

Redes de semillas: Los huertos escolares como guardianes de semillas

**Laura Aceituno Mata
Asociación La Troje, Red de Semillas**

**II Encuentro Anual de la Red de
Huertos Escolares Sostenibles en el
Real Jardín Botánico**

5 de marzo de 2022



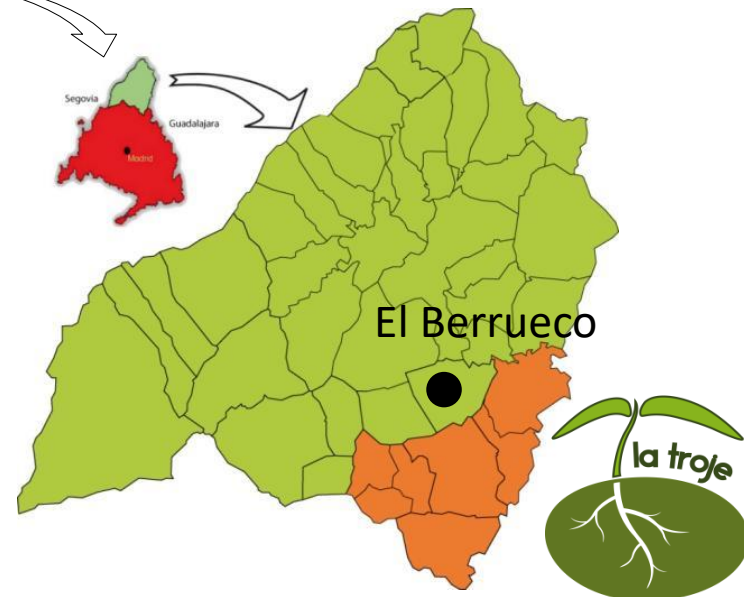


RED DE SEMILLAS “RESEMBRANDO E INTERCAMBIANDO”

- Organización descentralizada compuesta por 22 redes de semilla locales
- Promover el uso, producción y conservación de la biodiversidad agrícola en las fincas de los agricultores y en los platos de los consumidores



ASOCIACIÓN LA TROJE (Sierra Norte de Madrid)





ASOCIACIÓN LA TROJE

- En 2004 surge el proyecto grupo de personas de distintos ámbitos: agricultura, investigación, educación, etc.
- Recuperar y revalorizar las variedades locales y saber agrario tradicional.
- Actualmente 3 áreas:
 - PRODUCCIÓN
 - INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN
 - INTERVENCIÓN SOCIAL EN EL MUNDO RURAL



La Troje es el lugar de la casa dónde se guardan las semillas y se almacena la cosecha para subsistir todo el año.



- 1. Las dimensiones de las semillas y cómo tratarlas en el huerto escolar**
- 2. Herramientas pedagógicas**
 - **El libro de semillas viajero**
 - **Ciencia ciudadana escolar**
 - **Plataformas digitales de conocimiento: CONECT-e**
 - **Proyecto Agenda 2030: Semillas por el clima**

**¿Por qué os interesan
las semillas?**



DIMENSIÓN BIOLÓGICA

DIMENSIÓN SENSORIAL Y EMOCIONAL



DIMENSIÓN CULTURAL

DIMENSIÓN SOCIO-POLÍTICA



La dimensión biológica de las semillas

¿QUÉ TIPOS DE SEMILLAS HAY?

Variedades locales o tradicionales



- ❖ Semillas seleccionadas y conservadas durante generaciones
- ❖ Polinización abierta y selección masal
- ❖ Adaptadas a ambiente local

Variedades híbridas



- ❖ Semillas seleccionadas por empresas en ensayos de campo
- ❖ Cruzamientos controlados
- ❖ Adaptadas a agricultura industrial

Variedades transgénicas



- ❖ Semillas modificadas genéticamente en el laboratorio
- ❖ Se introducen genes de animales o plantas
- ❖ Incremento del uso de agroquímicos



¿QUÉ SON LAS VARIETADES TRADICIONALES?

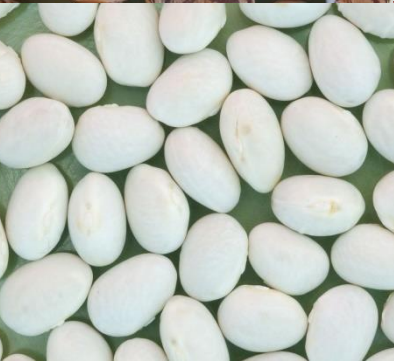
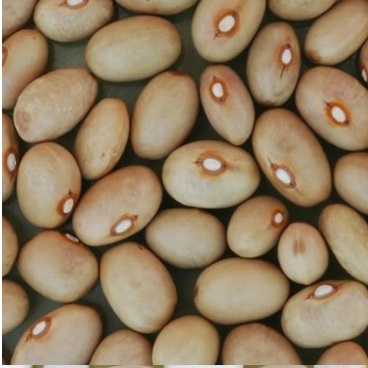
¿QUÉ LAS DEFINE BIOLÓGICAMENTE?

- **Poblaciones heterogéneas:** Mucha diversidad genética dentro de cada variedad. Selección campesina a partir de polinización abierta.
- **Adaptables:** Alta capacidad de adaptación a cambios ambientales.
- **Seguridad** para el agricultor frente a plagas, enfermedades, sequías, etc.
- **Autonomía:** Al **reproducirlas** no se pierde fertilidad ni vigor.

