

CIAT  
63878  
COLECCION HISTORICA



## LA IMPORTANCIA PARA LA ORINOQUIA Y EL PAIS DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS C.I. CARIMAGUA

\*Dario Cárdenas García

En la región Oriental de Colombia, se encuentra la Orinoquia (26 millones de hectáreas), cubierta principalmente de vegetación de sabana con algunos bosques de galería, cuyo sistema hidrográfico drena hacia el río Orinoco

Aunque convertida en la mayor potencia de hidrocarburos del país, la Orinoquia Colombiana ocupa un lugar de privilegio dentro del sector agropecuario Colombiano por estar ubicada en un ambiente natural de innegables potencialidades (Corpes, 1993) Una de las ventajas comparativas de la región es la gran biodiversidad de los recursos autóctonos como la fauna y la flora, la cual está plasmada en la diversidad de sus ecosistemas existentes

La sabana Orinocense, ocupa aproximadamente 17 millones de hectáreas, un 15% del área territorial de la nación, la cual alberga alrededor de 35 millones de cabezas de ganado, que representan el 21% del total de la población bovina de Colombia

No obstante la diversidad de la fauna en la Orinoquia, la población tipo carne representa el 80% del producto bruto del sector ganadero y el 20% es aportado por la ictiofauna, la leche, cerdos, equinos, aves y zootecnia (Huertas, 1993)

De acuerdo a estudios de CIAT en su proyecto ETES (1985), dentro de la Orinoquia Colombiana, las subregiones Altiplanura plana, Ondulada y serranía, ocupan una extensión de 9 823 000 hectáreas, un 58% del área total de sabana Dentro de este ecosistema se encuentra ubicado el Centro de Investigaciones del ICA Carimagua, en la margen derecha del río Meta, distante 320 kilómetros de Villavicencio

El C.I. Carimagua, tiene una localización estratégica dentro de los Departamentos que actualmente conforman la Orinoquia y sus respectivas áreas agroecológicas o subregiones y es base fundamental para el progreso económico regional y de gran futuro

---

\* MVZ, Ph.D. Bioquímica Nutricional. Director Convenio CIAT - CORPOICA Carimagua, Puerto Gaitán, Meta. Febrero 20/95

para la producción nacional e internacional fortaleciendo no solo la seguridad alimentaria, las exportaciones de productos agropecuarios de la canasta familiar y estimulando la estrategia gubernamental de la internacionalización de la economía. Su situación sui generis en la Orinoquia puede ser dada por aspectos como

1: En la margen izquierda del río Meta se encuentran los Departamentos de Casanare y Arauca conformando la denominada Llanura inundable la cual posee las mayores riquezas faunísticas de la Orinoquia y estacionalidad por excesos hídricos en invierno y déficit en verano. En temporada lluviosa el río Orinoco represa el río Meta y este los tributarios que descienden de la cordillera Oriental, los cuales drenan hacia la sabana depresional, a través de caños y cañadas, acentuando el anegamiento pluvial. Sus sabanas poseen variadas leguminosas espontáneas y gramíneas nativas de gran valor forrajero en áreas no anegables y en los típicos esteros, principal albergue de bovinos y fauna en el periodo de sequía.

Estas condiciones son favorables para cría bovina trashumante sequía-lluvia, para la zootecnia en condiciones abiertas de sabana de roedores como el chiguino y para la ictiofauna. Además esta subregión es la mayor aportante de bovinos para la ceba en la subregión del Piedemonte Llano (Hueitas 1993).

2: Al Oriente está el Departamento del Vichada, zona de gran potencial para la explotación de la cría de bovinos, en una situación más marginal en comparación al Departamento del Meta, por falta de carretables y obras de infraestructura. Sus sabanas son de menor calidad, lo cual repercute en los índices bajos de productividad, donde la subnutrición (carencias de minerales, proteína, energía) y los problemas de salud animal representan los mayores problemas para consolidar una empresa ganadera eficiente. El convenio ICA-PNR denominado Plan Vichada es de gran importancia como programa de validación, ajuste y transferencia de tecnología hacia esta región el cual se maneja desde Carimagua.

