

EVALUACIÓN FINANCIERA

Para la evaluación financiera se tuvieron en cuenta los siguientes datos:

Edad de corte	20 años
Volumen de madera por hectárea	226,523 m ³ de madera rolliza
Volumen de pies tablares por m ³ rollizo	220 pt
Volumen total en pies tablares (pt)	49 835,06 pt por hectárea
Precio de pie tablar (CNF 2016)	S/. 4,12 soles
Ingreso total por hectárea	S/. 205 320,447 soles

El costo total durante todo el ciclo de 20 años representa S/. 14 280,00 soles por hectárea, incluyendo costos de instalación de la plantación y costos del manejo silvicultural. A continuación, se presentan los siguientes indicadores:

VAN=	20,867,84	Se acepta
TIR =	17,42%	Se acepta
B/C =	3,16	Se acepta

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

- La Capirona es una especie de rápido crecimiento, fuste recto con buena autopoda. Puede usarse en plantaciones puras o en sistemas agroforestales.



- La Capirona no es exigente a suelos fértiles, evaluaciones realizadas muestran crecimiento aceptable en suelos de fertilidad relativamente baja, esta característica de la especie permitiría aprovechar con mayor eficiencia los terrenos de la amazonia.
- La Capirona es unas especies tolerantes a plagas y enfermedades, no se han evidenciado ataques masivos de las plantaciones de Capirona.

CONCLUSIONES

- ✓ Se ha comprobado silvicultural, tecnológica y económica que la “Capirona” *Calycophyllum spruceanum* puede ser instalada a alturas entre 650 a 750 msnm y diferentes condiciones de pendiente, siendo el resultado una madera de la misma calidad que la plantada en Ucayali a altitudes entre 200 a 250 msnm, con lo cual se demuestra que esta tecnología de manejo es beneficiosa para la selva alta.
- ✓ Silviculturalmente a los 20 años de establecido presenta un DAP promedio de 25,23 cm, con un incremento medio anual en (IMADAP) de 1,26 cm/año, un área basal promedio de 17,67 m²/ha y un volumen total de 256,73 m³/ha.
- ✓ En cuanto a las propiedades tecnológicas, se encuentran diferencias en la densidad básica (0,69) entre la plantación de Pucallpa y la de Cerro Escalera (0,74), que se encuentran a 200 msnm y más de 700 msnm respectivamente.
- ✓ Uno de los requisitos básicos para el éxito de las plantaciones forestales, es el empleo de especies adecuadas, básicamente especies con una alta velocidad de crecimiento en altura y con alto valor económico, siendo *Calycophyllum spruceanum* “Capirona”, una especie que cumple satisfactoriamente estos requisitos. Es una madera de alto valor económico, muy apreciada tanto por la industria maderera como por el poblador rural y cuya demanda muestra una tendencia creciente según diversos estudios.

Sede Central: Av. La Molina 1981—La Molina. Lima. Perú
 Apartado postal 2791
 Central telefónica:
 (511) 240-2100/ 240-2350 - Anexo 243
 Correo: sdiee_forestal@inia.gop.pe



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Dirección de Desarrollo Tecnológico Agrario – DDTA
 Sub Dirección de Investigación y Estudios Especiales
 Programa Nacional de Estudios e Investigación para el
 Desarrollo Forestal y Cambio Climático



**Plantación de Capirona
Calycophyllum spruceanum
 (Benth.) Hook. f. ex K. Schum en
 laderas degradadas de selva alta
 en la región San Martín.**

EEA El Porvenir – San Martín

Octubre 2018

INTRODUCCIÓN

El Perú es uno de los 10 países del mundo con mayor superficie boscosa, a nivel nacional el ecosistema bosque ocupa 73 280 424 hectáreas (57,3%). En estos últimos 10 años la superficie boscosa se redujo a 53,9 %. Estudios realizados por el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático (PNCBMCC) y MINAGRI, indican que la deforestación ha crecido en forma acelerada, siendo la Región San Martín una de las regiones con mayor deforestación, tal es así que entre el año 2010 al 2013 se han deforestado 115 000 hectáreas de bosques (MINAM, 2014).

Por otro lado, el Perú aporta menos del 0,1% al mercado global de madera, el sector forestal ha estado limitado a la extracción y comercialización de madera de nuestros bosques naturales. Sin embargo, la tendencia global es promover el uso de madera de plantaciones. La FAO proyecta que en el 2030 el 60% de la producción maderera mundial provendrá de plantaciones. Debido a la velocidad de crecimiento y características de la madera, la Capirona *Calycophyllum spruceanum*, está tomando importancia, ya que hasta hace poco era considerada solo para la producción de carbón vegetal debido a su alto poder calorífico. Sin embargo, hoy en día los usos se han incrementado por la producción de otros productos como: madera aserrada, muebles, parquet, marcos de puertas y ventanas, tarugos, etc.

