

ecochar

revista de resultados

setembro 2024

Nesta revista resúmense os diferentes estudos levados a cabo dentro do proxecto ECOCHAR polo socio da Universidade de Vigo, da Escola de Enxeñaría Forestal, dirixido polos enxeñeiros doutores **Luis Ortiz Torres** e **Óscar González-Prieto**.



introducción

Galicia, co seu extenso patrimonio forestal, enfróntase ao desafío de xestionar os seus recursos de forma sostible e eficiente. Neste contexto, xorde o proxecto Ecochar, unha iniciativa innovadora que busca valorizar especies forestais abundantes, como o piñeiro e as acacias, transformándoas en produtos de alto valor engadido, entre os que destaca o biochar.

Esta revista céntrase nos resultados do primeiro obxectivo do proxecto: a elaboración de biochar a partir de diferentes biomásas forestais, co fin de aplicalo no sector agropecuario.

Descubriremos como o biochar se presenta como unha solución prometedora para mitigar a emisión de gases contaminantes, reducir a toxicidade por amoníaco nas granxas e mellorar a calidade do solo como abono orgánico.

Ademais, exploraremos outros produtos derivados, como o carbón activo e as briquetas de biochar, que amplían as posibilidades de aproveitamento dos recursos forestais galegos.

Acompáñenos neste percorrido polo proxecto Ecochar e descubra como a investigación e a innovación se unen para crear un futuro máis sostible para o sector agropecuario e o medio ambiente.



ÍNDICE



Informe 1

Flotabilidade do Biochar: Chave para a Remediación de Emisións en Explotacións Agropecuarias



Informe 2

Biochar á carta: Dominando a produción para un futuro sostible



Informe 3

Máis aló do carbón vexetal: Investigando as propiedades do biochar para un futuro máis limpo



Informe 4

As cinzas da biomasa: un tesouro agochado para a fertilidade do solo



Informe 5

O segredo dunha boa combustión: como ECOCHAR estuda a biomasa para obter o mellor biochar

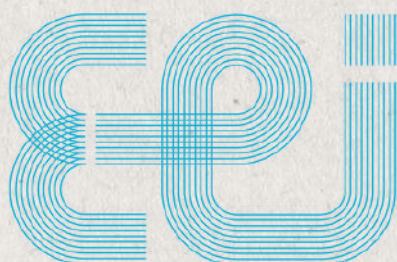


Informe 6

Do bosque ao laboratorio: creando carbón activo a partir do biochar

INFORME 1

Flotabilidad do Biochar: Chave para a Remediación de Emisións en Explotacións Agropecuarias



BIOCHAR: UNHA SOLUCIÓN NATURAL PARA UN AIRE MÁIS LIMPO NO CAMPO

A actividade agrícola e gandeira, a pesar de ser esencial, pode xerar problemas ambientais como malos cheiros e emisión de gases provenientes das fosas de puríns. O biochar xorde como unha solución **natural** e **sostible** a este problema.

O biochar é un tipo de **carbón vexetal** especial, producido a partir de restos de madeira, casca de árbores ou residuos agrícolas. Obténse mediante un proceso chamado **pirólise**, no que a materia orgánica se descompón en ausencia de osíxeno, concentrando o **carbono** e creando unha estrutura porosa similar a unha **esponxa**.

Por que é importante o biochar nas granxas?

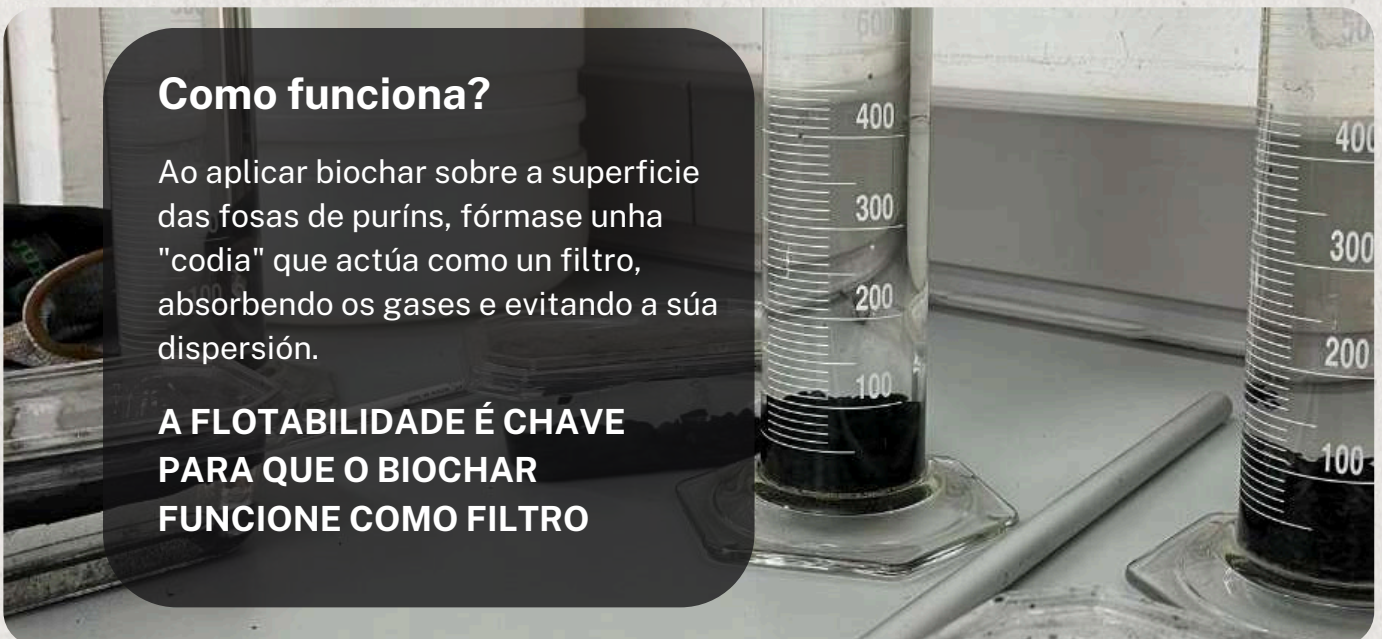
As fosas de puríns nas granxas liberan gases e malos cheiros que afectan ao medio ambiente e á calidade de vida das persoas. O biochar ofrece unha solución natural ao actuar como unha barreira que impide que os gases e cheiros se escapen.



Como funciona?

Ao aplicar biochar sobre a superficie das fosas de puríns, fórmase unha "codia" que actúa como un filtro, absorbendo os gases e evitando a súa dispersión.

**A FLOTABILIDADE É CHAVE
PARA QUE O BIOCHAR
FUNCIONE COMO FILTRO**



PIÑEIRO E ACACIA: DOUS ALIADOS NA LIMPEZA DO AIRE

O equipo de investigación da UVIGO, como parte do proxecto ECOCHAR, investigou a produción de biochar a partir de piñeiro e acacia.

PIÑEIRO

Campión da flotabilidade.


A casca de piñeiro é ideal para producir biochar, xa que flota moi ben e ten unha gran capacidade para atrapar contaminantes.

ACACIA

Garda do carbono.

O biochar de acacia non flota tan ben pero é excelente para capturar carbono. O de polas e follas flota mellor que o da madeira.





CONSELLOS PARA UN BIOCHAR MÁIS EFICIENTE

1. **Triturar o biochar:** Partículas máis pequenas melloran a flotabilidade e a capacidade de absorción.
2. **Usar soportes:** Colocar o biochar sobre unha malla ou reixa evita que se afunda.

