



INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

ESTACIÓN EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE

PROGRAMA NACIONAL DE FORESTERÍA



**Situación actual de 3.5 hectáreas de Balsa, en
la EETP**

Por

Álvaro Cañadas López, *Ph. D.*

2009

1. INTRODUCCIÓN

Los nuevos escenarios económicos, culturales, políticos y sociales que enfrenta la agricultura mundial (EPA, 2000) obligan a repensar el rol de la investigación agrícola para solucionar problemas complejos asociados a esos nuevos desafíos. Para enfrentar esa nueva realidad, varias iniciativas de dominio mundial tales como la Cumbre de la Tierra en 1992 y el Protocolo de Kyoto en 1995 (UNFCCC, 1997), han despertado el interés de las naciones para examinar el potencial de los ecosistemas de bosques y plantaciones forestales para proporcionar servicios ambientales, a través del desarrollo de iniciativas de investigación/desarrollo forestal y agroforestal en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y disponer de alternativas sostenibles de uso de la tierra como estrategia para reducir la pobreza y conservar los recursos naturales. La Forestería hoy en día es objeto de discusión y replanteamiento por parte del Comité de Montes de la FAO en 2003 y la declaración del Congreso Forestal Mundial, reunido en Québec-Canadá en 2003; quienes recomendaron conceder alta prioridad a la educación, la extensión y la investigación forestal (FAO, 2005). Sin embargo, en nuestros países tropicales el recurso bosque es abundante y que solamente está esperando ser explotado, de manera que la atención se ha centralizado más sobre la explotación y utilización mayormente que, sobre la plantación y crecimiento de los mismos. Desde este último punto de vista, la tendencia en nuestro país ha sido considerar a la plantación de árboles como un arte, sin prestar atención a sus costos involucrados y sin preocuparse aún de cuál va a ser el futuro preciso de su utilización (CAÑADAS, 2005). La reflexión sobre este argumento radica en que los productos forestales a diferencia de otras materias primas, nunca se planifican para satisfacer las necesidades de una industria cada vez más creciente, sino simplemente se establecen plantaciones, amparadas en el supuesto de que de algún modo estas van a ser explotadas, aprovechadas y utilizadas (CAÑADAS, 2005). Las especies de madera suave, liviana, y de rápido crecimiento tiene una ventaja económica, sobre las de lento crecimiento y de madera dura, y pesada, de modo que los estudios deberían iniciarse para adquirir conocimientos sobre su ecología y silvicultura de estas especies, determinación de los métodos de regeneración y crecimiento, tratamientos silviculturales de las mismas (CAÑADAS, 2005). Por otro lado, entre las falencias de ordenación forestal sostenible a nivel mundial, se destaca la falta de atención en los sistemas forestales en relación a la longitud y compatibilidad de los ciclos de producción de las especies arbóreas (DOUROJEANNI, 2008). En el campo económico,

Cañadas (2008) se cuestiona, si los Proyectos de “DESARROLLO O DE INVESTIGACIÓN” en general realmente saben, si las tecnologías que proporcionan con incentivos son atractivas para los campesinos? Conocen sus costos y beneficios? Cuanto tiempo necesitan para calcularlos y cuanto tiempo y recurso se pierden hasta entonces?

El presente informe pretende realizar un análisis actual de la situación actual de la plantación de 3.5 hectáreas de Balsa, como base para atender los requerimientos de los memos INIAP/PVBSA/238, con fecha del 15 de julio y INIAP/DEETP/0636, del 22 de julio del 2009.

2. METODOLOGÍA

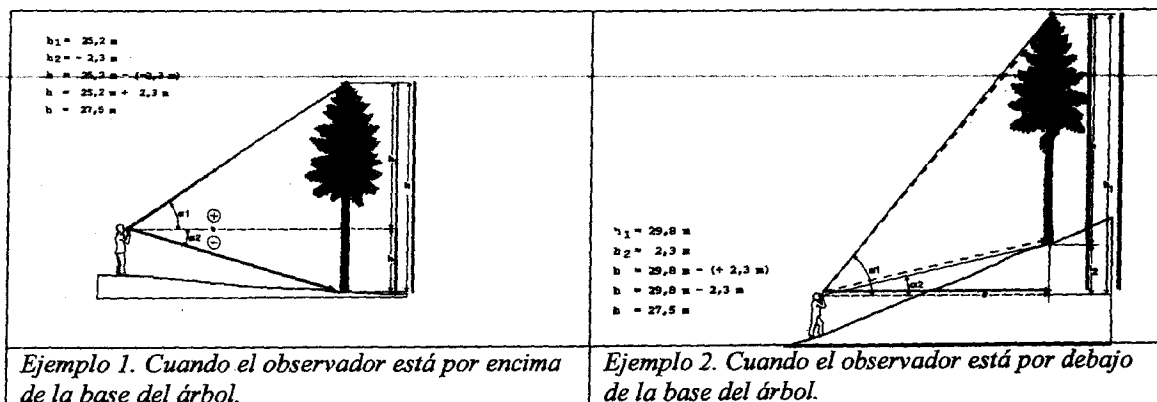
Se utilizó un muestreo sistemático en líneas con parcelas cuadradas de 10x10m., para la distribución de las parcelas en la plantación se trazaron 2 líneas eje de 50 m (en forma perpendicular) para garantizar así que se estaba en los alrededores del punto central de una hectárea. La intensidad de muestreo fue del 20%.

Medida del diámetro a la altura del pecho

Para medir la circunferencia a la altura del pecho (CAP), o sea a 1.30 m, en cada árbol se empleó una regla graduada de ciento treinta centímetros. Esta se colocó junto al árbol, haciendo coincidir su extremo inferior con la superficie del suelo (parte superior de la pendiente). La circunferencia se midió con una cinta métrica en cm. En los casos en que se encontraron nudos a la altura de la medición, se efectuaron dos mediciones a 10 cm, arriba y abajo del 1.30 m. (CAP).

Medición de alturas

Para la medición de la altura de cada árbol, se utilizó una pistola “HAGA” y su respectiva regla graduada a escala 1:20. Se tomó la altura total desde el nivel del suelo hasta la yema terminal (Ejemplo 1 y 2).



Descripción de la Balsa

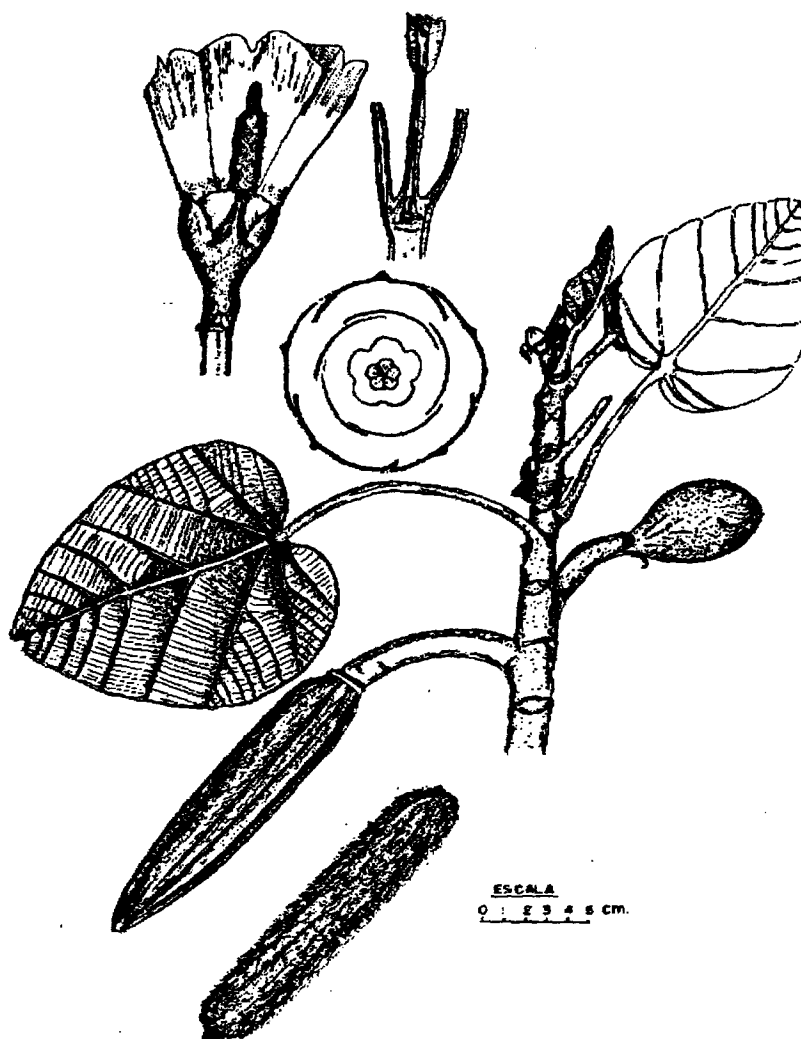
Nombre científico:

Familia:

Ochroma lagopus
Bombacaceae

Esta especie siempre verde alcanza de 18 a 24 metros y una 30 a 45 cm de diámetro a la altura del pecho y tiene un fuste limpio de ramas entre 8 a 10 metros de su altura. La copa es amplia y está poco ramificada. La corteza es de color gris a blanquecino, suave, bastante gruesa y acuosa.

Las llamativas hojas son grandes, longipetioladas, simples y pueden llegar a medir más de 40cm de ancho. Las flores terminales son grandes, de color blanco y se caracterizan por sus largos estambres espiralados. El fruto es una cápsula dehiscente de aproximadamente de 14 a 20 cm de largo, que al madurar las semillas se abre por 5 valvas, liberando un algodón parduzco, al cual se encuentran adheridas numerosas semillas de 4 x 1.5 mm de tamaño, con un extremo acuminado.



3. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA Balsa

Área, población y densidad de plantación

En la Foto 1, se presenta el estado actual de la zona de bosque que ha sido afectada por un fuerte viento, capaz de arrancar prácticamente la corona de los árboles. Al no poseerse un GPS, se tomó en forma de cruz la longitud y latitud de esta área (150 x 40 m), dando una superficie aproximada total de 6,000 m². Es decir que, la extensión actual de la plantación es de 2.9 has. Del inventario se puede decir que, la densidad de plantación original fue de 4 x 3 m., correspondiendo a un total de 833 árboles por hectárea. En la actualidad la densidad es de 6.84 (±1.09) árboles en 100 m². De ahí que,

el número total estimado de árboles es de 1,983 en 2.9 has de la actual plantación de Balsa.



Foto 1. Vista del área afectada por un huracán, obsérvese el despunte de varios árboles

Estructura de la plantación

En la Figura 1, se presenta la distribución diamétrica de la plantación de Balsa, el diámetro promedio de la plantación es de 23.62 (± 4.19 cm) centímetros de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) en tres años (tres palmos aproximadamente). Es necesario resaltar que, la presencia de clases diamétricas menores entre 10 a 19 cm de DAP, las cuales representan un 16.95% de la población total son un indicador de la necesidad urgente de realizar un raleo comercial. Dicha acción permitiría disminuir la densidad del rodal inicial y fomentar a los mejores árboles de la plantación.

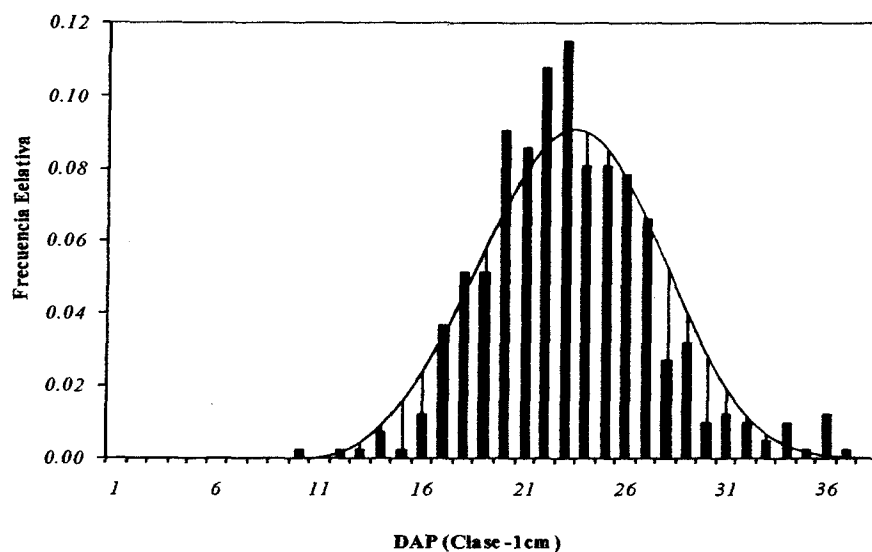


Figura 1. Representación gráfica de las clases diamétricas del bosque de Balsa.

Incrementos anuales de la plantación

Diámetro

De acuerdo a Guidiño (1956) en los suelos aluviales fértiles de los Llanos Occidentales de Venezuela registró "Balsos" de 5 años con diámetros a la altura del pecho de 33 cm.

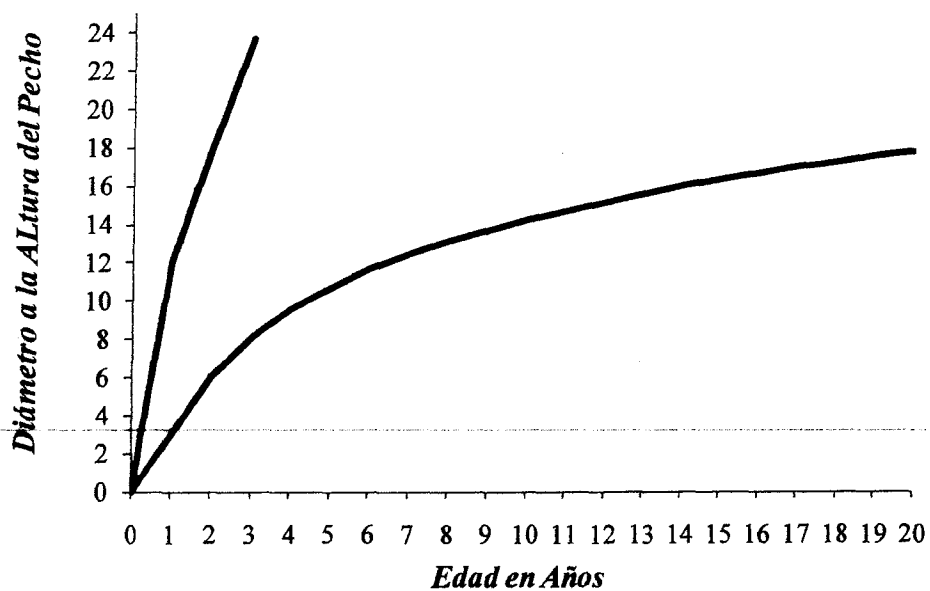


Figura 2. Relación edad/diámetro para los Llanos Occidentales de Venezuela (línea negra) y los observados en la EETP (línea roja).

En la Figura 2., se muestra el crecimiento de la Balsa en la EETP-INIAP (línea roja), en línea negra se presentan los valores de DAP correspondientes a los Llanos Occidentales de Venezuela (línea negra), la clase de edad entre 1 – 3 años, son de 16, 6 y 9.9 cm y a la clase de edad de 15.5 a 19 años son de 32.4 y 17.8 cm (GRÄFE, 1981). Los incrementos promedios anuales en la plantación de la EETP es de 7.87 cm por año. La diferencia de rendimiento es evidente entre los dos sitios.

