



Explorando el Potencial de Melina:

Un Enfoque Transformador

Luis Diego Jiménez Alvarado
Banco de Semillas Forestales
djimenez@catie.ac.cr
+506 8826-1689

Identidad forestal de Costa Rica.

- “*Small Scale Forestry*”
- Producción de madera gourmet y producción asociativa a pequeña escala.
- En 1980 se impulsó el cultivo de plantaciones forestales nativas y exóticas con incentivos monetarios y fiscales
- Participación Sectores: Productivo – Academia - Estatal



- Especies más importantes: **Teca y Melina**, otras especies: caoba, pochote, laurel, cedro amargo, eucalipto, pino...
- De 1990 – 2000 fue la época donde la reforestación en Costa Rica dio un salto importante. Con empresas pioneras como Maderas Cultivadas de Costa Rica, en **Melina**, Pan American Woods, Buen Precio y Maderas Preciosas de Costa Rica (Macori) en **Teca**.

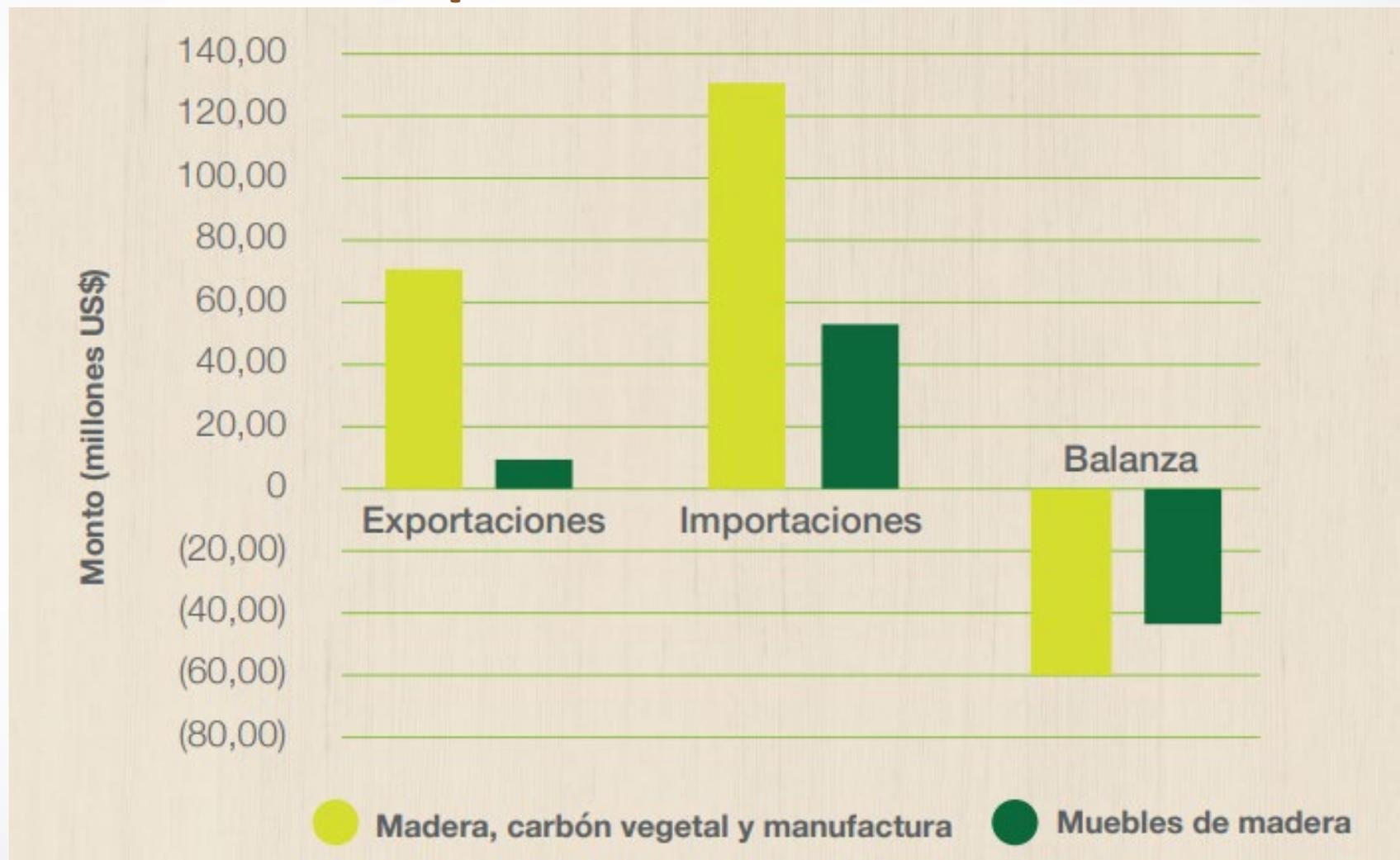


Melina:
15.453
ha



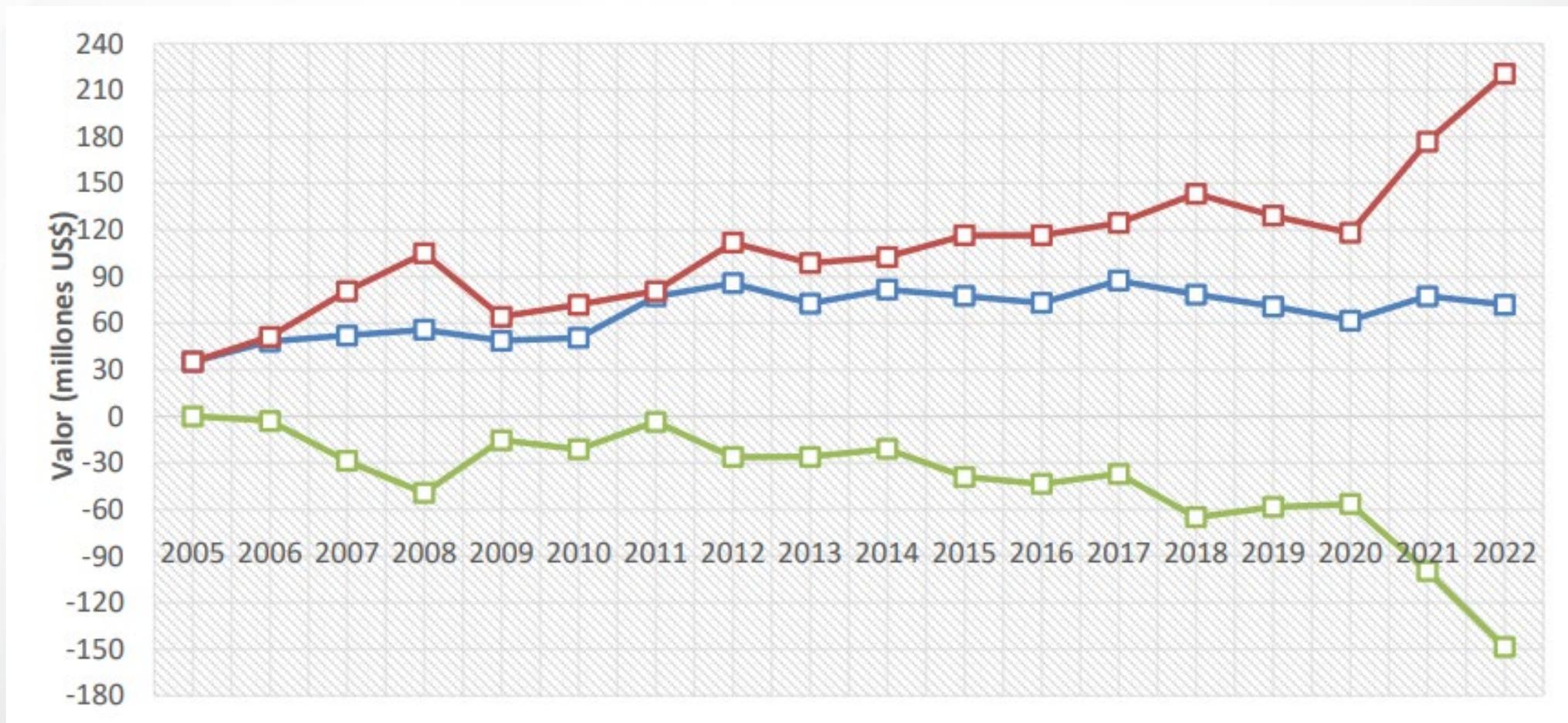
Teca:
45.851
ha

Balanza comercial de productos de madera.



Balanza Comercial de productos forestales (millones US\$), 2022

Balanza comercial de productos de madera.



Tendencia en la balanza comercial de productos de madera y muebles, 2005-2022

Fuentes locales madera en Costa Rica.



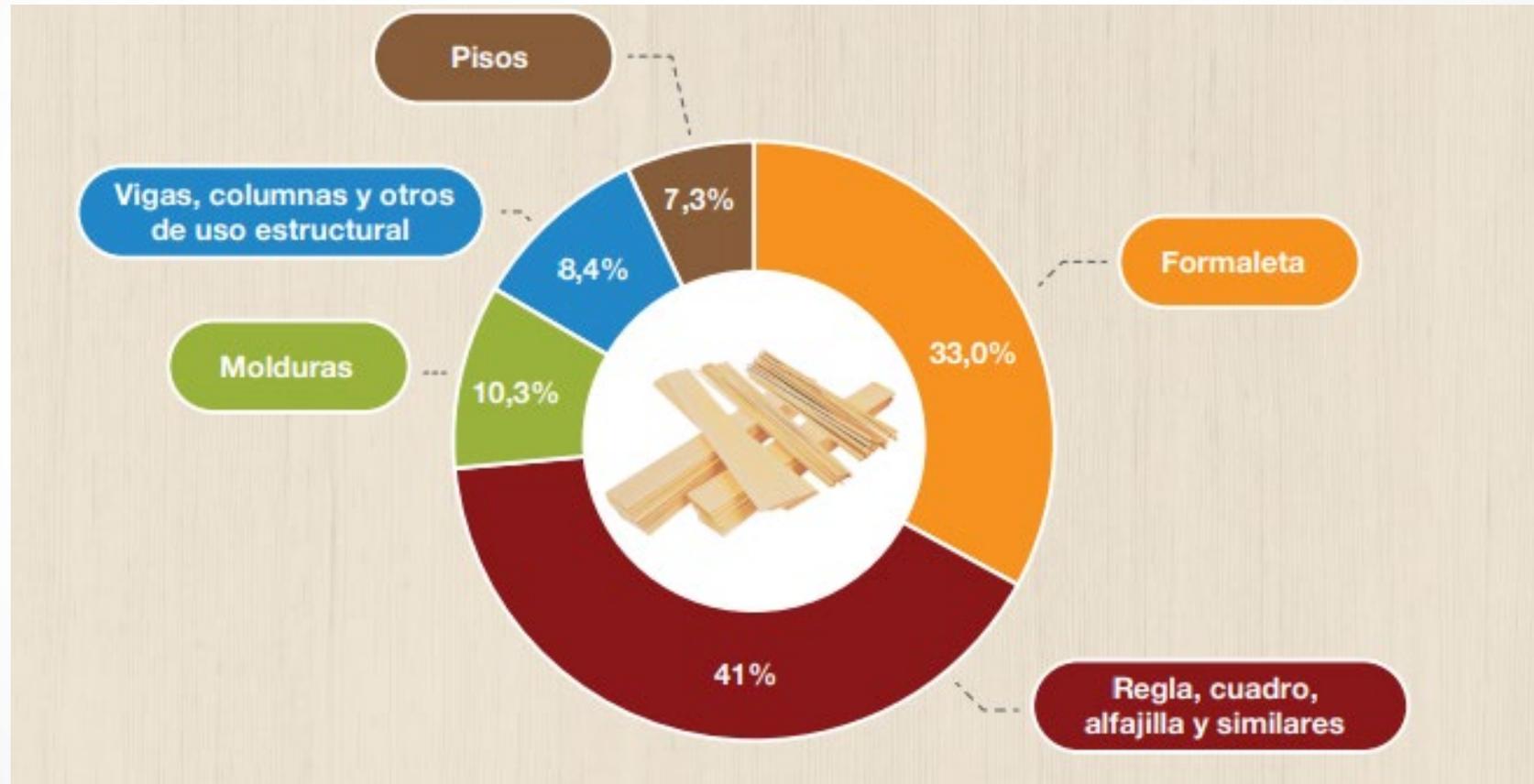
Fuentes de madera cosechada localmente, 2022