O BIOCHAR: MOITO MÁIS QUE UN FILTRO

Ademais de purificar o aire nas granxas, o biochar ten outros usos beneficiosos:

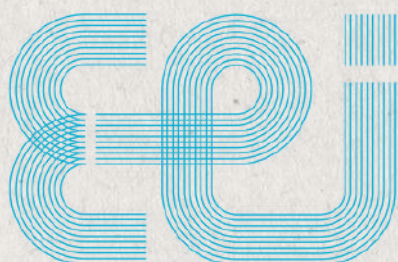
- Mellorar a **calidade do solo**, aumentando a súa fertilidade.
- Limpar solos **contaminados**, absorbendo substancias tóxicas.
- Producir **compost**, acelerando a descomposición da materia orgánica.

UN FUTURO MÁIS LIMPO E SOSTIBLE

O biochar é unha solución natural con gran potencial para mellorar a calidade do aire no campo, reducir a contaminación e promover **prácticas agrícolas máis sostibles**. Este estudo abre novas posibilidades para aproveitar residuos forestais e contribuír a un futuro máis limpo.

INFORME 2

Biochar á carta: Dominando a produción para un futuro sostible



O proxecto Ecochar investigou a fondo a produción de biochar, explorando diferentes **métodos, materias primas e escalas** para obter un material de alta calidade con propiedades específicas.

Analizouse cada paso do proceso, desde a produción artesanal ata a **tecnoloxía avanzada**, para optimizar a produción e adaptala a diferentes necesidades.

PRODUCCIÓN ARTESANAL: BIOCHAR NA CASA

É posible producir biochar de boa calidade con métodos artesanais, como pequenos recipientes e chemineas convencionais.

O control da temperatura e o fluxo de gases é crucial para un bo resultado. Ecochar experimentou con diferentes tipos de biomasa e técnicas de combustión, observando que un quecemento inicial intenso, seguido dun arrefriamento lento, mellora as características do biochar.



ESCALANDO A PRODUCCIÓN: O FORNO PIROLÍTICO

Para a produción a **maior escala**, Ecochar deseñou un forno pirolítico que permite controlar con precisión a **temperatura** e producir biochar con características específicas. Probas con piñeiro e acacia demostraron que o **piñeiro** produce un biochar con maior contido de **carbono fixo**, o que lle confire mellores propiedades de **adsorción**.

RECICLANDO PARA UN FUTURO MÁIS LIMPO

Implementouse un sistema de reciclaxe de gases de pirólise que reduce as emisións contaminantes e optimiza o proceso, diminuindo o consumo de combustible e mellorando a calidade do biochar. Este sistema, baseado nun bypass interno que canaliza, recalenta e proxecta os gases sobre a chama do queimador, é especialmente efectivo con biomasa de coníferas.

MOENDA: MÁIS QUE UN SIMPLE PROCESO FÍSICO

A moenda do biochar é esencial para obter a granulometría desexada. O uso dun muíño de bolas aumenta a densidade e a flotabilidade do biochar, ademais de xerar forzas electromagnéticas con posibles aplicacións. O biochar moído flota de forma indefinida, o que facilita a súa aplicación en fosas de puríns.



Interior de muíño de bolas



Deseño Trommel de molturación

CONCLUSIÓNS DO ESTUDO

1. A produción de biochar é **viable** a diferentes escalas.
2. O control da temperatura, o fluxo de gases e a materia prima son cruciais para a **calidade** do biochar.
3. A **moenda** con muíño de bolas aumenta a densidade, a flotabilidade e xera forzas electromagnéticas.
4. O biochar de piñeiro ten maior contido de carbono fixo, o que o fai máis adecuado para a **adsorción**.
5. O sistema de **reciclaxe** de gases optimiza a produción e reduce as emisións.

En resumo, Ecochar investigou a fondo a produción de biochar, optimizando as condicións para obter un **material de alta calidade** con propiedades específicas.

Desde a produción artesanal ata a tecnoloxía avanzada, Ecochar demostra a **versatilidade do biochar** e o seu **potencial** para diversas aplicacións.

ecochar

ecochar.foresin.es



Unión Europea



XUNTA
DE GALICIA



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN