



# EL PEQUEÑO LIBRO DEL DESPERDICIO ALIMENTARIO

Una breve selección de datos y actividades para el aula.





# INDEX

1. ¿Qué es el desperdicio alimentario?
2. ¿Por qué es el desperdicio alimentario un problema grave?
3. ¿Qué impactos causa en el medio ambiente?
4. ¿Por qué existe el desperdicio alimentario?
5. Soluciones y acciones practicas para evitar el desperdicio de alimentos
6. Actividades para el aula
7. Otros enlaces de interés
8. Guía de proyectos y actividades para el aula
9. Elaboración de productos de limpieza con productos desperdicio alimentario
10. Elaboración de pigmentos naturales con desperdicio alimentario

# 1.- ¿Qué es el desperdicio alimentario?

El desperdicio alimentario se refiere a la pérdida o descarte de alimentos que son aptos para el consumo humano en cualquier etapa de la cadena de producción, distribución y consumo. Esto incluye alimentos que se desechan en granjas, durante el procesamiento y envasado, en tiendas y supermercados, en restaurantes y hogares. Es importante distinguir entre desperdicio y sobras:

- **Desperdicio alimentario:** Se refiere a alimentos que se descartan antes de ser consumidos debido a diversos motivos, como la sobreproducción, la falta de demanda, la mala gestión de inventarios, la expiración de fechas de caducidad, los estándares de calidad estéticos excesivamente altos, entre otros. Este tipo de desperdicio puede ocurrir en cualquier etapa de la cadena de suministro y es a menudo involuntario.
- **Sobras:** Son los alimentos que no se consumen en una comida y quedan después de haber sido servidos. Estos pueden ser guardados para ser consumidos en otra ocasión.

## Enlaces de interés

### **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO):**

- La FAO tiene una sección dedicada al desperdicio alimentario en su sitio web oficial. Puedes encontrar informes, estadísticas y recursos sobre este tema en su página.

[Sitio web: FAO - Desperdicio de alimentos](#)

### **Comisión Europea - Plataforma sobre el desperdicio de alimentos:**

- La Unión Europea también tiene iniciativas y políticas para abordar el desperdicio alimentario. La Comisión Europea ofrece información detallada y recursos sobre este tema en su plataforma oficial.

[Sitio web: Comisión Europea - Plataforma sobre el desperdicio de alimentos](#)

## 2.- ¿Por qué es el desperdicio alimentario un problema grave?

El desperdicio alimentario es un problema importante a nivel mundial por varias razones:

- **Impacto ambiental:** La producción de alimentos requiere una gran cantidad de recursos naturales, como agua, tierra, energía y mano de obra. Cuando se desperdician alimentos, también se desperdician estos recursos, lo que contribuye al agotamiento de los mismos y al aumento de la presión sobre el medio ambiente.
- **Problemas de seguridad alimentaria:** Mientras que millones de personas en el mundo sufren de hambre y malnutrición, una cantidad significativa de alimentos se pierde o se desperdicia. El desperdicio alimentario agrava los problemas de seguridad alimentaria al limitar el acceso de las personas a los alimentos necesarios para una dieta saludable.
- **Impacto económico:** El desperdicio alimentario representa una pérdida económica significativa para productores, distribuidores, minoristas y consumidores. Además, el costo asociado con la eliminación y gestión de los residuos de alimentos también supone un gasto adicional para los gobiernos y las empresas.
- **Contribución al cambio climático:** La descomposición de los alimentos desperdiciados en vertederos produce gases de efecto invernadero, como el metano, que contribuyen al cambio climático y al calentamiento global.



## 3.- ¿Qué impactos causa en el medio ambiente?

El desperdicio alimentario tiene una serie de impactos significativos tanto en el medio ambiente como en la sociedad. Aquí detallaré cómo afecta a ambos aspectos:

### Impacto ambiental:

- 1. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI):** Cuando los alimentos se desechan, ya sea en la etapa de producción, distribución o consumo, se descomponen y liberan metano, un gas de efecto invernadero mucho más potente que el dióxido de carbono. Estas emisiones contribuyen al calentamiento global y al cambio climático.
- 2. Uso ineficiente de recursos:** La producción de alimentos requiere recursos como agua, tierra, energía y fertilizantes. Cuando se desperdician alimentos, también se desperdician estos recursos que se utilizaron para producirlos. Por ejemplo, se estima que un tercio del agua utilizada en la agricultura se desperdicia en alimentos que nunca se consumen.
- 3. Pérdida de biodiversidad:** La agricultura intensiva para producir alimentos que luego se desperdician puede provocar la degradación del suelo, la deforestación y la pérdida de hábitats naturales, lo que afecta negativamente a la biodiversidad y a los ecosistemas.

## Enlaces de interes

National Geographic o Green pace ofrecen una amplia gama de artículos, reportajes y vídeos sobre el medio ambiente y sus impactos. Puedes buscar específicamente temas como "Environmental Impact" o "Climate Change" para encontrar información relevante.

- [Un tercio de los alimentos que cultivamos se desperdician o se pierden .- National geographic.](#)
- <https://es.greenpeace.org/es/que-puedes-hacer-tu/consumo/alimentacion/>

## 3.- ¿Qué impactos causa en el medio ambiente?

### Impacto social:

- 1. Inseguridad alimentaria:** A nivel mundial, millones de personas sufren de inseguridad alimentaria, lo que significa que no tienen acceso regular a alimentos suficientes y nutritivos. El desperdicio alimentario agrava este problema al reducir la disponibilidad de alimentos, especialmente en comunidades vulnerables.
- 2. Desigualdad social:** El desperdicio alimentario puede exacerbar las desigualdades sociales al contribuir a la distribución desigual de los recursos alimentarios. Mientras que en algunas partes del mundo se desperdician grandes cantidades de alimentos, en otras regiones hay personas que luchan por satisfacer sus necesidades básicas de alimentación. Esto crea disparidades injustas y perpetúa ciclos de pobreza y desigualdad.
- 3. Impacto económico:** El desperdicio alimentario también tiene un impacto económico significativo, tanto a nivel individual como a nivel de la sociedad en general. Los hogares desperdician dinero al comprar alimentos que luego no se consumen, y los sistemas de gestión de residuos también implican costos para las comunidades. Además, el desperdicio de alimentos representa una pérdida económica para los productores, distribuidores y minoristas



## 4.- ¿Por qué existe el desperdicio alimentario?

El desperdicio alimentario es un problema multifacético que puede tener varias causas, muchas de las cuales están interrelacionadas. Aquí hay algunas razones detrás del desperdicio de alimentos:

- 1. Falta de planificación en el hogar:** A menudo, el desperdicio de alimentos ocurre porque las personas compran más de lo que necesitan o no planifican adecuadamente sus comidas, lo que lleva a que los alimentos se echen a perder antes de ser consumidos.
- 2. Estándares de belleza del mercado alimentario:** Muchos productos alimenticios son desechados debido a que no cumplen con los estándares de belleza impuestos por el mercado. Esto incluye frutas y verduras que tienen formas o tamaños "imperfectos", pero que son perfectamente comestibles.
- 3. Fechas de caducidad y percepción de frescura:** La falta de comprensión sobre las fechas de caducidad y la percepción de frescura puede llevar a que se tiren alimentos que aún son seguros para comer. La confusión entre "fecha de caducidad" y "fecha de consumo preferente" contribuye a este problema.
- 4. Problemas logísticos y de distribución:** Durante la producción, el transporte y la venta al por menor, los alimentos pueden dañarse, estropearse o perderse debido a problemas logísticos y de distribución, como la falta de infraestructura adecuada o la mala gestión de la cadena de frío.



## 4.- ¿Por qué existe el desperdicio alimentario?

5. **Exceso de oferta y demanda fluctuante:** En ciertos mercados, puede haber un exceso de oferta de alimentos en ciertas temporadas o áreas geográficas, lo que lleva al desperdicio de productos que no se pueden vender antes de que se echen a perder. Además, la demanda fluctuante puede conducir a la sobreproducción y al desperdicio.
- 6 **Políticas y regulaciones inadecuadas:** En algunos casos, las políticas gubernamentales y las regulaciones alimentarias pueden contribuir al desperdicio de alimentos al imponer estándares estrictos de calidad o alentar prácticas que conducen al descarte de alimentos.
- 7 **Comportamiento del consumidor:** Los consumidores a menudo tiran alimentos que todavía son comestibles debido a la falta de conocimiento sobre cómo almacenar y aprovechar al máximo los productos, así como a las expectativas poco realistas sobre la cantidad de comida que necesitan.

Abordar el desperdicio de alimentos requiere enfoques integrales que aborden estos factores desde la producción hasta el consumo, involucrando a los gobiernos, la industria alimentaria, las comunidades y los individuos para encontrar soluciones sostenibles.

