



**SEMINARIO NACIONAL:
“INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E
INNOVACIÓN EN UN PLAN DE NEGOCIOS EN
EL CONTEXTO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN
PÚBLICA PARA PLANTACIONES FORESTALES
COMERCIALES”**

CDL - CIP

21 de diciembre 2016

“CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIOS EN EL CONTEXTO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES”



ING. IGNACIO PIQUERAS VILLARÁN
Consultor Forestal y Agroforestería



“Criterios para elaboración de planes de negocio en proyectos de inversión públicos en plantaciones forestales”

Ing. Forestal Ignacio Piqueras Villarán

Consultor en negocios forestales

ANÁLISIS DE POTENCIALES CADENAS DE VALOR PARA FORMAR CLUSTERES COMPETITIVOS

- ▶ Enfoque territorial y de cadena de valor.
- ▶ Análisis de mercados en base a potencialidades del área de influencia de PIP.
- ▶ Definir productos para crear una demanda de madera en rollo sostenible para una abastecer a una industria competitiva.
- ▶ Definir especies, paquetes silviculturales y área de tierra requerida que abastezcan esta demanda en base a condiciones locales.

INFORMACION E INVESTIGACION REQUERIDA PARA PLANES DE NEGOCIOS

- ▶ Estudios de mercado, productos y desarrollo comercial.
- ▶ Demandas y oferta para generación de clúster con enfoque territorial y de cadenas de valor competitivas.
- ▶ Identificación de tierras competitivas para producción de madera cultivada para abastecer estos mercados.
- ▶ Productividad de especies en base a condiciones de sitio, paquetes tecnológicos y modelos silviculturales.
- ▶ Proveedores de servicios, bienes e insumos en las diferentes etapas de la cadena de valor.

Análisis de Balanza comercial 2014 y principales mercados locales mas competitivos para la escala de PFFC en Perú

Partidas mas competitivas a nuestra escala de desarrollo Forestal	Improtaciones 2014 CIF (US\$)	Exportaciones 2014 FOB (US\$)	Balanza comercial Forestal maderable 2014 (US\$)
Madera solida y manufactura de madera	195,356,434	17,063,559	178,292,875
Madera en bruto (rolliza)	21,503,751	136,810	21,366,941
Madera aserrada Coníferas	32,304,848	51,822	32,253,026
Manufactura de madera	34,426,420	9,446,975	24,979,446
Muebles de madera	107,121,415	7,427,952	99,693,463
Tableros OSB, MDP y MDF	136,177,216	1,615,812	134,561,404
Tableros "Oriented Board" y "Waferdboard"	23,840,023	1,308,279	22,531,744
Tableros de fibra (MDF)	50,305,124	252,070	50,053,054
Tableros de partículas (MDP)	62,032,069	55,463	61,976,606
TOTAL DE MERCADO INTERNO (US\$)	331,533,650	18,679,371	312,854,279

Pallet de Eucalipto Argentina.

EURO PALLET NORMA EUR 2000KG



EUROPALLET NORMA EUR en 25mm

MEDIDAS EN MM

3 Tablas de 1200 x 145 x 25mm	2 Tablas de 1200 x 80 x 25mm	3 Tablas de 800 x 145 x 25mm
9 Tacos de 145 x 145 x 25mm	3 Tablas de 1200 x 145 x 25mm	

PALLET EURO NORMALIZADO 1500KG



Euro Pallet 800 x 1200 Confeccionado en Eucaliptus Saligna para 1500 Kg Apto Exportacion con tratamiento NINF 15

MEDIDAS EN MM

3 Tablas de 1200 x 120 x 18mm	2 Tablas de 1200 x 80 x 18mm	3 Tablas de 800 x 120 x 18mm
9 Tacos de 120 x 120 x 80mm	3 Tablas de 1200 x 120 x 18mm	

DEMANDA DE MADERA ROLLIZA ESTIMADA DE PALLETS NACIONALES Y DE EXPORTACION

200,000 m³ según estudio de cadenas de valor de productos forestales.

Requerimiento de un planta de aserrío de escala media

20,000 m³/año

Productividad de Eucalipto para Oxapampa estimada:

45 m³/ha/año

Area requerida anual (ha/año): 100 ha

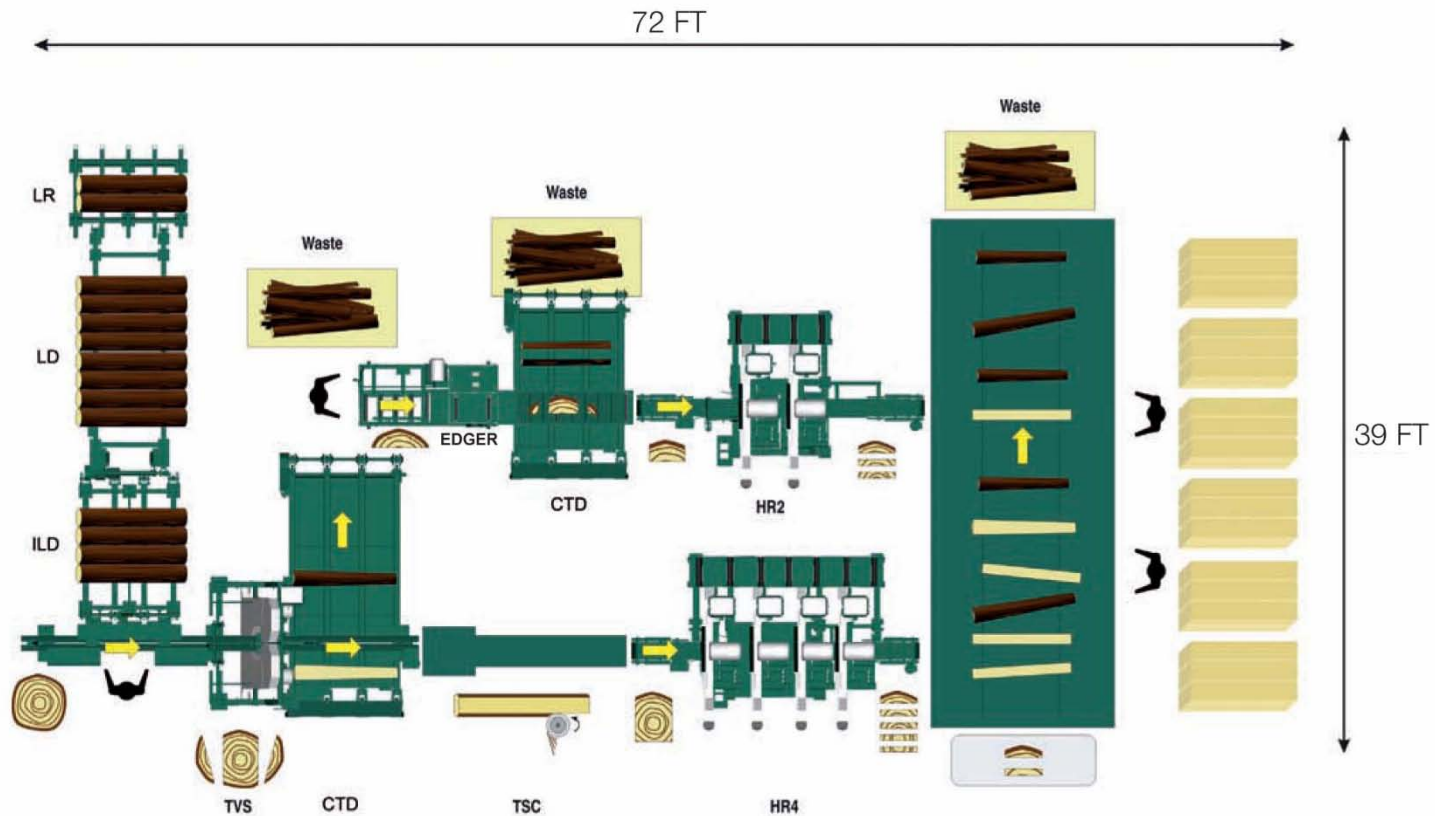
Area requerida Total (ha): 1 200 ha

Demanda de maderas aserrada por sectores 2013

(Fuente: Perú forestal en números y Estudio de cadenas de valor Forestal SERFOR, Unique)

Sector	Demanda Interna	Porcentaje de uso (%)
Construcción (Encofrados, otros usos auxiliares y estructuras permanentes)	150,000	26%
Mueble	150,000	26%
Pallets	200,000	35%
Otros	75,000	13%
Total	575,000	100%

DISEÑO DE LÍNEA DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA PARA UN MODELO DE ESCALA PARA 10,000 m³ /año



Aserraderos



Escalas de aserraderos para diámetros chicos

(Fuente: Estudios de aserraderos en Costa Rica)

