

## MATERIAL DE FORMACIÓN

### Título:

3R Reciclar-Reutilizar-Reducir, tecnología de pirólisis con cero emisiones para la recuperación de fósforo procedente de astillas de residuos óseos de animal de grado alimenticio para la producción de biofosfatos (ID:193).

### Información:

#### ¿Cuál es la tecnología?

Recuperación de fertilizantes fosforados con alta concentración de nutrientes y de adsorbentes, con el objetivo de obtener alimentos seguros a menor coste. El objetivo específico de esta tecnología de pirólisis 3R Reciclar-Reutilizar-Reducir de cero emisiones para la recuperación de fósforo, específicamente diseñada y desarrollada para aportar un valor añadido a la valorización de los subproductos óseos de origen animal de grado alimentario en un fertilizante de fósforo recuperado de alto valor, es la integración de procesos térmicos y biotecnológicos para su reciclado.

#### ¿Quién es el vendedor del producto?

**3R-BioPhosphate Ltd.** (desde 1989) es una **empresa de tecnología intensiva**, líderes internacionales en I+D+i, ingeniería e industrialización completa de la tecnología de pirólisis de cero emisiones para la recuperación de productos como BioFosfato/biochar y sus aplicaciones. **La principal especialidad es la recuperación del BioPhosphate ABC (Animal Bone Char) y la obtención de biochar de alta calidad.** La actividad principal de la compañía es el reciclado ecológico y la reutilización de valor añadido de la de biomasa no explotada, mediante biotecnología específica y avanzada de **pirólisis de alta temperatura del núcleo del material y cero emisiones 3R.** Por el momento, 3R-BioPhosphate Ltd. es el único proveedor en la Unión Europea especializado en la recuperación de ABC-BioFosfato de alta concentración de nutrientes a partir de los huesos de animales de grado alimentario.

**¿Qué otras tecnologías ofrece este proveedor?** Productos con alto contenido en nutrientes, principalmente biofosfato, procedentes de molienda de residuos óseos de animal de grado alimentario con más del 30% de contenido de  $P_2O_5$ , mediante el proceso de recuperación "3R zero emission pyrolysis" ([https://nutriman.net/farmer-platform/product/id\\_192](https://nutriman.net/farmer-platform/product/id_192))

#### Características de la tecnología:

#### ¿Cuáles son las ventajas de la tecnología y los problemas abordados?

El proceso de pirólisis 3R consiste en la recuperación económica de fósforo concentrado a partir de huesos de animales aptos para la alimentación, que podría proporcionar una fuente alternativa abundante de nutrientes, que muestra eficiencias agronómicas similares a las rocas minerales y los fertilizantes sintéticos de fósforo.

Todos los materiales son recuperados por completo y no se producen emisiones durante el tratamiento. La tecnología 3R es una solución sin contaminación para diseños primarios donde todo el material es reciclado y reutilizado (convertido en productos seguros y valiosos).

El proceso 3R no produce emisiones peligrosas (incluidos los gases de efecto invernadero) y el producto es seguro para su utilización.

Proceso autosostentado energéticamente y autotérmico. El bio-oil de pirólisis (un subproducto del proceso de tratamiento) se utilizará para proporcionar calor y energía a la planta, y cualquier excedente se venderá para crear un flujo de ingresos adicional para el propietario de la planta.

### ¿Cómo funciona la tecnología?

La tecnología patentada de pirólisis 3R trata la molienda de hueso de ganado a temperaturas de hasta 850°C (es una solución técnica única) en ausencia de oxígeno, único requerimiento de procesado absolutamente necesario para tratar los huesos. El resultado es un producto fertilizante de BioFosfato específico con un contenido <35% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y unas características únicas, que tiene la misma concentración de fósforo que la roca fosfática utilizada para sintetizar fertilizantes y considerablemente superior a todas las demás fuentes orgánicas. El proceso además produce biogás y bio-oil de pirólisis que se utilizan energéticamente para que el proceso sea autotérmico o autosostentado.

### ¿Cómo/dónde se utiliza la tecnología?

El **producto BioPhospahte** de carbón de huesos de animales (ABC) está **hecho de molienda de hueso de animal de grado alimentario**, en concreto de huesos de ganado, cuyo material básico de monoalimentación ya se procesa a 133 °C durante 20 minutos a 3 bares de presión. Como alimento se utilizan las corrientes de subproductos de bajo valor y **alto contenido en fósforo de la molienda de hueso de animal**. Los productos resultantes son **Bio-fosfatos** seguros y de alta calidad y su amplia gama de variaciones bioformuladas Bio-NPK-C se utilizan para obtener una amplia gama de productos agrícolas orgánicos o poco intensivos y productos para aplicaciones ambientales (absorbentes).

### ¿De qué permisos dispone y en qué países de la UE?

Permiso de instalación/operación de planta de pirólisis a escala industrial: FES/01/0851-33/2015 en Hungría.

### ¿Cuánto cuesta?

La tecnología de las 3R está abierta a la concesión de licencias y a la réplica de franquicias para fabricantes medianos y grandes e inversores financieros con expectativas de retorno rápido y un alto potencial de crecimiento del mercado en la UE, EE.UU., Australia y Japón. La tecnología 3R permite obtener rápidos beneficios financieros y no financieros.

- a) Oportunidad de negocio a **escala regional** con una capacidad de producción de **2.000 t/a**.
- b) Oportunidad de negocio a **gran escala** con una capacidad de producción de **20.800 t/a** (que es el modelo de replicación internacional).



Figura 1: Planta Piloto 3R.

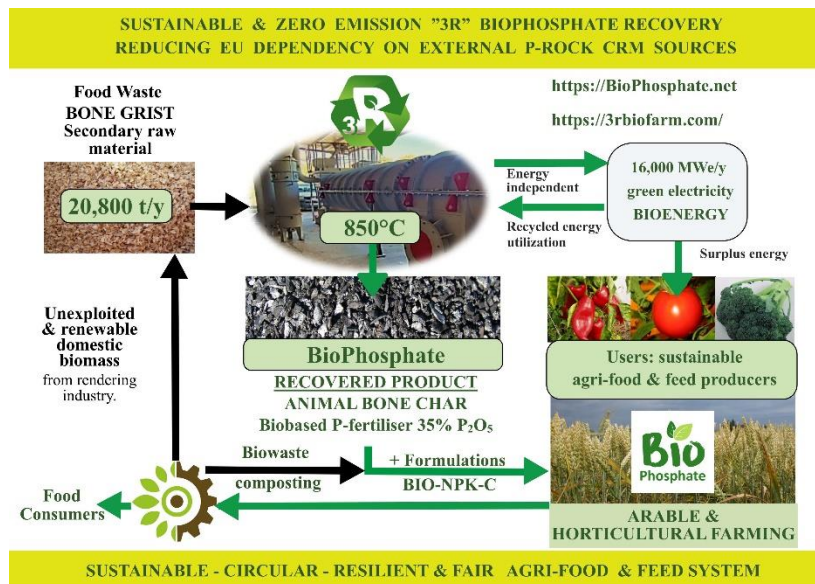


Figura 2: Diagrama de flujo de la tecnología de pirólisis 3R Reciclar-Reusar-Reducir de cero emisiones.



**Figura 3:** Mapa de aplicación de la tecnología de pirólisis 3R Recycle-Reuse-Reduce de cero emisiones.

Para más información: [https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id\\_193](https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id_193)