"INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN PLANTACIONES FORESTALES EN EL PERÚ"

ING. ARMANDO QUISPE SANTOS

CONSULTOR FORESTAL - PERÚ

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

ARBORIZACIONES E.I.R.L.
"Bodas de Plata"

PARTE I

PLANTACIONES FORESTALES – INTRODUCCIÓN

ING. ARMANDO QUISPE SANTOS
Consultor forestal

REPÚBLICA DEL PERÚ

- Extensión: 128.5 millones ha
- Capital: Lima
- Población: 31’237,385 hab. (2017)
- Organización Territorial: 24 departamentos y 1 provincia constitucional (Callao).
- 3 Regiones Fisiográficas (Dividida por la Cordillera de los Andes): Costa, Sierra y Selva
- Superficie de bosques: 73’280,424 ha*
- Pérdida Forestal (2017): 143,425 ha**
- Pérdida promedio anual: 159,688 ha**

*: MINAGRI. 2016.

**: MAAP Proyecto de Monitoreo de los Andes Amazónicos. 2017

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

PERÚ: PERFIL TRANSVERSAL

Este esquema nos muestra un perfil transversal del territorio peruano, en el que observamos la ubicación de las ocho regiones geográficas de la parte continental del Perú: ¿Cuáles son ellas? ¿Dónde se hallan ubicadas? ¿Cuántas cadenas de montañas conforman la cordillera de los Andes? ¿Qué diferencias observas entre ellas? ¿Cuál es la que tiene mayor altura?

Fuente: J. Pulgar Vidal.

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

NORMATIVAD FORESTAL

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre: Ley N°29763 y sus reglamentos
  - Reglamento para la Gestión Forestal: D.S. N°018-2015-MINAGRI
  - Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre: D.S. N°019-2015-MINAGRI
  - Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales: D.S. N°020-2015-MINAGRI
  - Reglamento para la Gestión Forestal y de fauna silvestre en comunidades nativas y comunidades campesinas: D.S. N°021-2015-MINAGRI
- Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre: D.S. N°009-2013-MINAGRI
- Medidas para la lucha contra la tala ilegal: D.L. N°1220

Disponibles: http://www.minagri.gob.pe/portal/marco-legal

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

INSTITUCIONALIDAD

AUTORIDAD NACIONAL AGRARIA

Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI

Presidencia del Consejo de Ministros

Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre - OSINFOR

Autoridad Forestal

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Ente Rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria

Instituto Nacional Innovación Agraria – INIA

Autoridad de Sanidad Agraria

Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA

Otras instituciones importantes:

- Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP
- CiteMADERA
- Cámara Nacional Forestal, Confederación Nacional de Maderas

Profesionales Forestales:

- Carrera Universitaria: Ing. Forestal - 17 carreras activas ofrecidas en 15 universidades (la oferta de cursos relacionados a plantaciones forestales es escasa).

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

LA IMPORTANCIA DE LAS PF

SOCIAL

- Generación de empleo
- Participación de la mujer
- Participación de niños
- Generación de MYPES

AMBIENTAL

- Frente al calentamiento global
- Mejor uso del suelo
- Respeto a la vegetación nativa
- Protección y recuperación de áreas
- Sumideros de Carbono

ECONÓMICO

- Dinamización de la economía regional
- Producción de bienes y servicios
- Oportunidad de generar productos múltiples – no madereros
- Silvopastoril, agrosilvopastoril, dendroenergía

ARBORIZACIONES

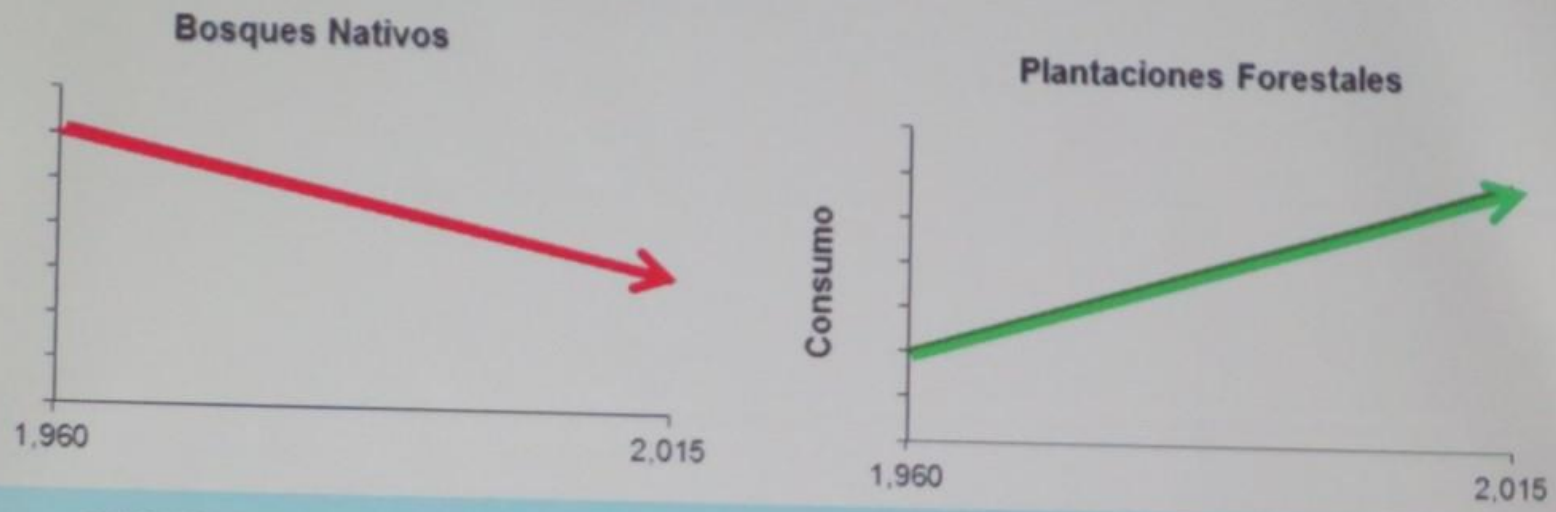
LAS PLANTACIONES FORESTALES EN AMÉRICA DEL SUR

PAISES	PLANTACIONES (Miles ha)	GENERACION DE EMPLEO (Miles)	EXPORTACIONES/AÑO (Millones US $)
BRASIL	7,000	4,000	9,500
CHILE	2,800	500	6,500
ARGENTINA	1,200	300	1,000
URUGUAY	1000	200	1000
PERU	1000	?	?/0
BOLIVIA	?	?	?