Escalas de aserraderos para madera de plantaciones forestales	Volumen de madera aserrada por años (m3a/año)	Volumen de madera aserrada por año (pt/año)	Volumen de madera aserrada por día (pt/turno)
Pequeños (aserraderos portátiles)	< 25000	<1,100,000	< 3500
Chicos	2500 a 5000	1,100,000 a 2,120,000	3500 a 7000
Medianos	5000 a 10000	2,120,000 a 4,240,000	7000 a 15,000
Grandes	10,000 a 20,000	4,424,000 a 8,480,000	15,000 a 30,000
Muy grandes	> 20,000	> 8,480,000	> 30,000

TRIANGULO DE ÉXITO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES

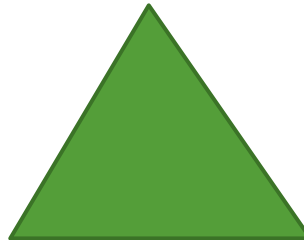
OBJETIVO DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL CON MERCADOS Y PRECIOS VALIDADO PARA LOS VOLUMENES Y CALIDAD DE MADERA.



MANEJO SILVICULTURAL



GENÉTICA



CERTIFICACION FSC RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL



CALIDAD DE SITIO

Para identificar objetivos, área mínimas a demanda estimada, especie, etc.

- ▶ Se requieren referencias validadas de productividad por especies en condiciones de sitio y paquete silvicultural.
- ▶ Se requiere desarrollar criterios de tierras competitivas en base a criterios de economía forestal en las distintas etapas de la cadena. (Distancias, accesos, inversiones, costos, etc.).
- ▶ Estudios de desarrollo comercial con enfoque de cadena de valor por regiones priorizadas.
- ▶ Arreglos institucionales y modelos de asociatividad entre sector públicos, privados, propietarios de tierras y operadores forestales.
- ▶ Programa de apoyo para desarrollo de capacidades, investigación y monitoreo en todos los niveles de la cadena.

*Primer vivero de alta tecnología en Perú,
FONDEBOSQUE, Chontabamba, Oxapampa, Perú 2006*





Oportunidad de empleos para jóvenes, mujeres y hombres en plantaciones forestales y agroforestería en Selva Central.



**Margarita de
Oxapampa.....
Lider tecnica
viverista
especializacion
gestion de viveros
y clonacion
forestal**

Producción de 1 mm de plantas al año, FONDEBOSQUE, OXAPAMPA.