### Enlaces de interes

- <https://www.fesbal.org.es/>
- <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/desperdicio/desperdicio-alimentario-hogares/>



## 5.- Soluciones y acciones practicas para evitar el desperdicio de alimentos

Aquí tienes algunas estrategias prácticas para reducir el desperdicio alimentario a nivel individual y colectivo:

1. **Planificación de compras:** Realiza una lista de compras antes de ir al supermercado y compra solo lo necesario. Compra alimentos frescos en cantidades adecuadas para evitar que se echen a perder antes de consumirlos.
2. **Aprovechamiento de sobras:** Utiliza las sobras de las comidas para crear nuevos platos. Por ejemplo, las verduras y carnes pueden convertirse en guisos, sopas o ensaladas. También puedes congelar las sobras para consumirlas en otro momento.
3. **Compartir alimentos:** Organiza intercambios de alimentos con amigos, familiares o vecinos. Esto puede ayudar a distribuir alimentos que no se van a consumir antes de que se echen a perder.
4. **Donación de alimentos:** Dona alimentos no deseados a bancos de alimentos locales, comedores sociales u otras organizaciones benéficas. Muchos alimentos todavía son perfectamente comestibles pero pueden no ser adecuados para tu consumo personal.
5. **Comprender las fechas de caducidad y consumo preferente:** Aprende la diferencia entre la fecha de caducidad y la fecha de consumo preferente. La fecha de caducidad indica el último día en que el producto es seguro de consumir, mientras que la fecha de consumo preferente indica la calidad óptima del alimento, pero puede seguir siendo seguro comerlo después de esa fecha.
6. **Almacenamiento adecuado:** Aprende cómo almacenar adecuadamente los alimentos para prolongar su vida útil. Por ejemplo, guarda los alimentos perecederos en el refrigerador y asegúrate de que estén en envases herméticos para evitar la contaminación y la descomposición prematura.
7. **Utilizar partes no convencionales de los alimentos:** Aprovecha partes de los alimentos que generalmente se desechan, como las hojas superiores de las zanahorias, los tallos de brócoli o las cáscaras de frutas para hacer caldos o sopas.
8. **Fomentar la compostaje:** Si no puedes consumir ciertos alimentos, considera compostarlos en lugar de tirarlos a la basura. El compostaje ayuda a reducir la cantidad de residuos orgánicos que van a los vertederos y proporciona nutrientes para el suelo.

Estas son solo algunas ideas para reducir el desperdicio alimentario tanto a nivel individual como colectivo. La combinación de estas estrategias puede marcar una gran diferencia en la cantidad de alimentos que se desperdician.

## 6.- Actividades para el aula

Aquí tienes algunas ideas y recursos para diseñar actividades educativas sobre el desperdicio alimentario y hábitos alimentarios saludables en el aula:

1. **Debate en el aula:** Divide a los estudiantes en grupos y organiza un debate sobre temas relacionados con el desperdicio alimentario, como las causas, consecuencias y posibles soluciones. Proporciona recursos para que investiguen y respalden sus argumentos.
2. **Juegos de rol:** Crea situaciones de la vida real donde los estudiantes actúen como consumidores, agricultores, supermercados, etc., y enfrenten decisiones sobre el desperdicio alimentario. Esto puede ayudarles a comprender mejor las implicaciones de sus acciones.
3. **Proyectos de investigación:** Asigna a los estudiantes proyectos de investigación sobre el desperdicio alimentario en su comunidad, incluyendo datos sobre la cantidad de alimentos desperdiciados, las causas principales y las posibles soluciones.
4. **Visitas a huertos o supermercados locales:** Organiza visitas para que los estudiantes vean de primera mano cómo se produce y se distribuye la comida, y discutan sobre cómo pueden reducir el desperdicio en estas etapas.
5. **Organización de campañas de sensibilización:** Invita a expertos en nutrición, agricultura sostenible o gestión de residuos a la escuela para hablar sobre el desperdicio alimentario y cómo los estudiantes pueden tomar medidas para reducirlo. También pueden diseñar y ejecutar campañas de sensibilización en la escuela para educar a otros estudiantes y al personal sobre el tema.
6. **Talleres de cocina:** Enseña a los estudiantes a cocinar recetas utilizando ingredientes que típicamente se desperdiciarían, como restos de verduras o frutas maduras. Esto puede ayudarles a desarrollar habilidades culinarias y a ser más creativos en la cocina para reducir el desperdicio.
7. **Seguimiento y evaluación:** Después de realizar estas actividades, es importante hacer un seguimiento para evaluar su impacto en los estudiantes y en la reducción del desperdicio alimentario en la escuela. Puedes realizar encuestas, entrevistas o análisis de datos para medir el cambio de actitudes y comportamientos.

## 6.- Actividades para el aula

Aquí tienes mas ideas y recursos basados en acciones específicas:

### 1. Planificación de compras:

- o Actividad: Organiza una visita virtual o presencial a un supermercado o mercado local. Pide a los alumnos que identifiquen diferentes productos y sus fechas de caducidad o consumo preferente. Luego, promueve una discusión sobre cómo planificar las compras para evitar comprar en exceso y reducir el desperdicio.

### 2. Aprovechamiento de sobras:

- o Actividad: Realiza una clase de cocina donde los estudiantes aprendan a crear platos deliciosos utilizando sobras de alimentos. Pueden trabajar en equipos para diseñar recetas creativas que minimicen el desperdicio. Después, podrían compartir estas recetas en un libro o en un blog de la clase.

### 3. Donación de alimentos no deseados:

- o Actividad: Organiza una campaña de recolección de alimentos no perecederos en la escuela. Los alumnos pueden diseñar carteles informativos y distribuirlos en la comunidad escolar para fomentar la donación. También podrían investigar sobre organizaciones locales que acepten donaciones de alimentos y planificar una visita para entregar los productos recolectados.

### 4. Concienciación sobre fechas de caducidad:

- o Actividad: Realiza una presentación o charla sobre la diferencia entre la fecha de caducidad y la fecha de consumo preferente. Utiliza ejemplos concretos y situaciones cotidianas para explicar por qué es importante entender estas fechas y cómo pueden ayudar a reducir el desperdicio alimentario. Luego, propón un juego de preguntas y respuestas para reforzar el aprendizaje.

## Enlaces de interes

- o [Fundesplai- recursos educatius per reduir el malbaratament alimentari](#)
- o <https://ambientech.org/desperdicio-alimentario>
- o <https://teachersforfuturespain.org/desperdicio-alimentario/>
- o <https://www.fao.org/save-food/news-and-multimedia/news/news-details/en/c/1156940/>

## 7.- Otros enlaces de interés

### Artículos en Ingles:

- **Proyectos sobre alimentación sostenible:**
  - <https://feast2030.eu/>
  - <https://food2030.eu/>
- **Living labs:**
  - <https://www.schoolsaslivinglabs.eu/>
- **Material educativo**
  - [DO GOOD: SAVE FOOD! \(fao.org\)](#)
  - [Food Waste: The Hidden Cost of the Food We Throw Out | ClimateScience #9 \(youtube.com\)](#)
- **Informes**
  - <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc3017en>
- **Organismos responsables**
  - <https://www.fao.org/about/about-fao/en>
- **Páginas de interés**
  - <https://www.wri.org/food>

## 7.- Otros enlaces de interés

### Artículos en Catalán:

- **Proyectos sobre alimentación sostenible:**
  - <https://espigoladors.cat/>
- **Living labs:**
  - <http://www.aprofitemelsaliments.cat/>
- **Material educacional**
  - [GUIA DIDACTICA ENS HO MEGEM TOT\\_2016\\_ferr \(barcelona.cat\)](#)
  - [https://www.edubcn.cat/ca/suport\\_educatiu\\_recursos/plans\\_programes/alimentacio/recursos](https://www.edubcn.cat/ca/suport_educatiu_recursos/plans_programes/alimentacio/recursos)

## 7.- Otros enlaces de interés

### Artículos en Español:

- **Proyectos sobre alimentación sostenible:**
  - <https://abonokm0.com/>
- **Living labs:**
  - [Living Lab España: Esta plataforma ofrece información sobre diferentes Living Labs en España, incluyendo aquellos relacionados con la alimentación sostenible y la innovación.](#)
  - <https://www.barcelona.cat/barcelonaciencia/es/ciencia-en-la-ciudad/la-ciencia-y-la-ciudadania/living-labs>
- **Material educativo**
  - [Guía sobre simulación y juegos para la educación ambiental - UNESCO Biblioteca Digital](#)
  - <https://www.fao.org/3/a0218s/a0218s00.htm>
- **Informes**
  - [INFORME DEL DESPERDICIO ALIMENTARIO EN ESPAÑA 2021](#)
  - [INFORME DEL DESPERDICIO ALIMENTARIO EN ESPAÑA 2022](#)
- **Organismos responsables**
  - <https://www.fao.org/about/about-fao/es/>
  - <https://www.usa.gov/es/agencias/departamento-de-agricultura>
- **Información general**
  - [Catalogo de iniciativas sobre desperdicio alimentario\\_2022](#)
- **Infografías**
  - [Infografía sobre el desperdicio alimentario de la comisión europea](#)
  -

The background of the page is a light purple color. It is decorated with several watermelon slices and green leaves. The watermelon slices are cut into wedges, showing a red rind, a white pith, and several black seeds. The green leaves are scattered around the slices. A dark purple horizontal band runs across the middle of the page, containing the title text.

## 8.- GUIA DE PROYECTOS Y ACTIVIDADES PARA EL AULA

## 9.-ELABORACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA CON PRODUCTOS DESPERDICIO ALIMENTARIO



## Introducción a la práctica de producción de productos de limpieza con desperdicios de alimentos

¡Bienvenidos al taller de producción de productos de limpieza caseros con desperdicio alimentario!

Hoy nos sumergiremos en un mundo de creatividad y conciencia ambiental, donde la economía circular y la sostenibilidad son los pilares fundamentales.

Es fascinante descubrir cómo nuestras abuelas practicaban la economía circular mucho antes de que el término fuera tan común. Reutilizaban y reciclaban todo lo posible, sin desperdiciar nada. Esta práctica no sólo era efectiva para su hogar, sino también cuidadosa con el medio ambiente. ¿Quién hubiera pensado que esas viejas recetas de limpieza casera podrían ser tan relevantes hoy en día?

En este taller, explicaremos cómo podemos seguir sus pasos, utilizando el desperdicio alimentario para crear productos de limpieza efectivos y respetuosos con el medio ambiente. Veremos cómo ingredientes simples que podríamos considerar como "sobras" pueden transformarse en poderosos aliados para mantener nuestro hogar limpio y saludable, sin necesidad de recurrir a detergentes abrasivos que perjudican el medio ambiente.

