

# BIOPONDAL

---

Noa Reiriz Gomez, Alba Pérez Perales, Alba Chapela Refojos, centro Eduardo Pondal

## **Resumen del Proyecto:**

Este proyecto consiste en elaborar biomateriales a partir de materiales reciclados: denim de trozos de pantalones vaqueros y polvo de cáscaras de huevo molidas entre otros

En su elaboración también se utilizaron ingredientes comúnmente usados en alimentación, como el agar agar, la glicerina, y el alginato, que ayudan a su cohesión.

Estos biomateriales decorativos están hechos a partir de recetas tanto encontradas de manera online<sup>1</sup> como elaboradas por nosotras mismas, a fin de reciclar y dar alguna utilidad a los objetos como una forma de reciclaje más.

## **Introducción:**

Este trabajo profundiza en el estudio de la creación y utilización de los biomateriales, especialmente en la elaboración de estos a partir de elementos encontrados comúnmente en nuestros hogares como forma de reciclaje.

## **Propósito del trabajo:**

Nuestra finalidad al elaborar nuestros biomateriales es dar una segunda vida a materiales que fácilmente podemos encontrar en nuestras casas, además de estudiar que hay más allá de sus usos típicos y como podemos encontrar más utilidades a ellos. La elección de hacer estos biomateriales a partir de cáscaras de huevos y pantalones vaqueros surge de nuestra necesidad de aprovechar al máximo objetos que pasan desapercibidos para luego convertirlos en algo útil y decorativo.

## **Hipótesis**

Podemos hacer nuevos materiales con objetos cotidianos que normalmente acaban en la basura y así promover el reciclado y la sostenibilidad del planeta

## **MATERIAL:**

cáscaras de huevo	moldes
tela de vaqueros	probeta
alginato	cocina de inducción
agar agar	batidora
glicerina	báscula
canela	vinagre
agua	

## **MÉTODO:**

Para hacer las recetas de huevo, se necesitan hacer los siguientes pasos previos:

1. Hervir la cáscara de huevo 15 min para matar las bacterias.

2. Secar las cáscaras.

3. Moler y tamizar la cáscara de huevo para obtener un polvo fino

#### RECETA 1:

##### Ingredientes:

Vinagre 5-10ml/ Polvo de Cáscara de huevo 15g/ Agua 200ml/ Alginato 4g

1. Un día antes, preparar una solución de alginato al 2% mezclando 200 ml de agua con 4 gramos de alginato. Dejar hidratar la solución de alginato durante 24 horas.

2. Mezclar la cáscara de huevo con 20 gramos de la solución de alginato al 2% hidratada y remover suavemente hasta que se mezclen por completo evitando la incorporación de burbujas.

3. Poner en un molde y luego verter suavemente encima el vinagre. Comenzará a reaccionar y coagularse. Dejar reaccionar 15 minutos y luego separar la mezcla del molde suavemente para dejar espacio para que el vinagre penetre por los lados. Esperar una hora. Luego sacar la muestra del molde y girar para permitir que el vinagre llegue al otro lado del biocompuesto. Dejar una hora más.

4. Sacarlo del molde, enjuagar con agua del grifo para limpiar el vinagre y dejar secar.

#### RECETA

2

Agua 220ml/Polvo de cáscara de huevo 20 gramos/Alginato de calcio 5 gramos

Primero se tamizan los 5 gramos de alginato en un recipiente, agregar 220 ml de agua al recipiente y mezclar bien para que no queden grumos

Agregar gradualmente los 20 gramos de cáscaras de huevo a la mezcla de agua y alginato hasta que se forme una suspensión espesa y todos los ingredientes se mezclen bien. Verter la mezcla en un molde. Deje que el composite se seque y no lo toque. Dependiendo del espesor de la muestra, el tiempo de secado puede variar. Las opciones de secado son las siguientes: HORNADO: A 50° con ventilador durante 10 min. SECADO AL AIRE: Puede tardar más de 24h

#### RECETA 3:

Agua 235ml/ Glicerina 5ml/ Sal 5mg/ Cáscaras 30gr/ Gelatina 30gr

En una taza de agua fría se mezcla con 2 cucharadas de gelatina en polvo hasta que no queden grumos visibles. Calentar y revolver hasta que empiece a cambiar de color. Son unos 2-3 minutos.

Luego agregar 2 cucharaditas de sal y 2 cucharadas de polvo de cáscara de huevo. Mezclar todos los ingredientes durante aproximadamente 1 min. Antes de verter la mezcla en un molde, añadir 1 cucharadita de glicerina. Mezclar de nuevo. Verter la mezcla en un molde.

#### RECETA PANTALÓN:

Agar agar (15ml), Glicerina (5ml), Agua (250ml), alginato (5ml) y pantalones vaqueros (½ taza)

Mezclamos agar y alginato con agua, agregar glicerina y pantalones vaqueros.

Calentamos todo hasta que espese y empiecen a burbujear.

Verter en el molde. El tiempo de secado depende de la ventilación del molde y de la temperatura y humedad ambiental del lugar.

## Resultados

El estudio y elaboración de estos biomateriales no sólo resultó en los productos finales, sino que hubieron varios resultados fallidos dependiendo de las recetas, lo cual también derivó en la modificación de estas.

La receta 1 no coagula con el vinagre, por lo tanto no queda la masa deseada. Las 3 restantes poseen un problema de humedad que deriva en que se ralentice el tiempo de secado.

La receta 2 no daba los resultados esperados, pero se lograron rehaciendo la receta y evitando que seque al aire.

La de pantalón sólo poseía un problema con el moho, el cual solucionamos sustituyendo el agua por infusión de canela.

## Conclusión

Las conclusiones extraídas posteriores al trabajo son las siguientes:

-Las modificaciones a las recetas originales son necesarias debido al problema de humedad y de moho, que a su vez derivan de las cantidades de agua requeridas por la receta. Este problema fue solucionado sustituyendo el agua con una infusión de canela.

-Este problema con la humedad también ralentiza el tiempo de secado, el cual se ha apresurado mediante la deshumidificación y exposición de los materiales a altas temperaturas.

## Bibliografía

<https://materiom.org/ingredient/64>

<https://es.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-son-los-biomateriales-mot-chile>

<https://www.uv.es/uvweb/master-quimica/es/blog/versatilidad-glicerina-industria-alimentaria-farmaceutica-1285949128883/GasetaRecerca.html?id=1285957782481>

<https://revistas.ucv.es/nereis/index.php/Nereis/article/download/573/724?inline=1>

Imágenes: De autoría propia

