

SEMILLAS DE LA HUERTA PARA CADA ESTACIÓN

APRENDIENDO A EXTRAER Y CONSERVAR SEMILLAS EN
FAVOR DE LA BIODIVERSIDAD





Pinchando en el botón de abajo encontrarás información general sobre qué son estas fichas, para qué sirven, algo de teoría, algunas claves metodológicas y otras propuestas sobre cómo usarlas.

Te recomendamos su lectura, especialmente si es la primera vez que accedes a una de las fichas o necesitas aclaraciones.

MANUAL DE INSTRUCCIONES



FINES



- Aplicaremos técnicas y tratamientos **químicos y físicos** para la preservación de semillas.
- Reflexionaremos sobre el funcionamiento del sistema **agroalimentario** y sus repercusiones.
- Pondremos en valor el papel de las mujeres en el fomento y conservación de la **biodiversidad**.
- Visibilizaremos la vida y obra de **Rosalind Franklin** y sus logros en el campo de la genética.



✕ DURACIÓN

2 sesiones para las semillas de calabaza.
Entre sesiones esperar 2 semanas.
3 sesiones para las semillas de tomate.
Entre la primera y segunda sesión esperar entre 2 días y una semana. Entre la segunda y tercera sesión esperar 2 semanas.

✕ ESPACIO

Disponer de espacio suficiente y sombrío para dejar las semillas durante el tiempo de secado.

LISTA DE MATERIALES

A. CALABAZA (otoño-invierno)

Por cada pareja:

- 1 tarro de cristal pequeño con tapa
- 1 vaso de plástico
- 1 etiqueta adhesiva

Por grupo:

- 1 bol
- 1 jarra con agua
- 1 bandeja
- 1-2 rotuladores permanentes
- Un poco de cal en polvo (opcional; podemos adquirirla en un comercio o utilizar polvo de tiza, en sustitución)

En común:

- 1 calabaza
- 1 cuchillo con buen corte (a utilizar previamente por quien dinamice la actividad)
- 1 rollo de papel de cocina

LISTA DE MATERIALES

B. TOMATE (primavera-verano)

Por cada pareja:

- 2-3 frutos maduros de tomates cherry
- 1 cuchillo de punta redonda
- 1 colador pequeño
- 1 sobre de papel
- 1 cucharilla de café
- 2 vasos de plástico

Por grupo:

- 1 jarra con 1 litro de agua
- 1 cucharada sopera de vinagre
- 1-2 rotuladores permanentes (para plástico)
- Rotuladores de colores varios (para los sobres)
- Un poco de cal en polvo (opcional; podemos adquirirla en un comercio o utilizar polvo de tiza, en sustitución)

En común:

- 1 bandeja
- 1 rollo de papel de cocina



SESIÓN 1

A) OTOÑO-INVIerno: SEMILLAS DE CALABAZA

1. EXTRACCIÓN

- Introduciremos la actividad explicando que hemos seleccionado un fruto de temporada.
- Tendremos la calabaza abierta en cuartos sobre una mesa limpia.
- Nos organizaremos por grupos y entregaremos un cuarto de calabaza a cada grupo, para facilitar su manipulación.
- Cada persona tomará un puñado de semillas de la calabaza abierta, que separará de la pulpa.
- Depositaremos las semillas en un vaso, que identificaremos con nuestro nombre, y añadiremos un poco de agua para limpiarlas. Es suficiente con llenar el vaso hasta la mitad, aproximadamente.
- Desecharemos todas las semillas que floten, ayudándonos de una cucharilla o volcando ligeramente el vaso sobre un bol para eliminarlas.
- Seguiremos volcando el resto del agua del vaso en el bol para eliminar la mayor parte del agua.
- Extraeremos las semillas que han quedado y las dejaremos sobre papel de cocina, en una bandeja y a la sombra, durante al menos 2 semanas.