VARIETADES HÍBRIDAS

- **HOMOGÉNEAS:** poblaciones clónicas creadas después de cruzar varias generaciones consigo mismas.
- **ESTABLES:** tienen poca riqueza genética, poca variabilidad.
- **PIERDEN VIGOR Y RASGOS** característicos al reproducirlas
- **DEPENDENCIA ECONÓMICA:** cada año hay que volver a comprar semilla

**VARIEDADES
TRADICIONALES
DE JUDÍA
DE LA SIERRA
DE MADRID**



¿QUÉ SON LAS VARIEDADES TRADICIONALES?

Información genética contenida en las semillas, púas u otros propágulos =

DIMENSIÓN BIOLÓGICA



VARIEDAD TRADICIONAL

Saberes tradicionales que han modelado esas variedades con una selección continua=

DIMENSIÓN CULTURAL



La dimensión
cultural
de las semillas

¿QUIÉN HA CREADO LA BIODIVERSIDAD CULTIVADA?

Campeñas y campesinos, a lo largo de generaciones, han:

- **Domesticado especies silvestres**
- **Seleccionado variedades adaptándolas a :**
 - Distintos ambientes
 - Formas de uso y manejo
- **Mantenido año tras año su propia semilla**
- **Intercambiado semillas**



¿CUÁL ES LA DIMENSIÓN CULTURAL DE LAS VARIEDADES TRADICIONALES?

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES:

- Cómo se cultivan
- Para qué se usan y cómo se preparan
- Cómo seleccionar y guardar la semilla

CONSERVACIÓN COLECTIVA:

- Una comunidad que mantiene, selecciona e intercambia la variedad:

REDES DE SEMILLAS

AL MENOS UNA GENERACIÓN:

- Se lleva multiplicando, seleccionando y resemebrando durante al menos una generación: ADAPTACIÓN LOCAL



LA HISTORIA DE DOS SEMILLAS



JUDÍA DE LAS ONCE



Nombre: Cocción corta. COMIDA RÁPIDA

Rasgos que la definen:

Mata alta, grano pequeño y blanco

Uso: grano seco.

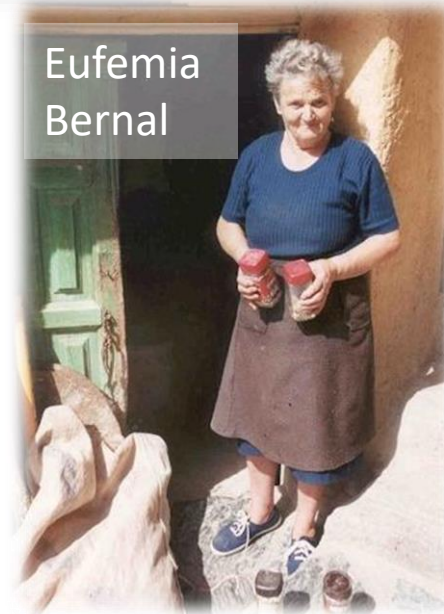
Preparación: guisadas con chorizo y pimentón

Manejo: se asocia con maíz

Nicolasa
Valle



Eufemia
Bernal



JUDÍA GARBANCERA



Nombre: color y textura como garbanzos

Rasgos que la definen:

Mata alta, muy productiva, buen caldo

Uso: grano seco y vaina verde

Preparación: vainas con tomate, grano seco con patatas y matanza.

