



Oportunidades y valores del palmeral

Obtención de energía, fertilizantes, sustratos, ganadería y materiales constructivos a partir de subproductos y residuos de la palmera

LA PALMERA: LA GESTIÓN DE SU BIOMASA PUEDE SER UNA FUENTE DE SOSTENIBILIDAD

Manejo palmeral ilícitano:

- Elevada cantidad de biomasa anual por poda
 - 20-100 millones individuos *Phoenix* & 10-20 millones *Washingtonia Robusta* en Europa
 - > 500.000 toneladas residuo vegetal m.f. en Europa
 - Efecto Picudo rojo: ↑residuos vegetales
- Necesidad de mejora en la gestión de la biomasa



LA PALMERA: LA GESTIÓN DE SU BIOMASA PUEDE SER UNA FUENTE DE SOSTENIBILIDAD

Oportunidad:
Uso de biomasa de palmera

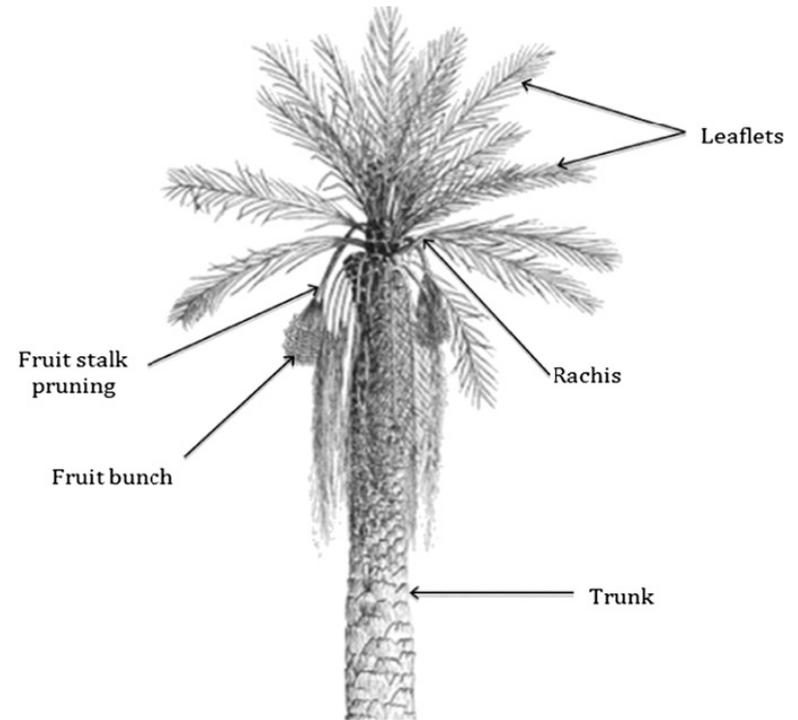
energía

biofertilizantes

Sustratos y mulching

Insumos ganadería

materiales constructivos



- Baja densidad energética material no procesado (<math><6\text{GJ}/\text{m}^3</math> salvo el hueso $11\text{GJ}/\text{m}^3</math>)$
- La **pelletización** eleva este valor a $19\text{GJ}/\text{m}^3$ (x3)

LA PALMERA: LA GESTIÓN DE SU BIOMASA PUEDE SER UNA FUENTE DE SOSTENIBILIDAD

Oportunidad:
Uso de biomasa de palmera

energía

biofertilizantes

Sustratos y mulching

Insumos ganadería

materiales constructivos



Kompostabsiebung



Pellets 90% Miscanthus
10% Holz-Kompost



Verbesserungsfähig durch
Zugabe von Bindemitteln wie
0.2 bis 0.5% Kartoffelstärke

Pellets 80% Kompost
20% Miscanthus



Pellets 80% Miscanthus
und 20 % Holz-Kompost
(kein Bruch!)



- Baja densidad energética material no procesado (<6GJ/m³ salvo el hueso 11GJ/m³)
- La **pelletización** eleva este valor a 19GJ/m³ (x3)

LA PALMERA: LA GESTIÓN DE SU BIOMASA PUEDE SER UNA FUENTE DE SOSTENIBILIDAD

Oportunidad:
Uso de biomasa de palmera

energía

biofertilizantes

Sustratos y mulching

Insumos ganadería

materiales constructivos



La alimentación animal busca fuentes de **fibra digestible** para mejorar la dieta y reducir dependencia de fuentes tradicionales (pajas etc) cada vez más caras.