Es hora de dejar atrás la idea de que los productos comerciales son la única opción. A través de este taller, aprenderemos a ser más conscientes de nuestras elecciones, contribuyendo así a la preservación de nuestro planeta.

¡Comencemos este viaje hacia un hogar más sostenible y saludable juntos!



# Ideas para integrar en el aula

En este apartado queremos ayudarte a transformar tu aula en un laboratorio de sostenibilidad por medio de un proyecto transversal. Descubre cómo fabricar productos de limpieza caseros con desechos alimentarios y fomentar hábitos eco amigables entre tus estudiantes.

Aquí te brindamos algunas ideas para crear tu propio proyecto.

- **Investigación y concientización:** Comienza el proyecto con una exhaustiva investigación sobre el impacto del desperdicio alimentario en el medio ambiente y la vital importancia de la sostenibilidad. Motiva a los estudiantes a explorar el tema de los desechos alimentarios y a considerar sus potenciales usos alternativos. ¿Sabías que, según [el índice de desperdicio de alimentos 2021 del UNEP](#), la mayor parte de los desperdicios alimentarios ocurren en los hogares y comercios minoristas? Esto señala una gran oportunidad para transformar las cifras del desperdicio alimentario. Sin embargo, antes de poder mejorar, es fundamental medir. Esta podría ser una excelente práctica para concienciar a los estudiantes sobre la cantidad de alimentos que se desperdician. Desde [Espigoladors](#), nos proponen una serie de [10 puntos para cuantificar el derroche alimentario en los comedores escolares](#). Esta iniciativa representa una oportunidad invaluable para calcular nuestro propio desperdicio y trabajar en su reducción, ¡incluso tienen un concurso de escuelas!
- **Análisis de ingredientes:** Explora los ingredientes comunes en los productos de limpieza convencionales y compara su eficacia y sostenibilidad con los ingredientes naturales y los desechos alimentarios. Realiza experimentos para demostrar la eficacia de los productos caseros.



- **Recopilación de materiales:** Organiza una campaña en la escuela para recolectar desechos alimentarios adecuados para la fabricación de productos de limpieza caseros. Establece contenedores especiales para la separación y recolección de estos desechos. Podrías organizar a los estudiantes en grupo y que realicen una investigación de campo en la comunidad alrededor de la escuela para detectar cuáles negocios o entidades pueden proporcionar los desperdicios necesarios, de esta manera los estudiantes pueden involucrar a los actores sociales al proyecto y crear una situación de aprendizaje real.
- **Elaboración de recetas:** Invita a los estudiantes a investigar y desarrollar recetas de productos de limpieza caseros utilizando desechos alimentarios como ingredientes principales. Fomenta la experimentación y la creatividad en la elaboración de estas recetas. Aquí te compartimos algunas recetas interesantes que ha desarrollado la página [Sostenible o sustentable](#), ¡Hay más de 20 recetas distintas!
- **Pruebas y evaluación:** Una vez que los estudiantes hayan creado sus propios productos de limpieza caseros, organiza pruebas para evaluar su eficacia y compararlos con los productos comerciales. Podrían pedir a la cafetería o al equipo de limpieza de la escuela que prueben los productos y les compartan sus opiniones. Anima a los estudiantes a reflexionar sobre los resultados y a identificar áreas de mejora.
- **Divulgación y sensibilización:** Organiza una feria o una presentación en la escuela para compartir los resultados del proyecto con la comunidad escolar. Invita a expertos en sostenibilidad y desperdicio alimentario para que compartan sus conocimientos y experiencias.
- **Desarrollo de hábitos sostenibles:** Utiliza el proyecto como una oportunidad para fomentar el desarrollo de hábitos sostenibles en el aula y en el hogar. Anima a los estudiantes a reflexionar sobre sus propios hábitos de consumo y a comprometerse con acciones concretas para reducir el desperdicio alimentario y promover la sostenibilidad.

# Taller : Limpiadores Eco-Creativos

¡Bienvenidos al taller "Limpiadores eco-creativos"! En este emocionante taller, exploraremos cómo convertir desechos alimentarios en poderosos aliados para la limpieza del hogar, mientras promovemos la conciencia ambiental y fomentamos la acción comunitaria.

## Recomendaciones para Crear tu Propia Bitácora - Recetario de Productos de Limpieza con Desperdicios Alimentarios:

Crear una bitácora detallada y bien organizada te permitirá fabricar tus propios productos de limpieza con desperdicios alimentarios de manera segura y eficiente, además de facilitar la reproducción de las fórmulas y el seguimiento de cualquier ajuste o mejora en el proceso de fabricación.

Puedes elegir el formato y el diseño que consideres más útil, incluso pueden crearlo ustedes mismos. o utilizar la que hemos diseñado para ti y que puedes encontrar [en el anexo](#). Aquí te proponemos algunos datos importantes a tener en cuenta en la creación de tus recetas:

- **Tabla de Fórmulas:** En esta sección, es fundamental mantener un registro detallado de todas las fórmulas utilizadas en la creación de tus productos de limpieza caseros.
  - Anota las especificaciones técnicas de cada fórmula, incluyendo la cantidad exacta de cada ingrediente utilizado y los reactivos necesarios.
  - Organiza la tabla de forma clara y legible para facilitar la consulta durante la fabricación de los productos y futuras reproducciones.
- **Procedimientos:** Detalla el procedimiento paso a paso para la elaboración de cada producto de limpieza casero.
  - Sé lo más específico posible, incluyendo todos los pasos necesarios y cualquier detalle relevante que pueda afectar el resultado final.
  - Considera la inclusión de notas adicionales para aclarar aspectos importantes o proporcionar consejos útiles para optimizar el proceso.
- **Diseño de Etiquetas:** Las etiquetas son una parte esencial de la seguridad y la comunicación efectiva sobre el uso adecuado de los productos de limpieza caseros.
  - Diseña etiquetas claras y llamativas que incluyan información importante como el nombre del producto, los ingredientes utilizados, las instrucciones de uso y las precauciones de seguridad.
  - Asegúrate de que las etiquetas sean resistentes al agua y estén adheridas de manera segura a los envases de los productos para evitar accidentes y confusiones.

## ¡Materiales necesarios:

- Papel y lápiz para cada alumno
- Materiales para la creación de productos de limpieza caseros (vinagre, bicarbonato de sodio, limones, aceites esenciales, recipientes vacíos para almacenar los productos, etc.)
- Acceso a internet y dispositivos electrónicos (opcional)
- Folletos o material informativo sobre desperdicios alimentarios (opcional)
- Tijeras
- Mortero (opcional).
- Cocinilla
- Sal

## Preparación del área de trabajo:

El lugar físico donde realizaremos la práctica debe ser un local amplio y bien iluminado con luz, con mesas y con ventanas o bien ventilado.

De preferencia debe tener dos zonas definidas:

- ZONA FRÍA: con suministro de agua para lavar, enjuagar, remojar, etc.
- ZONA CÁLIDA: sitio donde ubicamos la cocina de leña, a gas o kerosén en caso de utilizar calor para crear nuestras recetas.

# Recomendaciones prácticas antes de empezar:


- **Elabora las recetas en una zona bien aireada, con ventanas abiertas:** Asegúrate de tener una buena ventilación en el área donde se realizará la preparación de los productos para evitar la acumulación de vapores y gases.
- **Usa equipo de protección personal:** Antes de comenzar, asegúrate de que los estudiantes utilicen delantales, gafas de protección, guantes y mascarillas si es necesario, especialmente al manipular ingredientes que puedan causar irritación en la piel, los ojos o al inhalar.
- **Si sientes molestias, enjuaga con abundante agua:** En caso de que algún estudiante experimente molestias, como irritación en la piel o los ojos, es importante que enjuague la zona afectada con abundante agua y busque atención médica si es necesario.
- **Etiqueta bien todos los productos:** Es fundamental etiquetar adecuadamente todos los productos elaborados durante el taller para evitar confusiones y garantizar su correcta identificación y uso posterior.
- **Almacenamiento adecuado:** Indica a los estudiantes la importancia de almacenar los productos en un lugar fresco, seco y fuera del alcance de la luz solar directa para mantener su eficacia y prolongar su vida útil. Además, recuérdales que no deben ingerir los productos en ningún caso.
- **Lee atentamente las instrucciones y advertencias:** Antes de comenzar la elaboración de los productos, es importante que los estudiantes lean cuidadosamente tanto las instrucciones de uso como las advertencias de peligro de los ingredientes utilizados y que las cumplan estrictamente.
- **Manténlos fuera del alcance de los niños pequeños y las mascotas:** Una vez que los productos estén listos, es fundamental mantenerlos fuera del alcance de los niños pequeños y las mascotas para evitar cualquier accidente o ingestión accidental.
- **No hagas gran cantidad de productos que contengan agua:** Es importante recordar a los estudiantes que los productos que contienen agua no se conservan por mucho tiempo, por lo que se recomienda elaborar solo la cantidad necesaria para su uso inmediato o a corto plazo.

# Escenarios Hipotéticos :

Usar un escenario hipotético en la introducción del taller sobre desperdicios de alimentos y la creación de productos de limpieza caseros podría ser una estrategia pedagógica efectiva que te puede ayudar a crear relevancia ya que te permite involucrar emocionalmente a los alumnos y los motiva a explorar soluciones a problemas que pueden enfrentar en la vida real, despierta su interés y fomenta la creatividad, además que los provoca a entrar en acción.

El método del escenario hipotético es solo un recurso más que queremos compartirte, con la finalidad de facilitar la introducción de conceptos de sostenibilidad al aula, en el anexo puedes encontrar algunos ejemplos de escenarios hipotéticos que pueden ayudarte.





## Paso 1: Concientización sobre Desperdicios Alimentarios

- Introducción al tema de desperdicios alimentarios y su impacto en el medio ambiente.

Puedes utilizar el vídeo de FoodShift Pathways y algunos otros que podrás encontrar aquí en [el anexo](#)

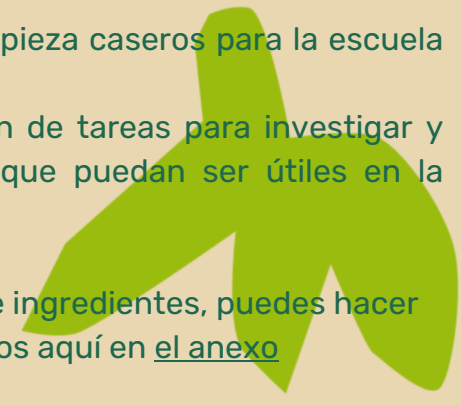
- Actividad de lluvia de ideas en grupos pequeños sobre formas de reducir los desperdicios alimentarios en la escuela.
- Discusión en grupo grande sobre las ideas propuestas y cómo podrían implementarse en la escuela.



## Paso 2: Análisis del escenario hipotético y creación de Productos de Limpieza Caseros

- Presentación del desafío de crear productos de limpieza caseros para la escuela por medio del escenario hipotético.
- División de los estudiantes en grupos y asignación de tareas para investigar y crear recetas de productos de limpieza caseros que puedan ser útiles en la escuela o en casa.

Diseño de las recetas con ayuda de la siguiente tabla de ingredientes, puedes hacer uso de la hoja de registro o recetarios que te proponemos aquí en [el anexo](#)







## Paso 3: Mapeo de Actores Sociales o Privados

- Explicación sobre la importancia de identificar actores sociales (La cafetería, los restaurantes alrededor, las pequeñas tiendas o los supermercados, nuestras casas) que puedan proporcionar desperdicios para los productos de limpieza.
- Actividad de investigación en grupos para identificar posibles actores sociales o privados en el entorno de la escuela. Puedes utilizar la plantilla del mapa de actores que te proporcionamos en el anexo
- Discusión en grupo grande sobre los resultados y posibles estrategias para involucrar a estos actores.


## Paso 4: Obtención de Desperdicios y Creación de Recetas Finales



- Planificación de estrategias para obtener los desperdicios identificados.
- Recolección de desperdicios y materiales necesarios para las recetas finales de productos de limpieza caseros.
- Preparación y documentación de las recetas finales. (Prototipaje)



## Paso 5: Compartir Resultados con la Comunidad

- Preparación de una presentación o exhibición para compartir los resultados del taller con la comunidad escolar.
  - Presentación de los productos creados, el proceso de investigación y las conclusiones obtenidas.
- 

# Algunas recetas básicas:

## Limpiador multiuso con vinagre de cítricos

- Limpiador para eliminar residuos de origen mineral como la cal y el óxido.
  - 200 ml de agua filtrada
  - 300 ml de vinagre de cítricos
  - Bicarbonato de sodio
1. Mezcla el agua con el vinagre de cítricos en un atomizador
  2. Agita bien antes de usar
  3. Frota con bicarbonato y un poco de agua la superficie a limpiar
  4. Posteriormente pulveriza con el limpiador y vuelve a frotar
  5. Aclara y seca con un paño o bayeta

## Multiusos tradicional

- 200 ml agua filtrada
  - 300 ml vinagre de limpieza blanco
  - 5 ml de hidrolato de limón
  - Bicarbonato de sodio
1. Mezcla el agua con el vinagre en un atomizador
  2. Añade el hidrolato de limón
  3. Agita bien antes de usar
  4. Frota con bicarbonato y agua la superficie a limpiar
  5. Pulveriza con el limpiador y vuelve a frotar
  6. Aclara y seca con un paño o bayeta

## Desengrasante para horno

Excelente para limpiar superficies calcáreas como piedra, terrazo o mármol.

- Para eliminar residuos orgánicos como la grasa.
  - 170 ml de agua filtrada caliente
  - 30 g de jabón sólido natural
  - 300 ml vinagre de limpieza blanco
  - Zumo de medio limón
  - Sal común
  - Bicarbonato de sodio
1. Diluye previamente el jabón en el agua bien caliente sin batir
  2. Deja enfriar un poco
  3. Añade el vinagre
  4. Añade el zumo de limón
  5. Con ayuda de un embudo pon la mezcla en un atomizador
  6. Agita bien antes de usar
  7. Frota el horno con bicarbonato, sal común y un poco de agua
  8. Pulveriza con el limpiador y vuelve a frotar
  9. Aclara y seca con un paño o bayeta

[Puedes encontrar más interesantes recetas en la página Sostenible o sustentable](#)

## 10 - ELABORACION DE PIGMENTOS NATURALES CON DESPERDICIO ALIMENTARIO

## Introducción a la práctica de la tintura con desechos de alimentos

Antes de adentrarnos en la creación de hermosos colores a partir de desperdicios alimentarios, hagamos un breve recorrido por la fascinante historia del arte de las tinturas.

A lo largo de la historia, las tinturas han sido fundamentales en diversas culturas y civilizaciones, no solo para dar color a telas y objetos, sino también como expresión artística y reflejo de identidad cultural. Desde los antiguos egipcios hasta las vibrantes culturas precolombinas, el arte de teñir con pigmentos naturales ha sido arraigado en la humanidad.

El uso de tinturas naturales se remonta a miles de años atrás, cuando nuestros ancestros descubrieron que podían extraer colores de plantas, minerales e insectos para embellecer prendas y decorar entornos. Estas tinturas se creaban con ingredientes que la naturaleza ofrecía generosamente: bayas, raíces, cortezas de árboles y muchos otros elementos. Los primeros colores, como los rojizos, marrones y naranjas, surgieron en el Neolítico, mientras que el azul se descubrió en diversas partes del mundo, extraído de plantas como el glasto. El verde y el púrpura, más difíciles de obtener, provenían de fuentes como moluscos y plantas específicas. Estos colores, sin embargo, tenían un origen común: la naturaleza misma.



Desde tiempos ancestrales, como el Neolítico (8000 a.C.), los seres humanos han experimentado con tintes naturales.

**¿Sabías que.... los romanos más poderosos teñían sus túnicas de un vibrante púrpura, extraído de un molusco que eventualmente se extinguió?**

Con el tiempo, el arte de teñir evolucionó, desarrollando técnicas para crear una amplia gama de colores y matices. Civilizaciones como la china, la india y la persa desarrollaron métodos sofisticados utilizando ingredientes como la cochinilla, el añil y la cúrcuma.

En la Edad Media, los tintoreros se convirtieron en figuras importantes en las ciudades europeas, y gremios enteros se dedicaron al comercio y la producción de tintes. Durante el Renacimiento, el arte de la tintura alcanzó su apogeo, inspirando a artistas como Leonardo da Vinci y Michelangelo.



En el antiguo Egipto ya se utilizaban tintes sólidos, y que los jeroglíficos egipcios revelan técnicas de extracción y aplicación de tintes. Este conocimiento se extendió por civilizaciones como China, Persia, India, donde el teñido de tejidos no solo adornaba vestimentas, sino también las vendas de las momias!

Sin embargo, con la revolución industrial, los tintes sintéticos trajeron consecuencias ambientales desastrosas, convirtiendo la industria textil en una fuente importante de contaminación ¿Qué podemos aprender de esto? A veces es necesario volver a nuestras raíces para encontrar soluciones sostenibles.

Explorar métodos de teñido basados en ingredientes naturales podría ser la clave para reducir el impacto ambiental de la industria textil actual. Al regresar a prácticas más simples y ecológicas, podemos encontrar inspiración en la sabiduría ancestral y aplicarla de manera innovadora en la producción de textiles, creando un equilibrio más armonioso entre moda y medio ambiente.

Este retorno a nuestras raíces no solo promueve la sostenibilidad, sino que también abre un camino hacia un futuro donde la belleza y la creatividad se fusionan con el respeto por nuestro planeta. Hoy en día, mientras enfrentamos desafíos ambientales, el interés en las tinturas naturales está experimentando un renacimiento.

En este contexto, queremos inspirar a una nueva generación a explorar el arte de la tintura natural, fomentando la creatividad y la conciencia ambiental. Te invitamos a sumergirte en el fascinante mundo de las tinturas naturales y descubrir cómo puedes crear tus propios colores a partir de desperdicios alimentarios.

**¡Prepárate para construir juntos un futuro más sostenible y colorido!**

# Explorando el Mundo de las Tinturas con desechos de alimentos

## ¡Ahora en el aula!

Queridos colegas,

Imaginen un aula donde la ciencia se convierte en una aventura emocionante, donde los libros de texto se transforman en portales hacia mundos desconocidos y donde cada niño se convierte en un intrépido explorador del conocimiento.

Hoy, les propongo un viaje hacia lo inexplorado, un viaje que no solo educará las mentes, sino que también abrirá los corazones de nuestros jóvenes aprendices: **¡experimentemos con tinturas hechas de residuos alimentarios!**

En nuestro papel como educadores, tenemos el poder de inspirar la curiosidad y la creatividad en nuestros estudiantes. ¿Qué mejor manera de hacerlo que llevándolos a un viaje de descubrimiento que utilice materiales que podrían haber sido descartados como desechos? Al trabajar con tinturas hechas de restos de alimentos, estamos abriendo las puertas a la ciencia, la sostenibilidad y la innovación en el aula.