Principales usos de la madera.



Los principales usos de la madera son fabricación de tarimas, la construcción, la exportación y la mueblería

Principales usos de la madera.

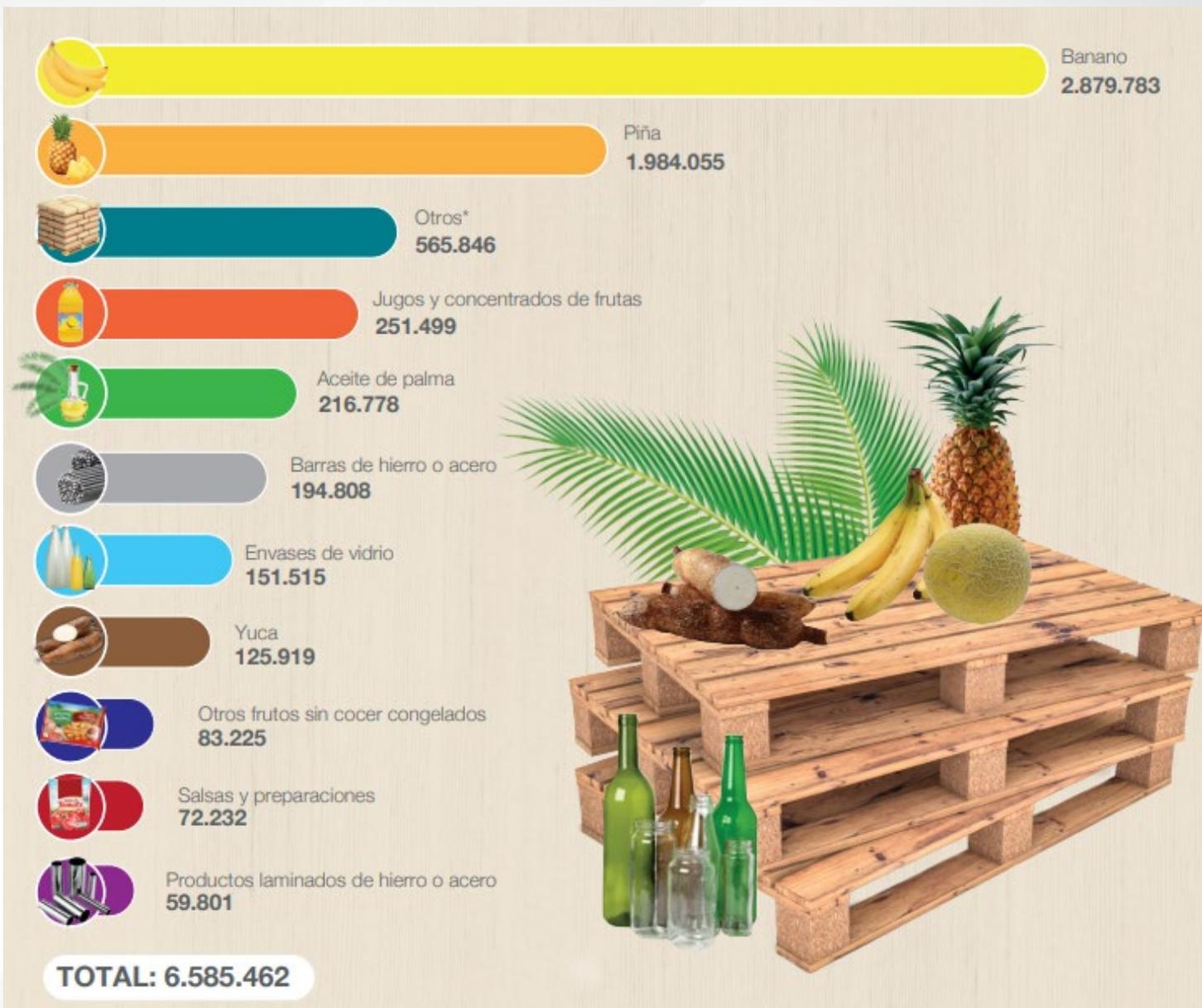


Distribución del volumen de madera según su uso en la construcción

Principales usos de la madera.

Se produjeron 6.585.462 tarimas para la exportación en el 2022.

Se determinó que el 25,8% de las tarimas se fabricaron con madera importada, es decir, 1.699.048 tarimas



Pasado, presente y futuro de la madera melina.

El sector de **industrialización** de la madera plantaciones **se ha desarrollado a partir de esta especie.**

En los primeros años, se pensaba destinar al **sector papelerero** y como **fuentes de energía** a leña.

Después de años de esfuerzo e inversiones, se ha **reinventado la madera melina** como **producto aserrado**, materia prima para **mueblería** y **postes rollizos.**



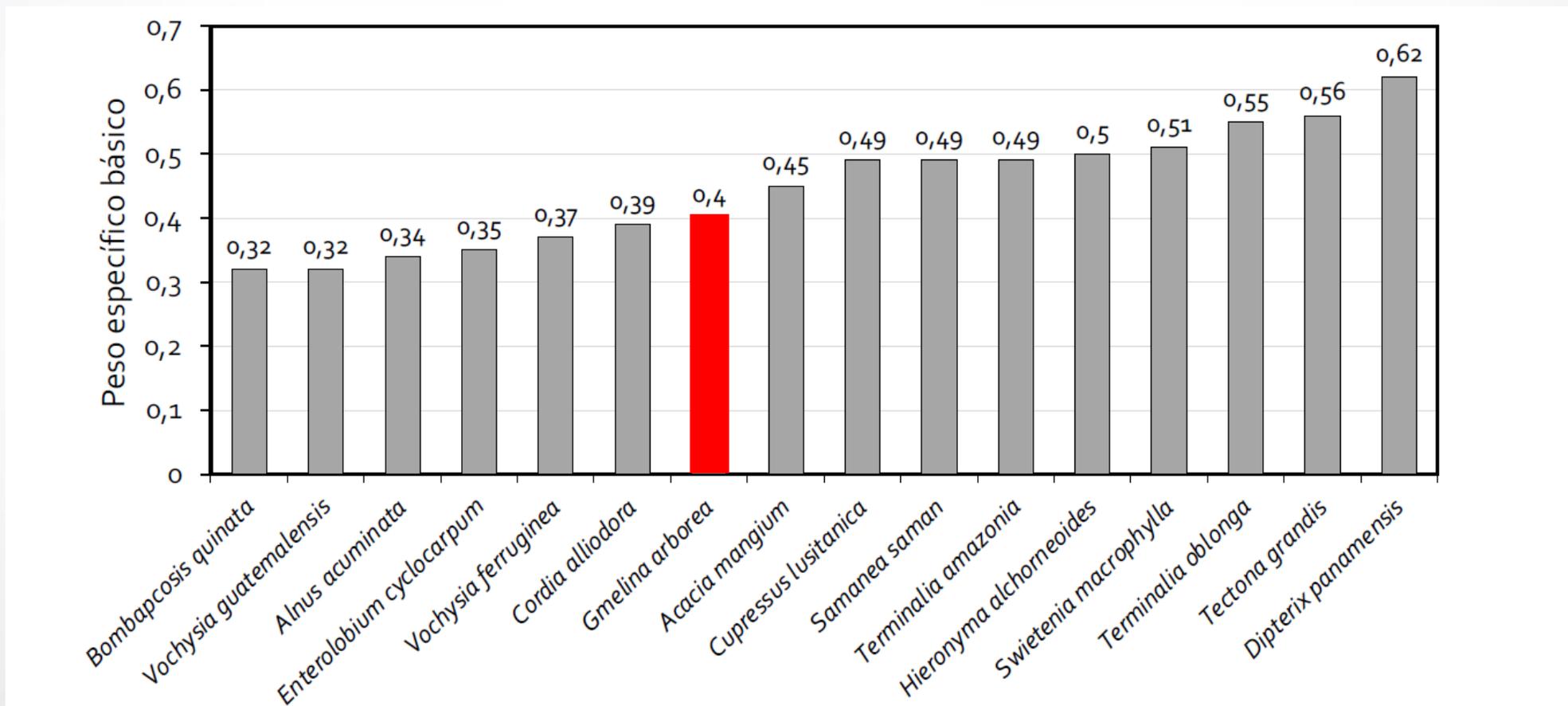
Pasado, presente y futuro de la madera melina.

En la actualidad, la madera de melina **sigue posicionada en el mercado local**, por su **versatilidad**, es utilizada para la fabricación de **embalajes**, para la industria de **construcción** y en ebanistería en la fabricación de **muebles**.

La industria de las tarimas (estibas) **presiona por más materia prima**, pero necesita adquirir madera **al menor precio posible**, obligada por la gran competencia en el mercado.



Pasado, presente y futuro de la madera melina.



Peso específico de madera de especies utilizadas en Costa Rica

Pasado, presente y futuro de la madera melina.



Para la elaboración de las 4.886.414 tarimas, con madera producida en Costa Rica, se estima que se destinaron 352.723 m³.

De este volumen sobresale melina como la principal especie

Pasado, presente y futuro de la madera melina.

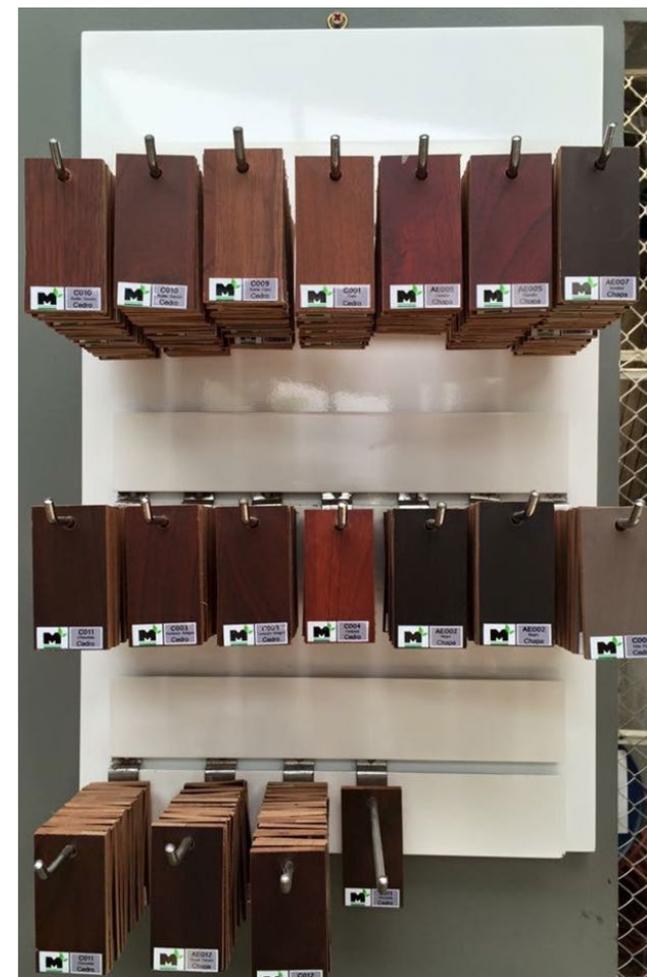
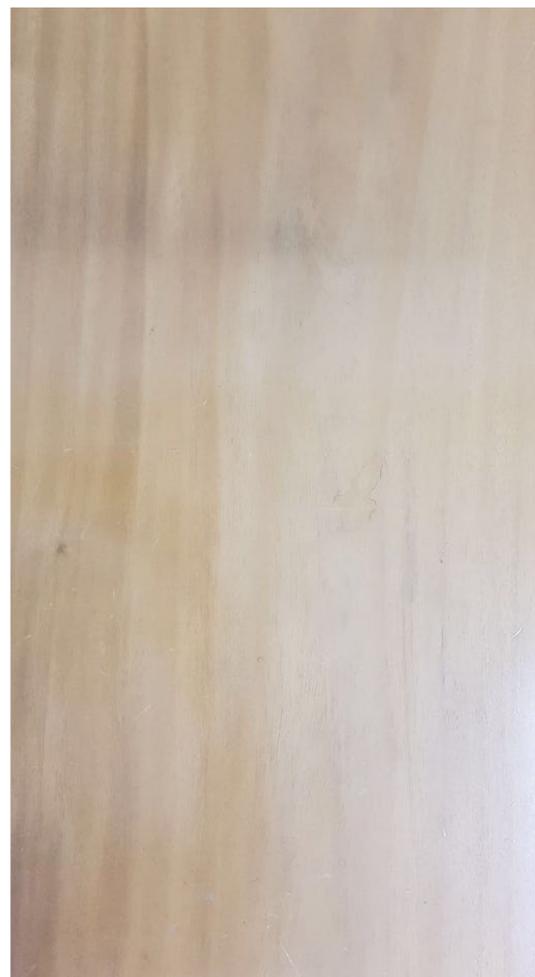
- Para la fabricación de las tarimas, se emplean trozas cortas (110 – 130 cm) con diámetros menores (hasta 10 cm), cuyo rendimiento en industria de aserrío es muy bajo; por tanto, no se puede utilizar para obtener madera para construcción o mueblería.
- Este nicho (tarimas) contribuye a mejorar la rentabilidad de las plantaciones.
- Requieren para exportación, un tratamiento térmico exigido mediante la norma NIMF-15.



Fotos: Ethical Forestry

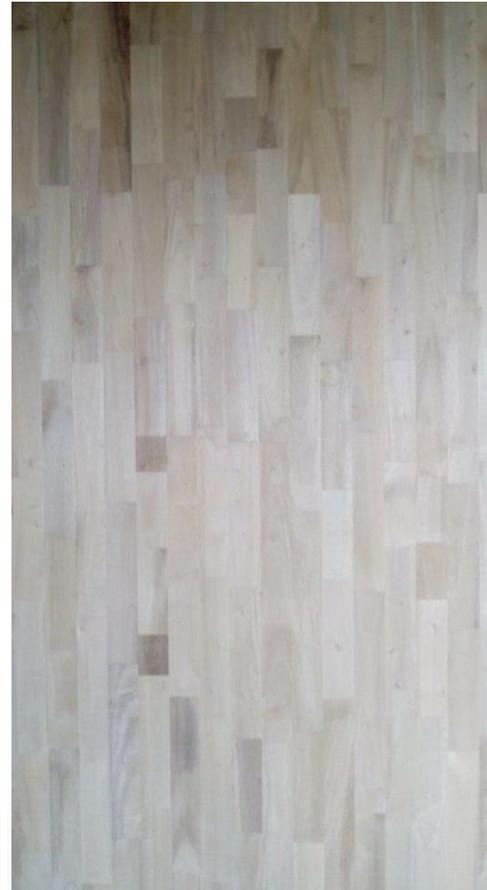
Pasado, presente y futuro de la madera melina.

- La madera de melina es de fácil trabajabilidad, que ofrece como **principal ventaja, su excelente recepción a los tintes.**
- Produce una superficie lisa de buen acabado. Sin embargo, la presencia de nudos y de granos entrecruzados dificultan esas labores.



Pasado, presente y futuro de la madera melina.

- Madera solida (uso arquitectónico)
- Laminados (“finger joint”)



Vigas

Tableros

Pasado, presente y futuro de la madera melina.



Muebles

Pasado, presente y futuro de la madera melina.

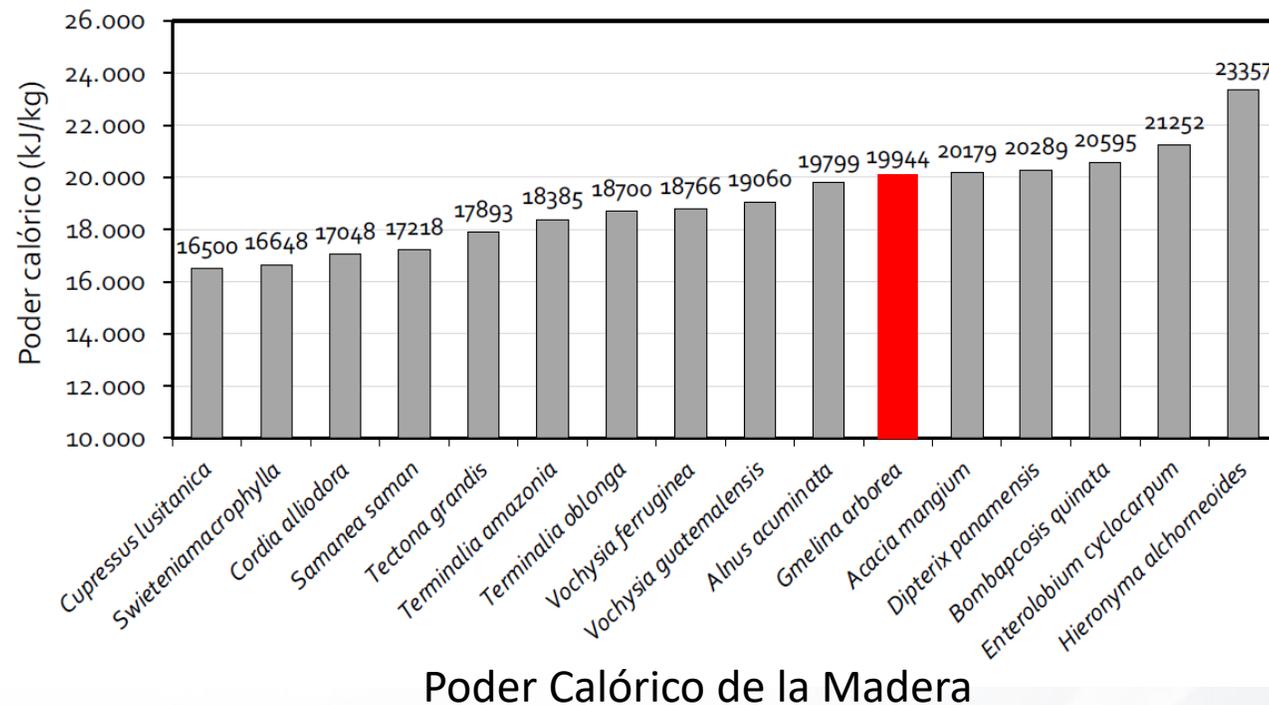


Casas - cabañas

Pasado, presente y futuro de la madera melina.



Rendimiento de biomasa seca total de la
plantación en 30,78 Mg/ha/año



Pasado, presente y futuro de la madera melina.

Principales tendencias en el uso de la madera en productos de valor agregado

Macrotendencias aplicadas al sector

- Natural, sinónimo de bienestar
- Práctico, ante espacios en reducción
- Valor de lo auténtico
- Consumidor generacional.

Las tendencias globales a nivel de categoría de productos

- Artículos para el hogar: muebles, artículos de cocina, muebles para dormitorio y muebles para cocina.
- Construcciones sostenibles: uso arquitectónico.

¿Cómo lograrlo?

Melina: especie de árbol de uso múltiple

- Procedente del sureste asiático que, debido a su amplia adaptación y rápido crecimiento, ha sido introducida con éxito en diversos países tropicales.
- Tiene silvicultura ampliamente conocida, programas de investigación; hay disponibilidad de **germoplasma adecuado** y con procesos de mejoramiento en marcha.



¿Por qué melina?



Plantación 11 meses



Plantación 2,5 años



Plantación 4 años

¿Por qué melina?

- Es considerada como una de las especies de mayor potencial comercial, por su **rápido crecimiento**, la **capacidad de transformación** de la madera y su fácil **adaptación** a diversas condiciones ecológicas.
- En Costa Rica, tiene mercado establecido tanto en la producción de tarimas, así como en la manufactura de muebles, casas de habitación y elementos estructurales.
- Se ha presentado una clara preferencia por usar *Gmelina arborea* en proyectos de reforestación por presentar una rotación corta (3 – 10 años) que se traduce en un periodo corto de tiempo para recuperar la inversión inicial.

¿Dónde podemos plantar?

REQUERIMIENTOS AMBIENTALES PARA PLANTAR MELINA (CENTROAMÉRICA)

Altitud	0 -900 (0 - 600)	Suelos	Profundos, húmedos, pero bien drenados
Precipitación	1000 – 4000 (2000 – 2500)	Textura	Franca y franca arcillosa
Estación seca	3 – 4 meses	pH	> 5,5
Temperatura media anual	18 – 38°C (24 – 29°C)	Drenaje	Bien drenado
Pendiente	Terrenos planos a ondulados, con pendientes no mayores al 30%		
Dónde crece mejor	Suelos profundos, húmedos pero bien drenados, con buenos contenidos de calcio y magnesio. CICE ≥ 18MEQ/g %SA $\leq 3\%$ y sin obstáculos para el desarrollo radical		
Factores limitantes	No soporta suelos inundados, ni siquiera en forma temporal, muy erosionados o compactados ni ácidos. Es susceptible a daños por viento.		