Eucalipto
urograndis clon
H13 TUBETE 53 CC



Teca semilla de
CATIE
TUBETE 115 CC



Nogal
Arboles semilleros
locales
TUBETE 180 CC





Bolaina blanca



Cedro nativo



Aliso

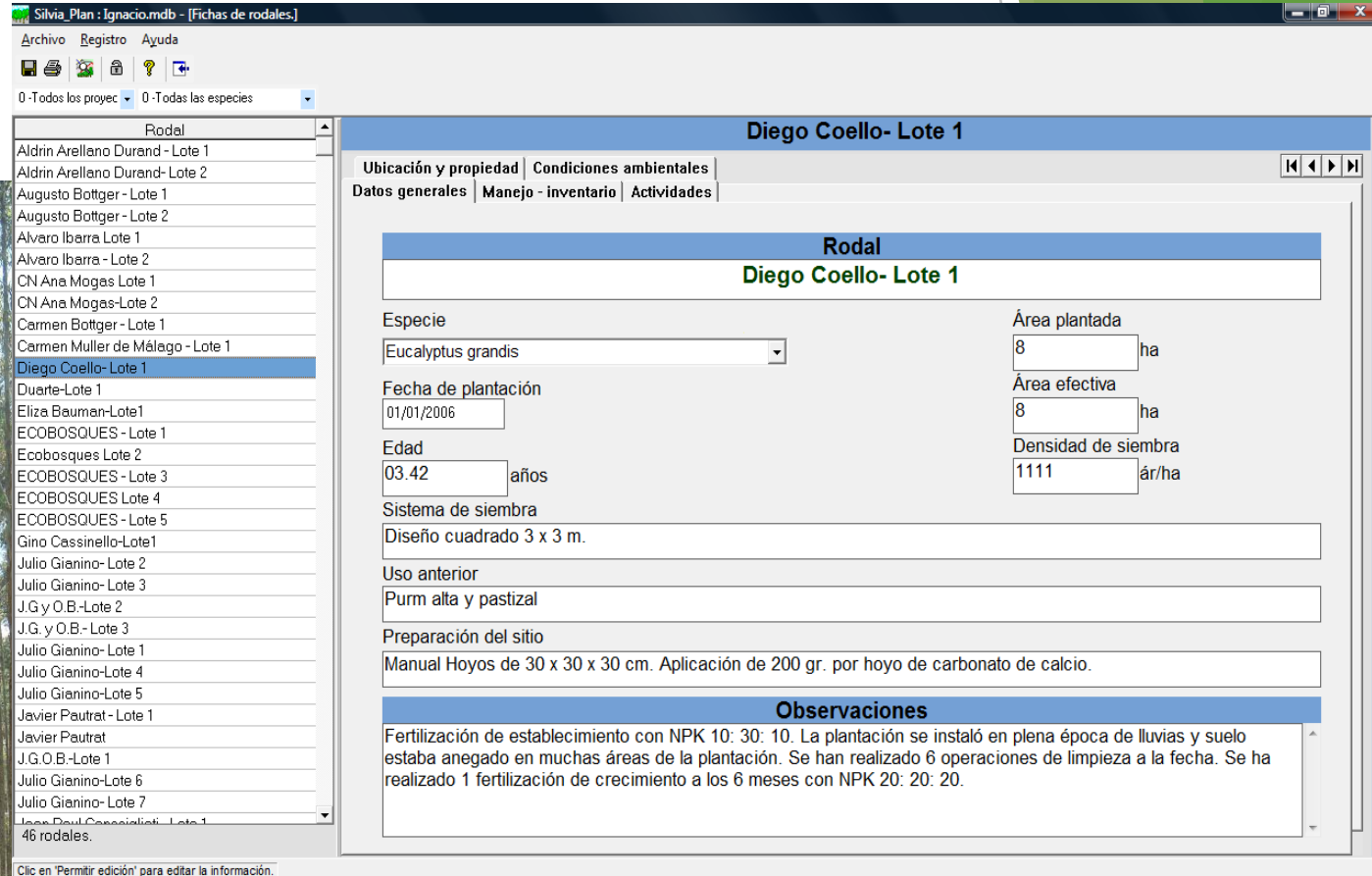
Constante auditoria interna, entrenamiento y búsqueda de excelencia Asesor Internacional Ing. Manoel de Freitas





Transporte de plantas de Oxapampa a San Ignacio y Jaen mas de 2,000 km 0.1 nuevos soles de costo de transporte por planta, 40,000 plantas por viaje

MANEJO DE INFORMACION EN SILVIA 3, CATIE, A. Vallejo, trabajo de monitoreo de Ing. Ignacio Piqueras y equipo técnico de FONDEBOSQUE Pasco, 440 ha en la base de datos



Silvia Plan : Ignacio.mdb - [Fichas de rodales.]

Archivo Registro Ayuda

0 - Todos los projec 0 - Todas las especies

Rodal

- Aldrin Arellano Durand - Lote 1
- Aldrin Arellano Durand- Lote 2
- Augusto Bottger - Lote 1
- Augusto Bottger - Lote 2
- Alvaro Ibarra Lote 1
- Alvaro Ibarra - Lote 2
- CN Ana Mogas Lote 1
- CN Ana Mogas- Lote 2
- Carmen Bottger - Lote 1
- Carmen Muller de Málaga - Lote 1
- Diego Coello- Lote 1**
- Duarte- Lote 1
- Eliza Bauman- Lote1
- ECOBOSQUES - Lote 1
- Ecobosques Lote 2
- ECOBOSQUES - Lote 3
- ECOBOSQUES Lote 4
- ECOBOSQUES - Lote 5
- Gino Cassinello- Lote1
- Julio Gianino- Lote 2
- Julio Gianino- Lote 3
- J.G y O.B.- Lote 2
- J.G. y O.B.- Lote 3
- Julio Gianino- Lote 1
- Julio Gianino- Lote 4
- Julio Gianino- Lote 5
- Javier Pautrat - Lote 1
- Javier Pautrat
- J.G.O.B.- Lote 1
- Julio Gianino- Lote 6
- Julio Gianino- Lote 7
- Juan Paul Cassinelli- Lote 1

46 rodales.

Clic en 'Permitir edición' para editar la información.

Diego Coello- Lote 1

Ubicación y propiedad | Condiciones ambientales | Datos generales | Manejo - inventario | Actividades

Rodal

Diego Coello- Lote 1

Especie: Eucalyptus grandis

Fecha de plantación: 01/01/2006

Edad: 03.42 años

Sistema de siembra: Diseño cuadrado 3 x 3 m.