**¿Por qué deberíamos embarcarnos en esta aventura?** Permítanme compartir algunas razones emocionantes:

- **Fomenta la conciencia ambiental:** Al enseñar a nuestros estudiantes a utilizar restos de alimentos para crear tinturas, les estamos mostrando el valor de la reutilización y el reciclaje. Estamos cultivando una generación consciente de la importancia de conservar nuestros recursos naturales
- **Promueve la creatividad:** La ciencia y el arte se entrelazan en esta experiencia. No solo estaremos explorando los aspectos científicos de la creación de tinturas, sino que también estaremos invitando a nuestros estudiantes a expresarse artísticamente a través de sus creaciones.



Proyecto de creación de un Bio Pantone con pigmentos naturales de los alumnos del programa Fabricademy del FabLab de Barcelona.

- **Despierta la curiosidad científica:** ¿Qué sucede cuando mezclamos diferentes restos de alimentos? ¿Cómo afecta el color de la tintura? Estas son solo algunas de las preguntas que despertarán la curiosidad científica de nuestros estudiantes y los llevarán a explorar, investigar y descubrir por sí mismos.
- **Fomenta el trabajo en equipo:** Al trabajar juntos en la creación de tinturas, nuestros estudiantes aprenderán el valor del trabajo en equipo, la comunicación y la colaboración. Estas son habilidades fundamentales que los prepararán para enfrentar los desafíos del mundo real.

En fin, experimentar con tinturas hechas de residuos alimentarios no solo enriquecerá nuestra enseñanza, sino que también transformará la experiencia de aprendizaje de nuestros estudiantes. Les invito a unirse a nosotros en esta emocionante aventura, donde juntos, cultivaremos mentes curiosas, corazones compasivos y un mundo más sostenible para las generaciones venideras.

**¡Manos a la obra se ha dicho!**



[Mostrario de fibras naturales teñidas con pigmentos naturales del proyecto europeo Shemakes](#)

# Ideas para integrar las Tinturas Naturales con desechos de alimentos como proyectos transversales en el Aula

En este apartado buscamos ayudarte a incorporar la práctica de tinturas con desechos alimentarios en el aula a través de proyectos transversales. Tu como profesor puedes no solo enseñar conceptos científicos y de sostenibilidad, sino también fomentar habilidades creativas, trabajo en equipo y conciencia ambiental en los estudiantes.

Aquí te brindamos algunas ideas para crear tu propio proyecto.



- **Investigación previa:** Antes de comenzar el proyecto, invita a los estudiantes a investigar sobre tinturas naturales y desechos alimentarios. Pueden explorar qué alimentos se pueden utilizar para crear tinturas, cómo se procesan y cuál es su impacto ambiental en comparación con los tintes químicos.



- **Recopilación de materiales:** Organiza sesiones donde los estudiantes recolectan desechos alimentarios en la escuela, en sus hogares o en su comunidad. Podrían pedir a la cafetería de la escuela, a los bares y restaurantes de los alrededores, incluso a los supermercados que les faciliten los desperdicios alimentarios necesarios como cáscaras de cebolla, huesos de aguacate, restos de café, entre otros. De esta manera promovemos la interacción de los estudiantes con diferentes actores sociales de la comunidad, creando una especie de laboratorio vivo y generando situaciones en un entorno real.





- **Experimentación:** Divida a los estudiantes en grupos, anímalos a experimentar con diferentes técnicas para extraer los pigmentos y crear tinturas. Pueden probar métodos de ebullición, maceración o fermentación.
- **Creación de tinturas:** Una vez que los estudiantes hayan extraído los pigmentos, guíalos en el proceso de creación de tinturas. Pueden utilizar telas naturales como algodón o lino para teñir. Es importante que los estudiantes documenten sus procesos y resultados para compartir con el resto de la clase. ¡Podrán diseñar su propia bitácora o Bio Pantone!
- **Exploración de aplicaciones:** Después de crear las tinturas, anime a los estudiantes a explorar diferentes aplicaciones. Pueden teñir telas para crear prendas de vestir, pañuelos o bolsas reutilizables. También pueden experimentar con papel, creando tarjetas o arte decorativo en modo acuarelas.
- **Reflexión y análisis:** Promueva discusiones en clase sobre la importancia de reducir los desechos alimentarios y el uso de tinturas naturales. Pídeles que reflexionen sobre cómo este proyecto puede influir en sus hábitos cotidianos y en el medio ambiente.
- **Exhibición y difusión:** Organice una exhibición en la escuela donde los estudiantes puedan mostrar sus creaciones y compartir lo que han aprendido con otros compañeros, profesores y padres. También pueden crear folletos o publicaciones en redes sociales para difundir su mensaje sobre sostenibilidad. Incluso se podría crear un proyecto de emprendeduría donde los estudiantes pongan a la venta o hagan sorteos de sus obras y creaciones para financiar viajes escolares o eventos.



# Taller: Eco tinte challenge

Aquí tienes un taller paso a paso para crear tinturas con desperdicios alimentarios y teñir telas, junto con cómo llevar un registro de colores estilo "bio pantone" y cómo guardar las tinturas en polvo para usarlas con acuarelas.

## ¿Qué implica teñir?



Teñir consiste en agregar color a un objeto, modificando su tonalidad original. Los tintes naturales son empleados para este proceso, obtenidos a partir de desechos de alimentos, plantas frescas o secas, flores y cortezas. La extracción del tinte implica la trituración o picado de las partes vegetales, seguido de un proceso de ebullición. En ocasiones, basta con un remojo prolongado para obtener el tinte deseado de las plantas o cortezas de árboles.

# Registro de datos

Puedes elegir el formato y el diseño que consideres más útil, pero todas las bitácoras de teñido deben incluir, por lo menos, estas tres partes básicas:

- **Tabla de fórmulas:** Aquí es donde deberías anotar todas las especificaciones técnicas de los pigmentos con los que has trabajado. En esta tabla deberás incluir el nombre del pigmento, la cantidad que utilizaste y qué reactivos (y en qué cantidad) utilizaste para modificar el color; también es importante que escribas el tipo de fibra que has teñido, su peso y la cantidad de fijador utilizado en cada caso.
- **Procedimiento:** Se trata de detallar el procedimiento paso a paso y algunos detalles como el nombre científico, el origen y qué parte concreta del pigmento utilizaste para el teñido. Puedes ser tan específico como quieras; recuerda que cuantos más detalles incluyas más fácil será después replicar ese teñido natural.
- **Muestras:** Cada vez que tiñas una fibra con pigmentos naturales deberías guardar una pequeña muestra que te sirva para poder observar el resultado final de todo el proceso que has venido detallando en tu bitácora. Puedes catalogar las muestras como quieras, siempre que guarden un orden lógico y seas capaz de asociarlas a las fórmulas y procedimientos correspondientes.



# Materiales Necesarios

- Desperdicios alimentarios como cáscaras de cebolla, aguacate, remolacha, entre otros. Puedes utilizar la tabla de creación de color [del Anexo](#)
- Telas blancas o de colores claros de tejidos naturales (sintéticos no funciona)
- Ollas grandes que ya no utilices
- Celo
- Pesa o balanza de precisión
- Regla métrica
- Guantes
- Cucharón para remover
- Agua
- Vinagre
- Coladores
- Frascos transparentes
- Papel y lápices para tomar notas y registrar colores
- Tijeras
- Mortero (opcional)
- Cocinilla
- Sal

## Preparación del área de trabajo:

### Preparación del área de trabajo:

El lugar físico donde realizaremos la práctica debe ser un local amplio y bien iluminado con luz, con mesas y con ventanas o bien ventilado.

De preferencia debe tener tres zonas definidas:

- **ZONA FRÍA:** con suministro de agua para lavar, enjuagar, remojar, etc.
- **ZONA CÁLIDA:** sitio donde ubicamos la cocina de leña, a gas o kerosén.
- **ZONA FRESCA:** al aire libre, para el secado de las telas.



# Recomendaciones prácticas antes de empezar:

- Utilice siempre recipientes limpios y no reactivos: acero inoxidable, esmalte sin astillar, vidrio o plástico. También se pueden usar recipientes de hierro o cobre, pero el metal reaccionará con el baño de tinte. El hierro opacará o "entristecerá" los colores. El cobre tenderá a iluminarlos.
- Es mucho más fácil teñir las fibras proteicas o de animales (lana, seda) que las fibras de celulosa o vegetales (algodón, lino, cáñamo). Para obtener los mejores resultados, se recomienda al principiante que comience con hilos de lana o seda.
- Seque todas las fibras fuera de la luz solar directa.
- Lea todas las instrucciones antes de comenzar.
- Mantenga registros. La mezcla de tintes o mordientes y el teñido excesivo pueden dar como resultado el tono deseado. La experimentación vale la pena y agrega un elemento de creatividad a su teñido. Tomar notas del peso de la fibra y de la cantidad de colorante utilizado ayudará a planificar proyectos futuros: recortar una muestra de hilo teñido junto a las notas es un registro maravilloso.
- Todos los tintes son sensibles a la calidad del agua. En casi todos los casos, el agua blanda es preferible para lavar, fregar, mordentar y teñir. También se puede utilizar agua de lluvia o agua destilada.
- Los tintes naturales no se recomiendan para tejidos o fibras sintéticas.
- Use una mascarilla cuando trabaje con polvos como cal, lejía o índigo.