Elaboración: ARBORIZACIONES EIRL, 2016

ARBORIZACIONES

TENDENCIA GLOBAL DE PRODUCCIÓN DE MADERA

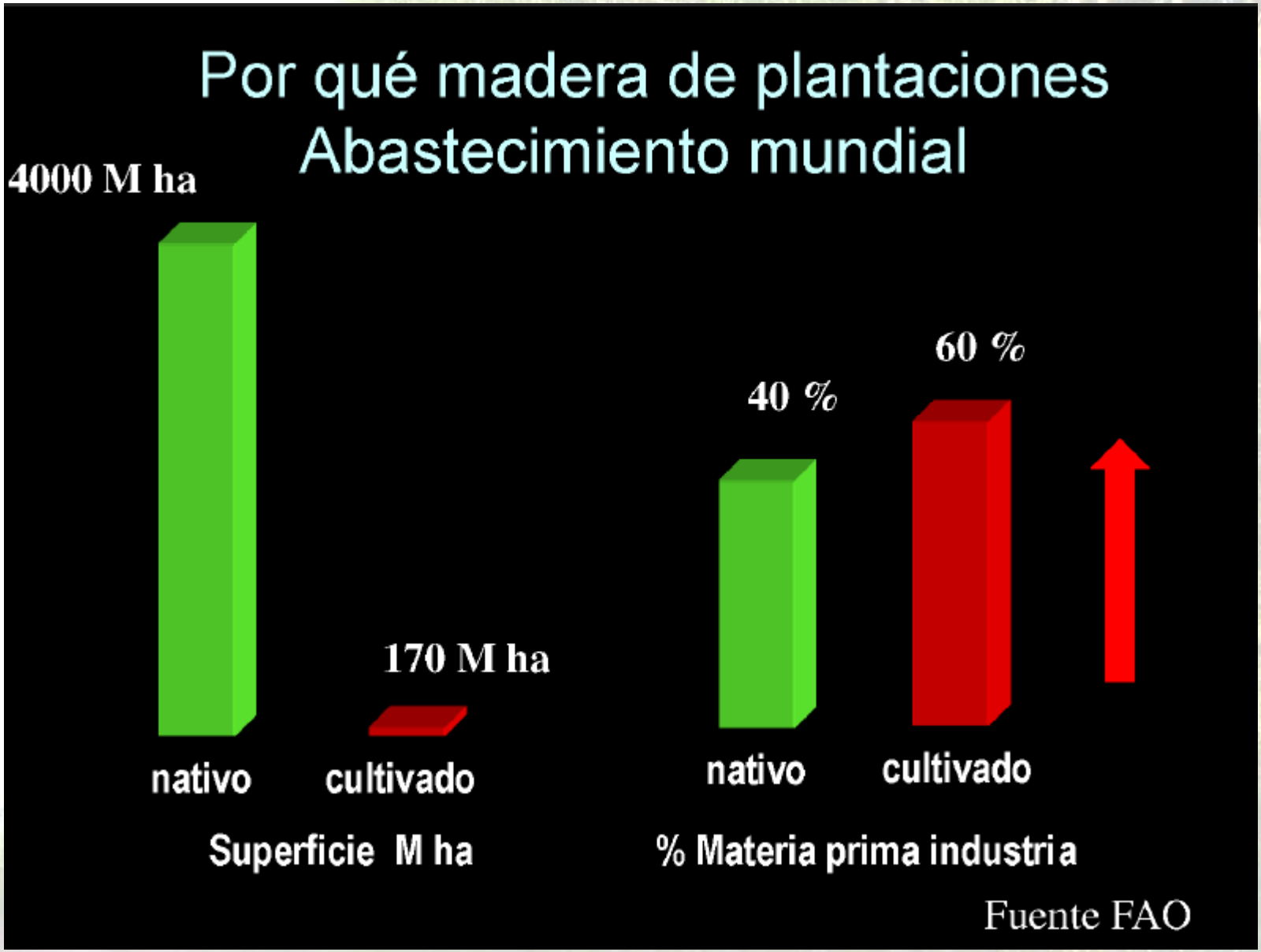


PRINCIPALES FACTORES:

- COSTOS/ COMPETITIVIDAD
- TECNOLOGÍA / PRODUCTIVIDAD
- DISPONBILIBIDAD / LIMITACIONES DE ACCESO
- ASPECTOS AMBIENTALES

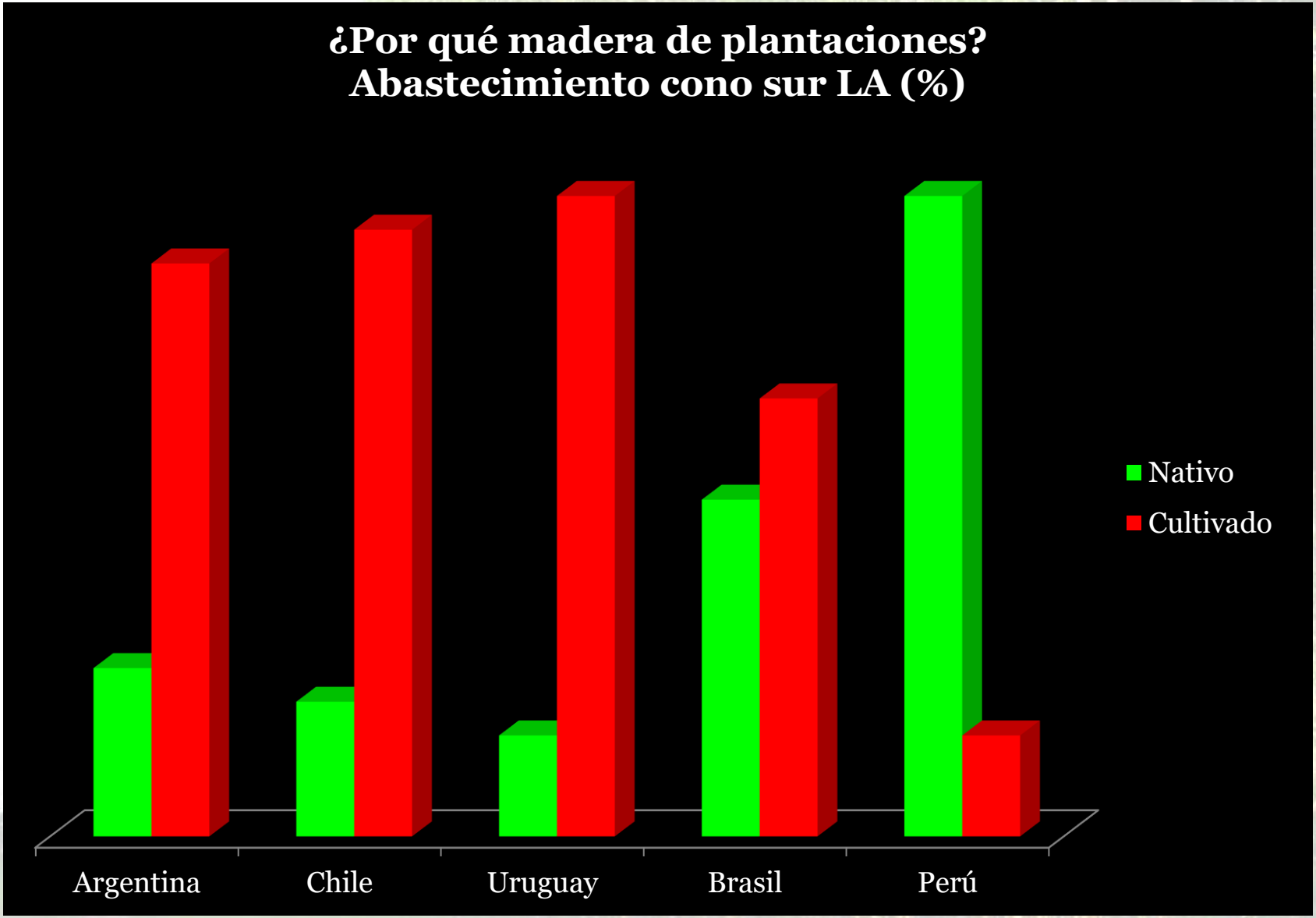
Fuente: STCP, I. Tomaselli, Lima, 2015.

ARBORIZACIONES E.I.R.L.



Fuente: Martín Sánchez, INTA, Argentina, 2017

ARBORIZACIONES

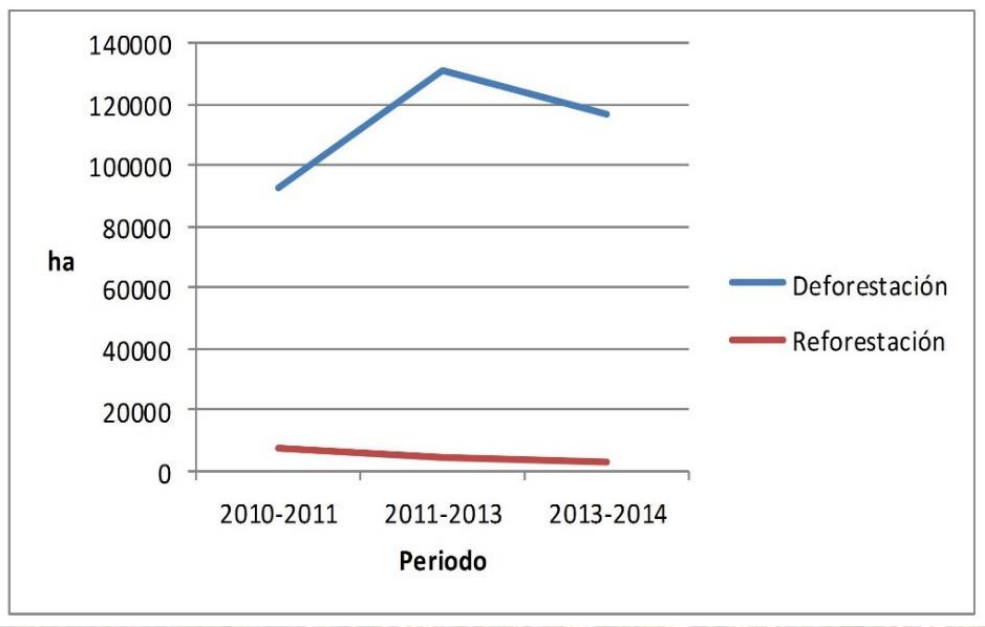


Elaboración: ARBORIZACIONES EIRL, 2016 con información de Martín Sánchez, INTA, Argentina, 2016

ARBORIZACIONES

LAS PLANTACIONES FORESTALES EN EL PERÚ

- Zonas Potenciales: Región Central del país.
- Área Potencial (2016): 10’500,000 ha*
- Reforestación (2016): 1’064,386.27 ha*
- Estimaciones de campo (2017): 250,000 - 300,000 ha**
- Fines Mayoritarios: Protección y de Restauración**



Deforestación vs Reforestación.
Fuente: Quispe (2017) en base a información de SIGMINAM - SERFOR (2017).

*: MINAGRI, 2018. Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2016.
**: Quispe, 2017. Consultoría “Cadenas Productivas y estrategias para la promoción de plantaciones forestales con fines comerciales y sostenibles en el Perú”

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

REPÚBLICA DEL PERU

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

ESPECIES FORESTALES POR REGIONES AMAZÓNICAS

REGIÓN	ESPECIES NATIVAS	ESPECIES EXÓTICAS
Ucayali	Bolaina blanca, capirona, pacae, marupa, tahuarí, shihuahuaco, marupá, aucatadijo, pashaco, topa, acacia, lupuna, caoba, cedro	Teca, eucalipto urograndis, eucalipto colorado, pino
Huánuco	Bolaina blanca, capirona	Teca, eucalipto urograndis
Junín	Bolaina blanca, cedro de agua, ulcumano, tornillo, cedro, caoba, pino shuncho, moena, roble	Pino tecunumanii, Pino oocarpa, eucalipto urograndis, eucalipto grandis, eucalipto saligna, ciprés
Pasco	Nogal, bolaina blanca, tornillo, roble, quillociza, pashaco, ishpingo, marupá	Pino tecunumanii, Pino oocarpa, eucalipto urograndis, eucalipto grandis, eucalipto saligna, teca, ciprés
San Martín	Pashaco, bolaina blanca, capirona, cedro rosado, paliperro	Eucalipto urograndis, teca
Madre de Dios	Shiringa, castaña	Teca
Loreto - Amazonas	-	-

Fuente: Quispe, 2017. Consultoría "Cadenas Productivas y estrategias para la promoción de plantaciones forestales con fines comerciales y sostenibles en el Perú"

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

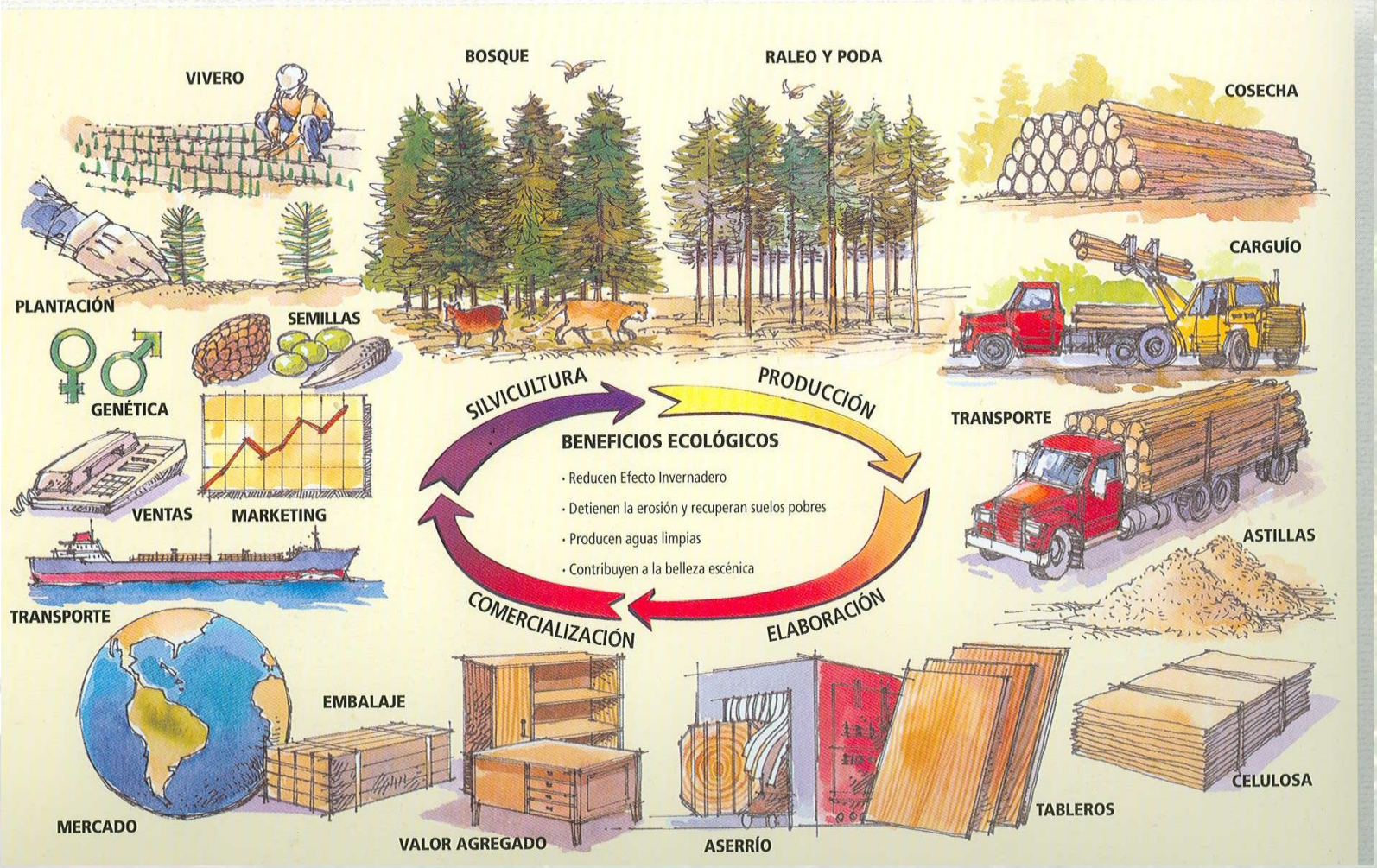
ESPECIES ESTABLECIDAS EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS EXISTENTES

Especie	Nombre Científico	TIPO Y FINALIDAD
Bolaina blanca	*Guazuma crinita*	Plantaciones puras y manejo de regeneración natural. Maderable
Eucalipto	*Eucalyptus grandis, E. saligna, E. urophylla x E. grandis*	Plantaciones puras. Maderable
Pinos	*Pinus tecunumanii, P. oocarpa, P. caribaea*	Plantaciones puras Maderable.

Fuente: Quispe, 2017. Consultoría "Cadenas Productivas y estrategias para la promoción de plantaciones forestales con fines comerciales y sostenibles en el Perú"

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

CICLO ECONÓMICO DE LOS CULTIVOS FORESTALES



ARBORIZACIONES E.I.R.L.

CADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO FORESTAL

PRODUCCIÓN

Semillas, viveros, establecimiento y manejo de Plantaciones

TRANSFORMACIÓN

Aprovechamiento sostenible y Transformación

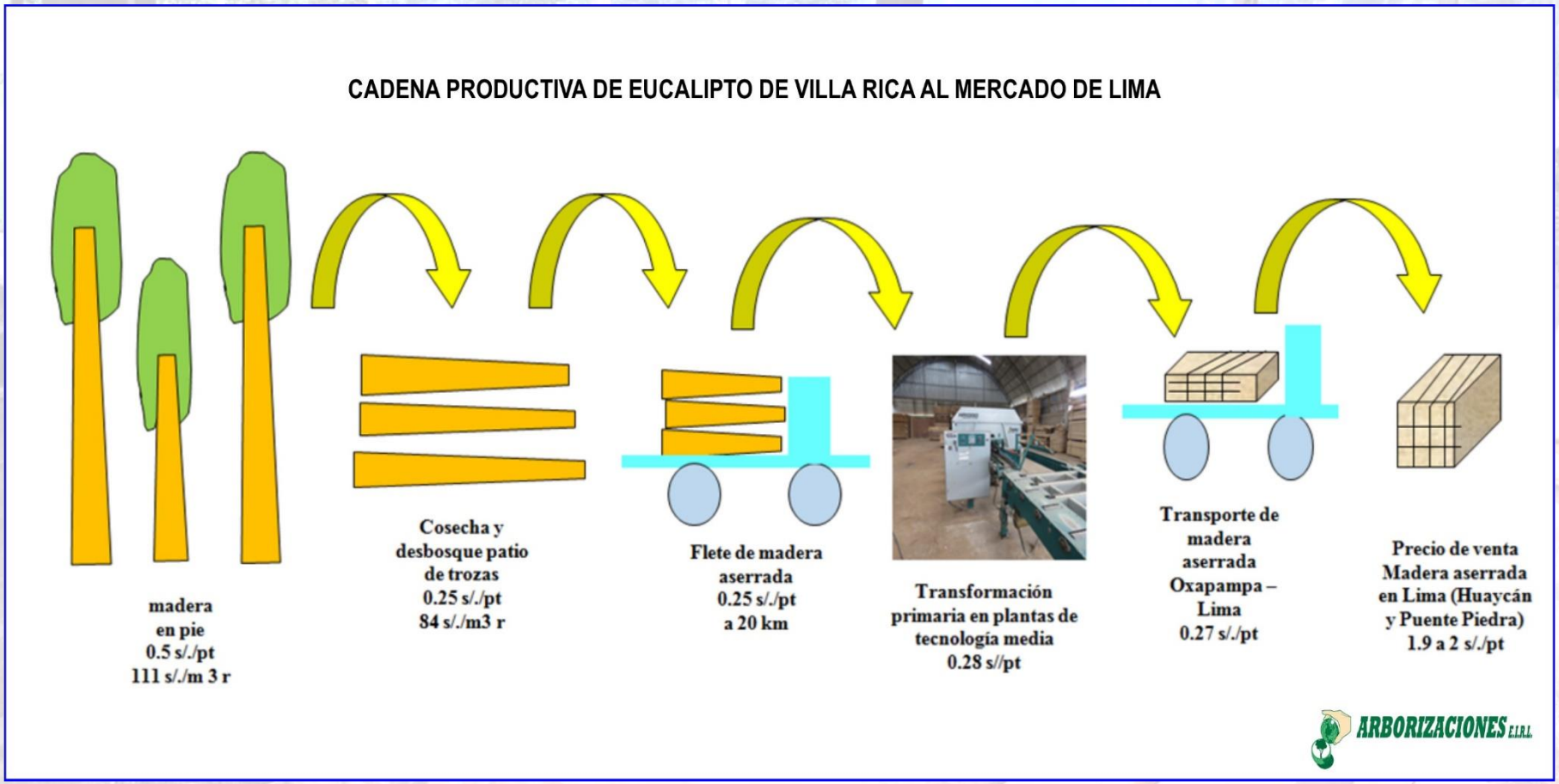
COMERCIALIZACIÓN

Venta de madera transformada

2° TRANSFORMACIÓN

Tablillas y Casa de madera

ARBORIZACIONES E.I.R.L.



Fuente: Quispe, 2017. Consultoría "Cadenas Productivas y estrategias para la promoción de plantaciones forestales con fines comerciales y sostenibles en el Perú"

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

BALANZA COMERCIAL FORESTAL EN EL PERÚ

DEMANDA = ?