Altura

La Figura 3, se representa el crecimiento vertical de *Ochroma lagopus* en bosques estudiados por Gräfe (1981). Como es de esperarse, el crecimiento vertical en forma de altura final es influenciado por las condiciones medioambientales, como lo muestran las curvas correspondientes.

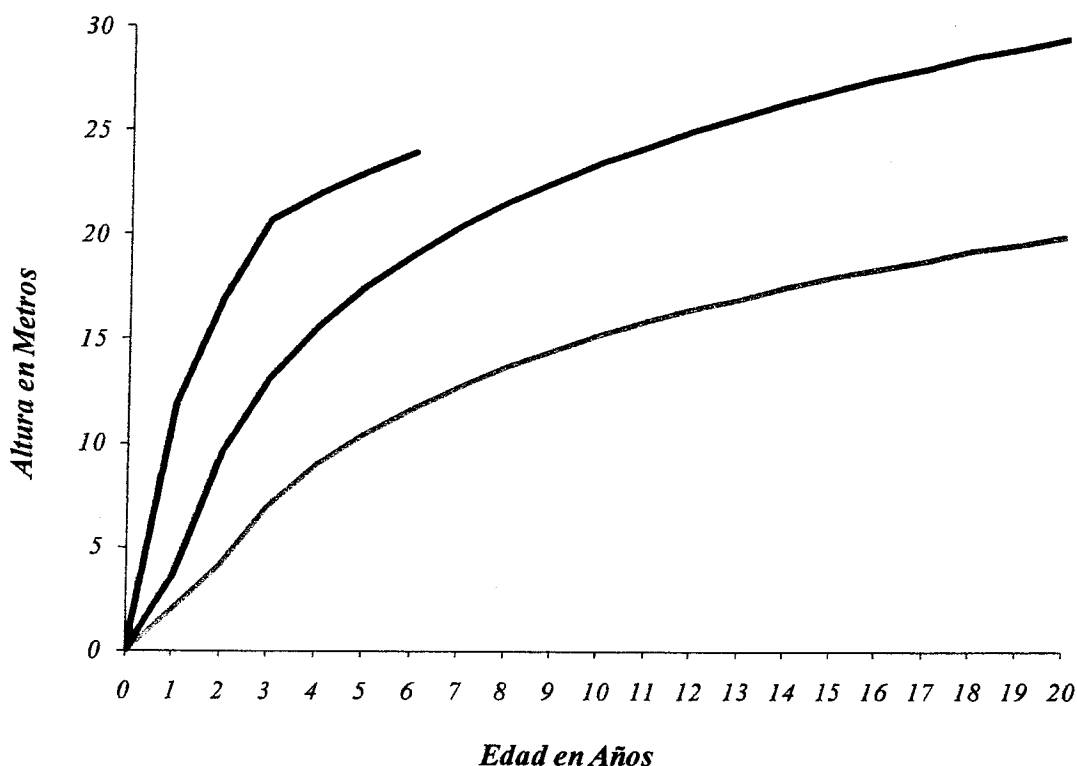


Figura 3. Altura para sitios promedios (línea ploma), sitios favorables (línea negra) y los datos obtenidos en la EETP.

En la Figura 3., en plomo la curva se describe el crecimiento en altura para sitios promedio y en negro el crecimiento en sitio favorables para el desarrollo de la Balsa en los Llanos Occidentales de Venezuela (GRÄFE, 1981). En rojo se presenta los crecimientos registrados por la Balsa en la Estación Experimental Tropical Pichilingue.

El comportamiento es similar en los tres casos, es decir, presentan un crecimiento sorprendentemente rápido en el estado juvenil. No obstante, los rendimientos de la plantación son sorprendentemente altos en la EETP y se puede concluir que muy probablemente en Pichilingue, la altura final máxima puede ser alcanzada a los 5 años de edad.