Manejo: resiste a plagas y enfermedades

LA HISTORIA DE DOS SEMILLAS



JUDÍA DE LAS ONCE



Proteína faseolina S



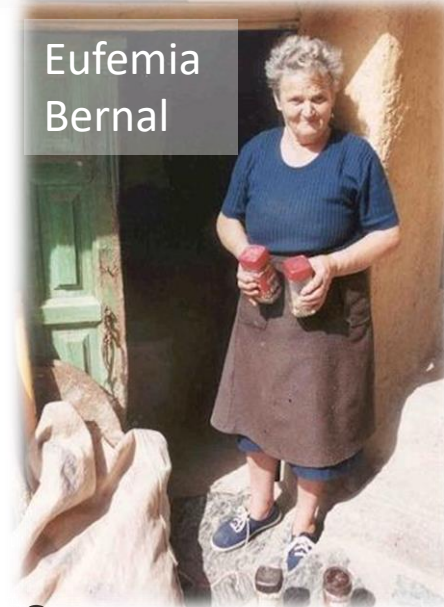
ORIGEN MESOAMERICANO



Nicolasa Valle



Eufemia Bernal



SIERRA NORTE DE MADRID



JUDÍA GARBANCERA



Proteína faseolina C



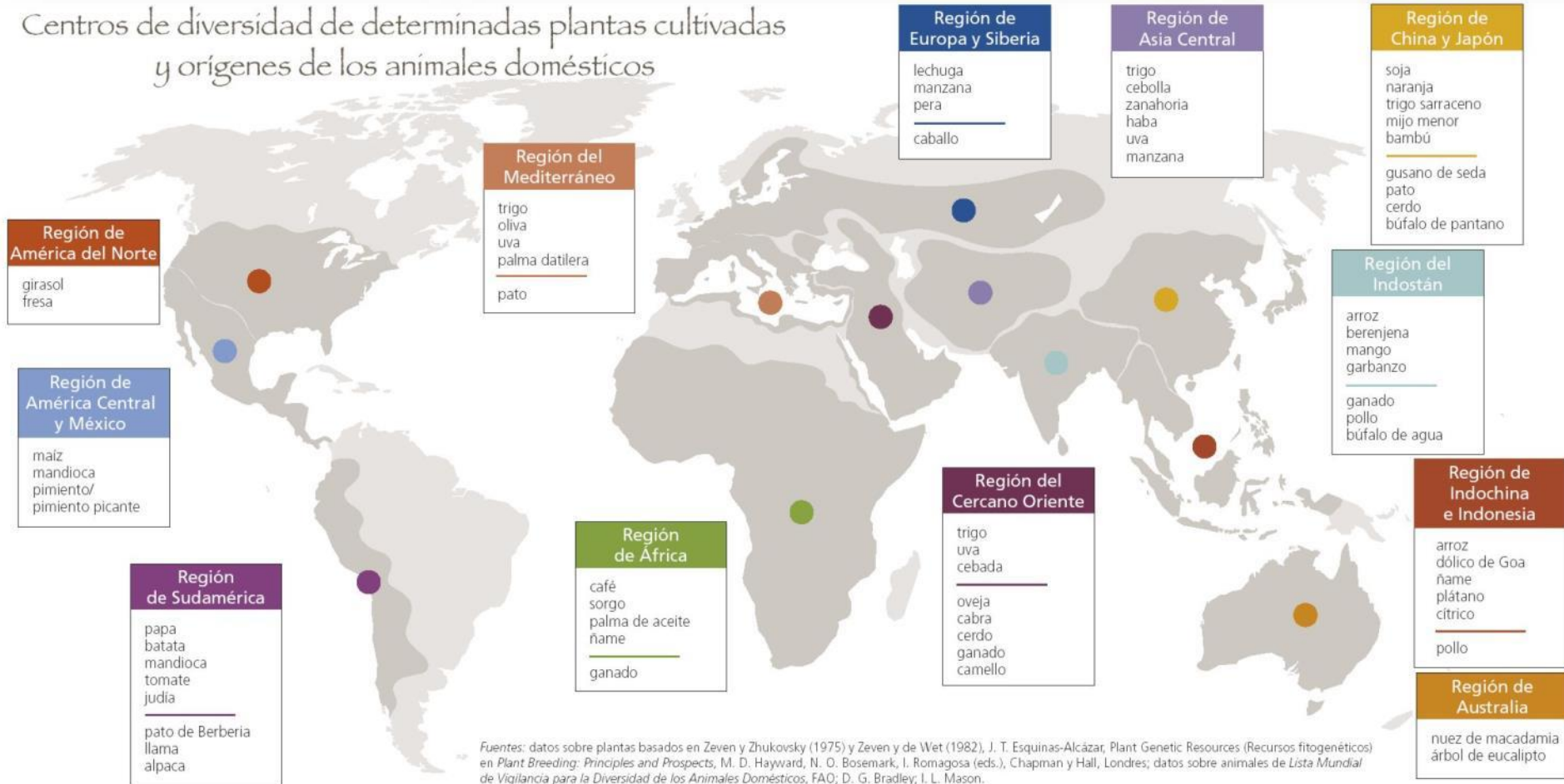
ORIGEN ANDINO



¿DE DÓNDE VIENEN LAS SEMILLAS?



Centros de diversidad de determinadas plantas cultivadas y orígenes de los animales domésticos



Las semillas han sido durante siglos inmigrantes sin papeles, que se movían libremente mediante intercambios y viajes

¿EL POR QUÉ DE LA DIVERSIDAD?



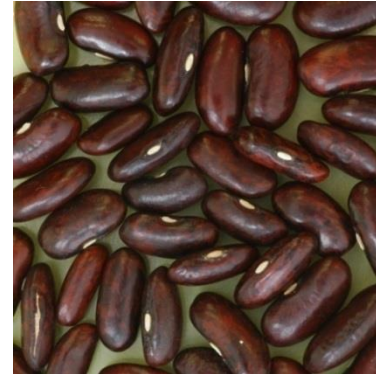
VARIEDAD EN LA DIETA



Judía garbancera



Judía de las once



Judía vinagrosa



Judías de ensalada

¿EL POR QUÉ DE LA DIVERSIDAD?



CULTIVAR PARA COMER: EL SABOR ES MUY IMPORTANTE



Tomate gordo



Tomate tapa de puchero



Tomate
sonrosado

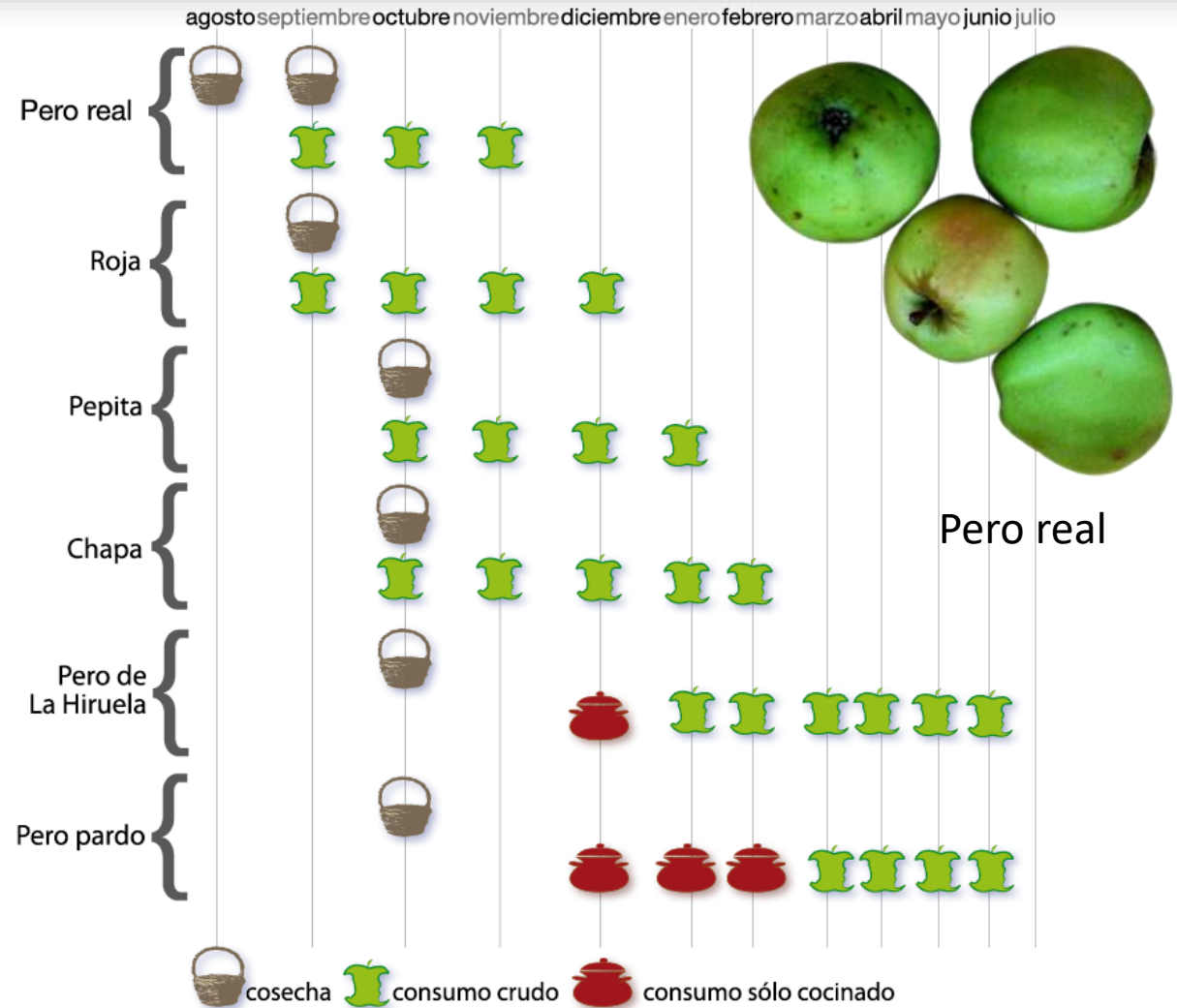
¿EL POR QUÉ DE LA DIVERSIDAD?



AUTONOMÍA:
LLENAR LA
DESPENSA TODO EL
AÑO CON LO QUE
DA EL TERRENO



Pero de La Hiruela



¿EL POR QUÉ DE LA DIVERSIDAD?



VARIETADES MULTIUSOS



Berza forrajera



Nabo de Valdemanco

RECETAS TRADICIONALES



Manzanas fritas para hacer migas con manzana: un buen desayuno



Cebolla matancera



Manzana pepita

¿EL POR QUÉ DE LA DIVERSIDAD?



ASEGURAR LA COSECHA

Variedades que son resistentes a plagas y enfermedades



Manzana roja

Variedades poco exigentes, que se adaptan a todo



Judío patonero:
Suelos pobres de cabecera huertos



¿CÓMO INTEGRAR LA DIMENSIÓN CULTURAL DE LAS SEMILLAS EN EL HUERTO ESCOLAR?

- Indagar sobre la “historia humana de las semillas”:
 - Visitas a agricultores/as locales
 - Entrevistas a familiares
- Somos guardianes no sólo de las semillas, también la cultura asociada a ellas:
 - Lugar de origen y cómo llegó allí (viajes)
 - Características que la hacen singular
 - Cómo se cultiva
 - Recetas de cocina



Calabazas de matanza



Judía de las once



La dimensión sensorial de las semillas

SENTIR LA BIODIVERSIDAD

Sabores



Texturas



Colores



Aromas

¿QUÉ NOS APORTA DE BIODIVERSIDAD CULTIVADA?



¡En la diversidad está el gusto!



COLORES



Tajahones



Ciruela cascabel



Ciruela de melocotón



Ciruela imperial



Ciruela de rosa



Ciruela moscatel



Ciruela zaragozana

TEXTURAS



Pera de agua



Pera de sebo





AROMAS





¿CÓMO INTEGRAR LA DIMENSIÓN SENSORIAL DE LAS SEMILLAS?

- **Catas:** comparando distintas variedades
- **Con los ojos cerrados:** distinguir plantas del huerto por su aroma y textura
- **Degustaciones** en el comedor escolar de verduras del huerto
- **Adivinanza olfativa:** saquitos con distintas variedades de plantas aromáticas que tienen que identificar como “sabuesos botánicos”.



No a las patentes de semillas

Por una agricultura y alimentación
libres de propiedad intelectual

La dimensión
socio-política
de las semillas

¿QUÉ TIPOS DE SEMILLAS HAY?

Variedades locales o tradicionales



- ❖ Bien comunal
- ❖ Acceso libre
- ❖ Conservación colectiva

Variedades híbridas



- ❖ Bien privado
- ❖ Pago de derechos de propiedad "intelectual"
- ❖ Conservación por empresas de semillas

Variedades transgénicas



- ❖ Bien privado
- ❖ Sujetas a patentes
- ❖ Contratos que prohíben a agricultores reproducirlas
- ❖ Controladas por 4 transnacionales

¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?

- ❖ **90% de alimentación mundial procede de 15 especies vegetales, en contraste con las 7000 especies cultivadas que existen**
- ❖ **Se ha perdido el 75% de la biodiversidad agrícola en el siglo XX.**

**¿POR QUÉ SE HA PERDIDO ESTA RIQUEZA?
¿EN MANOS DE QUIÉN ESTÁN LAS SEMILLAS?**



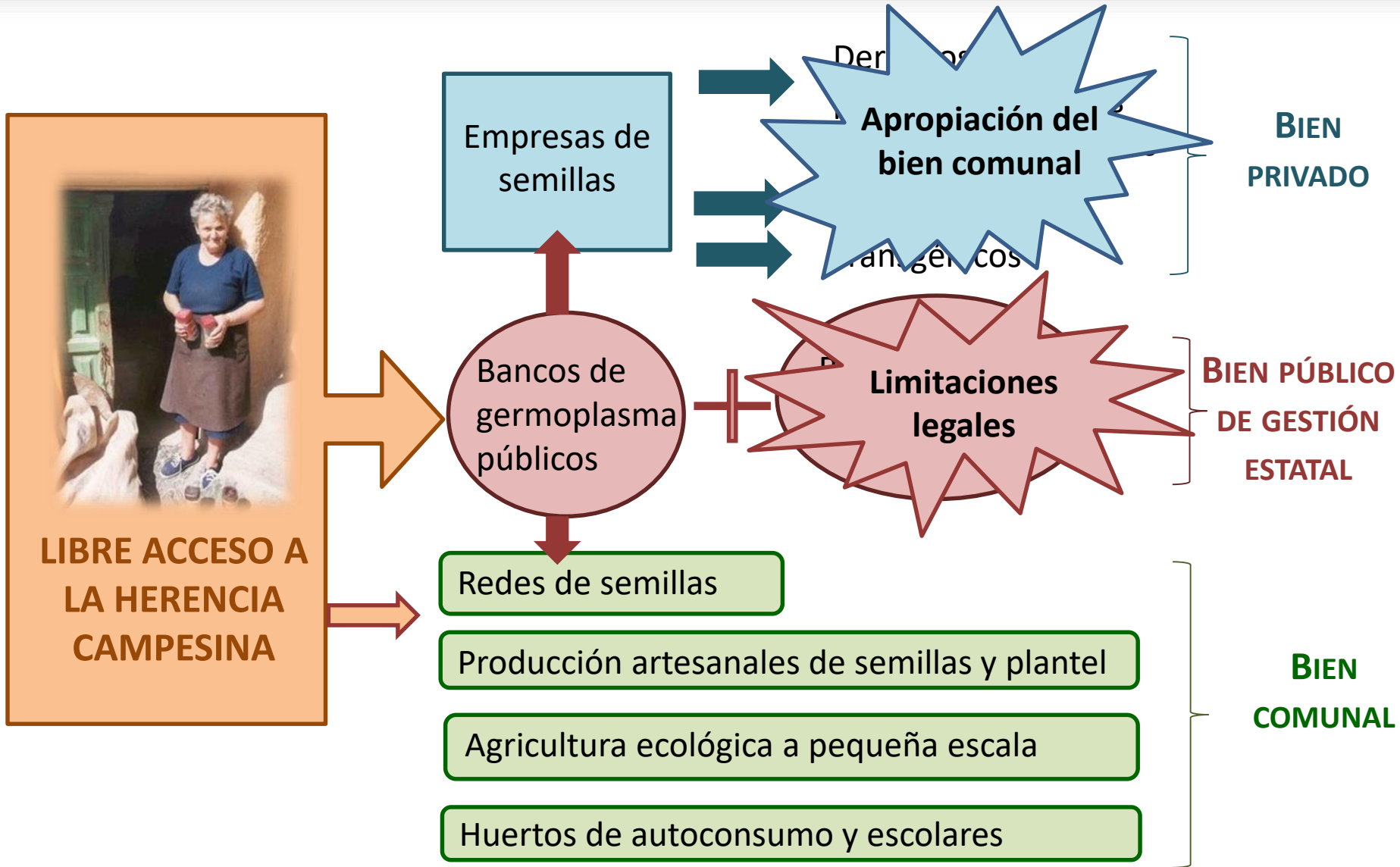
¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?

EN EL SIGLO XX COMIENZA EL NEGOCIO DE LAS SEMILLAS: LA APROPIACIÓN DEL COMUNAL

- **Revolución verde (década 60's):** la mejora tecnificada se apropia de las variedades tradicionales para crear variedades híbridas protegidas por derechos de obtentor.
- **Erosión genética:** las variedades híbridas desplazan a las tradicionales.
- **Bien público de gestión estatal:** actualmente, existe más diversidad conservada *ex situ* en bancos de germoplasma que la mantenida *in situ* en las regiones que han sido históricamente centros de biodiversidad



¿EN MANOS DE QUIÉN ESTÁN LAS SEMILLAS?





¿CÓMO INTEGRAR LA DIMENSIÓN SOCIO-POLÍTICA?

Compromiso con las semillas:

- Firma de contratos de guardianes de semillas
- Cada clase se compromete a amadrinar una variedad:
 - Cuidar
 - Reproducir
 - Conservar
 - Compartir semilla
 - Difundir saberes

Contracte d'apadrinament de les llavors locals de la nostra vall
Nosaltres.....

.....

CONSCIENTS de que en el món en que vivim la pèrdua de biodiversitat agrícola és un greu problema al que cal respondre.

CONSCIENTS de que hi ha persones i col·lectius en tot el món que han decidit fer accions per preservar poblacions cultivades en perill d'extinció.

CONSCIENTS de que nosaltres podem contribuir a fer créixer aquestes poblacions cultivades en la nostra escola.

Prenem la responsabilitat de rebre

de.....

aquestes llavors

de.....

ENS COMPROMETEM A:

Aprendre a conservar-les fins que les puguem fer germinar.

Conèixer la seva història i entrar a formar part de la mateixa.

Procurar que aquesta llavor no deixi de formar part del nostre



Herramientas pedagógicas



HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS

- El libro viajero
- Ciencia ciudadana escolar
- Plataformas digitales de conocimiento:
CONNECT-e
- Proyecto “Semillas por el clima”: ciencia ciudadana escolar para la adaptación al cambio climático

EL LIBRO VIAJERO

- Intercambio de experiencias y semillas entre coles a través de un libro viajero
- Libro creado por alumnado, familias y profesorado.
- Semillas recolectadas en el huerto escolar y también de familias o huertos comunitarios
- Semillas del libro son un regalo para el cole receptor, que completa con sus experiencias



EL LIBRO VIAJERO

CENTROS Y ENTIDADES PARTICIPANTES



12 en total, 5 de Madrid

- CEIP República de Venezuela
- CEIP Fernando de los Ríos
- CEIP San Benito
- CC Luis Feito

- CEIP Nuestra Señora de Lourdes (Torrelodones)

Se hace grupos de 3 coles y el libro cambia cada trimestre de cole, añadiendo nuevas semillas y experiencias

Propuestas temáticas (las solanáceas, bacterias del suelo, los sírfidos, los rastrillos)

CIENCIA CIUDADANA ESCOLAR

Proceso participativo en el que el alumnado se involucra en una investigación científica pudiendo desarrollar todas sus fases:


1. **¿Qué quiero preguntar?** Elección de las preguntas de investigación, diseño experimental.
2. **Toma de datos:** observaciones de campo, entrevistas, etc.
3. **Analizar los datos** para responder a preguntas de investigación
4. **¿Cómo puedo contribuir a la ciencia?** Volcado de datos en plataformas digitales de conocimiento (p.ej. Natusfera).
5. **¿Cómo cuento mi investigación?** Evento final de presentación de la investigación ante la comunidad escolar.



LAS PLATAFORMAS DIGITALES DE CONOCIMIENTO

CONNECT-e: Compartiendo el Conocimiento Ecológico Tradicional www.conecte.es

Colabora con tu conocimiento tradicional — Únete a CONECT-e! Compártenos en [Facebook](#) / [Twitter](#)

 **CONNECT-e**
Compartiendo el CONocimiento ECológico Tradicional

[Sobre CONECT-e](#) [Materiales](#) [Guía de usuario](#) [Contacto](#)

[Identificarse](#)

[CREAR UNA CUENTA](#) [¿Recordar usuario?](#) [¿Recordar contraseña?](#)

Anima a tus amigos a registrarse

[PLANTAS](#) [VARIEDADES TRADICIONALES](#) [GESTIÓN DE ECOSISTEMAS](#) [ANIMALES](#) [CAMBIO CLIMÁTICO](#)





Variedades tradicionales [Buscar por ficha](#) [Buscar por contenidos](#) [Buscar ubicaciones](#)

Buscar por ficha
Aquí puedes buscar una ficha específica por el nombre de la especie, variedad, ecosistema, mineral o indicador climático que te interesa.

Buscar por contenidos
Aquí puedes buscar dentro del contenido de todas las fichas, combinando diferentes filtros de selección.

Buscar ubicaciones
Aquí puedes ver un mapa que muestra las informaciones que tienen localización en algún municipio y acotar la búsqueda con diferentes filtros de selección.

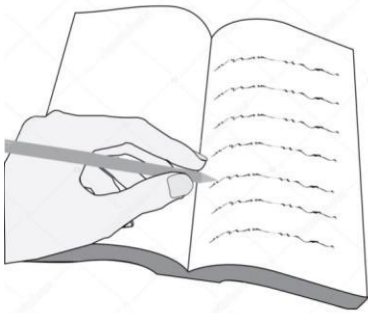
Últimas fichas modificadas

 <p>Mongeta del ganxet (Vallès Oriental) <i>Phaseolus vulgaris</i></p>	 <p>Pero de Aragón (Lozoya Somosierra) <i>Malus domestica</i></p>	 <p>Tomaca quarentena (Riberas del Júcar) <i>Solanum lycopersicum</i></p>	 <p>Patata fina (La Sierra) <i>Solanum tuberosum</i></p>
---	--	---	---

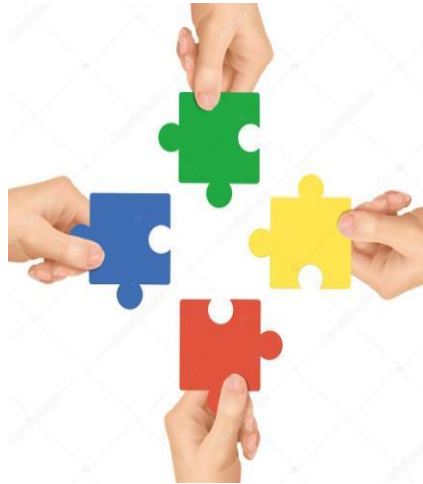
¿QUÉ ES CONECT-E?