Uso anterior: Purm alta y pastizal

Preparación del sitio: Manual Hoyos de 30 x 30 x 30 cm. Aplicación de 200 gr. por hoyo de carbonato de calcio.

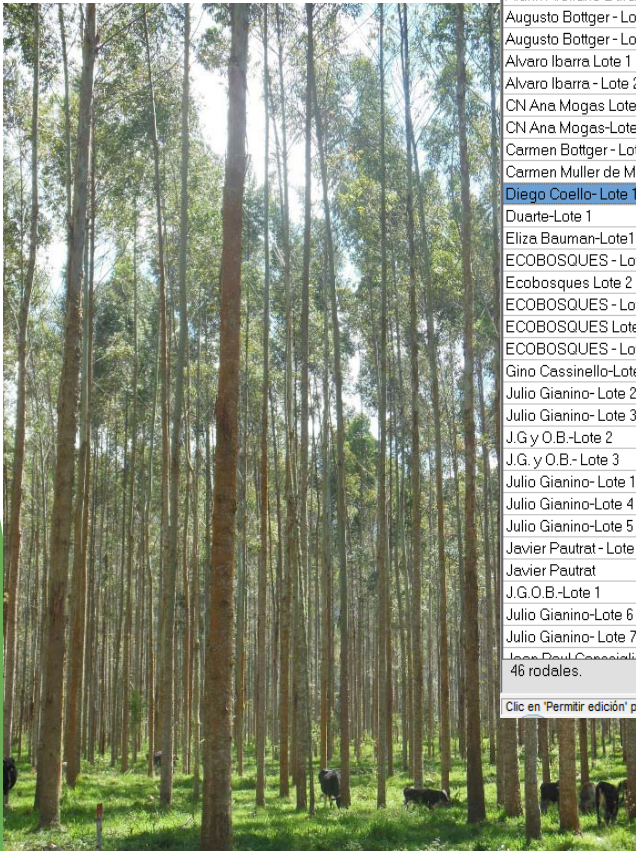
Observaciones

Fertilización de establecimiento con NPK 10: 30: 10. La plantación se instaló en plena época de lluvias y suelo estaba anegado en muchas áreas de la plantación. Se han realizado 6 operaciones de limpieza a la fecha. Se ha realizado 1 fertilización de crecimiento a los 6 meses con NPK 20: 20: 20.

Área plantada: 8 ha

Área efectiva: 8 ha

Densidad de siembra: 1111 ár/ha



Procesamiento de datos dasométricos de inventarios en parcelas permanentes de crecimiento y test silviculturales, Silvia 3. Ing. Ignacio Piqueras, conductor de plan de investigación y monitoreo de FONDEBOSQUE Oxapampa, Pasco.

Módulo de Inventarios: Plantations.mdb, Equations.mdb - [Cálculo de parcelas]

Archivo Inventario Ayuda

Por defecto.pfid

Rodal

Proyecto
Chontabamba

Rodal
Diego Coello- Lote 1 ...

Especie
Eucalyptus grandis

Fecha de plantación
01/01/2006

Parcela

Número

Área m².

Fecha de medición
27/02/2007 ...

Método de medición de alturas
0 - Lectura directa

Mediciones

	dap	ht	hc	def
11	3.8	4.5		
12	5.5	5.8		
13	5.5	4.7		
14	6.5	5.2		
15	5.7	5.2		
16	7.9	6.1		
17	6.8	5.0		
18	4.5	5.6		
19	3.8	5.0		
20	4	6.4		
21	5.7	6.0		
22	3.9	4.2		
23	5.3	4.7		
24	5.8	7.0		
25	8.1	8.0		
26	8.7	8.1		
27	7.7	8.2		
28	8.8	3.8		
29	8	7.0		
30	6.1	5.4		
31	7.6	6.6		
32	7.7	6.5		
33	2.9	4.0		
34	4.2	5.5		
35	5.9	6.8		
36	6.5	7.5		
37	6.9	7.0		
38	6.9	7.2		
39	6.6	5.2		
40	6.4	5.0		
41	5.3	5.5		
42	7.6	7.2		
43	7	5.8		

Resultados

T: 1.2 años.

Hd: 6.0 m.

H: 5.8 m.

N: 956 ár/ha.

S: 37.3 m/20 años

D: 6.0 cm.

Dq: 6.2 cm.

G: 2.88 m²/ha.

ldr: 101 ár 25 cm/ha.