Volumen

Mediante de la proyección de crecimiento en diámetro y altura de la Figura 2 y 3 para la plantación de la EETP, más el raleo que se debe dar a la plantación en el tercer año, se puede establecer los rendimientos en volumen para la Balsa (560 m³ para 4 años). Así como también, el ciclo de rotación máxima de producción de la Balsa podría establecerse un ciclo de rotación o de corta de 4 años. De acuerdo a Gadow y Hui (2000) y Gadow (2004) el punto de corta se produce, cuando el Incremento Medio Anuales inferior al Incremento Corriente (Figura 4).

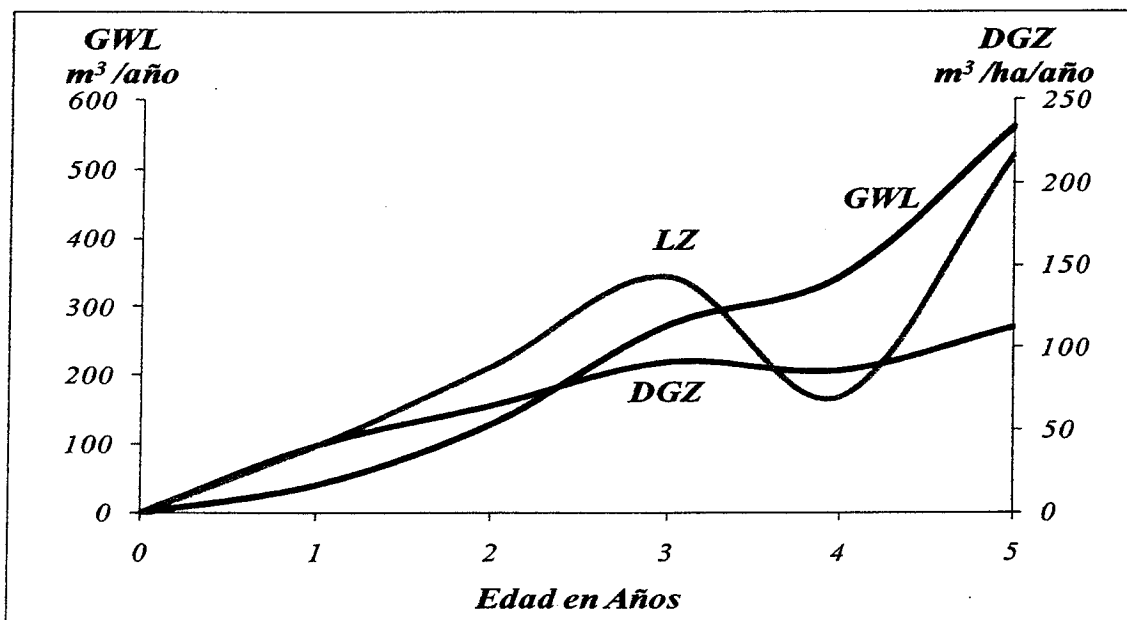


Figura 4: GWL (Producción Total), DGZ (Incremento Medio Anual), LZ (Incremento Corriente) para la Balsa.

Estado fitosanitario de la plantación

De acuerdo a Laprencht (1990) no se han observado daños o enfermedades importancia económica en plantaciones de *Ochroma lagopus*. Sin embargo, generalmente se considera que la Balsa es muy susceptible al ataque de hongos y de insectos. No obstante, después de una perturbación tan grande como es un huracán que sufrió la

plantación (ver secuencia Foto 2), las plantas pequeñas como el pasto pueden tener un impacto muy fuerte sobre las especies arbóreas, si el recurso más limitante no es la luz. Este es el caso de la competencia a nivel de suelo que hoy se presenta lleno de pasto (Foto 3). Esta competencia ha ocasionado la defoliación de muchas balsas y muchas veces puede ser confundido con el ataque de plagas o enfermedades y nos es más que el avance del pasto sobre la plantación de Balsa.

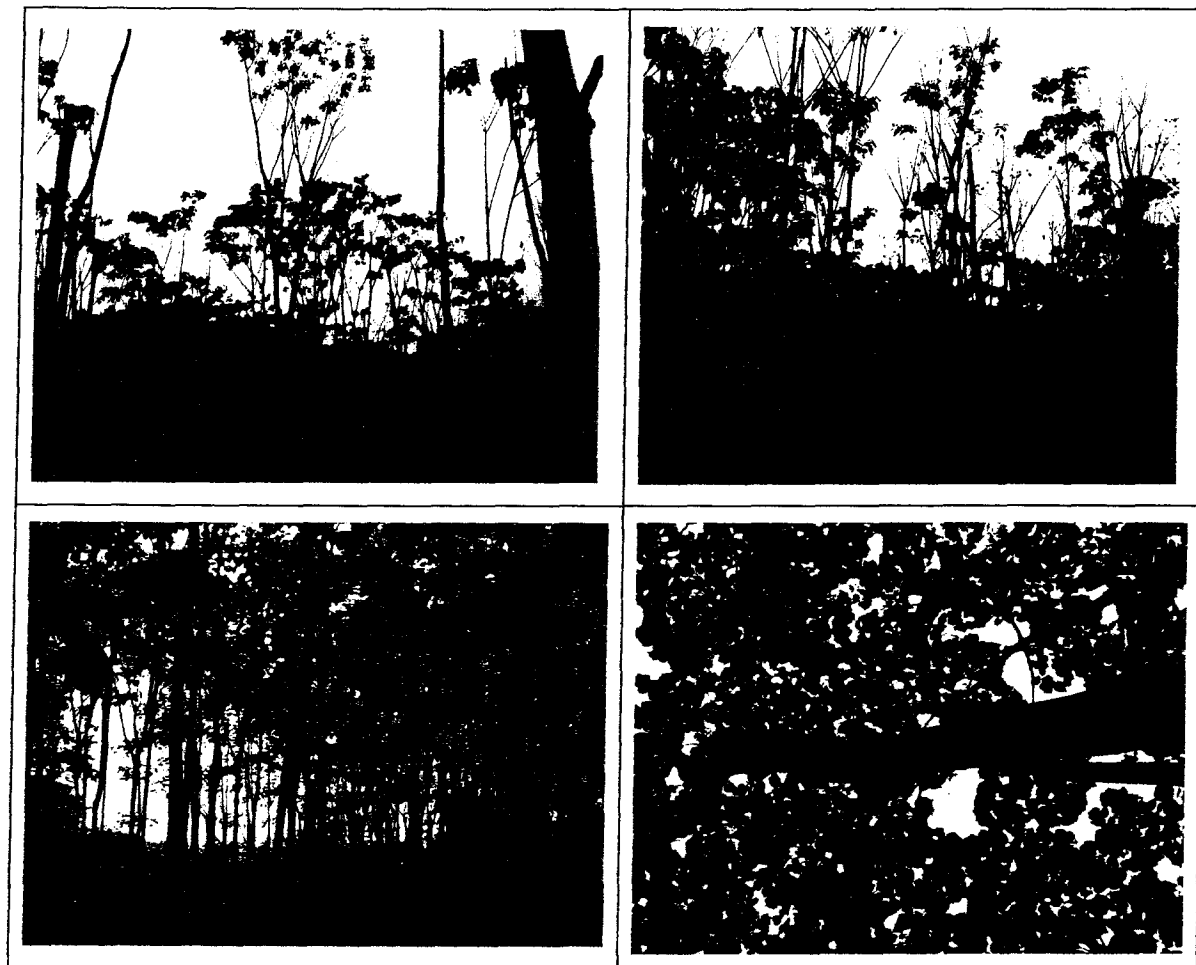


Foto 1. Secuencia de la competencia pasto y plantación de Balsa en relación al área foliar, visión del estado foliar de la corona de la Balsa.

Manejo de la plantación

Para el cultivo en plantaciones hay que considerar que si bien la Balsa requiere plena luz desde arriba, también tolera o hasta demanda el sombreado lateral, tal como se produce en los claros y en las aberturas naturales del bosque. De acuerdo a Lamprecht (1991) a la edad de 4 años, el número de más de 625 árboles/hectárea debe ser reducido a 400 árboles/hectárea. En el raleo hay que tener sumo cuidado para no causar lastimaduras a los individuos remanentes. Las heridas, incluso las causadas por podas, casi no sanan.

