 2007, Estimación de componentes de (co)varianza para características de crecimiento en pruebas de comportamiento en pastoreo y características reproductivas en ganado Cebú en Cuba, Archivos de Zootecnia

**Espinoza Villavicencio, J. L., Palacios Espinoza, A., Guerra Iglesias, D., González Peña, D., Ortega Pérez, R.,** Rodríguez Almeida, F., 2007, Comparación de dos modelos para la estimación de parámetros y valores genéticos del peso en ganado cebú, Agrociencia.

**Domínguez Viveros, J. F., F.A. Rodríguez Almeida, R. Nuñez Domínguez, R. Ramirez Valverde, J.A. Ortega Gutierrez y A. Ruiz Flores,** 2007, Analisis del pedigrí y efectos de consanguinidad en variables de comportamiento en ganaderia s de lidia mexicanas, Archivos de Zootecnia

Flores M. A., Anchondo G. A., Rodríguez M. C., Ramírez G., A., 2007, Manual de Pruebas de Comportamiento, Manual Técnico No 5, Serie Manuales Técnicos, Fundación Produce Chihuahua, Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua

Santellano-Estrada, E. **Becerril-Perez, C.M., Chang, Y.M., Pianola, D., 2007,** Parámetros genéticos de la lactancia en ganado criollo lechero tropical y efectos ambientales fijos que la afectan : uso de la metodología de modelos de regresión aleatoria, Simposio de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe, SIRGEALC, México.

**Félix, P.M., J.G. Ríos, R., G. Erosa** y F. Rodríguez, A. 2006. Secuenciación de nuevos alelos BoLA-DRB3.2 detectados en ganado criollo mexicano. Técnica Pecuaria México. 44(1):15-25.

**Fuentes, M.L., R. Rodríguez M., R. González R., F. García S., E. González, D. Mornet y B. Cisneros.** 2006. Characterization of a novel Dp 71 dystrophin-associated protein complex (DAPC) present in the nucleus of HeLa cells: members of the nuclear DAPC associate with the nuclear matrix. Experimental Cell Research. 312:3023-3035.

Rodríguez-Almeida, F.A. 2006. Programa de mejoramiento genético. Cap. 4. En: Cría de ovinos productores de carne en el norte de México. Editor José Luís Gutiérrez Alderete. Tecno Publicaciones, S. de R.L.MI. Pp 113-142. ISBN 970-92003-6-4.

**Domínguez, V. J.,** Rodríguez, A. F., Ortega G. J., 2006, Selección de Modelos Para Evaluaciones Genéticas en Bovinos Salers y Brangus, 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.

Ortega, J. A., **Cuervo, P. J. A.,** Anchondo, G. A, Aguilar, P. E. M., Núñez, G. F. A., Domínguez, D. D., Villalobos, V. G., 2006, Caracterización del Crecimiento de Toretos Charoláis en Pruebas de Comportamiento, 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.

**Blasco, A.,** J.A. Ortega-Gutiérrez, **A. Climent, y M.A. Santacreu.** 2005. Divergent selection for uterine capacity in rabbits. I. Genetic parameters and response to selection. Journal of Animal Science. 83:2297-2302.

**Enríquez, A.J.A., J. Cerna, M. Bermúdez, F. García,** E. González, **D. Mornet y B. Cisneros.** 2005. Dystrophin Dp71 in PC12 cell adhesión. Molecular Neuroscience. 16(3):235-238.

**Acosta, R., Montañés, C., Fuentes, M.L., González, E., Gómez, P., Quintero, M.L., Mornet, D., Álvarez, S.L.M. y Cisneros, B.** 2004. Dystrophin Dp71 is required for neurite outgrowth in PC 12 cells. Experimental Cell Research. 296:265-275.

**Félix-Portillo, M.** 2004. Sequencing of new BoLA-DRB3.2 alleles detected in Creole Mexican cattle. Journal of Animal Science. 1-11.

**Nieblas, L.M.A.**, Flores, M.A., Ramírez, G.J.A. y **Corral, F.G.** 2004. Evaluación de la canal con ultrasonido en toretes Brangus. XXXII Reunión anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal. Monterrey, N.L., del 27 al 29 de octubre.

**Argente, M.J., Blasco, A.**, Ortega J.A., **Haley, C.S., Visscher, P.M.** 2003. Analyses for the presence of a major gene affecting uterine capacity in unilaterally ovariectomized rabbits. Genetics 163:1061-1068.

Rodríguez A.F.A. 2003. Evaluación genética de los animales. Primer Curso de Actualización y Unificación de Criterios para el Manejo de los Datos Productivos de las Asociaciones de Criaderos de Ganado Bovino, Caprino y Porcino de Registro. CONARGEN. Cd. Guadalupe, N.L. 22p.

#### **Relación de Servicios Prestados y Vinculación con el Sector Productivo:**

- Evaluaciones genéticas nacionales anuales a las Asociaciones Mexicanas de Criadores de Ganado Brangus, Salers y Hereford
- Supervisión técnica y certificación de las pruebas de comportamiento de toretes que se realizan para las diferentes razas bovinas en el Estado de Chihuahua
- Participación en los comités técnicos de: la Unión Ganadera Regional Especializada de Productores de Ovinos y Caprinos de Chihuahua, la Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO), las Asociaciones Mexicana de Criadores de Ganado Brangus y Salers
- Laboratorio de procesamiento de semen