SESIÓN 2

2. CONSERVACIÓN, ETIQUETADO Y REFLEXIÓN

- Limpiaremos y secaremos bien los tarros de cristal. Es recomendable (aunque no imprescindible) introducir una pizca de cal o de polvo de tiza. Esto nos ayudará a mantener secas las semillas, absorbiendo parte de la humedad y evitando que proliferen hongos.
- Ya solo quedará introducir las semillas y etiquetarlas. En las etiquetas autoadhesivas, incluiremos nuestro nombre, el nombre de la planta, y la fecha de envasado. También podemos incluir [información](#) sobre época de siembra y cosecha y conservarlas hasta su siembra.
- Os recomendamos visualizar el video de [dos tomates y dos destinos](#), para introducir un espacio de reflexión y debate grupal sobre las consecuencias del sistema agroalimentario y algunas alternativas.
- Tanto si hemos visualizado el video como si hemos introducido la información, finalizaremos la actividad con un espacio de reflexión y debate grupal en el que podremos indagar si hay quien tiene acceso a huerta o a entorno rural y animaremos a explicar la experiencia, orientando las preguntas: ¿conocéis estas plantas?, ¿las cultiváis?, ¿guardáis sus semillas?, ¿cómo lo hacéis y por qué?, también podremos hacer énfasis en conocer ¿qué opináis de que esté prohibida la práctica de extraer e intercambiar semillas?



B) PRIMAVERA-VERANO: SEMILLAS DE TOMATE

SESIÓN 1

1. EXTRACCIÓN Y PRIMER TRATAMIENTO PREVENTIVO

- Introduciremos la actividad de igual manera que para la opción de otoño-invierno.
- A cada persona, le entregaremos 2-3 tomates que tendrán que abrir. Podemos hacerlo con las propias manos o con ayuda de un cuchillo sin punta. Veremos que se trata de semillas bastante pequeñas, difíciles de manipular y algo viscosas, por lo que extraeremos las semillas con la pulpa que las rodea, utilizando una cucharilla. Así evitaremos dañar su frágil estructura.
- Seguidamente, haremos una fermentación controlada, una técnica que se emplea para especies como el tomate, por ser especialmente sensibles a sufrir enfermedades. Para ello, cada persona colocará las semillas extraídas con la pulpa en un vaso que identificará con su nombre y las dejaremos a temperatura media aproximada de 20°C durante 2 días mínimo y una semana máximo. No conviene dejarlas más tiempo, o perderán capacidad de germinación.



Cortar los tomates. Torange.biz.



SESIÓN 2

2. LIMPIEZA Y SEGUNDO TRATAMIENTO PREVENTIVO

- Volveremos a tomar los vasos con las semillas. Observaremos los efectos de la fermentación por la aparición de una capa de moho y por el olor, algo desagradable.
- Añadiremos un poco de agua, aproximadamente hasta llenar $\frac{3}{4}$ del vaso y removeremos suavemente con la cucharilla unos segundos. Dejaremos reposar hasta que la mayoría de las semillas se depositen en el fondo.
- Volcaremos el vaso suavemente para eliminar el moho, las semillas que flotan y el jugo. Repetiremos esta operación 3 o 4 veces, hasta que salga el agua clara.
- Prepararemos un tratamiento preventivo añadiendo 1 cucharada sopera de vinagre en 1 litro de agua. Será suficiente con preparar uno para cada 4-5 personas, por lo que nos organizaremos en grupos para hacerlo.
- Removeremos y llenaremos, ahora ya individualmente, una parte de esta disolución en los vasos que contienen las semillas. Es suficiente con llenar una cuarta parte del vaso. Dejaremos actuar la disolución sobre las semillas durante unos 10 minutos.
- Removeremos nuevamente, para que las semillas queden en suspensión; es decir, flotando. Así será más fácil extraerlas sin necesidad de manipularlas y correr riesgo de dañarlas. Cada persona preparará otro vaso, sobre el que colocaremos el colador con papel de cocina en su superficie interna. Volcaremos el contenido. Las semillas se quedarán depositadas sobre el papel secante. Sacaremos este papel del colador y lo colocaremos sobre una bandeja, donde las dejaremos secar en lugar sombrío durante 2 semanas.

SESIÓN 3

3. CONSERVACIÓN, ETIQUETADO Y REFLEXIÓN

- Cada persona etiquetará y decorará (opcional) el sobre en el que depositaremos las semillas. Tendrá que incluir nuestro nombre, el de la planta y la fecha de envasado. Podremos incluir [información](#) sobre época de siembra y condiciones de cultivo. Ya solo quedará introducir una pizca de cal o tiza en polvo, las semillas y cerrar bien el sobre. Como comentábamos anteriormente, la pizca de cal o de tiza son opcionales, pero recomendables porque nos ayudarán a preservar del exceso de humedad ambiental.
- Os recomendamos terminar la actividad del mismo modo que en la opción otoño-invierno, visualizando el video propuesto y apoyándonos en la información complementaria, para terminar con una reflexión y debate grupal sobre las cuestiones planteadas anteriormente.



Semillas de calabaza. Torange.biz.

PAUTAS DE APOYO

- **Adquisición.** La obtención de semillas es el final de un ciclo de cultivo. Por eso, lo más recomendable, si tenéis posibilidad, es cultivar vuestras propias plantas. Son ideales las de ciclo corto, como las calabazas y el tomate cherry que os proponemos. Utilizad siempre frutos bien maduros. Así, el porcentaje de semillas viables será elevado.
- **Compra consciente.** Si no podéis cultivar, podéis comprar las cultivadas en vuestro entorno, priorizando las de mujeres baserritarras y producción agroecológica, o en alguna tienda que venda verdura ecológica y de temporada. También en este caso, seleccionad siempre frutos bien maduros.
- **Seguridad.** Abrir la calabaza requiere fuerza y un buen cuchillo. Asumid esta tarea previamente, presentando ya el fruto abierto en cuartos.
- **Reutilización.** Incentivad la reutilización de tarros de cristal y acordaos de comprobar previamente que cierran bien y no tienen pérdidas.
- **Reciclaje.** Utilizad vasos de plástico reutilizables. No usar desechables, especialmente por razones de cuidado del medio ambiente, pero también por su fragilidad.



+ Y PARA PROFUNDIZAR...

✖ SABERES QUE PONEN LA VIDA EN EL CENTRO: GUARDIANAS DE SEMILLAS



Caseo en Gernika. Euskal Herria.
Mikel Arrazola

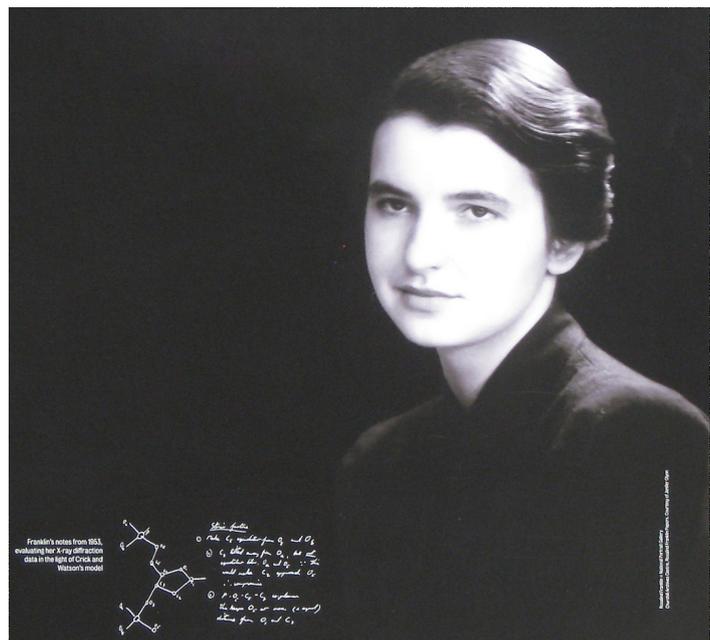
Las tareas de recolección y extracción de semillas tradicionalmente han estado custodiadas por mujeres de prácticamente cualquier rincón del mundo. Así, han sido las guardianas de semillas y las encargadas de **seleccionar** aquellas características que mejor se ajustaban a sus necesidades y su territorio, generando nuevas variedades. Ciencia empírica que se nutre de una larga experiencia de saberes acumulados y que todavía hoy podemos observar en algunos baserris: ramilletes de flores o frutos colgados (puerros, pimientos, maíz o vainas) son prácticas aún habituales.

✖ ROSALIND FRANKLIN, UNA FOTOGRAFÍA IMPRESCINDIBLE TRAS SU HISTORIA

Esta científica contribuyó al avance de la genética y al nacimiento de la biología molecular, al conseguir fotografiar la estructura de doble hélice del ADN, molécula que almacena y transmite la información genética hereditaria y uno de los descubrimientos científicos más remarcables del siglo XX. El trabajo de [Rosalind Franklin](#) (Londres, 1920-1957) fue fundamental para que James Watson y Francis Crick obtuvieran un Nobel de Química, sin mencionar apenas su contribución.

Sus investigaciones también la llevarían a estudiar sobre virus, base para otro Nobel: el que obtuvo Aaron Klug en 1982.

Murió a los 37 años por un cáncer de ovarios, posiblemente a causa de la exposición a Rayos X que entonces se realizaba sin protección. En el ejercicio de su profesión tuvo que aceptar un trato discriminatorio, enfrentando intentos de desprestigio: el propio Watson, la calificó de “*mujer grotesca, poco atractiva, rígida, agresiva, altiva, inflexible y nada femenina*”.



Rosalind Franklin. Robin Stott



+ Y PARA PROFUNDIZAR...

✘ UN POCO DE CIENCIA: BIOLOGÍA, FISIOLOGÍA Y TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN

Las **semillas** son el embrión en estado de vida latente. Su longevidad (periodo en el que la semilla es viable, o tiempo que puede transcurrir sin que pierda su capacidad de germinación) depende de muchos factores. El paso de la vida latente a vida activa es la **germinación**. Muchas semillas, precisan un periodo de **hibernación**. Por eso muchas, en nuestro hemisferio, germinan de forma natural en primavera, cuando después del frío del invierno aumentan las temperaturas. Podemos inducir este periodo de hibernación guardándolas en la nevera un par de meses antes de su siembra.

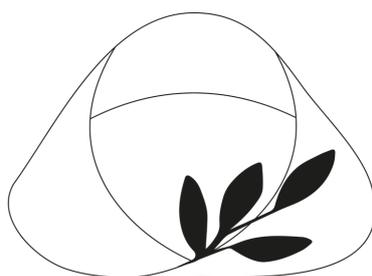


Técnicas de preservación, como espolvorear las semillas con una pizca de cal o de polvo de tiza, son un tratamiento preventivo que ayuda a conservar las semillas secas, por las propiedades higroscópicas de la cal o del yeso, que absorben parte de la humedad del ambiente. También evitaremos que proliferen hongos y otras enfermedades. La disolución de vinagre en agua tiene el mismo efecto, al variar el pH a un pH ácido en el que los hongos no sobreviven. La fermentación controlada es otro tratamiento preventivo. Estas últimas técnicas se aplican a semillas especialmente sensibles a padecer enfermedades, como el tomate.

✘ ¿SABÍAS QUE...CADA AÑO PERDEMOS BIODIVERSIDAD?

En el mundo hay unas 4.000 variedades de patata, 10.000 de tomate y 30.000 de trigo. Aunque lo correcto sería decir que había, pues esas cifras se han reducido drásticamente por causa de un modelo de producción que tiende a **homogeneizar** las especies cultivadas.

Hoy en día, la comercialización de semillas está en manos de empresas multinacionales con gran poder que tienden a homogeneizar las especies a cultivar. Su poder ha incidido sobre la legislación de muchos países, que prohíben la producción y el intercambio de semillas, apropiándose del conocimiento acumulado durante siglos por tantas generaciones de mujeres. Recuperar y preservar semillas autóctonas, o semillas adaptadas a determinadas condiciones, ha pasado a ser una práctica **perseguida** e incluso penalizada. A pesar de ello, las y los baserritarras, como el resto del campesinado del mundo, siguen cosechando y seleccionando sus propias semillas.



SORKIN

WWW.SORKINSABERES.ORG

Esta publicación se distribuye bajo una licencia “Reconocimiento-No Comercial” que se puede consultar en: www.creativecommons.org. Está permitida la reproducción de los contenidos de esta publicación, siempre y cuando se cite la procedencia y se haga sin fines comerciales.



Edición: Sorkin, Alboratorio de Saberes / Jakintzen Iraultegia
Enero 2019

Contenidos: Nines Alquézar Castillo, Vane Calero Blanco y Teresa Sancho Ortega

Ilustraciones: Leire Llano Ungil. www.leirellano.com

Maquetación: Teresa Sancho Ortega

Traducción: Unai Villena Camarero.

Esta publicación ha sido cofinanciada por la Dirección General de Igualdad, Cooperación y Diversidad del Departamento de Empleo, Inclusión Social e Igualdad de la Diputación Foral de Bizkaia. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de Sorkin, Alboratorio de Saberes / Jakintzen Iraultegia. NIF G-95848750



BERDINTASUNA + IGUALDAD

BIZKAIKO FORU ALDUNDIAK SUSTATUTAKO EMAKUMEEN
ETA GIZONEN ARTEKO BERDINTASUNERAKO EKIMENAK
INICIATIVAS PARA LA IGUALDAD DE MUJERES Y HOMBRES
APOYADAS POR LA DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA