

Logros & Desafíos de la Ganadería Doble Propósito. 2014

Editores

Carlos González Stagnaro

Ninoska Madrid Bury

Eleazar Soto Beloso



Este libro fue impreso en papel alcalino.

This publication was printed on acid-free paper that meets the minimum requirements of the American National Standard for Information Sciences-Permanence for Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48-1984.

Para citar algún artículo de este Libro se sugiere seguir el siguiente formato:

Bechara-Dikdan Z. & Bustillo-García L. 2014. Potencialidades para el desarrollo del agroecosistema bufalino sustentable. En: Logros & Desafíos de la Ganadería Doble Propósito. 2014. C González-Stagnaro, N Madrid-Bury, E Soto Belloso (eds). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. Cap LXXIV: 703-710.

LOGROS & DESAFÍOS DE LA GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO. 2014

© 2014. Fundación GIRARZ
Carlos González-Stagnaro
Ninoska Madrid Bury
Eleazar Soto Belloso

ISBN 978-980-6863-16-3

Depósito legal lf 06120146362669

Diseño de portada:
Javier Ortiz

Diagramación e impresión: Ediciones Astro Data, S.A.

L & D

Editado por la Fundación GIRARZ
Grupo de Investigadores de la Reproducción
Animal en la Región Zuliana

En celebración del XXXVI Aniversario de la creación de la
Fundación GIRARZ (1978-2014)

DEDICADO A LOS PRODUCTORES DE GANADO DOBLE PROPÓSITO

PATROCINANTES

UNIVERSIDAD DEL ZULIA
FACULTAD DE AGRONOMÍA – LUZ
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS – LUZ
GOBERNACIÓN DEL ESTADO ZULIA

AUSPICIADORES

ALLTECH
AGROSANTANA
FERREAGROVECA
SERVIMPLEMENTOS OCCIDENTE C.A.
VIATECA
SEMILLAS MATSUDA
ZOETIS
MSD, INTERVET-MERCK
SEXING TECHNOLOGIES

*Presentado con motivo de la realización del
VIº Curso Internacional de Ganadería Doble Propósito 2014
en la ciudad de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela,
el día 25 de Septiembre de dos mil catorce*

COLABORADORES

ALBORNOZ-GOTERA, Arlenis J.

Ing. Agr. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. MSc Universidad Rafael Beloso Chacín (URBE), Maracaibo, Venezuela. DEA. Universidad de Córdoba España. Profesor Agregado Facultad. Agronomía-LUZ, Venezuela. E-mail: albornoz@fa.luz.edu.ve

ALESSIO, Ana Paula

Microbióloga, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina. Becaria, Consejo Nacional Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). Estudiante Doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Río Cuarto, Argentina. E-mail: alessioana@gmail.com

ANGUIANO CÁRDENAS, José M.

Ing Agro Zoot. Universidad de Colima. MSc. Doctor en Ciencias Universidad Autónoma Nayarit. Profesor Facultades Ciencias Biológicas y Agropecuarias y Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Colima, México. E-mail: josemariang@hotmail.com

ARANGUREN-MÉNDEZ, José A.

Med. Vet, MgSc, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Doctor en Genética, Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), España. Profesor Titular y Coordinador del Laboratorio de Genética Molecular, FCV-LUZ. Maracaibo, Venezuela. E-mail: atilio.aranguren@fcv.luz.edu.ve

ARAUJO FEBRES, Omar E.

Zoot., Ing. Prod. Anim. Universidad de Oriente (UDO), Jusepin. MSc Iowa State University, USA. Profesor Titular, Facultad de Agronomía-LUZ. E-mail: oaraujo@fa.luz.edu.ve

ATENCIO LEÓN, Atilio M.

Med. Vet. Universidad del Zulia (LUZ). Maracaibo. MgSc & Specialist, University of Georgia, USA. Profesor Titular Jubilado Universidad Centroccidental Lizandro Alvarado (UCLA), Barquisimeto. E-mail: atilioatencio100@gmail.com

BECHARA DIKDAN, Zulaima

Ing. Agro, MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesor Asociado FCV-LUZ, Venezuela. Estudiante de Doctorado. Facultad de Agronomía-LUZ. Maracaibo. E-mail: zulaima.bechara@fcv.luz.edu.ve.

BOSCH, Pablo

Méd. Vet. Universidad Nacional de Rio Cuarto, Argentina. MSc. Washington State University, USA. PhD University of Georgia, USA. Investigador Adjunto, Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Argentina. E-mail: boschp@gmail.com,

BONOMIE SÁNCHEZ, María E.

Lic en Economía, MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Investigadora adscrita al Centro de Estudios de la Empresa, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-LUZ, Venezuela. E-mail: mebonomie@gmail.com.

BUSTILLO-GARCÍA, Lissette

Med. Vet Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Doctor en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, México. Profesor Asociado FVC-LUZ, Venezuela. E-mail: lissette.bustillo@fcv.luz.edu.ve.

BRÍÑEZ ZAMBRANO, Wilfido J.

Med. Vet. MgSc, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Master, DEA Doctor en Ciencias, Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), España. Profesor Titular FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: wbrinez@fcv.luz.edu.ve

CABRERA, Pedro

Med. Vet. Univesidad Centroccidental Lizandro Alvarado (UCLA). MgSc. Universidad Central de Venezuela (UCV). Profesor Asistente FCV-UCV. E-mail: pedro.cabrera@ucv.ve

CAMACHO ROMERO, Adriana R.

Med. Vet., Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Asistencia veterinaria a sistemas de producción bufaleros en ejercicio libre. E-mail: adriff_96@gmail.com

CARVALHO, Nelcio A.T.

Méd. Vet. Faculdade de Medicina Veterinária Octávio Bastos. MSc, PhD Universidade de São Paulo. Investigador Científico, Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Registro, Pólo Regional do D.S.A. do Vale do Ribeira, Brasil. E-mail: nelcio@apta.sp.gov.br

CASTRO, Gustavo

Med. Vet. Universidad del Zulia (LUZ), Venezuela. Prof. Titular FCV-LUZ. Estudiante de doctorado, Universidad de Córdoba. España. E-mail: gustavo.castro@fcv.luz.edu.ve

CLAVERO CEPEDA, Tyrone J.

