

# BASES TÉCNICAS PARA EL DESARROLLO AGROFORESTAL- INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES EN LA AMAZONIA NORTE COLOMBIANA

**Palabras clave:** agroforestería, biomasa, Guaviare, volumen.

Bernardo Giraldo Benavides\*

El Instituto Sinchi, ha desarrollado investigaciones en la Amazonia, en la búsqueda de soluciones apropiadas, mediante arreglos productivos sostenibles, que permitan mayores ingresos económicos derivados del uso y aprovechamiento de especies vegetales. La evaluación en fincas se inició en el departamento del Guaviare en 1995, con tres arreglos con las especies abarco, milpo, achapo, nocuito, roble, acacio, borrojó y arazá. Un segundo análisis en 1997 consideró 8 arreglos. El tercer tipo a partir de 1999, con 6 arreglos. Se evaluó sobrevivencia, crecimiento, producción, valoración económica; se valoró un cuarto tipo de arreglo de enriquecimiento forestal, en 50 fincas con abarco, achapo, brasil, cachicamo, caruto, cedro, cuyubí, guacamayo, macano, palo arco. Del componente forestal, se estableció en el primer tipo de arreglo, volumen, para abarco de 1,17 m<sup>3</sup> por árbol a los 14 años, achapo entre 0,86 a 1,14 m<sup>3</sup>. En el segundo tipo de arreglos a los 12 años, se obtuvo biomasa para achapo 1177,0 Kg/árbol, abarco 580,0 Kg/árbol. Para el tercer arreglo a los 10 años, se obtuvo volumen por árbol para abarco de 2,178 m<sup>3</sup>, acacio 1,577m<sup>3</sup>. Para los 17 arreglos se realizó la cuantificación y del almacenamiento de CO<sub>2</sub>, con valores entre 47,963 a 223,692 ton/ha, y son valores en concordancia con los reportes de 600.0 hasta 23,0 ton/ha que se han valorado en América tropical y subtropical.

<sup>1</sup>Instituto amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI Sede San José del Guaviare bgiraldo@sinchi.org.co. *Expositor*

## USO Y MANEJO DE LA AGROBIODIVERSIDAD EN EL MUNICIPIO DE NUQUI, COLOMBIA

**Palabras clave:** agroecosistemas, autoconsumo, sistemas de producción, sostenibilidad.

Luz Adriana Ramírez Villegas  
Gloria Patricia Zuluaga Sánchez\*

El presente documento es resultado de una investigación realizada en el Golfó de Tribugá, Departamento del Chocó, Colombia, región caracterizada por altas precipitaciones (promedio anual de 9.000 mm) y altas temperatura que van de 22 a 26oC, con suelos ácidos. El objetivo fue identificar y caracterizar los sistemas de producción tradicionales desarrollados por las comunidades campesinas afrocolombianas que habitan la zona. La metodología utilizada para la realización del trabajo fue cualitativa y las principales técnicas de recolección de información fueron las entrevistas, los talleres, los recorridos de campo y la observación participante. Dentro de los principales hallazgos se destaca que las condiciones edáficas, climáticas y ecológicas permiten el establecimiento de manera exitosa de parcelas agrodiversas, que permiten el aprovechamiento óptimo de diferentes estratos y hábitos de crecimiento, generando sistemas productivos y alimentarios diversos y apropiados culturalmente. Es de resaltar que estas comunidades usan, mantienen y conservan una gran cantidad de especies vegetales, con un total de 64 plantas diferentes, usadas como alimento humano, alimento animal, condimentos, medicinales, combustibles y maderables, pertenecientes a 29 familiar botánicas diferentes, lo que se materializa en una alta diversidad interespecífica y en unos paisajes de distintos estratos, que simulan un bosque natural, pero que para este caso concreto son producto de las prácticas culturales de estas comunidades afro. Dentro de las principales conclusiones se determinó que estos agroecosistemas están vinculados con redes locales y familiares de intercambio de productos, semillas, conocimientos y mano de obra que configuran una serie de mecanismos comunitarios de supervivencia, tanto de las comunidades como de los ecosistemas.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia \*gpzuluag@unal.edu.co. *Expositora*