Silvicultura: establecimiento y manejo

- Busca maximizar el potencial de un sitio y el valor de los productos de una plantación.
- Maximizar la producción de un sitio sin afectar su capacidad productiva en el tiempo.
- **Basado en la corrección de factores limitantes.**



Ley del mínimo:

El rendimiento está determinado por el elemento que se encuentra en menor cantidad.

Silvicultura: establecimiento y manejo

Hacia el cultivo de árboles...

Fundamentado en tres ejes principales:

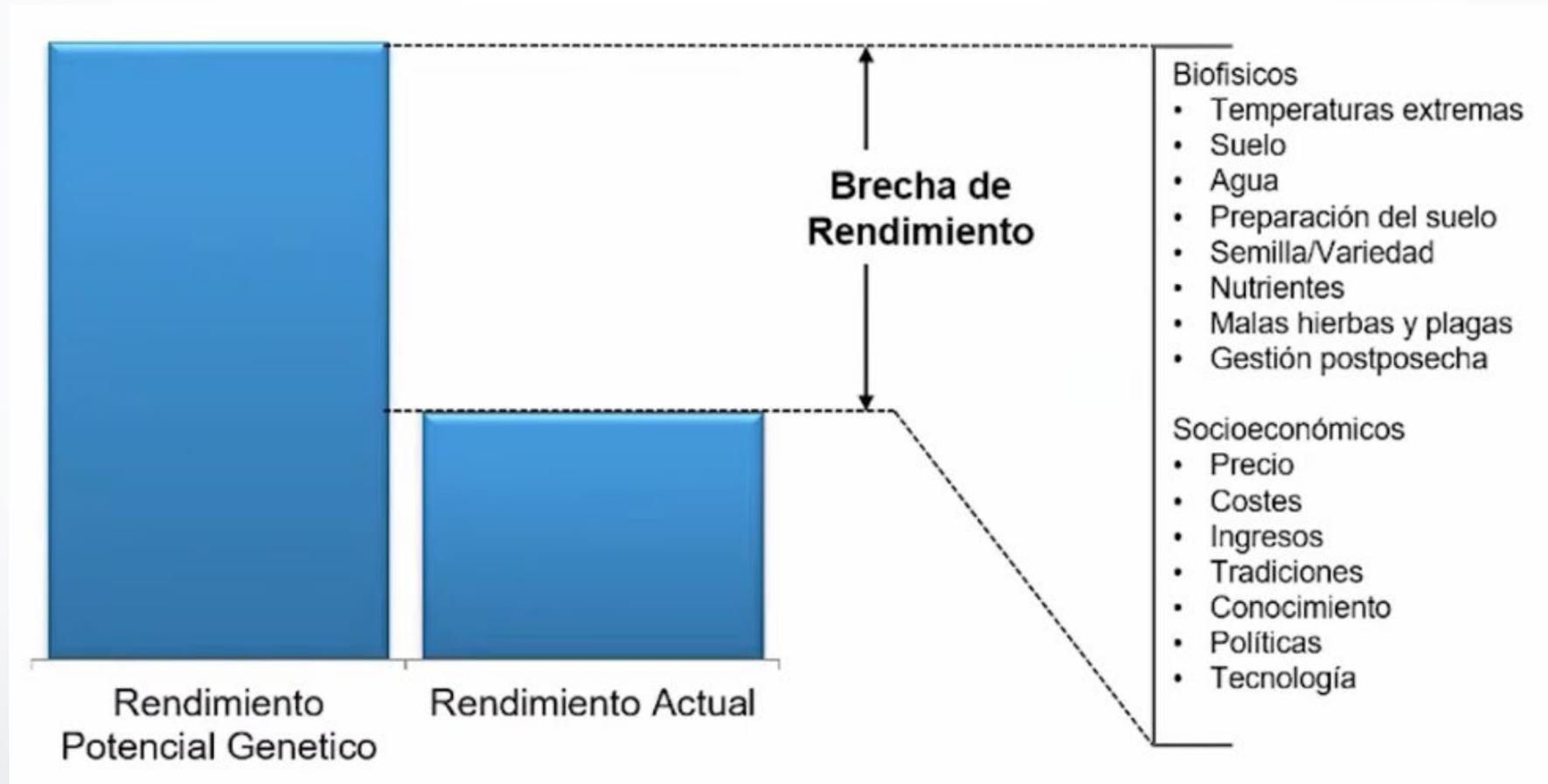
Semilla + **Suelo** + Manejo

Utilizar la mejor tecnología, procedimientos y condiciones disponibles si se desea lograr alcanzar niveles de competitividad a nivel internacional.



Silvicultura: establecimiento y manejo

Hacia el cultivo de la madera ... aumentar la rentabilidad



Rendimiento potencial...