Ing. Agr. Universidad del Zulia (LUZ). MSc, PhD Texas A&M University, USA. Profesor Titular Facultad de Agronomía LUZ, Venezuela. E-mail: tclavero@hotmail.com

CHIRINOS, Zuleima

Ing. Agr., MgSc, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Doctor en Ingeniería Agronómica, Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España. Profesor Titular, Facultad de Agronomía-LUZ, Venezuela. E-mail: zchirino@fa.luz.edu.ve

CONTRERAS DURÁN, Ricardo

Zoot. Universidad de Oriente, (UDO) Jusepín. MSc. Texas A&M University, USA. Profesor Titular Jubilado Universidad Nacional Experimental del Tachira (DIP-UNET), Venezuela. E-mail: ricardocontrerasd@gmail.com

DEAN GUTIÉRREZ, Dervin B

Zoot. Universidad Rafael Urdaneta (URU), Maracaibo. PhD University of Florida-USA. Profesor Titular Facultad de Ciencias Veterinarias-LUZ. Maracaibo E-mail: dervin.dean@fcv.luz.edu.ve.

DELGADO GÓMEZ, Haydee J.

Ing. Agro, MgSc, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Doctor en Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma de Yucatán, México. Profesor Titular FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: haydeedelgado7@gmail.com

DÍAZ, Thais del Valle

Med Vet. MgSc Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. PhD University of Florida, USA. Profesor Titular FCV-UCV, Venezuela. E-mail: thaisdiaz@gmail.com

DÍAZ-CAMPOS, Dubraska

Méd Vet. MgSc. Universidad del Zulia (LUZ). Maracaibo. PhD. Assistant Professor, Dept. of Veterinary Microbiology and Pathology, College of Veterinary Medicine, Washington State University, USA. E-mail: dubra@vetmed.wsu.edu

DÍAZ DE RAMÍREZ, Adelina

Med. Vet., UNNE, Argentina. Doctor en Ciencias UFMG, Brasil. Profesor Titular Jubilada del Núcleo Universitario Rafael Rangel, ULA. E-mail: adediazra@yahoo.com.

DIOS-PALOMARES, Rafaela

Ing. Agr. ETSIAM. Doctor Universidad de Córdoba (UCO), España. Diplomada en Estadística, Universidad de Madrid, España. Profesor Titular UCO, España. E-mail: ma1dipar@uco.es

DRESCHER, Karin

Ing. Agr, MgSc, Universidad Central de Venezuela (UCV), Profesor Agregado UCV. Estudiante de Doctorado en Ciencias Agrícolas UCV, Venezuela. E-mail: karingdrescher@gmail.com

FARÍA-MÁRMOL, Jesús

Zoot. Universidad de Oriente, Jusepín. MgSc en Producción Animal, Universidad Central de Venezuela (UCV). Doctor Ingeniero Agrónomo, Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España. Profesor Titular Jubilado Facultad de Agronomía-LUZ, Maracaibo, Venezuela. E-mail: jesus.faria@gmail.com.

FERNÁNDEZ, Adriana

Med. Vet. MSc Universidad Central de Venezuela (UCV). Profesor Agregado FCV-UCV; Venezuela. E-mail: adrianafernandez@hotmail.com

FLORES RONDÓN, Carolina

Med. Vet. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. DEA, Universidad de Córdoba (UCO) España. Profesor Asociado FCV-LUZ, Venezuela. Estudiante de doctorado UCO, España. E-mail: carolina.flores@fcv.luz.edu.ve.

FLORIO, Jazmín E.

Ing Agr. MgSc, Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. Estudiante de doctorado Escuela Socialista de Agricultura Tropical (ESAT), Instituto de Investigaciones Agrícolas (INIA). Investigadora IVI INIA Barinas, Ven. E-mail: jazflorio2011@gmail.com

FLORIO DEL REAL, Sunshine C.

Ing. Agr. Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. MgSc Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto. Investigadora y Asesora en Producción Vegetal. E-mail: sunshineflorio@cantv.net

GARCÍA MARTÍNEZ, Antón R.

Lic. en Veterinaria, Doctor en Economía Pecuaria Universidad de Córdoba (UCO), España. Profesor UCO. Director del Postgrado interuniversitario en Zootecnia y Gestión sostenible Universidades de Córdoba-Sevilla y Huelva, España. E-mail: Pa1gamaa@uco.es

GONZÁLEZ-ESTOPIÑÁZN, Mario

Méd. Vet. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Venezuela. Profesor Asociado, Núcleo Universitario "Rafael Rangel" (NURR), Universidad de Los Andes (ULA). Trujillo, Venezuela. Coordinador, Unidad de Investigaciones en Recursos Subutilizados (UNIRS), NURR, ULA Venezuela. E-mail: gonzalezestopinam@gmail.com.

GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Rumualdo

Med Vet Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Especialista Reproducción Animal, INRA Jouy-en-Josas, Francia. Profesor Titular Jubilado FCV-LUZ, Venezuela. Presidente Venezolana de Inseminación Artificial y Transplante de Embriones CA (VIATECA), Villa del Rosario. E-mail: rugofer@gmail.com.

GONZÁLEZ-STAGNARO, Carlos

Med Vet. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú. DEA, Sc Agron USTL, Montpellier, Francia. Doctor en Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid (UCM), España. Doctor *Honoris Causa*, Universidad del Zulia (LUZ). Profesor Titular Jubilado Facultad de Agronomía-LUZ, Venezuela. E-mail: cagonzalez@fa.luz.edu.ve

GUTIÉRREZ-ÁÑEZ, Juan Carlos

Med Vet. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesor Asociado FCV-LUZ, Venezuela. Coordinador Unidad de Investigación en Reproducción Animal (UNIRA) FCVLUZ. E-mail: juan.gutierrez@fcv.luz.edu.ve.