Es una plataforma digital de ciencia ciudadana para:

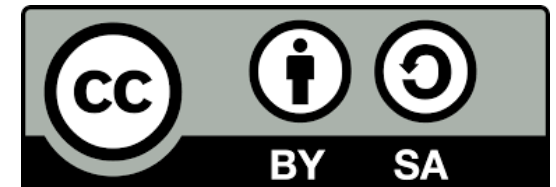
Documentar



Compartir

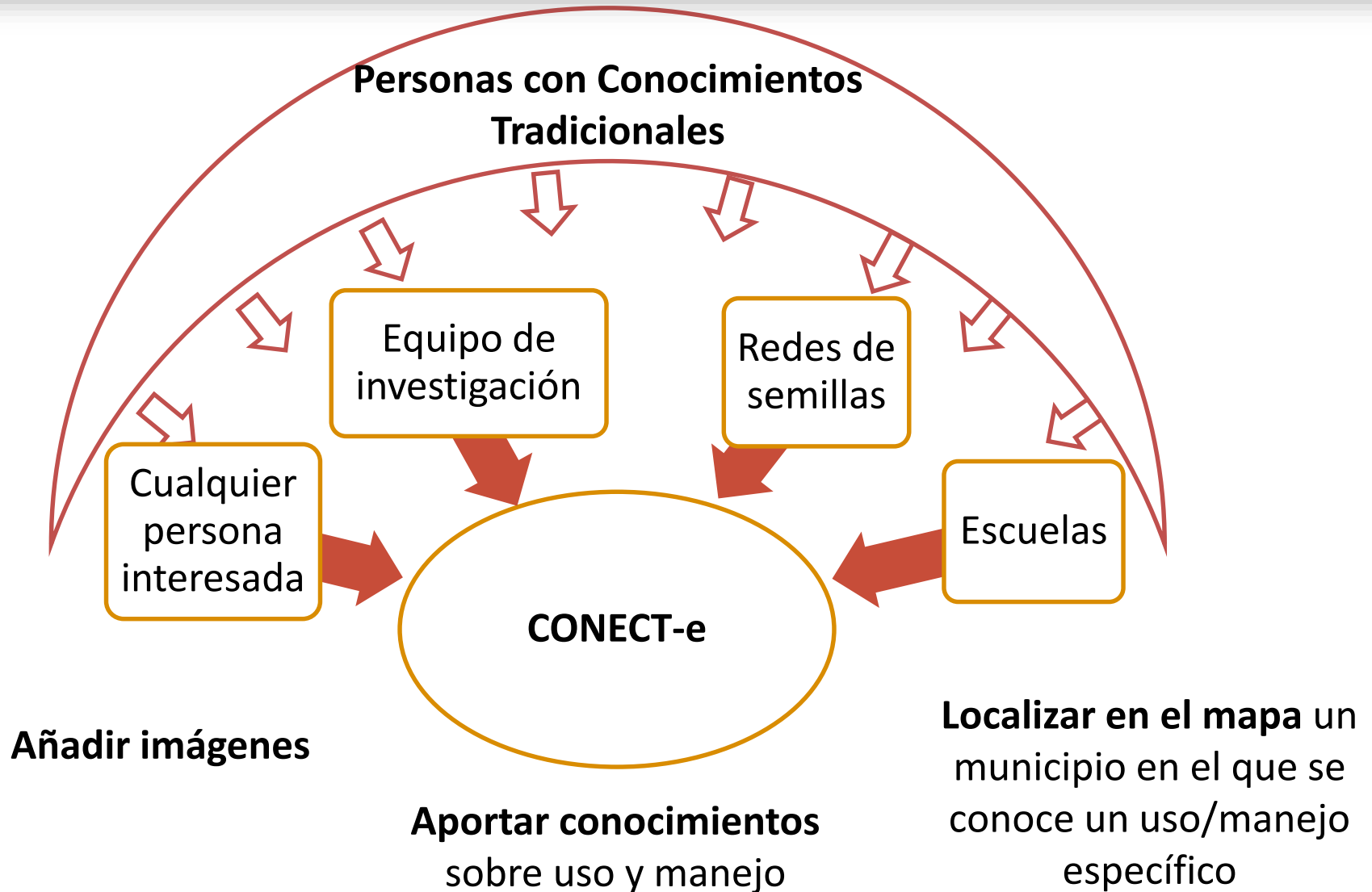


Proteger



el conocimiento ecológico tradicional
(plantas, variedades y ecosistemas)

¿QUÉ ES CONECT-E?



¿PARA QUE SE PUEDE USAR CONECT-E?

Consultar

3.514 FICHAS

- ✓ 643 variedades
- ✓ 2.932 plantas
- ✓ 25 ecosistemas

INFORMACIÓN FIABLE:

- ✓ Validada por editores
- ✓ Localizada: mapas
- ✓ Categorizada: uso y manejo

🔍 Buscar por ficha

Aquí puedes buscar una ficha específica por el nombre de la especie, variedad, ecosistema, mineral o indicador climático que te interesa.

🔍 Buscar por contenidos

Aquí puedes buscar dentro del contenido de todas las fichas, combinando diferentes filtros de selección.

📍 Buscar ubicaciones

Aquí puedes ver un mapa que muestra las informaciones que tienen localización en algún municipio y acotar la búsqueda con diferentes filtros de selección.

Últimas fichas modificadas



Mongeta del ganxet (Vallès Oriental)
Phaseolus vulgaris



Pero de Aragón (Lozoya
Somo Sierra)
Malus domestica

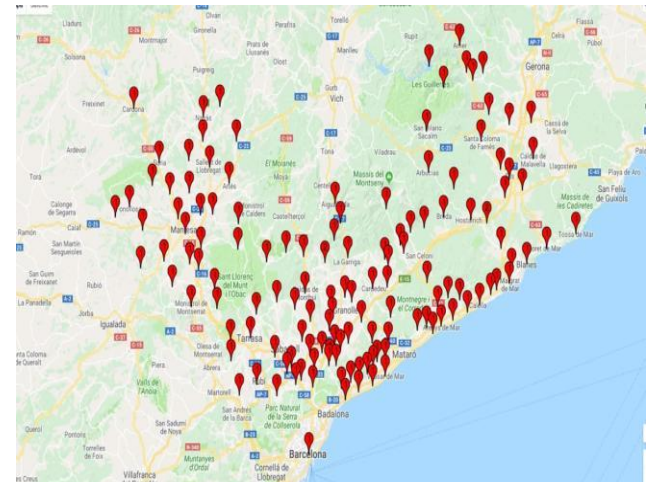


Tomaca quarentena (Riberas del
Júcar)
Solanum lycopersicum



Patata fina (La Sierra)
Solanum tuberosum

MAPAS DE USO Y MANEJO



¿PARA QUE SE PUEDE USAR CONNECT-E?

Compartir



- ✓ **1.053 usuarios/as:**
- ✓ **Centros educativos:** primaria, secundaria, formación profesional, universidad.
- ✓ **Redes de semillas**
- ✓ **Sector agrario:**
 - ✓ Viveristas artesanales
 - ✓ Productores agroecológicos

Proyecto Semillas por el clima: Ciencia Ciudadana Escolar para la Adaptación al Cambio Climático



OBJETIVOS



- Sensibilizar a la comunidad educativa sobre el **reto climático y su relación con la agrobiodiversidad**
- Fomentar la participación del alumnado en una **investigación-acción participativa**
 - para aumentar la resiliencia climática de su comunidad
 - mediante la recuperación de las **semillas y el saber ecológico local.**
- Creación de una Red de Semillas Interescolar en la Sierra de Madrid

CENTROS PARTICIPANTES

CRA Lozoyuela -El Berrueco

CEIP Pico de la Miel -La Cabrera

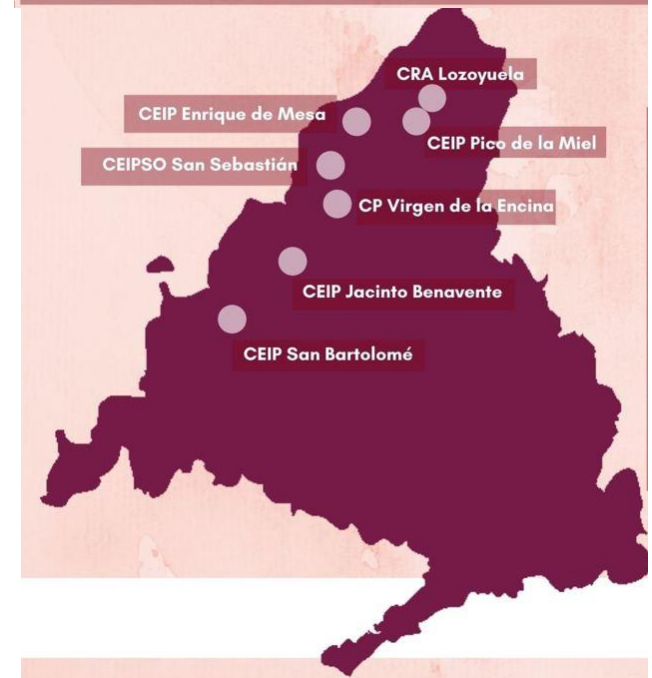
CEIP Enrique de Mesa -Rascafría

CEIPSO San Sebastián -El Boalo-Cerceda-Mataelpino

CP Virgen de la Encina- Hoyo de Manzanares

CEIP Jacinto Benavente -Galapagar

CEIP San Bartolomé -Fresnedillas de la Oliva



EL HUERTO COMO LABORATORIO VIVO



- Cada aula se compromete a **multiplicar e investigar una variedad** tradicional.
- Elección cultivo: judías de la Sierra de Madrid.
- Elección de **preguntas de investigación** en base a noticias sobre **cambio climático y biodiversidad**.
- Toma de **datos fenológicos** de cada variedad: siembra, germinación, floración, fructificación.
- Contrastar datos de distintas variedades cultivadas: **¿es la diversidad una respuesta al cambio climático?**



EL SABER ECOLÓGICO TRADICIONAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO



- Contactar con personas mayores que hayan vivido en estrecho contacto con su entorno.
- Diseño de entrevistas: ¿Cómo ha cambiado el clima? ¿cómo se ha adaptado el manejo agrario a estos cambios?
- Análisis de las entrevistas en busca de respuestas a estas preguntas.



RED DE SEMILLAS INTERESCOLAR



- Taller de limpieza y extracción de semilla en septiembre
- Cada clase enviará a otras aulas participantes semillas e información recopilada sobre la variedad que se ha comprometido a rescatar.
- Cada colegio tendrá su banco de semillas con todas las variedades multiplicadas en el proyecto.





**GRACIAS A TODAS
LAS PERSONAS
QUE COMPARTEN
SU SABER, SUS SEMILLAS
Y SUS RAÍCES**