## PROYECTO AGROFORESTAL DE VALOR COMPARTIDO CO2 CERO. PUERTO GAITÁN. META

**Palabras clave:** adaptación, compensación, mitigación.

*Edgar Mauricio Rodríguez Castro\**  
*Francisco Ignacio Ocampo Trujillo*

ASORUBIALES y ECOLOGIC SAS promovieron el desarrollo de un proyecto agroforestal a gran escala, ubicado en la vereda Santa Helena, Municipio de Puerto Gaitán, Departamento del Meta, mediante el establecimiento de 11.000 hectáreas de plantaciones forestales comerciales, en las especies *Acacia Mangium* wild y *Eucalipto pellita*, y la conservación de 22.500 hectáreas de bosques naturales, incluyendo actividades de producción agrícola, asociatividad comunitaria y generación de certificados de carbono, como parte de la política de valor compartido, consistente en la aplicación de prácticas que mejoran la competitividad empresarial y aportan a mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales de las comunidades. Se tuvo en cuenta la necesidad de contar con alternativas para superar la situación de abandono y pobreza en que quedan las regiones después que se agota la explotación petrolera. El objetivo es el de consolidar un proceso de desarrollo agro forestal sostenible en la región, transformándola en una zona productiva y rentable, ambientalmente sostenible, generadora de empleo, que mejore el nivel de vida de la población y consolide la paz. El proyecto incluyó elementos que enfrentan el fenómeno global del cambio climático; en MITIGACIÓN, mediante la captura de carbono por el crecimiento de la biomasa forestal y por reducción de tasas de deforestación en bosques naturales; en ADAPTACIÓN, a través de los cambios en usos del suelo; en COMPENSACIÓN, por la generación de certificados de carbono en el programa de carbono forestal certificado por ICONTEC.

<sup>1</sup>ECOLOGIC SAS \*francisco.ocampo@co2cero.co. *Expositor*

## ESTABLECIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN DE PARCELAS AGROFORESTALES DEMOSTRATIVAS EN 14 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

**Palabras clave:** especies nativas, regeneración natural asistida, variables estructurales, variables de calidad.

*Luis F. Osorio V.\* / Diana C. Becerra M.*  
*Mayra A. Gandur B. / Luis F. Ortega M.*

Los sistemas agroforestales incorporan dentro de sus elementos el componente forestal, de manera que se logra un equilibrio productivo entre los bienes agropecuarios y los beneficios agregados de los sistemas forestales generando beneficios adicionales a las familias campesinas. La Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín mediante un convenio con la Gobernación de Antioquia decidieron implementar en 14 municipios de Antioquia las buenas prácticas agropecuarias mediante el uso de sistemas agroforestales, para ello se realizaron capacitaciones teórico-prácticas a productores y extensionistas, con el objetivo de establecer una parcela agroforestal demostrativa en cada municipio seleccionado, los componentes de cada parcela se basaron en las necesidades socio-económicas de la población de cada región, en los cuales se incluyeron cultivos agrícolas transitorios y perennes, árboles maderables nativos e introducidos y se llevó a cabo la regeneración natural asistida. Luego de haberse establecido las parcelas se realizó un seguimiento a cada una con el fin de evaluar las variables estructurales y de calidad del material vegetal. Esta evaluación permitió identificar la capacidad de adaptabilidad a las condiciones agroecológicas de cada una de las especies y determinar su potencial para establecer en otras fincas de la misma región.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín \*Ifosoriv@unal.edu.co. *Expositor*

## PRÁCTICAS AGROFORESTALES CON COMUNIDADES INDÍGENAS AMAZÓNICAS A PARTIR DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMO ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN DE LA DEFORESTACIÓN

**Palabras clave:** agroforestería, conservación, especies forestales nativas, semillas nativas, soberanía alimentaria..

*Wilmar Yovany Bahamón Díaz\**

El Caquetá es el departamento con mayor tasa de deforestación en Colombia a raíz del avance de la ganadería extensiva, la minería y el aprovechamiento de madera. Solano, Caquetá - segundo municipio con más extensión de tierra en el país (42.736.7 km.) -, hace parte de la reserva forestal de la Amazonía; allí se encuentra el 80% del PNN Serranía de Chiribiquete. En este territorio, se desarrolló el proyecto Net Zero Deforestation, una experiencia piloto con comunidades indígenas amazónicas de las etnias Uitoto y Coreguaje, con quienes se construyeron acuerdos voluntarios de conservación para mitigarla deforestación a partir del establecimiento de iniciativas agroforestales y agroecológicas como aporte a la soberanía alimentaria y generación de ingresos. Esta experiencia logró aplicar herramientas participativas para la caracterización y autodiagnósticos productivos de los resguardos, lo que permitió la identificación, formulación e implementación de iniciativas productivas para la conservación como el establecimiento de 118 chagras familiares con aproximadamente 45 variedades de especies nativas, cría de gallinas criollas para el fortalecimiento de los sistemas productivos y generación de excedentes económicos, y prácticas transversales como recuperación de árboles maderables para la reforestación y enriquecimiento de áreas afectadas por la deforestación a partir del monitoreo comunitario a 40 especies nativas en vía de extinción y recuperación de 117 variedades de semillas escasas de uso tradicional en chagras; de igual forma la capacitación y reorientación de sistemas ganaderos extensivos a sistemas de ganadería intensivos. Estas prácticas agroforestales aportaron a la reducción de la deforestación en este territorio amazónico.

<sup>1</sup>Amazon Conservation Team, Colombia – Universidad de la Amazonía.wybahamon@gmail.com. *Expositor*

## USO DE PULPA DE CAFÉ (*Coffea arabica*) ENSILADA EN LA SUPLEMENTACIÓN DE CABRAS DE LEVANTE

**Palabras clave:** caprinos, ensilaje, pulpa de café, suplemento.

*Sergio A. Buitrago A. \**  
*Felipe P. Fonnegra.*  
*Raúl Velásquez V.*

La pulpa de café (*Coffea arabica*) es un subproducto del beneficio del café, que al ser ensilada mantiene sus características nutricionales, las cuales son importantes para la alimentación de caprinos. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de sustitución de alimento comercial con ensilaje de pulpa de café sobre la ganancia de peso y la evaluación económica del levante de cabritas durante 61 días. Se utilizaron 10 cabritas cruzadas (Boer x mestiza) en pastoreo de estrella (*Cynodon dactylon*), divididos en dos tratamientos: 0%(T1) y 50%(T2) de sustitución del suplemento de alimento comercial (AC) por ensilaje de pulpa de café (EPC), y sus respectivos pesos vivos iniciales fueron de  $9,62 \pm 1,37$  y  $9,74 \pm 1,07$  Kg. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con 10 animales y dos tratamientos, donde la unidad experimental es el lote de cinco animales, siendo cada animal una pseudoréplica. Los datos fueron analizados utilizando procedimientos de análisis de varianza para medidas repetidas, el cual utilizó el peso inicial como covariable (Statistical Analysis System SAS, 2001). El peso final, la ganancia diaria y total de peso de las cabritas no presentaron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ), a pesar de que las cabritas alimentadas con el 50% de inclusión de EPC (T2) obtuvieron el menor peso final. El costo de suplementación fue menor en 44,4% para T2. Se concluye que el AC puede sustituirse en un 50% sin afectar el desempeño animal. El EPC es una alternativa alimenticia de bajo costo para el levante de cabritos.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. \*sergiob39@gmail.com *Expositor*

## USO DE PULPA DE NARANJA ENSILADA (*Citrus sinensis* L) EN LA CEBA DE CORDEROS EN JAULAS ELEVADAS

**Palabras clave:** ensilaje, ovinos, pulpa de naranja, suplemento.

Raúl V. Vélez \*/ Humberto Esquivel M.  
Leonel Montero C./ Juan Ku Vera

Una de las principales desventajas de la engorda intensiva de ovinos es el elevado costo por concepto de alimentación. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de sustitución de alimento comercial con ensilaje de pulpa de naranja sobre la ganancia de peso y la evaluación económica de la engorda intensiva de corderos en jaulas elevadas. Se utilizaron 15 corderos enteros de raza Peli buey, divididos en tres tratamientos: 0; 25 y 50% de sustitución de alimento comercial (AC) por ensilaje de cáscara de pulpa de naranja (EPN). Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con 15 animales y tres tratamientos, donde la unidad experimental es el lote de cinco animales, siendo cada animal una pseudo réplica. Los datos fueron analizados utilizando procedimientos de análisis de varianza para medidas repetidas, que emplearon el peso inicial como covariable (Statistical Analysis System SAS, 2001). Se encontró Mayor consumo de alimento cuando la dieta presentaba menos porcentaje de EPN. El peso final, la ganancia diaria y total de peso de los corderos no presentaron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ), a pesar de que los corderos alimentados con el 50% de inclusión de EPN (T3) obtuvieron el menor peso final. La conversión alimenticia fue semejante para los tres tratamientos (ver tabla 4), pero el T3 (50%) resultó. un 12% más económico que el testigo (T1), mientras que T2 (25%) lo es en un 6% más económico. Se concluye que el AC puede sustituirse hasta un 25% sin afectar el desempeño animal. El EPN es una alternativa alimenticia de bajo costo para la engorda de corderos..

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. \*ravelasquezv@unal.edu.co. Expositor

## APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA DE *Gmelina arborea* PARA EL DESARROLLO DE TABLEROS DE PARTÍCULAS

**Palabras clave:** auto-enlazado, *Gmelina arborea*, tablero de partículas.

Daniel Peláez Cuellar\*  
Santiago Betancourt Parra  
Catalina Álvarez Lopez

Considerando el porcentaje de residuos que se genera durante la transformación de la madera, en el presente trabajo se evaluó la factibilidad técnica de desarrollar tableros de partículas utilizando aserrín de *Gmelina arborea* sin la adición de resinas sintéticas. Se determinó la influencia de las variables del proceso: temperatura, tiempo, presión y contenido de humedad y cual combinación de estos factores permite obtener la mejor respuesta mecánica. Se realizó un diseño de experimentos en el cual se fijó en tres niveles cada una de las variables de proceso; posteriormente se fabricaron tableros aglomerados los cuales fueron ensayados a flexión a tres puntos para determinar: el módulo de ruptura (MOR), el módulo de elasticidad (MOE) y la resistencia máxima (RM), y se realizaron ensayos de absorción de agua (WA) e hinchamiento (TS) basados en la norma ASTM-D1037. Se corroboró que las variables de proceso son estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 95%. Las propiedades mecánicas aumentaron con el incremento de la temperatura, la presión y el contenido de humedad, sin embargo para el tiempo no se obtuvieron resultados concluyentes ya que a los 5 min se presentaron los menores valores, y los más altos se observaron a los 7 min de termo-compresión. De acuerdo a los resultados se puede concluir que una de las principales variables es la temperatura, y que las propiedades de los tableros incrementan cuando se trabaja con los niveles superiores establecidos.

<sup>1</sup>Universidad Pontificia Bolivariana. \*daniel.pelaezcu@alfa.upb.edu.co. Expositor