Silvicultura: establecimiento y manejo

Hacia el cultivo de la madera ... aumentar la rentabilidad

Este tipo de silvicultura obliga a **realizar un análisis de riesgos** que sirve para prevenir o aminorar las pérdidas de productividad que pueden experimentar las plantaciones y mejorar la rentabilidad: **sequías o excesos de agua, la aparición de plagas y enfermedades, vientos, temperaturas extremas.**

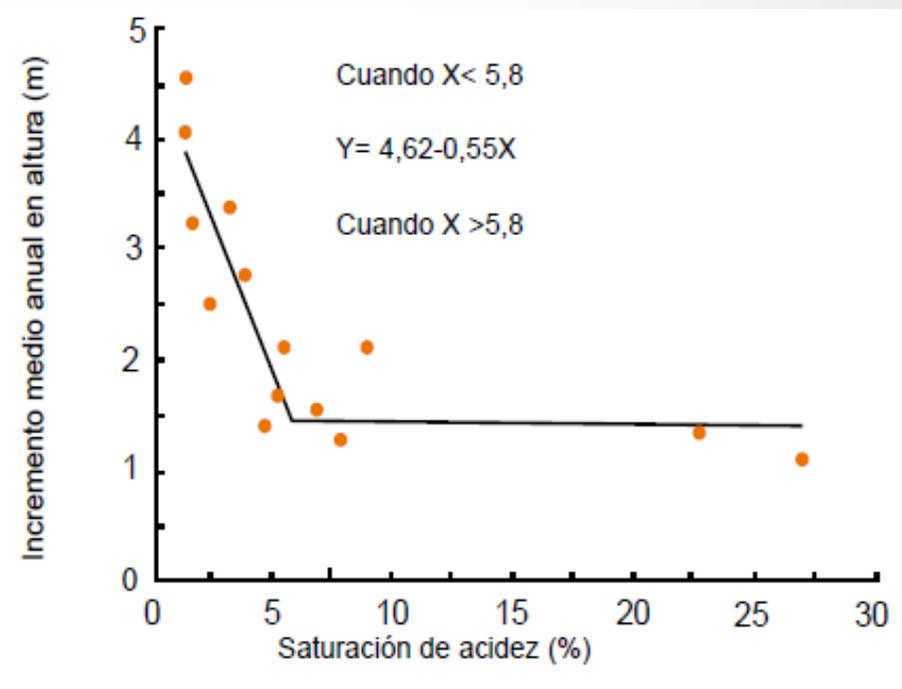


Silvicultura: establecimiento y manejo

Productividad y la sostenibilidad, es el norte

Dos decisiones clave: la selección de la especie - genotipo y **el manejo del suelo.**

En muchos casos se carecen de lineamientos de buenas prácticas y las experiencias de empresas no obedecen a métodos validados sobre los efectos en la productividad y la sostenibilidad de la producción



Entre las propiedades físico-químicas del suelo, ninguna es más importante para algunas especies, por ejemplo, teca y melina; que la reacción del suelo (pH),

Silvicultura: establecimiento y manejo

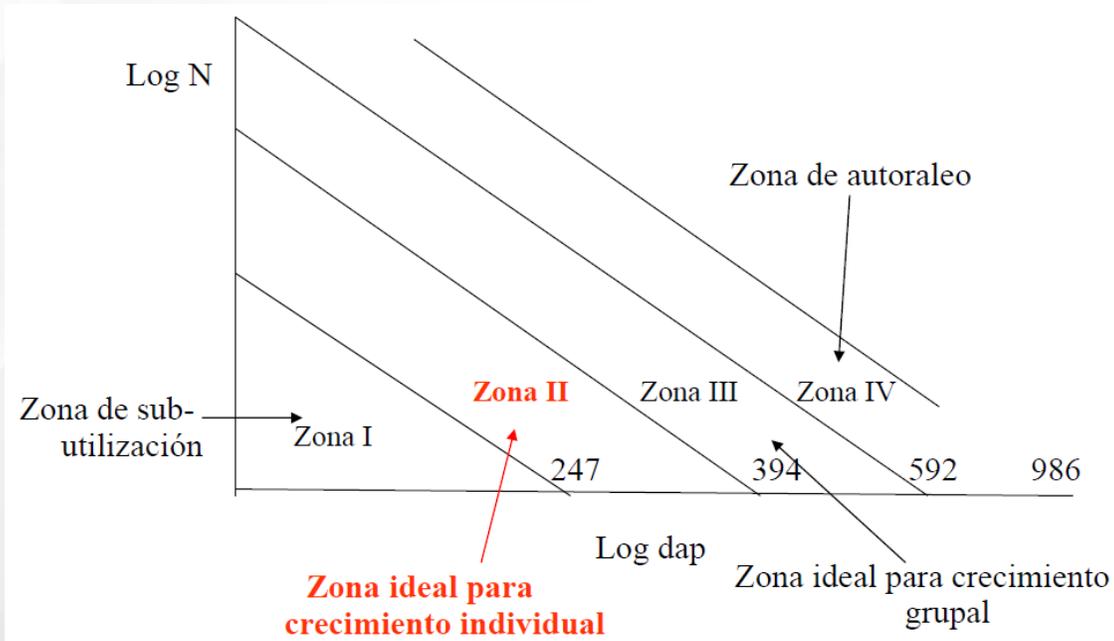
Productividad y la sostenibilidad, es el norte



Sin mecanización

Con mecanización

Silvicultura: podas y raleos



Índice de densidad del rodal (IDR)

- Integra tamaño de árboles y su número por unidad de área
- No evaluar el efecto de la distribución de los árboles
- Independiente de la calidad de sitios
- Utiliza diámetro, que es una variable altamente sensible a los cambios de densidad del rodal.

Silvicultura: podas y raleos

Esquemas de raleos frecuentes:

Plantaciones 3 x 3:

50% - 33% - 33%

Plantaciones 3,5 x 3,5 ó 3 x 4:

50% - 50%



Plantación 2,5 años: 21 m de altura
Santo Domingo, Ecuador

Silvicultura: aprovechamiento de plantaciones



Muchas gracias!
djimenez@catie.ac.cr



FEDEMADERAS
Federación Nacional de
Industriales de la Madera