GUTIÉRREZ-FERRER, Werner de Jesus

Ing. Agr. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. MgSc Universidad Central de Venezuela (UCV). Profesor Titular Facultad de Agronomía-LUZ. E-mail: wernergutierrez@fa.luz.edu.ve

HERNÁNDEZ, Rolando

Méd Vet. MSc. Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. Profesor Asistente FCV-UCV, Venezuela. E-mail: rolandohernandez78@hotmail.com

HERNÁNDEZ-CORREDOR Leonardo L.

Ing. Prod. Anim. MSc Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia. Servicio Nacional de Aprendizaje Regional Norte de Santander-Colombia. Estudiante de doctorado Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. E-mail: ihdezco@gmail.com.

HERNÁNDEZ FONSECA, Hugo

Med Vet. Universidad del Zulia, Maracaibo: MSc. West Virginia University, USA. PhD University of Georgia, USA. Profesor Titular FCV-LUZ. Coordinador de la Unidad de Investigación de Biotecnología Animal, FCV-LUZ. Jefe del Laboratorio de Fecundación *in vitro*, FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: hugo.hernandez@fcv.luz.edu.ve.

JEREZ TIMAURE, Nancy

Ing. Agr. MgSc. Universidad del Zulia (LUZ). Maracaibo. MSc y PhD University of Nebraska, USA. Profesor Titular Facultad de Agronomía, LUZ, Venezuela. E-mail: jerez.nancy@gmail.com

LANDAETA HERNÁNDEZ, Antonio

Med Vet. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. MSc, PhD University of Florida, USA. Profesor Titular FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: Landaetaa@yahoo.es.

LIENDO, Guillermo

Méd Vet. MgSc. Universidad Central de Venezuela (UCV). Asesor Técnico Zoetis Venezuela, C.A. E-mail: guillermo.liendo@zoetis.com

LEÓN MEDINA, Larry A.

Ing. Agr. Universidad del Zulia, Departamento de Salud Vegetal, Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI). Estudiante de MgSc. Facultad de Agronomía LUZ. E-mail: larry.leon.agro@gmail.com

LOPEZ GUTIÉRREZ, Miguel A

Med. Vet. MSc, Universidad Francisco de Miranda. Profesor Instructor, Facultad de Medicina Veterinaria. UNEFM, E-mail: mlopez@correo.unefm.edu.ve

MADRID-BURY, Ninoska

Med. Vet. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. MSc University of Illinois at Urbana Champaign, USA. DEA y Doctorado en Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid, España. Profesor Titular Facultad de Agronomía-LUZ, Venezuela. E-mail: ninoskamadrid@yahoo.es.

MARTÍNEZ GARCÍA, GONZALO E.

Ing. Agr. MgSc, Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. MSc, PhD, University of Nebraska. Profesor Titular, Facultad de Agronomía-UCV, Venezuela. E-mail: martinezg@agr.ucv.ve.

MAZZER, Bruno

Med. Vet. MSc Universidade Estadual de Londrina (Brazil). PhD Universidade Estadual de Londrina, Brazil e Institute National de la Recherche Agronomique-INRA, Clermont-Ferrand, France.

MELEÁN ROMERO, Rosana A.

Lic. en Administración. MgSc, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. DEA Universidad Politécnica de Madrid-España. Profesor Asociado Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-LUZ, Venezuela. E-mail: melean_rosana@fces.luz.edu.ve.

MOLERO, Mónica S.

Ing Químico. Universidad Rafael Urdaneta (URU), Maracaibo, Venezuela. MgSc. Universidad Dr Rafael Beloso Chacin (URBE), Maracaibo, Venezuela. Profesor Agregado Facultad de Ingeniería, Universidad del Zulia (LUZ). Estudiante de doctorado Facultad de Ingeniería (LUZ). E-mail: mmolero@fing.luz.edu.ve

MORALES, Bitelio B.

Med. Vet. MgSc, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesor Agregado FCV-LUZ, Maracaibo. E-mail: bitelio.morales@fcv.luz.edu.ve

MORANTES-GIL, Martiña Y.

Ing Agr. MgSc, Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. MSc. Universidad de Córdoba (UCO). España. Profesor Agregado, Facultad de Agronomía-UCV, Venezuela. E-mail: mymorantes@gmail.com

MORENO QUINTERO, Rafael J.

Lic en Contaduría Pública, MgSc. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Asistente de Investigación del Centro de Estudios de la Empresa de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-LUZ, Venezuela. E-mail: rafaeljose21@gmail.com.

MUÑOZ MARDONES, María G.

Biologo. MSc. University of Miami, USA. Doctorado de Estado, Universidad de Paris VI Francia. Profesor Titular, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela. E-mail: mmunoz@usb.ve.

OSORIO MELÉNDEZ, Carla

Med. Vet. Mg Sc. Universidad del Zulia (LUZ). Maracaibo. Investigadora Laboratorio de Fecundación *in vitro*, Unidad de Investigación en Biotecnología Animal (UNIBIO). Estudiante de doctorado, FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: carlaosorio85@gmail.com

PALMA GARCÍA, José M.

Med Vet. Zoot. MSc. Universidad Autónoma de México (UNAM). Doctor en Ciencias Universidad de Colima, Colombia. Profesor Investigador, Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario (CUIDA), Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), Universidad de Colima. E-mail: palma@uacol.mx

PEÑA MARCANO, María E.

Ing. Agr. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. DEA, Doctor en Ciencias Universidad de Córdoba (UCO), España. Profesor Titular FCV-LUZ E-mail: maria.pena@fcv.luz.edu.ve

PERDOMO-CARRILLO, Daniel A.

Ing Prod. Agroecosistemas. Universidad de Los Andes (ULA), Venezuela. Profesor Instructor Núcleo Universitario Rafael Rangel (NURR-ULA), Trujillo, Venezuela. E-mail: dperdomocarrillo@gmail.com

PEREA GANCHOU, Fernando

Méd Vet. MgSc en Producción Animal, Universidad del Zulia, Maracaibo. PhD Fisiología Reproductiva, West Virginia University, USA. Profesor Asociado, Dpto Ciencias Agrarias, NURR, ULA, Trujillo, Coord. Grupo de Investigación em Producción Animal (GIPA), NURR, ULA. Trujillo, Venezuela. E-mail: ferromi9@gmail.com.