# Recomendaciones prácticas antes de empezar:

- Se recomienda el uso de guantes para proteger contra colorantes, irritantes y soluciones que pueden ser ácidas o básicas.
- Cuando mezcle polvos y agua, siempre agregue el polvo al agua. Nunca agregue agua a una medida de polvo.
- Mantenga las ollas y los utensilios utilizados para teñir completamente separados de los artículos utilizados para cocinar.
- Etiquete claramente todos los recipientes y sustancias.
- Guarde los colorantes y los productos químicos por separado y lejos de los alimentos.
- Las sustancias peligrosas como la lejía deben estar en un armario cerrado con llave y deben estar debidamente etiquetadas.
- Se recomienda realizar pruebas en una muestra para todos los proyectos.



## Paso 1: Preparación de las telas

Las telas deben ser de tejidos naturales pues los tejidos sintéticos no reaccionan bien a los tintes vegetales.



Las fibras de tus telas pueden ser de dos tipos:

- Las fibras animales (proteicas) son lanas, pelos y sedas
- Las fibras vegetales (celulosa) son el algodón, el lino, el cáñamo, el ramio, rayón (viscosa).

### Instrucción para el prelavado :

Pide a los estudiantes que seleccionen los tipos de tela con las que quisieran trabajar. De preferencia que sean telas de segundo uso. Recuerda fomentar la economía circular.

Pídeles que con ayuda de un adulto coloque las tela en una solución de agua y 3 cucharaditas de carbonato sódico y jabón natural. Pueden lavarlos en lavadora o dejarlos remojar en la solución de carbonato sódico y jabón natural una noche, luego déjalos secar al sol y guárdalos hasta el día de la práctica.



## Paso 2: Preparado de la tela para fijación del color o Mordentado

### ¿Qué es el Mordentado?

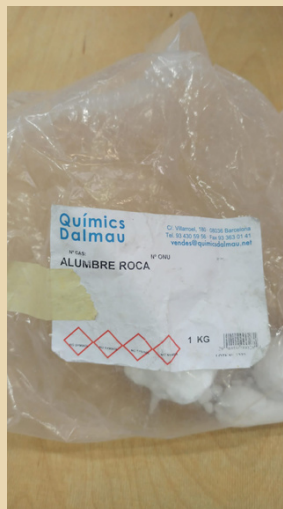
Los mordientes son sales metálicas que facilitan la unión del colorante a la fibra.

En el caso de las fibras de celulosa también podría requerir un tanino para unirse bien.

Los taninos no son técnicamente mordientes (no son sales metálicas). Los taninos son compuestos naturales presentes en diversas partes de las plantas, como la madera, la corteza y las frutas, pertenecientes a la familia de los polifenoles. Estas sustancias poseen una estructura química que les permite resistir en entornos acuosos, como los manglares, y combatir bacterias y hongos.

Algunas recetas de tintes naturales todavía requieren el uso de mordientes de metales pesados como el cromo. Históricamente, estos se introdujeron durante la revolución industrial y no los recomendamos. Los mordientes de metales pesados pueden ser tóxicos, lo que presenta verdaderos desafíos para el uso y la eliminación seguros.

Además, la mayoría de los colores obtenidos mediante el uso de metales pesados pueden obtenerse mediante teñido excesivo o variaciones en el procedimiento de tinte. Para aquellos que desean obtener un mordiente de las plantas, Symplocos es un bioacumulador natural de alumbre.





## ¿Cómo crear mi propio Mordentado o fijador?

En cuanto al fijador, tienen dos opciones:

1. Pueden usar alumbre de roca, disponible en herbolarios y parafarmacias.
2. Pueden probar con un fijador casero.

### Instrucciones para preparar tu propio fijador casero

#### Opción 1)

- Es fácil, simplemente coloque algunos tornillos oxidados en un bote de cristal de 500ml con una mezcla de vinagre y agua 50 / 50.
- Déjalo reposar durante el mayor tiempo posible antes de la práctica para obtener mejores resultados.

#### Opción 2)

Podrías también incluir el tornillo oxidado dentro de la infusión del desperdicio orgánico que seleccionaste y omitir el fijador, ya que estará incluido en nuestra tintura.



## ¿Cómo crear mi propio Mordentado o fijador?

### Opción 3)

Prepara una infusión con cortezas de árbol trituradas, el aguacate también contiene muchos taninos en su semilla y sus cáscaras. Deja macerar en agua caliente. El tanino se liberará en el agua circundante de una manera completamente espontánea. No es necesario forzar este proceso, ya que ocurre naturalmente y no necesita aditivos químicos. Cuando todo el tanino se libera en el agua, ya estamos en presencia de un extracto natural, listo para ser utilizado como mordente.

Nota: los taninos desprenden un color natural que puede interferir con la tintura, por lo que el color puede variar.

### Instrucciones para preparar el fijado de la tela.

- Divide previamente a los estudiantes en grupos y asigna a cada grupo diferentes tipos de mordentado a experimentar
- Calienten con mucho cuidado en una olla la infusión con el mordentado sin que llegue a ebullición y sumerjan la tela hasta cubrirla, dejar macerar, moviéndola continuamente durante un tiempo prolongado (40 minutos).
- Dejen enfriar la infusión y al terminar escurrir la tela con ayuda de un colador.



## Paso 3: Preparación de los desperdicios seleccionados

- Asigna a cada grupo de estudiantes un tipo diferente de desperdicio alimentario para experimentar. Procura que sean desperdicios según temporada para fomentar la estacionalidad de los alimentos y explicar la importancia de comer productos según cada estación.
- Laven y corten los desperdicios en trozos pequeños para aumentar la superficie de contacto con el agua.
- En las ollas, coloquen los desperdicios alimentarios con agua suficiente para cubrirlos completamente.
- Hierva la mezcla a fuego lento durante al menos una hora para extraer los pigmentos. Añada más agua si es necesario.
- Una vez que el agua se haya teñido, deja que la mezcla se enfríe y luego cuélala para eliminar los sólidos.



## Paso 4: Teñido de telas

- Sumerge las telas en la tintura preparada, asegurándote de que estén completamente cubiertas.
- Hierve las telas en la tintura durante aproximadamente una hora a fuego lento para permitir que los pigmentos se adhieran a las fibras.
- Retira las telas y enjuágalas con agua fría para eliminar el exceso de tintura. Déjalas secar al aire.

## Paso 5: Registro de colores

- A medida que las telas se sequen, invita a los estudiantes a observar los diferentes tonos y matices obtenidos de los desperdicios alimentarios.
- Pídeles que registren los colores en su bitacora, anotando el nombre del desperdicio, la técnica de extracción utilizada y una descripción del color resultante



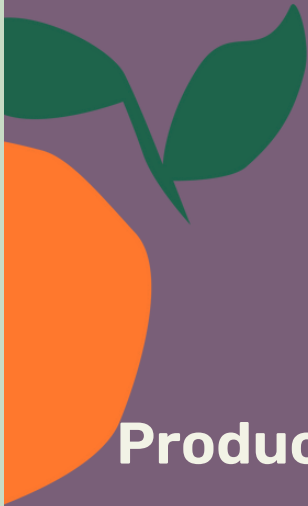
## Paso 6: Conversión a tinturas en polvo

- Para convertir las tinturas líquidas en polvo, puedes utilizar un mortero y pistilo para moler los residuos secos después de extraer los pigmentos.
- Si deseas crear acuarelas, agrega un aglutinante natural como la goma arábica a la tintura en polvo y mezcla bien. Luego, deja que la mezcla se seque en frascos transparentes.



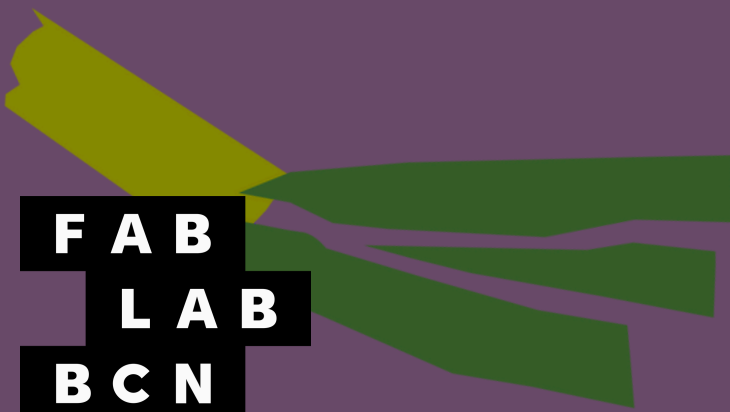
## Paso 7: Conclusiones y presentación

- Finaliza el taller discutiendo los resultados obtenidos y cómo los estudiantes pueden aplicar lo aprendido en proyectos futuros.
- Invita a los estudiantes a llevarse a casa sus telas teñidas y sus registros de colores para compartir con sus familias.
- Anima a los estudiantes a experimentar más con la creación de tinturas y a explorar otras fuentes de pigmentos naturales en su entorno.



# Anexos

Productos de limpieza caseros con desperdicios  
alimentarios



**FOODSHIFT**  
Pathways



# Recetarios



**F A B**  
**L A B**  
**B C N**

# Recepta de

Descripció del seu poder netejador

Preparació



dibuixa la teva  
etiqueta

Ingredients

Notes





**TITULO**

**DESCRIPCIÓ**

**INGREDIENTES**

**PREPARACIÓ**

FOTO / DIBUJO

**NOTA**

**FOODSHIFT**  
Pathways



# Escenarios hipotéticos

**F A B**  
**L A B**  
**B C N**

# REVOLUCIÓN VERDA

## Año 2030: Barcelona, España:

En Barcelona, la acumulación de residuos se ha convertido en un problema preocupante. La falta de opciones de reciclaje adecuadas y la sobreproducción de envases plásticos han llevado a un aumento en la contaminación del aire y del agua. Los líderes de la ciudad han decidido abordar este problema de manera integral, involucrando a todos los sectores de la comunidad: desde estudiantes y maestros hasta empresas locales y funcionarios gubernamentales. Para ello se ha lanzado un reto a nivel educativo.