3: Al Occidente está, parte del Departamento del Meta el cual tiene subregiones de Piedemonte (también en Casanare y Arauca) y de Altillanura en los Municipios de Puerto López y Puerto Gaitán en este último localizado el C I Carimagua.

El Piedemonte, posee mejores carretables y obras de infraestructura y está más cerca a las ciudades de mayor consumo de productos agropecuarios, con aproximadamente un millón de hectáreas en pastos introducidos o mejorados, en donde tienen su asiento las explotaciones ganaderas extensivas con tendencia a volverse semintensivas. Aquí se lleva a cabo la ceba del ganado criado en la Altillanura y la llanura inundable es asiento del mayor número

de bovinos doble proposito y de la lecheria tropical con algunas razas europeas como la Jersey. Ademas, en los terrenos mas fertiles y de vega, se cultiva el arroz de riego, el maiz, platano y la soya entre otros.

Las investigaciones para un potencial agropecuario de alrededor de 2 000 000 de hectareas del piedemonte, se hacen a traves del C I La Libertad en Villavicencio.

Para la Altillanura plana la principal arteria carretable Puerto Lopez-Puerto Gaitan, esta en proceso de pavimentacion y es notable el mejoramiento de pasturas en varias fincas. Esto permite predecir la importancia no solo ganadera sino agricola de la subregion con la tecnologia arroz-pastos, para la cria de bovinos carne, doble proposito, la ceba de animales, cultivo de frutales soya, maiz yuca, etc. Asi la zona se iria vinculando al proceso de la produccion nacional, como un gran polo de desarrollo, que le abre las puertas futuristas al Vichada hasta los limites con Venezuela.

4: El C I Carimagua tiene ventajas comparativas frente a otros por varias razones:

a) Se creó como un centro para investigar inicialmente en pastos y forrajes y ganado de carne, y hoy cubre otros aspectos de la agricultura y la ganaderia para la Altillanura plana la Altillanura ondulada y la Serrania.

b) Cuenta con una infraestructura investigativa y logistica basica (agua y luz permanente, casinos, laboratorios y equipos, radiocomunicaciones, transporte aéreo y terrestre y otros, gracias al convenio cooperativo ICA/CIAT).

c) Debido a su localizacion geografica en el lado derecho del rio Meta, el C I Carimagua seria un centro de apoyo logistico y tatico para el desarrollo de las investigaciones a realizarse en la subregion de la Altillanura inundable (margen izquierda del rio Meta) de acuerdo a la problematica y establecer convenios para apoyar esta y la validacion, ajuste y transferencia de tecnologia.

d) La red fluvial del rio Meta con sus 1080 kilometros navegables una vez se recuperen, para barcos de gran calado, jugara un papel o rol preponderante para las futuras exportaciones a Venezuela y Europa, un camino directo hacia el oceano Atlantico y asi recuperar el liderazgo que se tenia en el pasado cuando el Municipio de Orocué en Casanare (cerca al C I Carimagua) era un puerto maritimo de trascendental importancia, era base naval y ahí funcionaban varios consulados de paises que terian relaciones comerciales y economicas con Colombia.

e) De los puntos anteriores, se deduce uno más, para que la presencia institucional del ICA se fortalezca más en esta vasta región de la Orinoquia en lo referente a la protección a la producción agropecuaria. Esto no solo desde el punto de vista epidemiológico en la prevención y control de las enfermedades infecto-contagiosas que se presenten en los animales sino en los cultivos que se explotan, por la coyuntura de prevenir enfermedades exóticas o que no se presentan en la región y en el País. Hay que tener en cuenta que la red hidrobiológica del río Orinoco y sus tributarios un medio para el transporte fluvial que cada día toma más importancia en la apertura de las economías, para reducir costos y realizar exportaciones e importaciones en forma más competitiva.