LA PALMERA: LA GESTIÓN DE SU BIOMASA PUEDE SER UNA FUENTE DE SOSTENIBILIDAD

Oportunidad:
Uso de biomasa de
palmera

energía

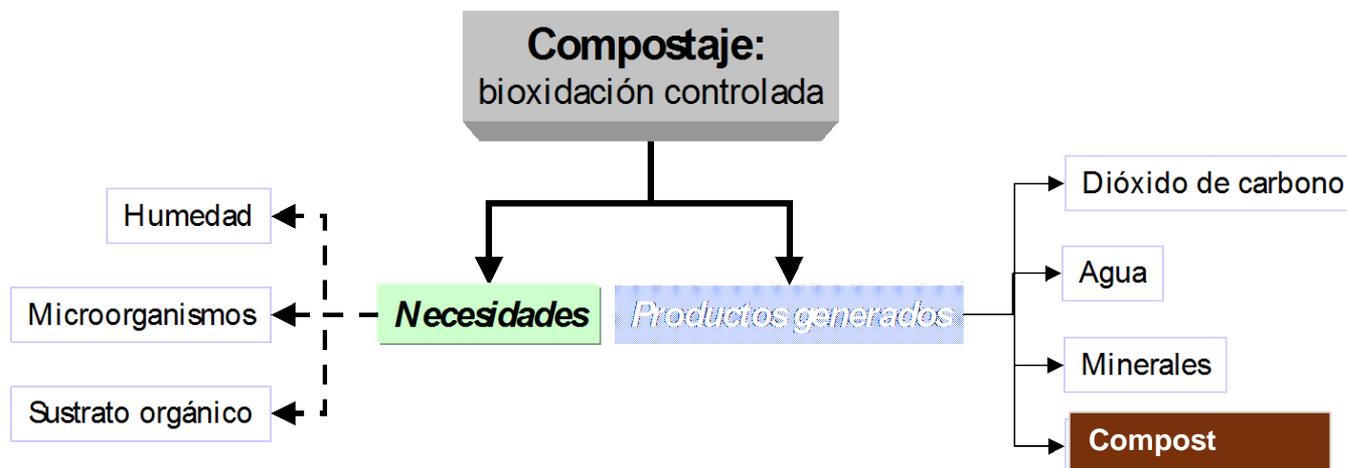
biofertilizantes

Sustratos y mulching

Insumos ganadería

materiales constructivos

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **COMPOSTAJE Y PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES**



El **compostaje** es un proceso biooxidativo controlado, en el que intervienen numerosos y variados microorganismos, que requiere una humedad adecuada y sustratos orgánicos heterogéneos en estado sólido.

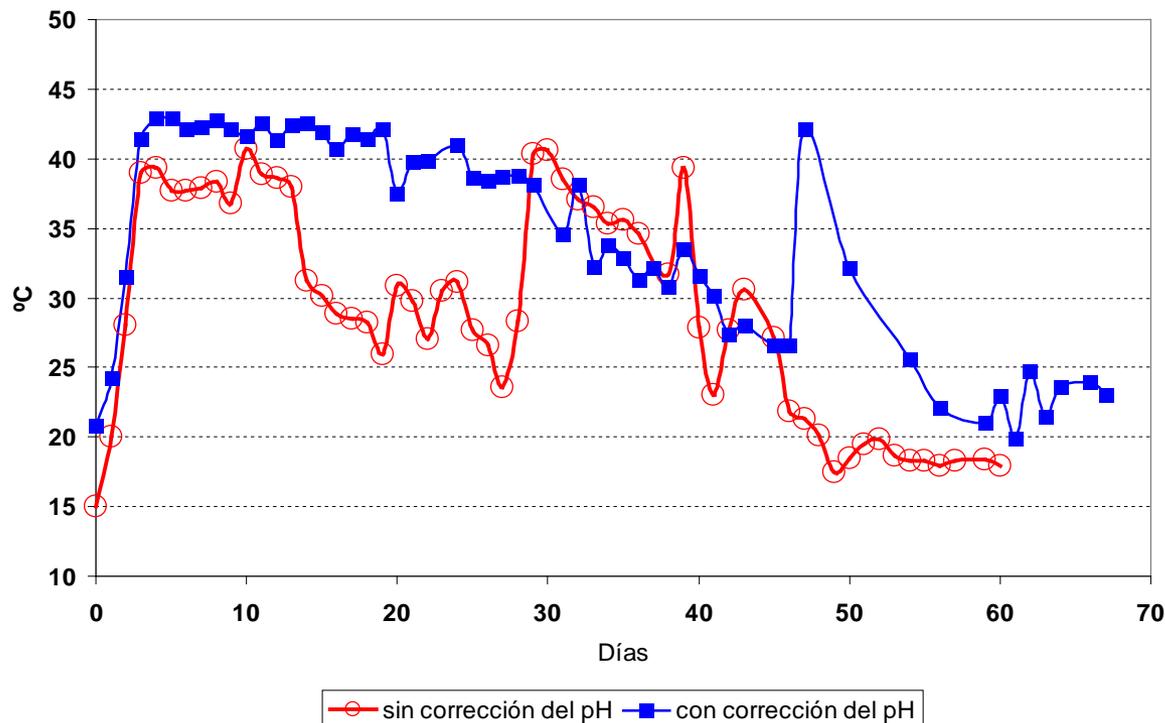
LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: COMPOSTAJE Y PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES

Optimización del proceso

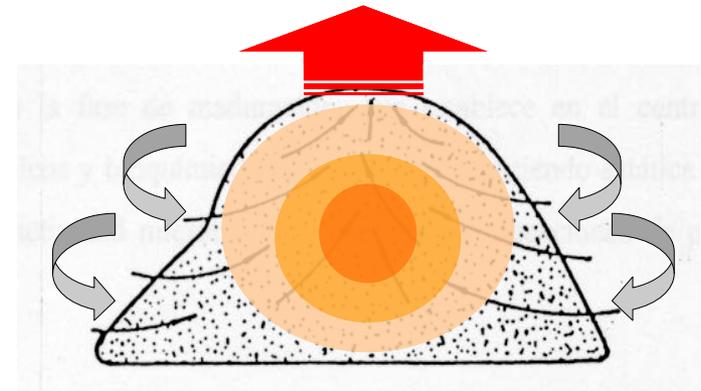
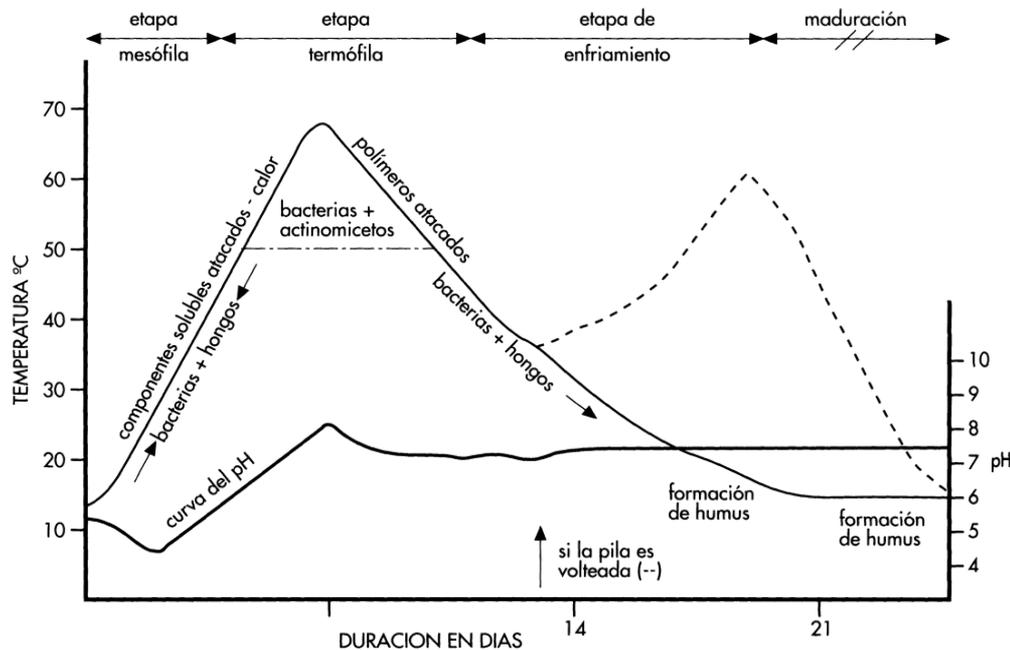
Start-up / co-compostaje