Er: 0.541

Vtc: 0.0 m³/ha

Vts: 0.0 m³/ha.

Vcc: 0.0 m³/ha.

Vcs: 0.0 m³/ha.

lma: 0.0 m³/ha/año.

0 0 0

c1:

c2:

Regresiones dap - ht	r²
ht = 2.99546 + 0.47132(dap)	r²=0.788
✓ ht = 1.22399 + 2.61916 Ln(dap)	r²=0.796
ht = 3.50277 + (dap)^0.08142	r²=0.781



FONDEBOSQUE

EXPERIMENTO N° 006 AREA: 1HA. FECHA DE INSTALACION: 06-02-2006
 LUGAR: Erapozú Hamacabán UTM: 446818/8841927 ALTITUD: 1850 msnm.
 PROPIETARIO(S) ECOBOSQUES

PARCELA	ESPECIE	PROCEDENCIA	DISTANCIAMIENTO	FERTILIZACION
1	<i>Pinus tecunumanii</i>	Nicaragua	3 x 3	T4
2	<i>Pinus tecunumanii</i>	Nicaragua	3 x 3	Testigo
3	<i>Pinus tecunumanii</i>	Nicaragua	3 x 2	
4	<i>Pinus tecunumanii</i>	Nicaragua	3 x 2.5	

Parcela de test de distanciamiento y densidades en *Pinus tecunumanii* en terrenos de empresa reforestadora ECOBOSQUES , Tec. Holmer Velazques e Ing. Ignacio Piqueras con apoyo de practicantes de universidades e institutos técnicos. Plan de investigación FONDEBODQUE, PASCO

Gráficos, cálculos de indicadores de productividad, calculo de ecuaciones de regresión, índice de sitio y estimación de error.

Módulo de Inventarios: Plantations.mdb, Equations.mdb - [Cálculo de parcelas]

Archivo Inventario Ayuda

Por defecto.pfid

Rodal

Proyecto
Chontabamba

Rodal
Diego Coello- L...

Especie
Eucalyptus gran...

Fecha de plantac
01/01/2006

Número

Área

Fecha de medi
27/02/2007

Método de med
0 - Lectura direct

Mediciones

Ayuda.				
	dap	ht	hc	def
	11	3.8	4.5	
	12	5.5	5.8	

39	6.6	5.2		
40	6.4	5.0		
41	5.3	5.5		
42	7.6	7.2		
43	7	5.8		

Resultados

T:	1.2 años.
Hd:	6.0 m.
H:	5.8 m.
	ár/ha.
	m/20 años
	cm.
	cm.
	m ² /ha.
	ár 25 cm/ha.
	m ² /ha
	m ² /ha.
	m ² /ha.
	m ² /ha.
	m ² /ha/año.
	0

Regresiones dap - ht		R ²
ht = 2.99546 + 0.47132(dap)		R ² =0.788
ht = 1.22399 + 2.61916 Ln(dap)		R ² =0.796
ht = 3.50277 + (dap) ^{0.08142}		R ² =0.781

Graficar variable - ht

ht observados

ht

Árbol

Mínimo	3.5
Promedio	5.83
Máximo	8.2
Observaciones	43

Monitoreo y base de datos de 440 ha geolocalizadas, con ficha informativas e inventarios Silvia 3.



Izq. Tecnico Bernabe iñigo evaluando en Acuzazu , Oxapampa plantaciones de 12 meses del reforestador Julio Gianino. Der. Ing. Ignacio Piqueras midiendo diámetro a la altura del pecho en plantaciones de 6 años en la finca de OxaLodge sector El Tingo, Contabamba, Oxapampa.

Agroforestería y silvopasturas dan sostenibilidad a modelos productivos que son comunmente drivers de deforestación y degradación de paisajes tropicales



Ing. Manoel de Freitas en silvopasturas de 8 años en Fundo San Cristibal, Chontabamba, Oxapampa, AGOSTO DEL 2015
Validando productividad sobresaliente de Eucalipto urograndis con mas de 50 m³/ha/año en pasturas degradadas.



Capacitación de 3 era operación de poda en Villa Rica, Oxapampa equipo técnico de FONDEBOSQUE orientado a reforestadores de Villa Rica, autoridades y técnicos del sector publico, otras instituciones, técnicos y profesionales



Ing. Forestal Ignacio Piqueras Villarán
**Consultor en negocios forestales y
agroforestería**
Telefono : 51-1-954 548 371
ipiqueras@cerocarbono.com