PÉREZ MACHADO, José R.

Med. Vet. MgSc. Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. Doctor ESAT-INIA, Venezuela. Profesor Agregado, Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos, UNERG. San Juan de los Morros, Venezuela. E-mail: jorapevet@gmail.com.

PÉREZ RONDÓN, Gabriela

Méd Vet. Universidad Central de Venezuela, Maracay. MgSc Ciencia Animal, Reproducción de la hembra bubalina. Universidad Federal de Pará. Belém. Brasil. Ejercicio Libre. Colaboradora con la UCV-FCV. Co-autora de trabajos de investigación con búfalos. Asesor de fincas bufalinas a nivel nacional. E-mail: gabperbufi@hotmail.com

PÉREZ de LEÓN, Adalberto

Med Vet Zoot. Universidad Veracruzana, Mexico. MSc. University of Georgia, USA. PhD University of Wyoming, USA. Director & Research Leader Knipling-Bushland U.S. United States Department of Agriculture, USA. E-mail: Beto.Perez deLeon@ARS.USDA.GOV

PINO RAMÍREZ, Disney

Med. Vet. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. MSc Colorado State University. Profesor Titular Jubilado FCV-LUZ, Venezuela. Profesor Universidad Rafael Urdaneta (URU), Venezuela. E-mail: disneypino@gmail.com

PINTO HERNÁNDEZ, Irma J.

Ing. Agr. MgSc. Universidad del Zulia (LUZ). Práctica Privada. Gerente de Producción Ganadería Santa Rita. E-mail: ipinto10@hotmail.com

PIRELA-PIRELA, Amará

Biólogo. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Estudiante de MgSc. FCV-LUZ. Jefe del Laboratorio de Fecundación *in vitro*, Unidad de Investigación en Biotecnología Animal (UNIBIO), FCV-LUZ. E-mail: amaruxita@gmail.com

PORTILLO-RÍOS, María G.

Biólogo. MgSc en Genética, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesor Agregado FCV-LUZ, Venezuela. Estudiante de doctorado Facultad de Agronomía-LUZ. E-mail: maria.portillo@fcv.luz.edu.ve

QUINTERO MORENO, Armando A.

Med. Vet. MgSc, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Especialista en Estadística Aplicada a Cs de la Salud. DEA, Doctor en Veterinaria. Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), España. Profesor Titular FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: armando.quintero@fcv.luz.edu.ve.

RAMÍREZ IGLESIA, LÍLIDO N.

Méd. Vet. Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Argentina y Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado (UCLA), Venezuela. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Venezuela. Profesor Titular Jubilado Universidad de Los Andes-Trujillo (ULA), Venezuela. E-mail: lilidor@ula.edu.ve

RAZZ GARCÍA, Rosa C.

Ing. Agr. MgSc Universidad del Zulia (LUZ). Doctor en Ciencias Agrícolas Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. Profesor Titular Facultad de Agronomía-LUZ. E-mail: razz@fa.luz.edu.ve

REYNA-BELLO, Armando

Med. Vet. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. Coro (UNEFM). MgSc. Universidad Central de Venezuela (UCV). Doctor en Ciencias Université d'Orleans, Francia. Profesor Asociado Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. E-mail: aareyna@espe.edu.ec

RINCÓN, José Jesús

Ing Agr. Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado (UCLA). MgSc Universidad del Zulia (LUZ). Profesor Asociado UCLA, Venezuela. Email: jrincon@ucla.edu.ve

RIVAS-RANGEL, José

Med. Vet. MgSc Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. MSc. Universidad de Córdoba (UCO) España. Profesor Agregado FCV-UCV. Venezuela. E-mail: rivasjoseh@gmail.com

ROJAS, Nidia Josefina

Med. Vet. MgSc Universidad del Zulia (LUZ). Profesor Asociado FCV-LUZ, Venezuela Miembro del Laboratorio de Evaluación Genética animal-LEGA, FCV-LUZ. Estudiante de Doctorado en Ciencias, Facultad de Agronomía-LUZ. E-mail: nidia.rojas@fcv.luz.edu.ve.

ROMÁN BRAVO, Rafael M.

Med. Vet. MgSc. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. PhD University of Florida USA. Profesor Titular Jubilado FCV-LUZ. E-mail: rroman4154812@hotmail.com

ROMERO SALAS, Dora

Med Vet Zoot. MgSc. Universidad Veracruzana. Doctor, Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz. Profesor de Tiempo Completo Titular "C" Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana (FMVZ-UV). E-mail: dromero@uv.mx

ROSALES- ZAMBRANO, Datty V.

Med. Vet. MgSc. Universidad Central de Venezuela (UCV) Maracay. Directora Veterinary Advance Technologies C.A. (Mérida). Estudiante de doctorado Universidad de Los Andes (ULA) Mérida. E-mail: dattyrsl@gmail.com

RUBIO FUENMAYOR, Eli R.

Med Vet. Universidad del Zulia (LUZ), Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI) Zulia. Estudiante de MgSc FCV-LUZ Venezuela. E-mail: eliramom20@gmail.com.

RUBIO-GUILLÉN, Jorge L.

Med. Vet. MgSc. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesor Asociado FCV-LUZ Estudiante de doctorado, Facultad de Agronomía-LUZ, Venezuela. E-mail: jorge.rubio@fcv.luz.edu.ve.

RUBIO-PARADA, Jorge

Ing Prod Animal, MSc. Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta. Colombia. Estudiante de doctorado Facultad de Agronomía, LUZ. E-mail: jorgearubio@gmail.com

RUIZ RAMÍREZ, Jorge

Med. Vet. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. MSc, Doctor en Ciencias, Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), España. Profesor Titular FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: jruiz@fcv.luz.edu.ve.

SÁNCHEZ-VILLALOBOS, Alfredo J.

Med. Vet. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. MgSc Universidad Rafael María Baralt, Profesor Titular FCV-LUZ, Venezuela. Coordinador del laboratorio de Sanidad Animal, Unidad de Investigaciones Zootécnicas FCV-LUZ. E-mail: sauow33@cantv.net

SEGOVIA-LÓPEZ, Emma

Ing. Agr. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), DEA Universidad de Córdoba (UCO), España. Profesor Titular Facultad de Agronomía-LUZ. E-mail: esegovia@fa.luz.edu.ve

SOARES, Júlia G.

