

**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**  
**ESCUELA INGENIERIA FORESTAL**

**CRECIMIENTO INICIAL DEL SISTEMA AGROFORESTAL “ARBOLES  
CON CULTIVOS PERENNES” EN LAS COMUNIDADES ARENAL Y  
GUADUAL, PROVINCIA DE ESMERALDAS**

**TESIS DE GRADO COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA  
OPTAR EL TITULO DE INGENIERO FORESTAL**

**AUTOR: GABRIEL CARVAJAL**  
**DIRECTOR: ING. ANIBAL AREVALO**

**IBARRA – ECUADOR**

**2003**

## RESUMEN

La investigación titulada **Crecimiento inicial del sistema agroforestal “árbol con cultivos perennes” en las comunidades Arenal y Guadual, Provincia de Esmeraldas**, se llevó a cabo en la parroquia de Telembí, cantón Eloy Alfaro; entre 40 y 660 msnm, con precipitaciones que oscilan entre 3000 hasta 5000 mm anuales, y temperaturas entre 18 y 25 C° la zona de vida de acuerdo a la clasificación de Holdridge, corresponde a bosque muy húmedo Tropical (bmh-T).

Los suelos del área presentan texturas franco arcillosa y arcillosos, son poco profundos con afloramientos rocosos, también presentan gran variabilidad de relieve con pendientes que oscilan entre 25 y 100%.

Los objetivos que se planteó fueron:

- Determinar el crecimiento inicial de altura y diámetro basal del componente forestal.
- Evaluar la producción de arroz en el sistema agroforestal
- Analizar los costos en el establecimiento del sistema agroforestal “árboles con cultivos perennes” en estudio.

El diseño que se aplicó fue irrestricto al azar completo, con igual número de observación (DIA) con cinco repeticiones y cuatro tratamientos.

En los dos sitios se estableció el ensayo con los tratamientos y codificaciones siguiente:

1. T1 = chuncho con arroz gallinazo (Ch + A1)
2. T2 = laguno con arroz gallinazo (L + A1)
3. T3 = chuncho con arroz INIAP 415 (Ch + A2)
4. T4 = laguno con arroz INIAP 415 (L + A2)

Obteniéndose los siguientes resultados:

### Sitio I

| <b>Tratamiento</b> | <b>Crecimiento en<br/>Altura total<br/>(12 meses)<br/>cm</b> | <b>Crecimiento en<br/>diámetro basal<br/>(12 meses)<br/>cm</b> | <b>Producción de<br/>arroz (pilado)<br/>Kg</b> | <b>Costos de<br/>establecimiento</b> |
|--------------------|--|--|--|--------------------------------------|
| T1=Ch+A1           | 176.0  | 3.2  | 818.18   | 1101.70                              |
| T2=L+A1            | 169.4  | 3.4  | 1081.82  | 1113.80                              |
| T3=Ch+A2           | 127.9  | 2.1  | 619.09   | 1060.10                              |
| T4=L+A2            | 216.9  | 4.4  | 670.91   | 1093.20                              |

### Sitio 2

| <b>Tratamiento</b> | <b>Crecimiento en<br/>altura total<br/>(12 meses)<br/>cm</b> | <b>Crecimiento en<br/>diámetro basal<br/>(12 meses)<br/>cm</b> | <b>Producción de<br/>arroz (pilado)<br/>Kg</b> | <b>Costos de<br/>establecimiento</b> |
|--------------------|--|--|--|--------------------------------------|
| T1=Ch+A1           | 155.7  | 3.0  | 918.18   | 1069.80                              |
| T2=L+A1            | 156.5  | 2.7  | 1350.00  | 1101.80                              |
| T3=Ch+A2           | 161.1  | 3.3  | 673.64   | 10094.70                             |
| T4=L+A2            | 176.0  | 3.5  | 807.27   | 1115.80                              |

En los dos sitios a los doce meses de instalado el ensayo tuvo el mayor Crecimiento en diámetro basal y altura total el tratamiento laguno en asocio con arroz INIAP 415 (L+A2).

La mayor producción del cultivo arroz se observó en la asociación laguno con arroz gallinazo en los dos sitios de investigación.

En el sitio 1 el cultivo de arroz afectó el crecimiento de las especies forestales, ya que realizado el análisis estadístico se desprende que los tratamientos presentan diferencias significativas; en el sitio II el cultivo de arroz no afectó.

Los mejores indicadores económicos se obtuvo en el asocio laguno con arroz gallinazo en los dos sitios. El indicador financiero TIR que proyectó la mayor rentabilidad fue en el tratamiento laguno con arroz gallinazo en el sitio II

La implementación de este sistema agroforestal deberá hacerse con fines de conservación y recuperación de las áreas boscosas.

Se recomienda para investigaciones similares en el futuro probar la aplicación de herbicidas para comparar los costos de mano de obra con limpiezas en base a la aplicación de químicos.