OFERTA:

- **CONCESIONES Y PERMISOS.**
- **IMPORTACIONES**
- **TALA ILEGAL**
- **PLANTACIONES FORESTALES**

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

Cuadro del volumen de madera rolliza de las 20 especies mayor aprovechadas a nivel nacional, años 2007-2011

Especie	año 2007	año 2008	año 2009	año 2010	año 2011
Eucalipto	333,170.36	457,862.34	330,427.79	424,019.15	413,547.19
Cumala	266,378.33	301,078.15	160,046.92	168,806.99	135,836.32
Tornillo	207,174.47	216,421.10	197,854.59	192,029.33	179,717.39
Lupuna	166,117.10	188,396.90	154,313.75	137,107.20	142,467.30
Cedro	140,112.64	48,737.17	39,867.75	35,641.09	15,009.07
Shihuahuaco	110,712.91	149,635.05	155,877.84	175,523.00	144,439.79
Capirona	81,268.51	96,286.78	127,039.40	90,991.01	103,182.15
Moena	53,593.46	56,416.69	47,074.24	50,573.15	47,974.06
Cachimbo	53,120.54	75,269.91	65,519.88	64,915.46	88,776.81
Catahua	51,097.75	52,539.18	44,602.90	39,804.89	45,646.57
Copaiba	50,929.15	63,656.43	49,751.73	55,858.04	71,492.75
Bolaina	47,099.98	70,944.98	52,172.02	63,922.96	63,773.62
Estoraque	40,841.05	29,297.69	25,019.44	22,018.56	19,255.52
Pino	35,924.11	52,304.52	41,178.78	47,786.81	59,741.22
Pashaco	26,538.41	40,008.17	37,047.02	42,470.94	42,233.75
Manchinga	26,135.71	27,131.19	20,812.98	11,509.32	30,554.40
Quinilla	23,668.51	30,527.41	31,073.29	9,811.78	10,461.39
Capinuri	19,790.72	20,556.93	22,814.76	66,897.17	69,616.84
Marupa	19,676.75	22,829.84	9,844.70	13,112.12	8,861.67
Huayruro	19,526.47	38,255.15	32,925.44	27,884.44	36,964.25

* Las 20 especies con mayor aprovechamiento del país fueron tomadas en base al año 2007.

Fuente : Anuario Perú Forestal en Números años 2007-2011

Elaboración : DICFFS-DGFFS-MINAG

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

Importación Forestal: Perú

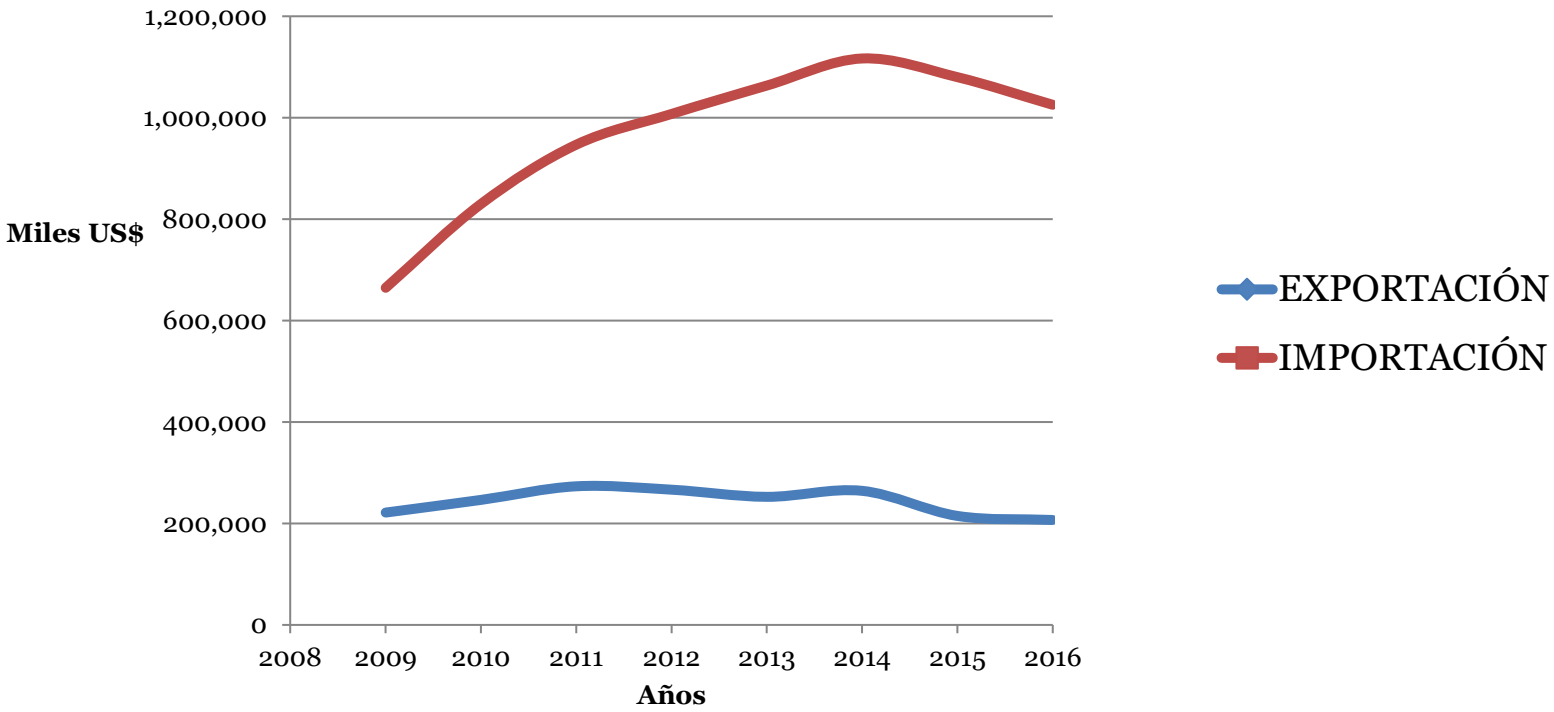
IMPORTACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES 2009 – 2016 (VALOR CIF -MILES US$)					
PARTIDA	2009 – 2012	2014	2015	2016	TOTAL
Madera aserrada	115,386	33,299	30,030	26,611	**205,326**
Tableros	497,427	136,177	120,245	129,369	**883,218**
Pasta de madera, papel y cartón	3,325,172	755,057	742,249	714,150	**5,536,628**
Madera manufacturada y contrachapada (triplay)	166,308	43,629	47,671	42,548	**300,156**
Muebles de madera	212,814	107,121	99,636	88,643	**508,214**
Otros	194,390	105,574	40,003	24,080	**364,047**
TOTAL	**4,511,497**	**1,180,857**	**1,079,834**	**1,025,401**	**7,797,589**

IMPORTACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES 2009 – 2016 (VALOR CIF -MILES US$)					
PARTIDA	2009 - 2013	2014	2015	2016	TOTAL
Caucho natural	200,835	26,456	19,776	16,757	**263,824**
Muebles de bambú, ratán	14,130	6,221	2,885	2,798	**26,034**
Bambú materia trenzable y demás productos	5,009	1,182	1,098	621	**7,910**
Otros	146,893	46,188	39,278	43,654	**254,747**
TOTAL	**366,867**	**80,047**	**63,037**	**63,830**	**573,781**

Elaboración: ARBORIZACIONES EIRL (2018) con datos estadísticos de PERU FORESTAL años 2009 – 2016 del MINAGRI (2018)

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

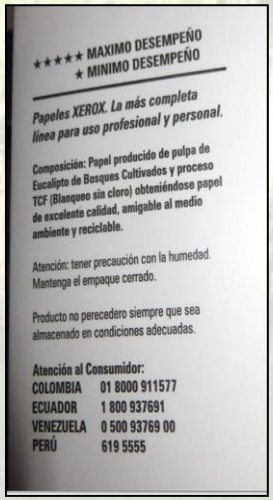
PERÚ: Balanza Forestal Nacional 2009-2016
PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES



Elaboración: ARBORIZACIONES EIRL (2018) con datos estadísticos de PERU FORESTAL años 2009 – 2016 del MINAGRI (2018)

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

¿QUÉ COMPRAMOS?