En el C I Carimagua podría existir una oficina de sanidad agropecuaria, dentro del convenio ICA/CORPOICA dada la existencia de algún equipo transporte, oficinas, radio comunicaciones siendo necesario y dotar de algunos elementos.

Lo anterior amerita debido a que en la actualidad se presenta una enfermedad en el ganado vacuno en varias fincas alrededor del área de influencia de Carimagua, que se provea personal médico veterinario y auxiliares de dedicación exclusiva, para lograr resolver este brote y adelantar las respectivas actividades de prevención y coordinación con los centros de diagnóstico.

f) Dentro de la investigación que se ha venido desarrollando, en cooperación con CIAT tiene entre otras:

f.1.) Pastos y forrajes tropicales (estudio de gramíneas y leguminosas recuperación de praderas degradadas asociación gramíneas y leguminosas, establecimiento de praderas con la asociación arroz-pastos, desarrollo de germoplasma forrajero fitomejoramiento, persistencia de leguminosas en suelos arenosos, potencial de producción animal con pasturas para suelos ácidos, eficiencia de utilización y partición de nutrimentos entre diferentes especies de Brachiaria reciclaje de nutrimentos en sistema de pasturas solas y con leguminosas en suelos arenosos y arcillosos)

f.2 ) Ganado de carne (estudio de minerales, uso de pasturas introducidas y su efecto en los parámetros productivos y reproductivos, el uso de sistemas de cría con manejo mejorado en pastos introducidos y sabana nativa)

f.3.) Liberación de especies forrajeras

f.4 ) Producción de semillas de pastos tropicales

f.5.) Frutales como mango marañón, guanabana maracuya papaya, sancia piña

f.6.) Arroz seco y soya

En el programa de ganado de carne, desde su fundación el C I Carimagua, ha trabajado en el proyecto de multiplicación, selección y mejoramiento genético del ganado criollo Sanmartinero, a través de un programa de mejoramiento, y selección bajo las condiciones de sabana alta en la Orinoquia con el fin de multiplicar y fomentar la raza y conocer su comportamiento productivo y reproductivo

La constitución política de Colombia de 1991 contempla que los derechos de la naturaleza como un deber del estado la sociedad y el individuo se consagran en brindarle un bienestar biofísico a la misma mediante la preservación y utilización armónica de los recursos disponibles para convivir en un ambiente sano y asegurar el futuro de las generaciones venideras

Entre otros animales autóctonos el ganado Sanmartinero como germoplasma criollo las directivas del ICA, deben definir el área y su infraestructura física necesaria para su conservación y fines en el C I Carimagua, de acuerdo a los convenios que se pacten con CORPOICA

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como ha sido esbozado, en forma muy resumida, el actual papel del C I del ICA en Carimagua, ha tenido su gran repercusión económica, no solo para la subregión, sino para la Orinoquia Colombiana y el futuro rol hacia otras subregiones vecinas y para contribuir en el aumento de la producción eficiente en un reto para las exportaciones a través del río Meta y sus tributarios

La investigación agropecuaria muestra sus frutos con la adopción que los productores han hecho de estas tecnologías alrededor de Carimagua, y en otras áreas del país a través de la liberación de especies forrajeras, estudios de asociaciones en gramíneas y leguminosas, estudios en minerales recuperación de praderas degradadas asociación arroz-pastos, estudios en salud animal (endo y ectoparasitismos, síndrome de secadera), transferencia de tecnología a través de días de campo giras y publicaciones en la revista Carta Ganadera del Banco Ganadero, Revista ICA e ICA Informa, Pasturas Tropicales del CIAT y otras

El reto del futuro para la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA y el convenio con el CIAT, en Carimagua, será trascendental para una región que tendrá que convertirse en polo de desarrollo, haciendo la producción eficiente y sostenible

Varias estrategias han sido contempladas para la investigación presente y futura de acuerdo a la problemática tecnológica regional y como polo de desarrollo agropecuario futurista. Entre otros proyectos se tienen:

## 1 Area Pecuaria

Establecimiento y renovación de praderas, evaluación agronómica de nuevos germoplasmas, actividades de ajuste, validación y transferencia evaluaciones agronómicas de alternativas forrajeras y alimenticias, caracterización del potencial de plantas arbóreas nativas e introducidas, evaluación de sistemas de alimentación en la fase de ceba sistemas de producción ganadera sostenible pastoreando 80% sabana y 20% pasturas mejoradas, evaluación de sistemas doble propósito con recursos criollos como el Sanmartinero y otras foráneas como el cebu y Holstein. La caracterización nutricional y bioquímica de las alternativas de alimentación y/o suplementación regional y elaboración de tablas de requerimientos nutricionales de acuerdo al sistema de producción regional.

Como un fenómeno que actualmente preocupa, es el deterioro y extinción de la fauna nativa, por las prácticas extractivas y el uso que de ella hacen las comunidades las cuales están dadas por razones biogeográficas, el origen social de las poblaciones, su cultura y procedencia. Estamos acostumbrados a vivir subsidiados por la naturaleza y así mismo la presión sobre los recursos naturales se debe en parte a la pobreza de sus gentes.

Una clara estrategia de conservación y explotación de ellos permitiría mantener en óptimas condiciones de productividad las fronteras agrícolas y pecuarias o industriales establecidas (Cardenas 1993).

Por lo tanto la incorporación de otras especies a investigar, por medio de convenios con entidades estatales o particulares que ofrezcan ventajas comparativas en el uso de sus recursos, para la explotación sostenible de los recursos biológicos autóctonos como, reptiles, roedores grandes (chigüiros), ictiofauna, flora ganado criollo, sabana nativa, es de gran importancia.

## 2. Area agrícola.

2.1 Programa de arroz: Obtención de variedades mejoradas de arroz tolerantes a acidez y toxicidad de aluminio respuesta de variedades de arroz a acidez a la fertilización con elementos mayores y menores y comparación de rotaciones sostenibles de cultivos con sistemas agrícolas tradicionales en suelos ácidos de sabanas.

2.2. Marañon y frutales: Selección de patrones o portainjertos para la altillanura bien drenada, selección de copas para la altillanura bien drenada, conservación del material genético que presenta una característica sobresaliente, efecto del patron o portainjerto sobre el comportamiento de las copas niveles críticos del contenido de nutrientes en el suelo y en el follaje de marañon efecto de la distancia de siembra y dosis de cal en el desarrollo y producción del marañon, manejo de la plantación de marañon y adaptación y manejo de otros frutales (guanabana, papaya maracuya y piña)

2.3 Soya: Obtención de variedades tolerantes de soya para suelos acidos (70% sat Aluminio) en la Orinoquia bien drenada obtención de variedades tolerantes de ajonjolí para suelos acidos (60% sat Al) manejo agronómico del cultivo de soya en suelos acidos (70% sat Al) y manejo agronómico del ajonjolí en suelos acidos (60% sat Al)

Por su parte el CIAT para este ecosistema adelanta investigación en los campos de manejo de sabana nativa natural y mejorada, nutrición de plantas, química de suelos y agrosilvopastoriles, reciclaje y fijación de nutrientes e investigación en forrajes tropicales

Lo anterior conlleva a mantener una estrecha cooperación e interacción con instituciones regionales, nacionales e internacionales, para adelantar las investigaciones estratégicas o Nacionales, las Regionales dentro de los sistemas de producción y las locales por medio del ajuste, validación y transferencia de tecnología

Como el medio en el cual vivimos se deteriora a pasos agigantados, lo cual es el resultado de nuestra propia acción como especie, un análisis más detallado de la actual crisis ecológica nos demuestra que el deterioro ambiental al que no escapa la Orinoquia, empezó con la revolución industrial (Beinal, 1993)