Periodo bio-oxidativo

Maduración y refino



LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: COMPOSTAJE Y PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES



-  Etapa termofílica
-  Higienización del material
-  Eliminación de individuos de *Rhynchophorus ferrugineus*
-  **Material alto valor añadido**

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **COMPOSTAJE Y PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES**



LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **COMPOSTAJE Y PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES**



LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: COMPOSTAJE Y PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTES



CompoLab

Laboratorio de Valorización de Residuos Orgánicos

GIAAMA

Grupo de Investigación Aplicada en Agroquímica y Medio Ambiente

UNIVERSITAT MIGUEL HERNÁNDEZ

GIAAMA

Grupo de Investigación Aplicada en Agroquímica y Medio Ambiente

LA PALMERA: LA GESTIÓN DE SU BIOMASA PUEDE SER UNA FUENTE DE SOSTENIBILIDAD

Oportunidad:
Uso de biomasa de
palmera

energía

biofertilizantes

Sustratos y mulching

Insumos ganadería

materiales constructivos

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **SUSTRATO DE CULTIVO**

- Dependencia de insumos exógenos: turbas, perlitas y fibras de coco
- Repercusiones ambientales



LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **SUSTRATO DE CULTIVO**

Oportunidad:
Uso de biomasa
de palmera en
medios de cultivo



Phoenix dactylifera



Washingtonia robusta

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **SUSTRATO DE CULTIVO**

Oportunidad:
Uso de biomasa
de palmera en
medios de cultivo

- **Uso directo** de fibras de palmera en medio de cultivo o en medios mixtos en combinación con otros ingredientes-composts etc.
- Propiedades hidrofísicas dependientes de la combinación de tamaños: **sustrato a la carta**
- Aditivación con compost: mejora de la fertilidad del medio.

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **SUSTRATO DE CULTIVO**

Oportunidad:
Uso de biomasa
de palmera en
medios de cultivo



Fitopatígeno
(*Fusarium*, color blanco)



Fitopatígeno suprimido
en presencia derivado palmera
(*Fusarium*, color blanco ausente)

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **SUSTRATO DE CULTIVO**



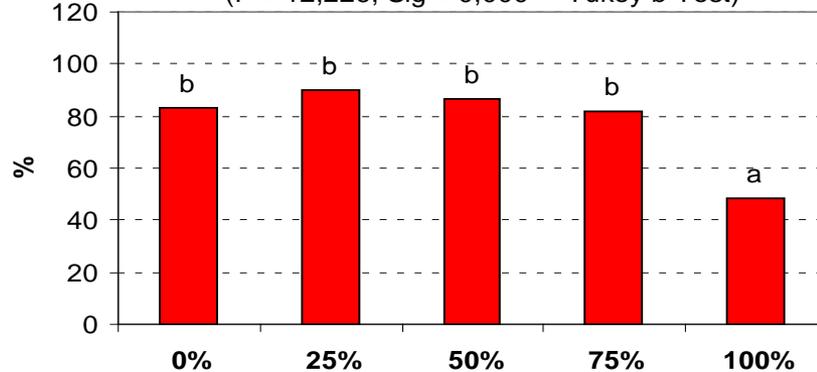
Oportunidad:
Uso de biomasa
de palmera en
medios de cultivo