Med. Vet. MSc, Universidade Estadual do Maranhão. PhD Universidade de São Paulo. Brasil. E-mail: soaresjuliag@gmail.com

SOTO BELLOSO, Eleazar

Med Vet. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. MSc University of Minnesota USA. Dr. *Honoris Causa* Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesor Titular Jubilado FCV-LUZ, Venezuela. E-mail eleazarsoto@cantv.net

SUÁREZ-BRACHO, Jesús A.

Med. Vet. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Estudiante MgSc Facultad de Agronomía LUZ. Jefe del Departamento de Sanidad y Reproducción, Hacienda Mompo, Venezuela. E-mail: jesusalbertosuarez1@hotmail.com

SUÁREZ NOVOA, Ma. Virginia

Méd Vet. UCLA, Barquisimeto. MgSc Reproducción Animal y Tecnología IA. FCV-UCV. Maracay. Prof. UCLA, Barquisimeto. Estudiante Doctorado Genética y Biología Celular, Univ de Tuscia, Viterbo y Univ Federico II, Napoli, Italia. Trabajos de Fisiología y Biotecnología Reproducción Bovina y Bufalina. E-mail: suareznova@hotmail.com.

TAMASAUKAS, Rita L.

Med. Vet. MgSc, Doctor en Ciencias, Universidad Central de Venezuela (UCV), Maracay. Doctor en Tecnología Institucional y Educación, Convenio NOVA-UCV. Profesor Titular Universidad Nacional Experimental de los Llanos Rómulo Gallegos (UNERG), San Juan de los Morros. E-mail: tamasaukas.rita@gmail.com

TEJOS, Rony

Ing. Agr. Universidad Austral de Chile. MgSc. Universidad de Costa Rica. Doctor en Ciencias Agrícolas. UCV, Venezuela. Profesor Jubilado UNELLEZ. E-mail: rtejosm@gmail.com

TORO DUPUY, Gustavo A

TSU del Tecnológico Yaritagua, Venezuela. BAS Texas A&M University. Estudiante de Doctorado Texas A&M University, USA. Marketing Director, Sexing Technology, Tx USA. E-mail: gtoro@sexingtechnologies.com.

TORRES RODRÍGUEZ, Paola V.

Méd. Vet. MgSc. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesora Instructora FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: paola.torres@fcv.luz.edu.ve

URDANETA, Fátima

Ing. Agro. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. DEA, Doctor en Ciencias Universidad de Córdoba (UCO), España. Profesor Titular Facultad de Agronomía-LUZ. E-mail: fatimaurdanet@gmail.com

UZCÁTEGUI BRACHO, Sojan J.

Lic. en Bioanálisis, MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Doctor en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad Central de Venezuela (UCV), Caracas, Venezuela. Profesor Titular FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: sojanuzcategui@gmail.com

VALERIS CHACÍN, Robert

Med. Vet. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesor Asociado FCV-LUZ, Venezuela. Coordinador del laboratorio de Leptospirosis FCV-LUZ. Estudiante de doctorado FCV-LUZ. E-mail: robertvaleris@gmail.com

VÁSQUEZ, Belkys

Med. Vet., MgSc. Universidad Central de Venezuela (UCV) Maracay. Doctor en Biotecnología Agrícola Escuela Socialista de Agricultura Tropical (ESAT-INIA). Maracay. Investigador III INIA-CENIAP, Venezuela. E-mail: belkysvasquez68@gmail.com

VERA MUÑOZ, Oscar

Biólogo. Universidad Simón Bolívar, Caracas. MSc Université de Paris XI, Francia. Doctor en Ciencias, Université de Rennes 1, Francia. Profesor Asociado FCV-Universidad Central de Venezuela (UCV), Venezuela. E-mail: oscarveraucv@yahoo.fr

VERDE SANDOVAL, OMAR G.

Med. Vet. Universidad Central de Venezuela, Maracay. MSc, PhD University of Florida, USA. Profesor Titular Jubilado FCV-UCV, Venezuela. E-mail: omarverde@gmail.com

VILLALOBOS-ARAUJO, Yajaira C.

Ing Agr. MgSc. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Personal Administrativo Facultad de Agronomía-LUZ, Venezuela. E-mail: yajairavillalobos@fa.luz.edu.ve

VILLARROEL NERI, Regino A.

Med. Vet. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. DEA, Universidad Complutense de Madrid (UCM), España. Profesor Asociado FCV-LUZ, Venezuela. E-mail: reginovillarroel@gmail.com

VILLASMIL-ONTIVEROS, YENEN E.

Méd. Vet. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesor Asociado FCV-LUZ, Venezuela Estudiante de doctorado Facultad de Agronomía-LUZ. E-mail: yenen.villasmil@fcv.luz.edu.ve

YAMARTE PORTILLO, Liroos M.

Med. Vet. Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Auxiliar de Investigación del Laboratorio de Andrología FCV-LUZ. Maracaibo. E-mail: liroos.yamarte@fcv.luz.edu.ve

YÁÑEZ-CUÉLLAR, LUIS F.

Ing. Prod. Anim. Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), Táchira. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Venezuela. Profesor Titular FCV-LUZ, Coordinador Laboratorio de Evaluación Genética Animal FCV-LUZ. Estudiante de doctorado FCV-LUZ. E-mail: luis.yanez@fcv.luz.edu.ve

ZAMBRANO SEPÚLVEDA, Ramón A.

Ing. Prod. Anim. Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), Táchira. MgSc Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo. Profesor Agregado DIPA-UNET, Venezuela. Responsable Laboratorio de Investigación para el Mejoramiento de la Producción Animal, UNET. E-mail: rzambran@UNET.edu.ve



LOGROS & DESAFÍOS DE LA GANADERÍA BOVINA DOBLE PROPÓSITO

Desde los años 70 se observaba en algunas fincas de la región Zuliana la crianza de una ganadería mestiza como producto de cruces alternos, entre animales *Bos taurus* y *Bos indicus*. Fue solo en enero de 1977 cuando se organizaron las 1^{eras}. Jornadas Nacionales sobre Ganadería de Doble Propósito en Machiques, estado Zulia, seguida en el mes de julio del Foro sobre “Cría, Mejora y Comportamiento reproductivo en el ganado mestizo tipo mosaico perijanero” en la Facultad de Agronomía de LUZ. Las 2^{das}. Jornadas se realizaron en Maracaibo, en marzo de 1985 y constituyeron la expresión de una enorme actividad de investigación sobre sanidad, producción y reproducción del ganado Doble Propósito. Incluso, durante la XXXVII Convención Anual de ASOVAC en Noviembre de 1987 en Maracaibo se organizó un Taller sobre “Utilización de toros mestizos en ganaderías de leche y de Doble Propósito en el trópico venezolano”. La elevada producción de trabajos y experiencias motivó para que en Noviembre de 1992, el **GIRARZ** publicara un primer Libro sobre “Ganadería Mestiza de Doble Propósito”. Una frecuencia trianual ha permitido que 22 años después, la Fundación Girarz edite este 9^{no}. Libro, como parte del VI Curso Internacional de GDP, en la propia ciudad de Maracaibo.

A nivel internacional, miembros del GIRARZ presentaron trabajos sobre las GDP como el “Efecto de alteraciones reproductivas, producción láctea y amamantamiento sobre el comportamiento posparto en vacas mestizas en la zona tropical” en las V^o Jornadas internacionales FCV, Universidad Nacional de la Plata, Argentina, en noviembre 1978; en el 1^{er}. Seminario Nacional de Producción lechera en Santo Domingo, República Dominicana en Febrero de 1980, con el tema “Problemas reproductivos y su control en vacas mestizas de Doble Propósito” o en el V^o Congreso Nacional de Buiatría en Mérida (Yucatán, México) en Setiembre de 1980 con “Alteraciones reproductivas y eficiencia reproductiva en ganado mestizo de Doble Propósito”. A pesar de los más de 30 años transcurridos, el GIRARZ continúa siendo el gran divulgador de los avances y logros de la GDP a nivel mundial.

Nuestros logros son evidentes y nuestro desafío es acercar las técnicas de avanzada a los pequeños y nuevos ganaderos; ahí reside la diferencia entre los que serán buenos y malos productores. En este Libro se destacan 10 diferentes sesiones de trabajo, y todas ellas coinciden en señalar que la principal barrera para enfrentar los desafíos, es la falta de interés de los pequeños y medianos productores en mantener un sistema de registros, por lo menos de salud, producción y reproducción; incluso algu-

nos los tienen aunque discontinuos y poco confiables, por lo cual no reportan beneficio alguno, más aún, cuando no le sirven para conocer si algún cambio ha dado resultados y ha permitido tomar decisiones para cambiar. En relación con libros anteriores, uno de los problemas más notorios ha sido la escasa participación en dos sesiones, la alimentación y la industria de la leche y la carne; sabemos cómo mejorar la alimentación e incrementar los niveles y calidad de los productos!!! pero como lo podemos lograr, sin apoyo de una verdadera política nacional y estatal agraria???. Queremos producir más y mejor!!! Para lograrlo es imprescindible cambiar y trabajar con amplios conocimientos y tecnologías hacia metas más productivas!!!

Los **Agronegocios** mantienen un conjunto de actividades empresariales que se llevan a cabo desde la finca hasta el cliente y consumidor. Abarcan el suministro de insumos agropecuarios, la producción y transformación de los productos y su distribución a los consumidores finales, además que son generadores de empleo e ingresos en todo el mundo. La gran importancia de los agronegocios es que abordan todas las perspectivas de crecimiento de los sistemas de ganadería de doble propósito en Venezuela, ante un escenario de demanda mundial creciente de leche y carne. Un claro análisis presenta los aspectos relacionados a la inestabilidad y casi ausente seguridad alimentaria en Venezuela. El enfoque de la cadena agroproductiva señala la importancia de analizar e interpretar los niveles de desempeño de cada eslabón de la cadena, el valor agregado por actor y su potencialidad. Así mismo, se trata de saber mejorar el desempeño organizacional, la eficiencia económica de los sistemas de producción, la estructura de costos como desafío inherente a toda gestión, a la integración como estrategia de diversificación económica y protección ambiental, incluyendo la comercialización de los productos como queso y carne.

En los aspectos de **Genética y Mejoramiento Genético**, los logros se observan con una amplia diversidad en sus alcances entre las fincas. Son escasos los rebaños que cuentan con programas de mejora genética, que demuestran que persiguen objetivos definidos y que adoptan estrategias de selección y cruzamiento que son consistentes con los mismos, pero son más numerosas las fincas que no le prestan atención alguna a los programas y a las ayudas para mejorar sus producciones. De manera similar, se observa que el avance en las instituciones académicas, no se corresponde con la información que se maneja en las unidades de producción, afectando su progreso; mientras que la ausencia de políticas y programas nacionales de mejora ganadera evidencian al Estado como el actor más alejado del proceso productivo, en general. Los desafíos genéticos apuntan a generalizar las mejoras en las unidades de producción en cada región y al uso de estrategias esenciales, tendientes a organizar un Programa Nacional de Mejoramiento Genético, que permita el aprovechamiento de las biotecnologías más recientes en relación con los diferentes ecosistemas del país. En términos generales, los trabajos presentados en este Curso señalan los logros y desafíos relacionados con los sistemas de ganadería doble propósito, en los cuales se hace necesaria la intervención de los profesionales del agro, de los hacedores de política pública y principalmente de los empresarios ganaderos para mejorar el desempeño productivo del sistema, la productividad y los ingresos agropecuarios que permitan una mejor calidad de vida de los productores y de los trabajadores del agro.

Dentro de ese contexto, los **Pastos y Forrajes** representan a nivel mundial y en especial, en las zonas tropicales, la fuente alimenticia más económica para los rebaños bovinos. La ganadería doble propósito juega un papel fundamental, desde que su aprovechamiento aporta beneficios a la comunidad, constituyendo la obtención de sus productos, un alimento indispensable en la dieta diaria. En los actuales momentos, el uso de herramientas biotecnológicas han permitido la liberación de nuevos materiales forrajeros de mayor adaptación y producción que las especies tradicionales en nuestras regiones ganaderas que pueden incrementar la productividad animal; sin embargo, el mayor desafío a corto y mediano plazo es el desarrollo y establecimiento entre los productores agropecuarios del manejo de estas especies compatibles con la protección y conservación de los cultivos, a través de la aplicación de buenas prácticas agrícolas basadas en el concepto de sustentabilidad.

En el campo de los desafíos en la **Sanidad** se destaca la necesidad de adoptar nuevas alternativas diagnósticas de enfermedades infecciosas e incluso mejorar el diagnóstico diferencial de la fiebre aftosa, adoptando sistemas de diagnóstico etiológico, tanto del complejo vesicular como no vesicular. Es importante conocer el grado de implicación de estos virus en diversas lesiones, incrementando la actividad de aislamiento viral a partir de muestras recolectadas de vacas con lesiones vesiculares y ulcerativas de la ubre. Es importante incidir sobre los casos de mortalidad como puede ser la muerte súbita y la mortalidad aguda en becerros, tanto como el síndrome abortivo y la mortalidad perinatal. También destaca el diagnóstico y tratamiento de las parasitosis como anaplasmosis y tripanosomiasis, patologías a nivel neurológico primario o del interesante síndrome de pérdida de peso por razones no nutricionales. Es imprescindible garantizar el suministro y la utilización de biológicos en forma eficiente dentro de la mejora y prevención de enfermedades, bajo esquemas que permitan el desarrollo de inmunidad con el empleo de un buen sistema de vacunas y vacunaciones.

En Venezuela, la Ganadería Doble Propósito ha permitido de una manera u otra abastecer la demanda de productos pecuarios durante décadas, propiciando el bienestar de una parte de la población de más bajo recurso, cuyos medios de vida dependen de la ganadería. Las innovaciones tecnológicas en el campo de la **Reproducción Animal** han conducido a cambios sociales y económicos y han desempeñado una función preponderante en el aumento de la calidad de vida y de la seguridad de los animales y de seres humanos. En las décadas pasadas se ha sucedido una oleada sin precedente en el desarrollo de la función reproductiva vinculada con la biotecnología y la salud animal. Una gran mayoría de estas tecnologías se han desarrollado y aplicado en países desarrollados, y son estos logros alcanzados en otras latitudes, nuestro gran desafío para cambiar. Estos estarán garantizados, siempre que se logren mejorar los índices reproductivos de los actuales rebaños, aumentando la oferta de productos pecuarios a un nivel que propicie disminuir la pobreza y el hambre, reducir las amenazas de enfermedades y asegurar una continuidad ambiental en países en vías de desarrollo como Venezuela.

El **Bienestar de los rebaños bovinos (BA)** se ha constituido en un tema importante de investigación y desarrollo en los últimos años con el principal propósito de que los productores puedan tomar medidas para mejorarlo, con el fin de aumentar la productividad de los animales, bien sea mediante el funcionamiento biológico (salud,

producción), la naturalidad de su vida (comportamiento normal, ambiente natural) o el estado afectivo (dolor, sufrimiento). Algunos esquemas incluyen la evaluación de recursos como el manejo zootécnico, los registros de las actividades con los animales y el estado de bienestar, desde la perspectiva del animal.

Diversas Instituciones de Venezuela han mostrado interés en incorporarse al trabajo del BA en ambientes tropicales a nivel internacional que ha creado la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal), constituido como una herramienta zootécnica para incrementar la rentabilidad de la ganadería, ofrecer al productor un valor agregado y brindar a los consumidores productos lácteos y cárnicos de excelente calidad, procedente de la crianza bovina y bufalina. Este campo del BA se ha integrado a temas ambientales, de seguridad alimentaria y desarrollo rural, manteniéndose en clara relación con las actitudes del Comportamiento Animal y las Buenas Prácticas Ganaderas.

Con ese objetivo, la OIE ha establecido 5 libertades o necesidades, demostrando como se altera el BA cuando estas libertades no se cumplen. Se han señalado, los eventos que han contribuido al estudio científico del BA, a partir de la revolución agrícola post-segunda guerra mundial en los países industrializados, que derivó en la implementación de los sistemas intensivos, no siempre aplicables en el ambiente tropical. Se ha logrado el avance en las actitudes humanitarias hacia los animales, percibiendo el trato humanitario como un asunto de preocupación moral, muchas veces, a pesar del escepticismo mostrado por los consumidores hacia la tecnología, industrialización y poderes corporativos, en especial, cuando se inmiscuyen en su vida diaria, en los procesos de la naturaleza y del BA.

En los últimos 20 años, se ha cambiado desde una ciencia animal basada en el incremento de la productividad a una productividad basada en el respeto al BA. Estos adelantos en el ámbito de la producción y salud han estado asociados a cambios de la percepción de los animales por las personas, pero sobre todo en relación a sus necesidades y a su trato, cuando los animales son afectados, por lo que se les hace y como deben ser tratados. De esta forma, el éxito de la empresa bovina dependerá de estar calificados para satisfacer las necesidades básicas de los animales.

Los productores de leche desean optimizar el manejo y el ambiente para asegurar el BA y que las vacas alcancen su potencial genético de producción; sin embargo, en numerosas fincas la capacidad de la vaca se encuentra limitada y ocurren alteraciones crónicas en los procesos biológicos para mitigar el estrés y obtener una estabilidad biológica. De ahí que una de las principales preocupaciones de los productores de leche es la regulación de los procesos fisiológicos para mantener el BA independientemente de los cambios en su ciclo de vida.

En esta oportunidad, se destaca la relación del BA con el estrés del miedo y del maltrato e incluso sobre el hecho que la ausencia de estrés se acompaña de una mayor producción o que esta mayor producción pueda explicar un menor estrés en los animales o el efecto del comportamiento de los bovinos, como sucede en el caso de los alojamientos, del transporte y del sacrificio en los mataderos o incluso en su vinculación con el comportamiento productivo en los cruces genéticos. El desempeño productivo es el mejor indicador del BA, aun cuando otros afirman lo contrario, al señalar que la selección genética que aumenta la producción genera mayor estrés en las va-

cas. Las vacas de la actualidad no se estresan porque logran altos niveles de producción; por el contrario, obtienen esos niveles porque no están estresadas. Las vacas estresadas mantienen un comportamiento de difícil control que se refleja en una menor producción.

El desarrollo científico en el área de las **Biotecnologías** en el mundo moderno ha permitido alcanzar una mayor eficiencia en los procesos productivos, realizando un aporte trascendental en la generación de conocimiento y en una mejora de la calidad de vida del hombre. Las nuevas biotecnologías ofrecen cada vez más interesantes alternativas para alcanzar el anhelado progreso genético, que eleva la productividad en los animales de las generaciones subsiguientes, mostrando un impacto productivo positivo, el cual incidirá en una disminución de los costos, situación que da más oportunidades para el pequeño productor, al optar por un diferente y avanzado sistema de producción. En un desafío inicial se busca propiciar una aceleración en el proceso de mejora genética, por encima de los niveles normales que vienen alcanzando en sus respectivas fincas, aunado a un óptimo programa de control sanitario y reproductivo. Este sigue siendo nuestro desafío, como se podrá apreciar en el contenido de este Curso. Sin embargo, es imprescindible generar un acercamiento con los productores y un trabajo unido, propiciando la divulgación, experiencias y aplicación de los logros de nuestros investigadores y de los servicios profesionales que ofrecen, lo cual significa más productividad y mayores ingresos de la finca, en nuestras escuelas de campo.

Desde una perspectiva venezolana, las biotecnologías reproductivas han alcanzado logros importantes en algunos casos particulares, principalmente en la región zuliana, como la Inseminación Artificial, asociadas en el desarrollo de protocolos hormonales de sincronización e inseminación artificial programa a tiempo fijo (IATF) y más reciente, en la OPU (obtención de ovocitos mediante aspiración folicular (OPU), la fecundación *in vitro* (FIV) o la producción *in vitro* de embriones (PIVE). El proceso de la FIV en bovinos es muy complejo, pero hay que estar preparado, ya que será la futura innovación técnica a desarrollarse en muchos de los países y en muchos de nuestros rebaños; sin embargo, estará principalmente limitado por la necesidad de recursos e insumos que proceden del exterior. Además, por tratarse de un proyecto de tecnología avanzada, necesitará de ciertas destrezas y capacidades, que requieren de especialistas con estudios en países más progresistas.

Nuestro desafío prioritario en las GDP pretende consolidar la generación de procedimientos y conocimientos propios que permitan hacer de las biotecnologías, elementos económicos nacionales, accesibles a los ganaderos progresistas y adaptados a nuestras necesidades y realidades. Además, deberá asumirse que la implementación efectiva debe estar enmarcada dentro de un programa de desarrollo, con un amplio apoyo de universidades e instituciones de financiamiento, empresas ganaderas y el establecimiento de convenios multidisciplinarios con instituciones del estado y del Gobierno, con la finalidad de integrar esfuerzos, recursos técnicos, económicos y humanos en la implementación de biotecnologías de carácter viable y comercial.

Otro desafío a cumplir es demostrar la utilidad comercial y de mejora de las nuevas tecnologías empleadas en el incremento productivo, estimulando el acceso a todos los rebaños de forma que permita cubrir las necesidades de Venezuela. De común acuerdo con la evaluación y experiencia de los especialistas, el futuro produc-

tivo de los bovinos se logrará por las vías de la genética apoyada con los logros de las biotecnologías reproductivas de avanzada y siempre complementada con una importante alimentación de los animales en producción, donde además es decisiva una correcta suplementación con minerales y antioxidantes (entre ellos, fósforo, cobalto, zinc, yodo, selenio y vitamina E), los cuales permiten mejorar su respuesta inmunitaria y disminuir el estrés oxidativo, favoreciendo una respuesta óptima de superovulación de las vacas donadoras, cuya genética es superior a la del rebaño.

Aún las posibilidades reales de las biotecnologías no son del todo conocidas como es el caso de la clonación o la implantación del semen sexado que ofrece hasta 90% de garantía de obtener hembras, favoreciendo la tendencia del ganadero a lograr una mayor oferta de vacas lecheras en su rebaño, disminuyendo los costos de las vacas de calidad en los mercados, para beneficio de la empresa y del consumidor final.

El crecimiento sostenido de la **Producción de Búfalos** se evidencia a nivel mundial según los datos de la FAO; el incremento es cinco veces más que la explotación bovina en los últimos 40 años, siendo América Latina, la región de mayor crecimiento. Las ventajas de esta especie se fundamentan en su longevidad, rusticidad, adaptabilidad, mayor tiempo de masticación, eficiencia ruminal, resistencia a enfermedades y a sus cortos períodos de anestro postparto. Por esas razones, el GIRARZ, decidió incluir, con 20 años de atraso, una sección dedicada a los sistemas de producción bufalina en el trópico, en el marco del VI Curso Internacional de GDP. En la sección de Búfalos se tratan diversos temas que abordan los logros, perspectivas y desafíos en el desarrollo y mejora de esta especie. Algunos desafíos importantes a resolver son la estacionalidad de la función reproductiva bufalina, la cual disminuye su productividad en época desfavorable y por otro lado, la susceptibilidad a los hematozoarios, aspecto aún poco estudiado en nuestras condiciones.

Los editores:

Carlos González-Stagnaro
Ninoska Madrid-Bury
Eleazar Soto Belloso

Y los co-editores:

José A. Aranguren-Méndez
Wilfido J Brñez Zambrano
Lissette Bustillo-García
Aitor De Ondiz
Dervin Dean Gutiérrez
Hugo Hernández Fonseca

Nancy Jerez Timaure
Armando Quintero Moreno
Fernando Perea Ganchou
Rosa Razz García
Jorge L Rubio Guillén
Luis F. Yáñez Cuéllar