Como muchas de nuestras regiones, son de naturaleza única en términos de su ecología y de biodiversidad y sin equivalentes a ninguna otra parte del planeta caso concreto de la región Orinocense destacándose la Llanura inundable o aluvial de desborde o la Sierra de la Macarena (Cardenas, 1994) En hora buena el honorable congreso de la República aprueba la ley sobre biodiversidad pro defensa del medio ambiente y de los ecosistemas biológicos un mecanismo que bien manejado y con un gran sentido patriótico es un mecanismo para ayudar al aseguramiento futuro de las generaciones venideras

El papel del C I Carimagua podría ser protagónico dentro de la estrategia para la Orinoquia de desarrollar programas viables de

conservacion y desarrollo tecnologico, aadas sus ventajas comparativas de mantenimiento de areas poco intervenidas por el hombre y para la produccion agropecuaria, y permitir evaluar (caracterizar) y asi integrar su biodiversidad y su potencial economico pero manteniendo la naturaleza ecologica

El esfuerzo debe ser del productor y habitante de la region, de las instituciones locales regionales, nacionales e internacionales y de entidades tecnologicas buscando un mejor desarrollo sostenible de la region. Podriamos decir, que la tecnologia generada por los centros de investigacion deben adoptarse sin riesgo economico y ambiental, intensificando los sistemas de produccion los cuales exigen mayor participacion, racionalidad y conocimiento tecnico y empresarial del productor ganadero y agricultor sin deterioro del fragil equilibrio de los ecosistemas Orinocenses

Con relacion al germoplasma criollo como el Sanmartinero y otros cultivos agricolas como el marañon, entre otros debe definirse el area y su infraestructura fisica necesaria para su conservacion, multiplicacion y fines, de acuerdo a la constitucion nacional y los convenios a establecerse con CORPOICA y CIAT

En el campo de la proteccion a la produccion agropecuaria, deben establecerse los mecanismos, para que dentro de un convenio o de acuerdo a la conveniencia, se mantenga la presencia del ICA en el C I Carimagua que atenderia una gran zona de la Altillanura Plana del Departamento del Meta, especialmente en el Municipio de Puerto Gaitan Santa Rosalia en el Vichada y una buena parte del area de Casanare al lado izquierdo del rio Meta principalmente en el campo de la sanidad animal



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BERNAL, A.** 1993 Ecología Profunda y la Biodiversidad  
Conferencia En Seminario Taller de la Misión de Ciencia y  
Tecnología Secretaría Técnica Orinoquia Villavicencio  
Mimeografiado 9p
- CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA.** 1991 Escuela de  
Administración Pública de Colombia Universidad del Estado
- CONSEJO REGIONAL DE PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL DE LA  
ORINOQUIA (CORPES).** 1993.
- CARDENAS, G.D.** 1993 Los Recursos Faunísticos de la Orinoquia  
En Misión de Ciencia y Tecnología, Secretaría Técnica  
Orinoquia Subgerencia de Transferencia de Tecnología  
Plan de Choque Tecnológico ICA Regional 8  
Villavicencio P 17-29
- CARDENAS G D.** 1994 Sistemas Sostenibles de Producción Bovina  
para la Orinoquia Colombiana Texto de la conferencia en el  
I Curso Internacional de Producción Bovina bajo Sistemas  
Sostenibles U Ciencia Agropecuarias (UDCA) Santafe de  
Bogotá Mayo 12-14/94
- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL (CIAT).** 1985 Estudio  
técnico y económico de Sistemas de Producción Pecuaria  
Extensiva, Brasil, Colombia y Venezuela Informe final del  
proyecto ETES, 1978-1982 Vera, R R , y Lascano, C Eds Cali,  
Colombia 583 p ilus
- HUERTAS, R. H** 1993 Marco conceptual sobre Ciencia y Tecnología  
Pecuaria para la Orinoquia En Misión de Ciencia y  
Tecnología, Secretaría Técnica Orinoquia Subgerencia de  
Transferencia de Tecnología Plan de Choque Tecnológico ICA,  
Regional P 1-16
- PROYECTOS DE INVESTIGACION AGROPECUARIOS ICA; CORPOICA Y CIAT y  
CONVENIO.** 1994 C I CARIMAGUA