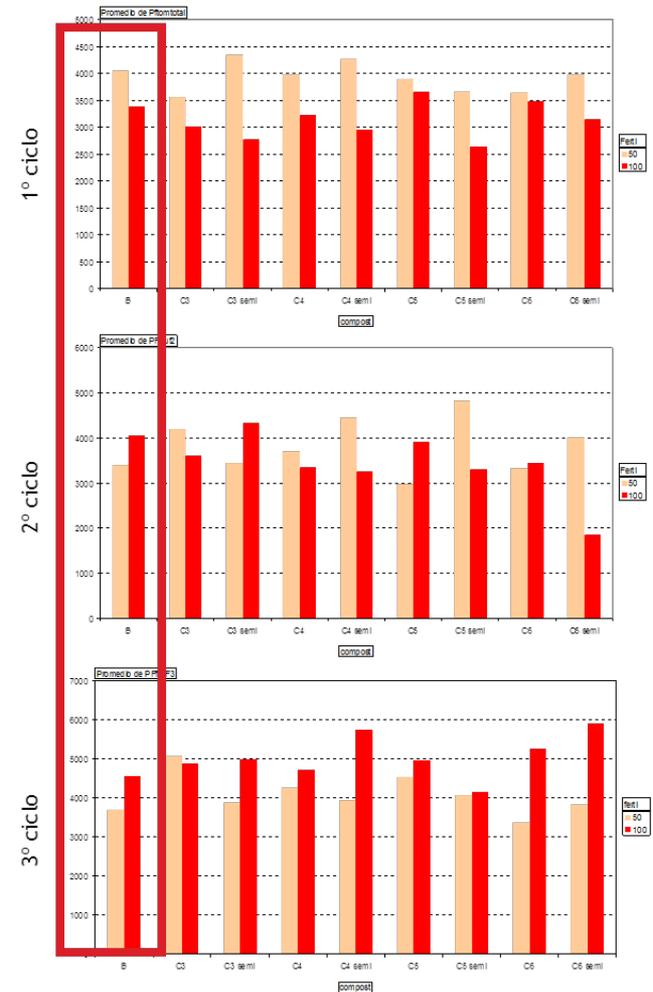
LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **SUSTRATO DE CULTIVO**

Germinación Tomate
Compost C6

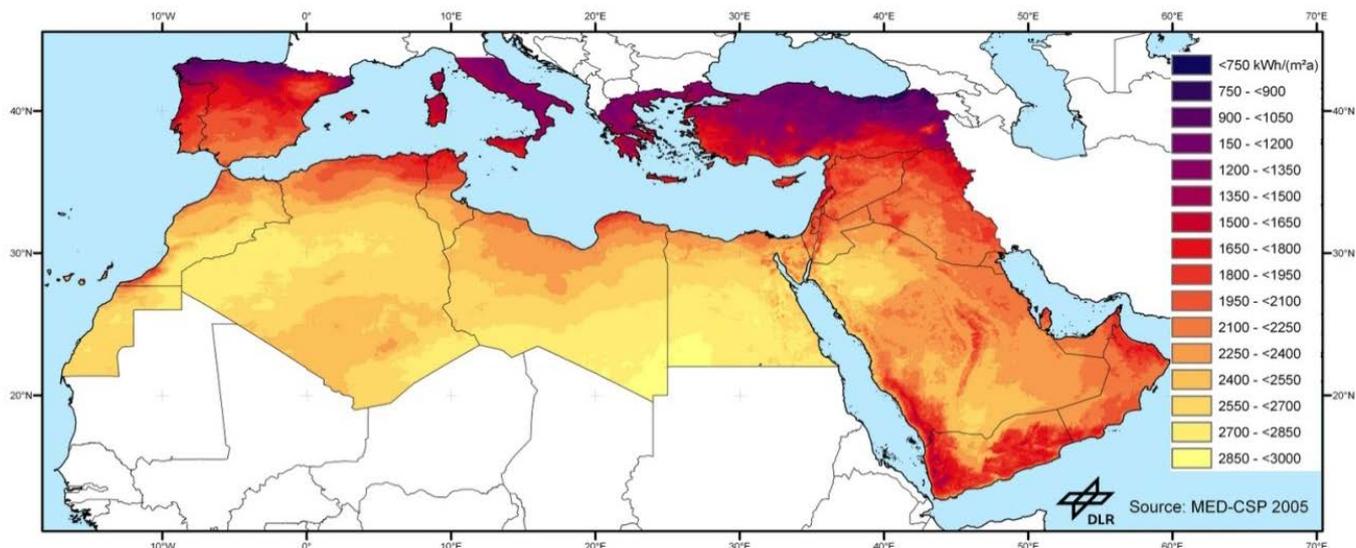
(F = 12,226; Sig = 0,000*** Tukey b Test)