Consciente de esta realidad el Instituto Nacional de Innovación Agraria a través de la Dirección de Desarrollo Tecnológico Agrario-DDTA, Sub Dirección de Investigación y Estudios Especiales, mediante el Programa Nacional de Estudios e Investigación para el Desarrollo Forestal y Cambio Climático, en la Estación Experimental Agraria “El Porvenir” San Martín, sector Urahuasha, Región de San Martín, viene desarrollando investigaciones en una plantación instalada hace 20 años, la cual se encuentra contenida en el POI 2017 como tecnología forestal de la plantación de Capirona en Cordillera Escalera en la Región San Martín.

ÁREA DE ESTUDIO

La plantación de “Capirona” *Calycophyllum Spruceanum* Benth se encuentra ubicada en el sector de Urahuasha, distrito de la Banda de Shilcayo, provincia de San Martín, región San Martín, la ubicación geográfica de la plantación corresponde a (Zona 18 S, Datum WGS 84). Para la presente investigación han sido distribuidas en tres parcelas o zonas, las cuales tienen los siguientes datos:

Tabla 1. Coordenada UTM (Universal Transversal de Mercator) de la plantación de Capirona.

Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)	Pendiente (%)
Zona 1	353447	9285287	726	8,2
Zona 2	353446	9285271	716	27,2
Zona 3	353441	9285227	703	33,4

Fuente: Elaboración propia

CRECIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD

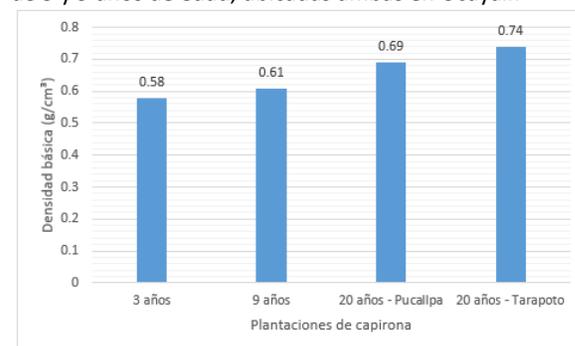
En los siguientes cuadros se muestran los resultados de las variables de crecimiento y productividad obtenidos por zonas de la plantación.

Zona	DAP (cm)	Altura total (m)	Altura comercial (m)	IMA DAP (cm/año)	IMA Altura (m/año)
Z1	26,81	21,07	12,26	1,34	1,05
Z2	24,67	20,11	12,50	1,23	1,00
Z3	24,22	21,03	13,79	1,21	1,05
Promedio	25,23	20,73	12,84	1,26	1,03

Zona	Área Basal m ² /ha	Volumen Total m ³ /ha	Volumen comercial m ³ /ha
Zona 1	17,72	261,35	230,08
Zona 2	16,80	236,49	215,86
Zona 3	18,50	272,34	233,63
Promedio	17,67	256,73	226,52

PROPIEDADES TECNOLÓGICAS

Se presentan los valores de densidad básica y propiedades mecánicas comparándolas con los de una plantación de la misma edad en Ucayali (200 msnm) y con datos obtenido de fuentes bibliográficas para plantaciones de Capirona de 3 y 9 años de edad, ubicadas ambas en Ucayali.



Propiedades físicas y mecánicas	Unidades	Plantación 9 años	Plantaciones de 20 años	
		Pantigoso (2009)	San Alejandro	Cerro Escalera
Densidad Básica		0,61	0,69	0,74
Contenido de Humedad	%	14 - 23 %		
Flexión Estática				
1. ELP	kg/cm²	486		
2. MOR		884	992,725	1101,35
3. MOE	t/cm²	105	192,35 *	107,12 *
Compresión Paralela				
1. ELP	kg/cm²	271		
2. RM		372	411,571	449,026
3. MOE	t/cm²	122		
Compresión Perpendicular				
1. ELP	kg/cm²	70	84,128	95,568
Dureza				
1. Lados	kg/cm²	681	828,9	927,3
2. Extremos		639	725,43	783,31
Tenacidad	kg - m	2,71	3,819	4,823
Tensión perpendicular				
1. Radial	kg/cm²	27,35	46,98	33,79
2. Tangencial		59,05	69,39	63,57

*Valores obtenidos con Treasonic Timer, equipo no destructivo.