★★★★★ MAXIMO DESEMPEÑO
★ MINIMO DESEMPEÑO

Papeles XEROX. La más completa línea para uso profesional y personal.

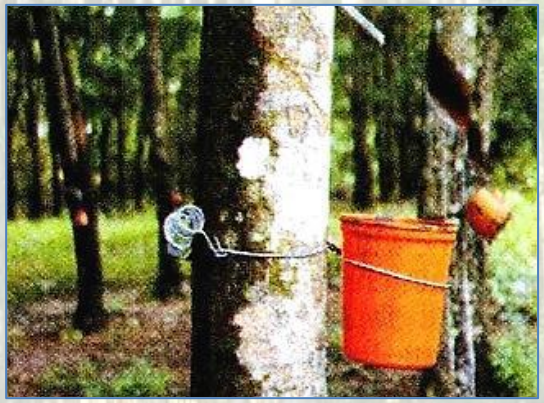
Composición: Papel producido de pulpa de Eucalipto de Bosques Cultivados y proceso TCF (Blanqueo sin cloro) obteniéndose papel de excelente calidad, amigable al medio ambiente y reciclable.

Atención: tener precaución con la humedad. Mantenga el empaque cerrado.

Producto no perecedero siempre que sea almacenado en condiciones adecuadas.

Atención al Consumidor:

COLOMBIA	01 8000 911577
ECUADOR	1 800 937691
VENEZUELA	0 500 93769 00
PERÚ	619 5555



León & Peraza (2013).

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

LAS PFFC EN EL PERÚ

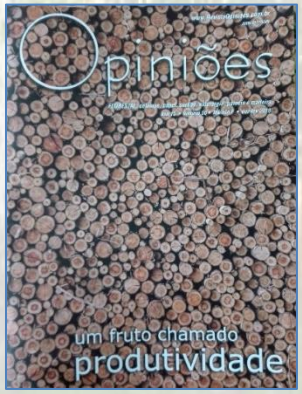
RENTABILIDAD

INVERSIÓN PRIVADA

- Propiedad privada
- Seguridad jurídica

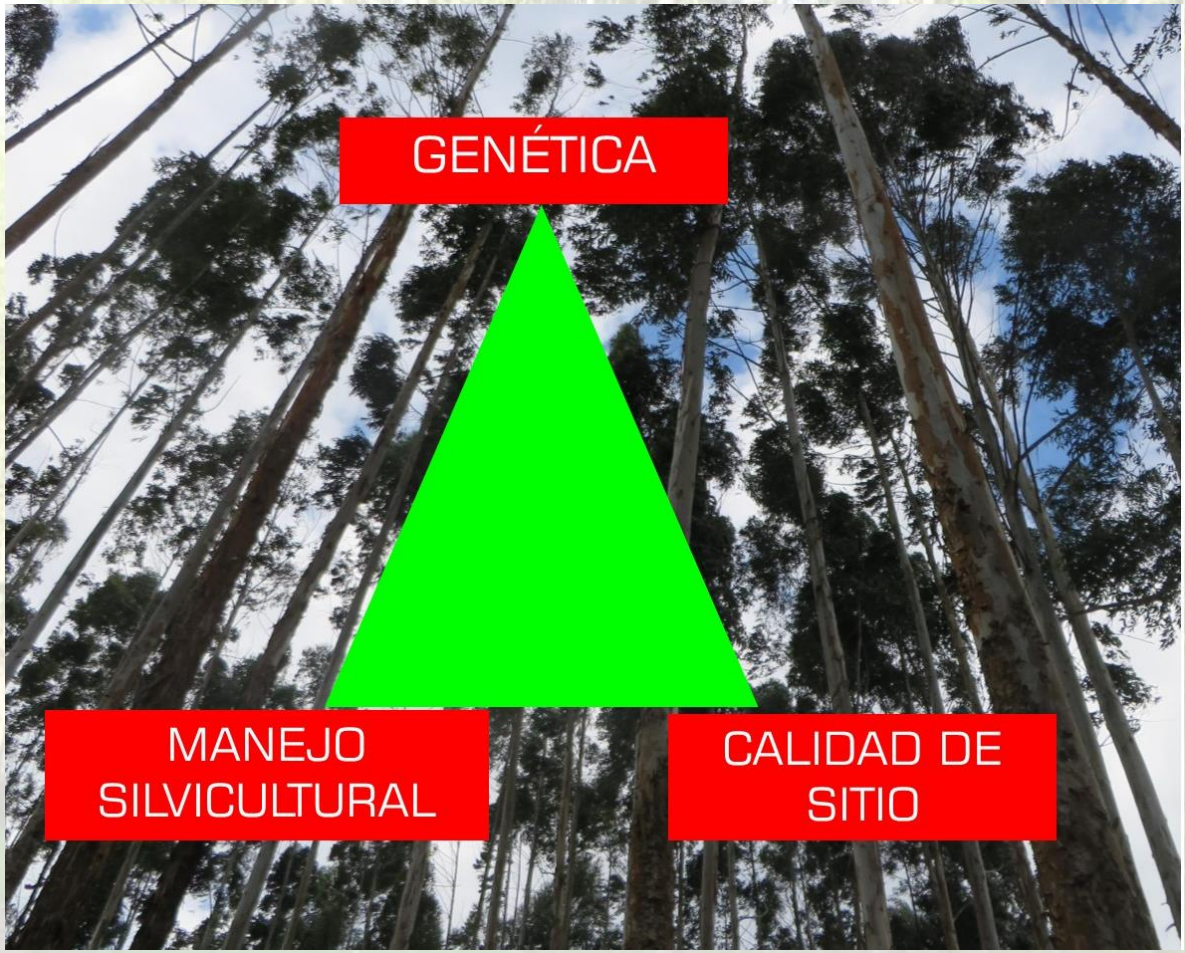
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

PRODUCTIVIDAD



ARBORIZACIONES E.I.R.L.

PRODUCTIVIDAD: TRIANGULO DE ÉXITO



ARBORIZACIONES E.I.R.L.

Produtividade do Eucalipto no Brasil

Espécie	País	Rotação (anos)	IMA (m^3/ha/ano)
Eucaliptos Híbridos	Brasil	6 - 7	35 - 50
E.Grandis	Africa do Sul	8 - 10	20 - 35
E.globulus	Chile	10 - 12	15 - 25
E.globulus	Portugal	12 - 14	8 - 12
Pinus	Brasil	12 - 25	25 - 35
Pinus	EUA	25	15 -18
Picea abies	Suécia	70 - 80	2 - 6
Tectona	Indonésia	50 - 70	2 - 3

Fonte: Bracelpa 2010

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

PERÚ: PRODUCTIVIDAD

Productividad= 10 m3/ha/año
Turno= 10 años
Producción= 100 m3/ha
Costo US$= 3000/ha
US$/m3= 30

Productividad: 45 m3/ha/año
Turno= 10 años
Producción= 450 m3/ha
Costo US$= 3000/ha
US$/m3= 6.7

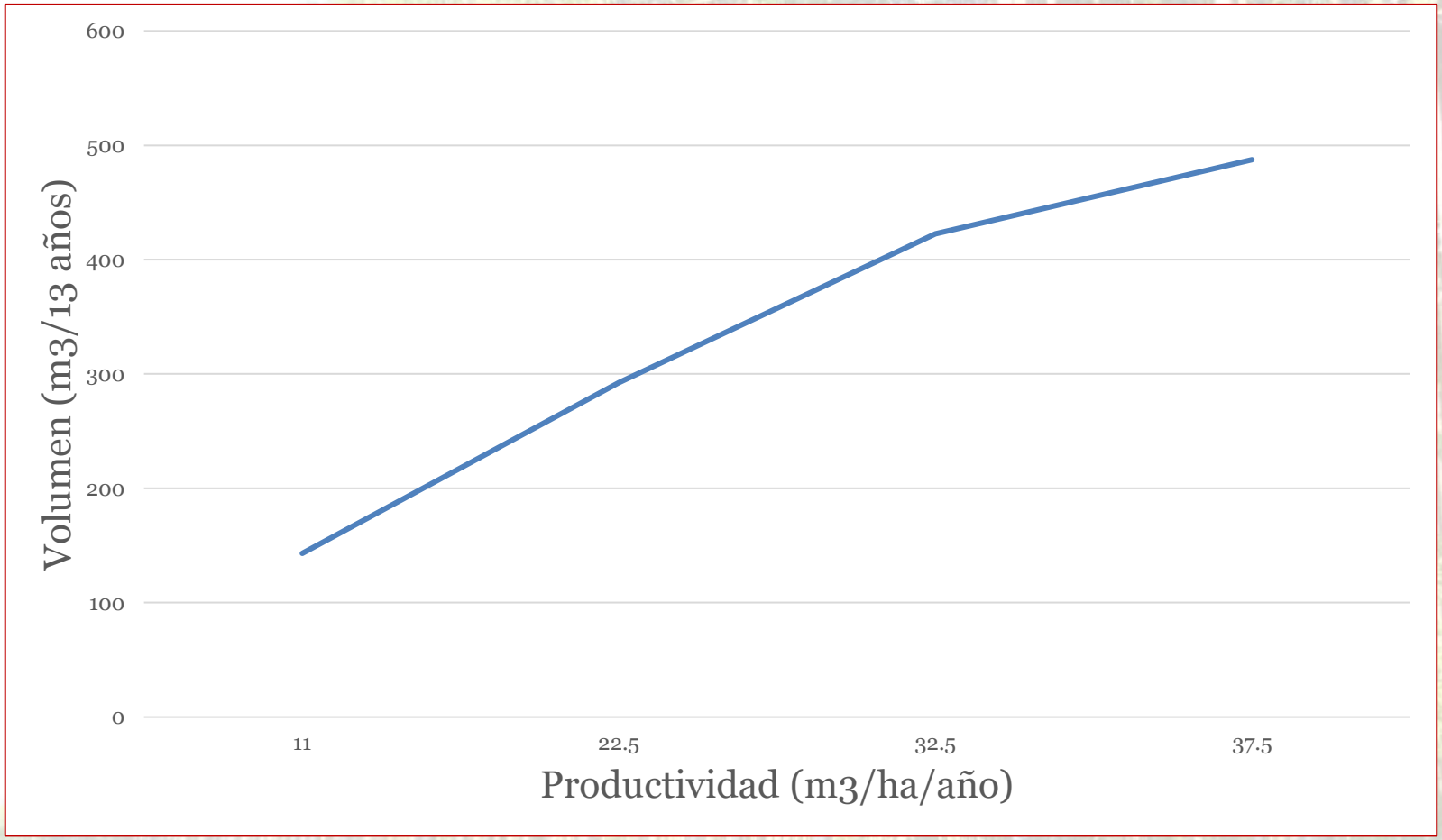
ARBORIZACIONES E.I.R.L.

PRODUCTIVIDAD CON TECNOLOGIA MODERNA
PROYECCIÓN

FACTOR	TRADICIONAL	TECNOLOGÍA MODERNA		
	Semilla	Semillas de calidad	Macropropagación	Micropropagación
Productividad (m3/ha/año)	11	22.5	32.5	37.5
Uniformidad (%)		60	80	87.5
Volumen (m3/13 años)	143	292.5	422.5	487.5
Calidad*	III-IV	II - III	I - II	I

Fuente: ARBORIZACIONES EIRL (2018)

ARBORIZACIONES E.I.R.L.



SILVICULTURA CLONAL

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

CALIDAD

Tenemos 4 categorías de calidad de árboles o trozas:

Calidad 1 = árbol o troza sin defectos, árbol plus

Calidad 4 = árbol o troza sin valor comercial, sin posibilidad de aserrío

Calidad 2 = árbol o troza muy buena, pero con defectos leves para aserrío (Torceduras, leves, 1 Bifurcación)

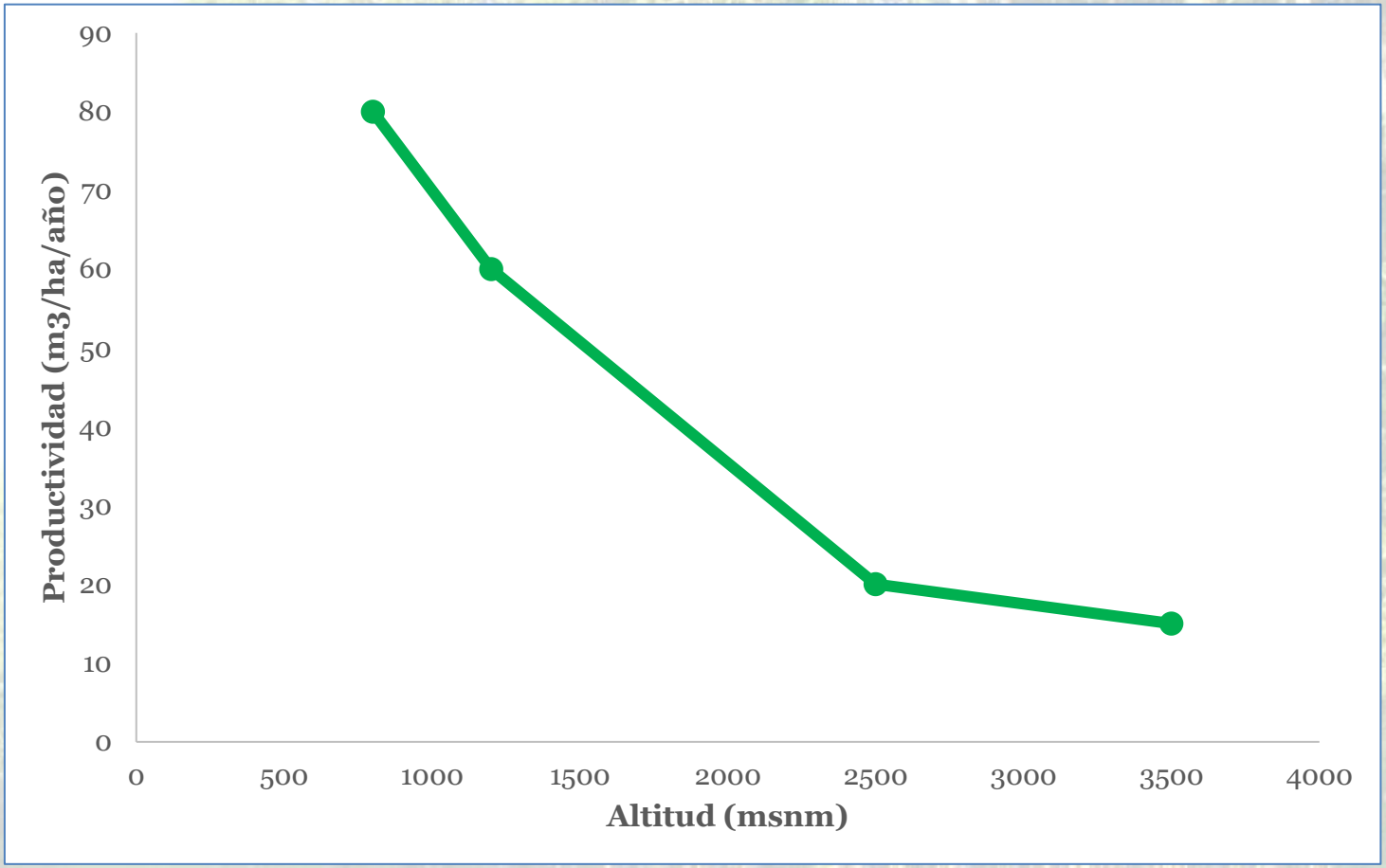
Calidad 3 = árbol o troza apenas aceptable, con defectos severos, pero al menos podemos obtenerle una troza comercial, podemos aprovecharle al menos un 50% de la troza de madera.

Árbol calidad 4

Árbol calidad 1

Fuente: El Semillero. 2012.
Seminario Aspectos económicos y financieros en plantaciones forestales.
Colombia.

ALTITUD vs. PRODUCTIVIDAD



ARBORIZACIONES E.I.R.L.

UNIFORMIDAD

ARBORIZACIONES
E.I.R.L.

ARBORIZACIONES

PLANTACIONES COMO NEGOCIO FORESTAL

Foto © GORE Apurímac

SOCIALMENTE JUSTAS

Foto © AQS

Fotos © Banati Bosque

AMBIENTALMENTE CORRECTAS

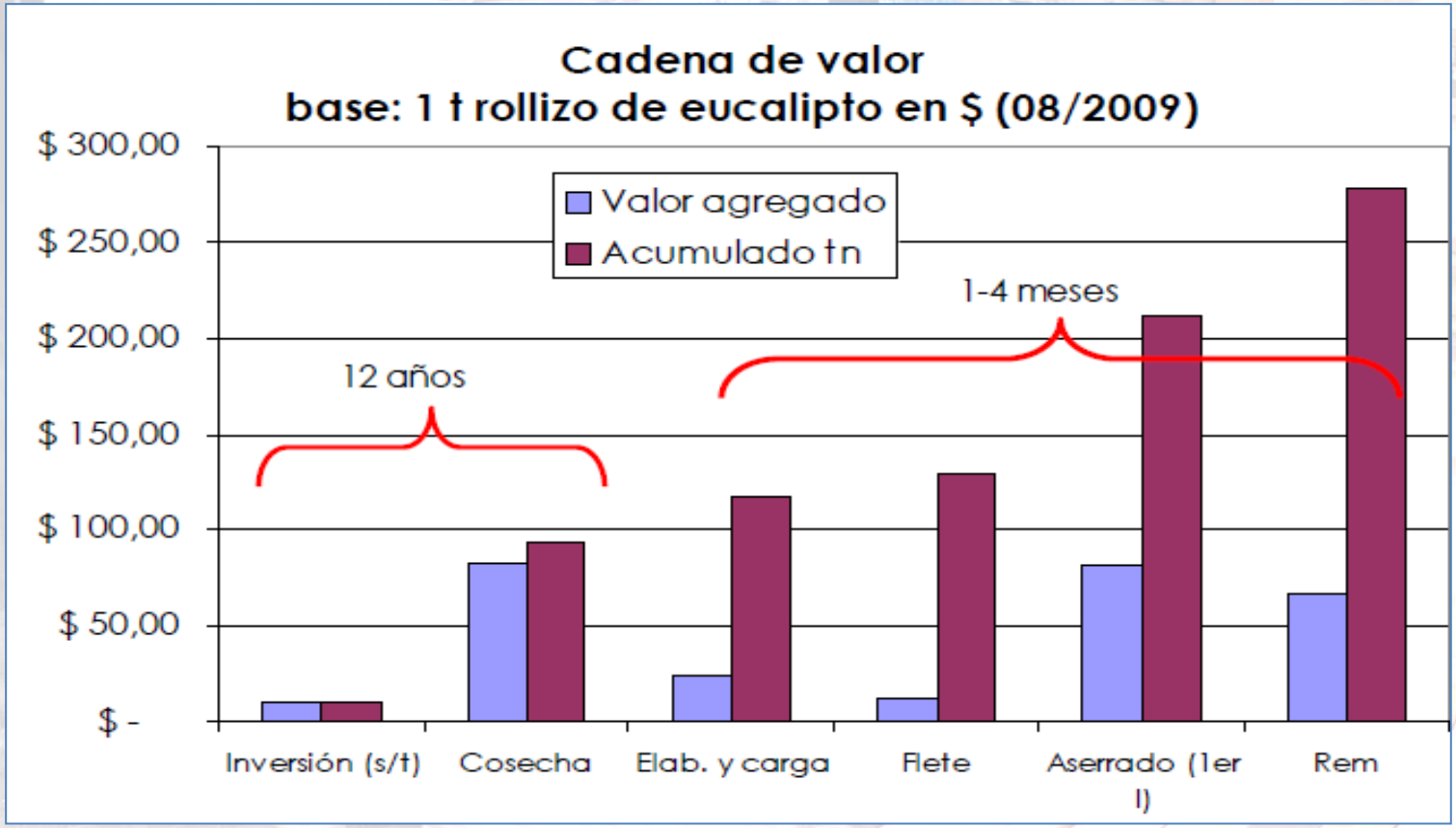
ECONÓMICAMENTE VIABLES

Foto © AQS

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

INTERVENCIÓN DEL ESTADO
¿Por qué?

VALOR AGREGADO EN LA CADENA PRODUCTIVA - ARGENTINA



Cadena de valor base: 1 tn rollizo de eucalipto en $ (Pesos Argentinos).
Fuente: M. Sánchez (2017).
Presentado en la Ponencia Magistral: Cadenas Productivas y Estrategias de Promoción de Plantaciones en Argentina" desarrollado en CDL del CIP, agosto 2017.

ARBORIZACIONES E.I.R.L.

REQUERIMIENTOS PARA SER COMPETITIVO

- Semillas de calidad.
- Viveros tecnificados
- Plantaciones con técnicas modernas.
- Clonación
- Capacitaciòn e Investigación forestal

ARBORIZACIONES

ARBORIZACIONES EIRL

Armando Quispe Santos

arboliza@gmail.com
Armando_quispe@hotmail.com

MUCHAS GRACIAS

ARBORIZACIONES