Oportunidad:
Uso de biomasa
de palmera en
medios de cultivo



LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **COBERTURA DEL SUELO**



Condiciones mediterráneas: Muy alta evapotranspiración ETP, 525 -1300 L/m² año



COBERTURA DEL SUELO
tanto en agricultura como jardinería

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **COBERTURA DEL SUELO**

COBERTURA DEL SUELO
en agricultura



Compost



Paja



Arlita

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **COBERTURA DEL SUELO**

COBERTURA DEL SUELO
en jardinería



Material volcánico



Gravas



Corteza de pino



LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **COBERTURA DEL SUELO**





**Grupo de
Investigación
Aplicada en
Agroquímica
y Medio
Ambiente**
**Universidad
Miguel
Hernández**

Contacto:

Raul Moral Herrero

Escuela Politécnica Superior de Orihuela
Universidad Miguel Hernández de Elche
E-03312 Orihuela (Alicante), España

www.umh.es

☎ 966749652

☎ 966749711

raul.moral@umh.es

LA PALMERA: LA GESTIÓN DE SU BIOMASA PUEDE SER UNA FUENTE DE SOSTENIBILIDAD

Oportunidad:
Uso de biomasa de
palmera

energía

biofertilizantes

Sustratos y mulching

Insumos ganadería

materiales constructivos

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **Construcción**

Oportunidad:
Uso de biomasa de palmera en la fabricación de tableros aglomerados

Empleo de materiales y productos desarrollados a partir de recursos renovables, ***podas sosteniblemente gestionadas***

Beneficios al utilizar residuos derivados de “materiales de rápida renovación”
Propiedades mecánicas similares a los tableros comerciales

Valor añadido asociado a la reducción de:
la huella de carbono
dependencia de recursos exógenos

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **Construcción**

Oportunidad:
Uso de biomasa de palmera en la fabricación de tableros aglomerados

- Industrias forestales/madereras más sostenibles
- Transformación en recurso de residuos vegetales, tanto de podas en agricultura y jardinería
- Disminución de la quema/vertido de residuos vegetales

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **Construcción**



Oportunidad:
Uso de biomasa de palmera en la fabricación de tableros aglomerados

Palmera de coco
(Cocos nucifera)



LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **Construcción**



Oportunidad:
Uso de biomasa de palmera en la fabricación de tableros aglomerados



Palmera datilera

LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **Tablero aglomerado**



Oportunidad:
Uso de biomasa de palmera en la fabricación de tableros aglomerados

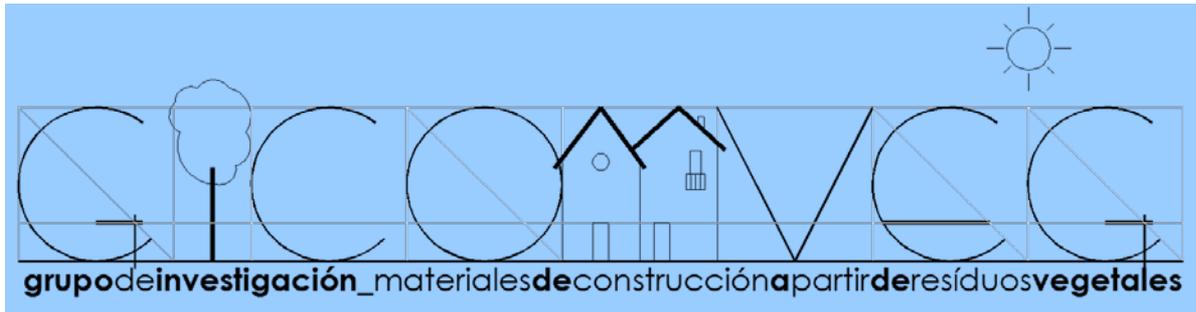


LA PALMERA Y SU BIOMASA COMO FUENTE DE SOSTENIBILIDAD: **Tablero aglomerado**



Oportunidad:
Uso de biomasa de palmera en la fabricación de tableros aglomerados





Contacto:

Teresa Garcia Ortuño

Escuela Politécnica Superior de Orihuela
Universidad Miguel Hernández de Elche
E-03312 Orihuela (Alicante), España

www.umh.es

☎ 96 674 9713

tgarcia@umh.es

Muchas gracias por su atención