El mismo autor menciona que entre los 7 y 12 años de edad, la madera de balsa comienza a desarrollar el duramen y a adquirir mayor densidad, con lo cual pierde parte de las características que la hacen adecuada para usos especiales.

4. CONCLUSIONES

- La plantación de una especie nativa como la Balsa y el valor agregado de la misma ofrece una alternativa para algunos productos de madera y por lo tanto, tiene la capacidad de reducir la explotación insostenible y la deforestación al aliviar la presión ejercida sobre los bosques.
- La presencia de clases menores entre 10 a 19 cm de DAP, las cuales representan un 16.95% de la población total son un indicador de la necesidad urgente de realizar un raleo comercial de estas clases diamétricas.
- Los crecimientos en diámetro y altura de la plantación de la Balsa son excepcionales, lamentablemente no se dispone de información fehaciente que permita establecer los turnos de corta exactamente. No obstante, de la información recabada en los trabajos de campo se puede deducir que el turno de corta podría estar entre los 4 a 5 años y el rendimiento total sería 560 m³/ha para 4 años.
- El pasto presente en el área afecta por el huracán esta en competencia clara por espacio y nutrientes con los árboles de Balsa, la competencia tiene efecto sobre el área foliar. Es urgente realizar un desmalezamiento con herbicida de los bordes de plantación que presentan pasto.
- La plantación no se debe vender por ningún concepto, ya que aún no cumple con el ciclo total de corta, lo cual va en detrimento de los ingresos de la Estación. La medición de los incrementos de esta plantación y de otras permitiría generar información de primera para determinar el ciclo exacto de corta para la Balsa en la EETP.

5. BIBLIOGRAFÍA

- CAÑADAS, A., 2008: Formular, sustentar lecciones aprendidas dentro del Proyecto de Reforestación y Conservación de la Cordillera Chongón-Colonche. Provincias Guayas/Manabí. UISEK/INIAP/ITTO, 50 p.
- CAÑADAS, A., 2005: Providing information about natural resources as a base to support the decentralization of the forest sector in Canton Loreto. Research Centre of Forest Ecology, University Göttingen. Edition 192, Line A, 191 p.
- DOUROJEANNI, M., 2008: Intercambio de experiencias de ordenación forestal sostenible. ITTO, Actualidad Forestal Tropical, 15:1, pp. 12-15.
- EPA, 2000. Global Warming and Our Changing Climate: Answers to Frequently Asked Questions. Environmental Protection Agency, Office of Air and Radiation. Washington, USA .430-F-00-011: 6 p.
- FAO, 2005. Estudio de la situación actual y las tendencias de la educación forestal en América Latina. Documento publicado por vía electrónica.
- GADOW, K. v., 2004: Forsteinrichtung. Steuerung und Analyse der Waldentwicklung. Beilage zur Vorlesung. Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie. Universität Göttingen. 246 p.
- GADOW, K. v., y HUI, G., 2000: Modeling Forest Development. Kluwer Academic Publisher. Forestry Science: Vol 57, Dordrecht. 213 p.
- GRÄFE, W. 1981: Strktur und Dynamikuntersuchungen in jungen Zweiwuchsbeständeder westlichen Llanos Venezuelas. Diss. Göttingen.
- GUDIÑO, A. S. 1956: Estudio físico-ecológico del balso venezolano. Dipl.-Arb. Mérida, Venezuela.
- LAMPRECHT, H. 1990: Waldbau in den Tropen und Subtropen. GTZ. Roosdorf, Deutschland. 336 p.
- UNFCCC, 1997. Kyoto protocol to the United Nations. Framework convention on climate change: 23 p
- WEBB, D., WOOD, P., y SMITH, J., 1980: A guide to species selection for tropical and sub-tropical plantations. CFI, Tropical Forestry Paper No 15, Oxford.