## Reto: “Desafío Residuo Cero: Limpieza Casera con un Toque Ecológico”

El consorcio de educación con la finalidad de apoyar en la labor de construir nuevos hábitos desde los espacios educativos a lanzado un reto para los estudiantes. En este reto los estudiantes serán desafiados a formar equipos multidisciplinarios y diseñar productos de limpieza caseros utilizando desperdicios de alimentos y plantas como ingredientes principales. Estos productos deben ser efectivos, seguros para el medio ambiente y económicos de producir. Además, los equipos deberán presentar un plan de acción para promover y distribuir sus productos dentro de la comunidad.

## Los actores sociales, económicos y políticos estarán involucrados de la siguiente manera:

**Estudiantes y Maestros:** Los estudiantes trabajarán en equipos para desarrollar sus productos de limpieza caseros. Los maestros proporcionarán orientación y recursos, así como supervisarán el progreso de los equipos.

**Empresas locales:** Las empresas locales proporcionarán materiales reciclados y patrocinio para el desarrollo de los productos. También podrían ofrecer espacios para la promoción y venta de los productos finales.

**Funcionarios gubernamentales:** Los funcionarios gubernamentales colaborarán con los equipos para garantizar el cumplimiento de las regulaciones ambientales y proporcionarán apoyo logístico para la distribución de los productos.

**Comunidad:** Los residentes de Ciudad Verde tendrán la oportunidad de probar y adquirir los productos de limpieza caseros desarrollados por los estudiantes. Su retroalimentación será crucial para evaluar la efectividad y aceptación de los productos en el mercado.

## Selección de las propuestas ganadoras

Al final del desafío, los equipos presentarán sus productos de limpieza caseros ante un panel de jueces, que incluirá representantes de cada sector de la comunidad. Se premiará la creatividad, la innovación y el impacto ambiental positivo de los productos desarrollados

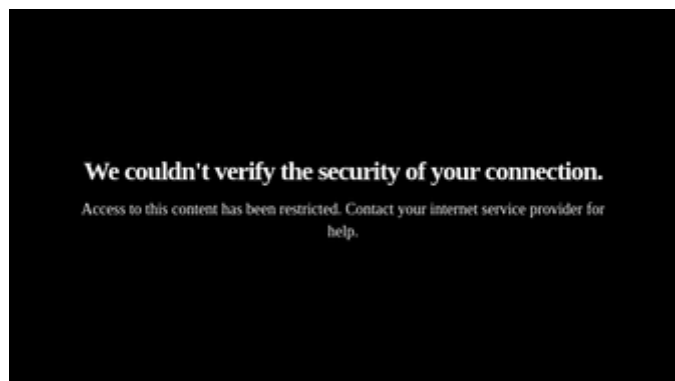
# VIDEOS FOODSHIFT PATHWAYS

## Video generado por FabLab BCN (España)



Aun en edición, la idea es que juntos diseñemos nuevo video

## Video generado por SUSMETRO (Holanda)



# VIDEOS FOODSHIFT PATHWAYS

Video generado por Meedom Kommunikation (Dinamarca)



Video generado por Karolinska Institutet (Suecia)



# VIDEOS FOODSHIFT PATHWAYS

Video generado por Ciência Viva (Portugal)



Video generado por Ellinogermaniki Agogi (Grecia)

Proximamente



# Tabla de ingredientes

**Crea tus propias recetas de productos de limpieza con desperdicio de alimentos**



## Paso 1

Selecciona tus ingredientes  
¿Qué tipo de acción Limpiadora tendrá tu producto?

### Activos para Higienizar

Jabón solido Natural

Precaución  
Saponaria officinalis

Bicarbonato de sodio

Precaución  
Sosa o carbonato de sodio  
concentrado  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

### Activos Quitamanchas

Vinagre blanco

Pericarbonato

Agua oxigenada o peróxido  
de hidrógeno

Glicerina vegetal

### Suavizante

Precaución  
Sosa o carbonato de sodio  
concentrado  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

Vinagre blanco

Precaución  
Bórax o ácido bórico  
 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

### Pesticida

Precaución  
Bórax o ácido bórico  
 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

### Blanqueante

Agua oxigenada o peróxido  
de hidrógeno

Pericarbonato

Bicarbonato de sodio

### Elimina olores

Bicarbonato de sodio

### Activos para desinfectar

Precaución  
Alcohol de limpieza 70-80%

Agua oxigenada o peróxido  
de hidrógeno

Precaución  
Bórax o ácido bórico  
 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

### Activos

Sal común

### Activos Antical / Desincrustante

Vinagre de cítricos

Precaución  
Ácido cítrico cristalizado  
 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}$

Vinagre blanco

### Espesante

Goma xantana



## Paso 2

**Selecciona tu aroma  
¿frutas, plantas o floral?**

### Infusiones

Infusión de pino

Infusión de limón

Infusión de Hierbas  
aromáticas (romero, salvia,

Infusión de Canela

Otro coloca el tuyo

Recuerda que puedes crear tus propias infusiones aromáticas, solo tienes que dejar reposar en un frasco cerrado alcohol de limpieza con tu elemento aromático.

## Paso 3

**Selecciona tu solvente  
¿Agua o vinagre?**

### Solvente

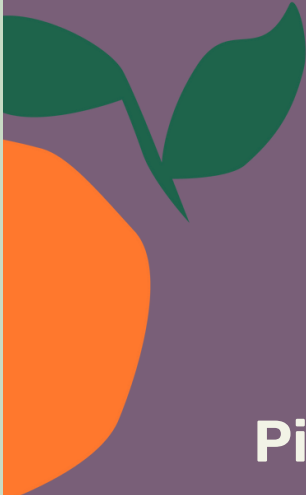
Agua Filtrada

Vinagre de cítricos

Recuerda utilizar siempre agua blanda, filtrada o destilada para crear tus recetas.

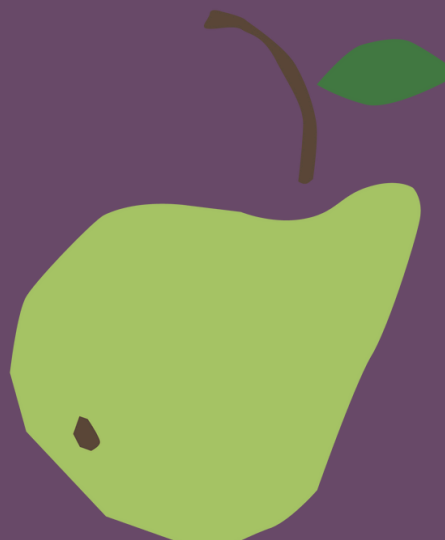
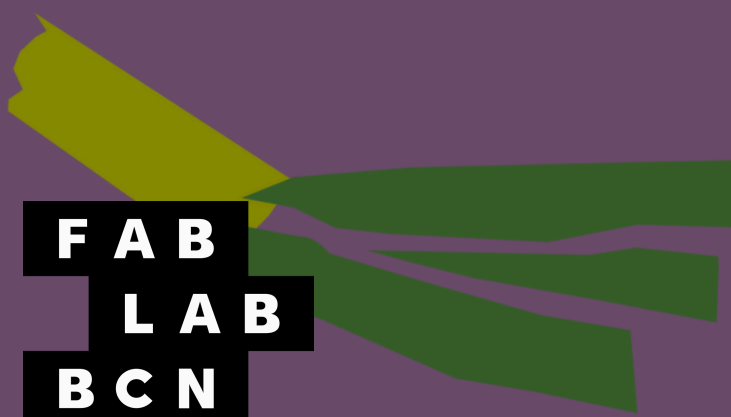
# Plantilla para mapa de actores

## Proximamente...



# Anexos

Pigmentos naturales con desperdicios  
alimentarios



# Algunas recetas básicas:

## Amarillo:

- **Cúrcuma (*Curcuma longa*)**
  - Porcentaje: 5%
  - Origen: Vegetal (raíz)
  - Formato de uso: Polvo
  - Conseguido en: Tienda
  - Indicaciones: Hervir dentro de una bolsa de tela para evitar residuos en la fibra.
- **Granada (*Punica granatum*)**
  - Porcentaje: 200%
  - Origen: Vegetal (árbol)
  - Formato de uso: Cáscara del fruto (granada/magrana)
  - Conseguido en: Cultivo, tienda

## Naranja:

- **Cebolla (*Allium cepa*)**
  - Porcentaje: 100%
  - Origen: Vegetal (bulbo)
  - Formato de uso: Pieles secas exteriores
  - Conseguido en: Tienda, recolección (seca)

## Negro:

- **Roble (*Quercus*)**
  - Porcentaje: 100%
  - Origen: Vegetal (árbol)
  - Formato de uso: Corteza
  - Conseguido en: Recolección (todo el año, preferiblemente en primavera)
- **Algarrobo (*Ceratonia siliqua*)**
  - Porcentaje: 200%
  - Origen: Vegetal (árbol)
  - Formato de uso: Fruto entero (algarroba/garrova)
  - Conseguido en: Recolección (otoño)
  -

# Algunas recetas básicas:

## Marrón/Pardo:

- **Olivo (*Olea europaea*)**
  - Porcentaje: 200%
  - Origen: Vegetal (árbol)
  - Formato de uso: Hojas
  - Conseguido en: Recolección (todo el año)
- **Nogal (*Juglans regia*)**
  - Porcentaje: 200%
  - Origen: Vegetal (árbol)
  - Formato de uso: Corteza
  - Conseguido en: Recolección (todo el año, preferiblemente en primavera)
- **Pino (*Pinus*)**
  - Porcentaje: 200%
  - Origen: Vegetal (árbol)
  - Formato de uso: Corteza
  - Conseguido en: Recolección (todo el año, preferiblemente en primavera)

## Conseguir los materiales Barcelona

Los materiales para el tintado podrán conseguirse, en muchas ocasiones, directamente de nuestro entorno natural o doméstico. No obstante, para la compra de materiales específicos puede que tengamos que dirigirnos a establecimientos especializados. Os listo algunas posibilidades.

- **Fibras:** en almacenes textiles, mercerías, tiendas de labores o establecimientos específicos
  - *La casa del feltre* (lanas y fieltros). Canvis Vells, 8, Barcelona.
  - *Obrador Xisqueta* (lanas). On-line. <http://xisqueta.bigcartel.com/>
  - *Mundo Lanar* (lanas). Tienda On-line. <http://www.mundolar.com/>
  - *Sodintex* (sedas). Diputació, 237, Barcelona. <http://www.sodintex.com/>
  - *Ribes i Casals* (telas). Roger de Llúria, 7, Barcelona. <http://www.ribescasals.com/>
- **Materiales de mordiente:** en droguerías tradicionales, en tiendas de químicos, o en farmacias con formulaciones magistrales
  - *Químics Dalmau*. Villarroel, 180, Barcelona. <http://quimicsdalmau.com/> al mayor y granel!
- **Materiales de teñido:** En herbolarios o herboristerías con venta de producto a granel
  - *Manantial de Salud*. Xuclà, 23, Barcelona. <http://www.manantial-salud.com/> o *Mundo Lanar*. Tienda On-line. <http://www.mundolar.com/>

# Guía de colores por alimentos y Plantas

## Antocianinas



Las podemos encontrar:

- las moras,
- las uvas,
- las cerezas,
- las fresas,
- las remolachas
- las coles moradas

Algunas maderas a las que dan color en otoño

- El arce rojo Americano
- El roble escarlata

Presentes en frutas y verduras de colores intensos como las moras, las uvas, las cerezas, las remolachas y las coles moradas. Estos pigmentos pueden producir una variedad de tonos de **rojo**, **morado** y **azul**, dependiendo del pH del medio.

Las antocianinas son solubles en agua y su color puede variar dependiendo del pH del medio: en ambientes ácidos tienden a ser más rojas, mientras que en ambientes alcalinos se vuelven más azules. Además de proporcionar color, las antocianinas también tienen propiedades antioxidantes y pueden tener beneficios para la salud.

En algunos casos, la combinación de carotenoides con antocianinas (que pueden proporcionar tonos rojos o azules) puede resultar en colores que se asemejan al **verde**.

# Carotenoides



Las podemos encontrar:

- Zanahorias,
- Calabazas
- Boniato
- Mangos
- Pimiento
- Verduras de hoja verde
- Espinacas
- Tomates
- Sandías
- Col rizada,
- La hoja de nabo

Algunas maderas duras a las que dan el color de otoño

- Nogal americano,
- El ceniza,
- El álamo temblón,
- El abedul,
- El cerezo negro,
- El sicomoro

Los carotenoides son pigmentos naturales que se encuentran en muchos organismos vivos, incluyendo plantas, algas, bacterias y algunos hongos y animales. Son responsables de una amplia gama de colores en la naturaleza, incluyendo **amarillos**, **naranjas** y **rojos**. Estos pigmentos desempeñan roles importantes en la fotosíntesis, protegiendo las plantas de los daños causados por la luz solar y ayudando en la captura de energía luminosa.

En la dieta humana, los carotenoides son conocidos por su papel como precursores de la vitamina A, un nutriente esencial para la visión, el sistema inmunológico, y la salud de la piel y las membranas mucosas. Algunos ejemplos de carotenoides comunes incluyen el beta-caroteno (presente en zanahorias, calabazas y mangos), la luteína y la zeaxantina (en verduras de hoja verde como espinacas y col rizada), y el licopeno (en tomates y sandías).

Además de su importancia nutricional, los carotenoides también se utilizan en la industria alimentaria y cosmética como colorantes naturales debido a sus vibrantes tonos y su capacidad para mejorar el color y la apariencia de los productos

# Clorofila



La podemos encontrar:

- Espinacas
- Col rizada
- Perejil
- Cilantro
- Alcachofa
- Perejil



Abundante en hojas verdes. La clorofila puede producir tonos **verdes intensos**. Es un pigmento verde presente en las células de las plantas, algas y cianobacterias. Es esencial para el proceso de la fotosíntesis, en el cual las plantas convierten la energía solar en energía química para producir carbohidratos y oxígeno a partir del dióxido de carbono y el agua.

La clorofila absorbe la luz solar en las regiones azul y roja del espectro electromagnético y refleja la luz verde, lo que le da a las plantas su color característico.

La clorofila también se utiliza como colorante alimentario y en la industria cosmética debido a su vibrante color verde y sus propiedades beneficiosas para la piel.

La clorofila no es comúnmente utilizada como tinte en la industria textil, ya que tiende a ser bastante soluble en agua y puede ser difícil de fijar en sustratos como el papel o la tela. Sin embargo, algunas personas han experimentado con su uso como tinte natural debido a su color vibrante.

Para extraer la clorofila de estos alimentos, puedes triturar las hojas frescas y luego filtrar el líquido resultante. Ten en cuenta que la clorofila es soluble en agua y podría necesitar un agente fijador para ayudar a que el color se adhiera al sustrato.

Es importante recordar que la clorofila puede no ser tan estable como otros pigmentos y podría desvanecerse con el tiempo o con la exposición a la luz y al aire. Por lo tanto, es posible que desees hacer pruebas de durabilidad antes de usarla en proyectos importantes.



# Curcumina



La podemos encontrar:

- Cúrcuma
- Jengibre
- Azafrán

La curcumina es un pigmento natural que se encuentra en la cúrcuma, una especia de color amarillo brillante que se obtiene de la raíz de la planta *Curcuma longa*. Es responsable del característico color amarillo intenso de la cúrcuma y tiene propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.

La cúrcuma es uno de los alimentos más comunes que contienen curcumina, y es ampliamente utilizada en la cocina, especialmente en la cocina asiática, para dar sabor y color a los platos. Además de su uso culinario, la curcumina se ha utilizado tradicionalmente en la medicina ayurvédica y la medicina tradicional china por sus posibles beneficios para la salud.

En términos de teñido, la curcumina puede ser utilizada para teñir tela y papel, proporcionando tonos **amarillos brillantes**. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la curcumina es soluble en grasas pero no en agua, por lo que se necesita un solvente adecuado para extraerla y utilizarla como tinte. Además de la cúrcuma, otros alimentos que contienen curcumina y que podrían ser utilizados para teñir incluyen el jengibre y el azafrán

# Taninos



La podemos encontrar:

- **Té:** El té contiene taninos y puede utilizarse para teñir telas en tonos de **marrón y gris**.
- **Nueces:** Las cáscaras de nueces contienen taninos y pueden utilizarse para teñir telas en tonos **marrones**.
- **Bayas:** Algunas bayas, como las moras y las zarzamoras, contienen taninos y pueden utilizarse para teñir telas en tonos de **gris y violeta**.
- **Roble:** La corteza de roble contiene altas concentraciones de taninos y puede utilizarse como mordiente en el proceso de teñido.
- **Aguacate:** en su cascara y sus huesos, puede utilizarse para teñir de color **rosado**

Los taninos son compuestos orgánicos que se encuentran en varias plantas y que tienen la capacidad de precipitar las proteínas. Son responsables de proporcionar un sabor amargo o astringente en algunos alimentos y bebidas, como el té, el vino tinto y algunas frutas.

En términos de teñido, los taninos pueden ser útiles como mordientes naturales, es decir, sustancias que se utilizan para fijar los pigmentos en las fibras de los textiles durante el proceso de teñido. Ayudan a mejorar la adherencia y la durabilidad de los colores en las telas, especialmente cuando se utilizan tintes naturales.

Es importante tener en cuenta que los taninos pueden afectar el color final del tinte y pueden interactuar con otros pigmentos naturales presentes en los alimentos. Experimentar con diferentes alimentos y métodos de extracción puede ayudarte a obtener una variedad de colores y efectos en tus proyectos de teñido.

# Betalainas



La podemos encontrar:

- Remolacha (*Beta vulgaris* sp.) **rojo, púrpura**
- La espinaca malabar (*Basella* sp.),
- El amaranto (*Amaranthus* sp.),
- La pitaya (*Cereus*, *Hylocereus* y *Selenicereus* spp.)
- La pera del cactus (*Opuntia* sp.)
- El cactus de tuna, pueden utilizarse para teñir telas en tonos de **amarillo, naranja y rojo**.

Los taninos son compuestos orgánicos que se encuentran en varias plantas y que tienen la capacidad de precipitar las proteínas. Son responsables de proporcionar un sabor amargo o astringente en algunos alimentos y bebidas, como el té, el vino tinto y algunas frutas.

En términos de teñido, los taninos pueden ser útiles como mordientes naturales, es decir, sustancias que se utilizan para fijar los pigmentos en las fibras de los textiles durante el proceso de teñido. Ayudan a mejorar la adherencia y la durabilidad de los colores en las telas, especialmente cuando se utilizan tintes naturales.

Es importante tener en cuenta que los taninos pueden afectar el color final del tinte y pueden interactuar con otros pigmentos naturales presentes en los alimentos. Experimentar con diferentes alimentos y métodos de extracción puede ayudarte a obtener una variedad de colores y efectos en tus proyectos de teñido.



**Para mas información sobre los talleres de  
Foodshift Pathways escribir a:**

**[gabriela@fablabbcn.org](mailto:gabriela@fablabbcn.org)**