

El huerto escolar

**Del suelo fértil
a la mariposa de la col**

PAMPLONA, 9 DE MAYO DE 2012

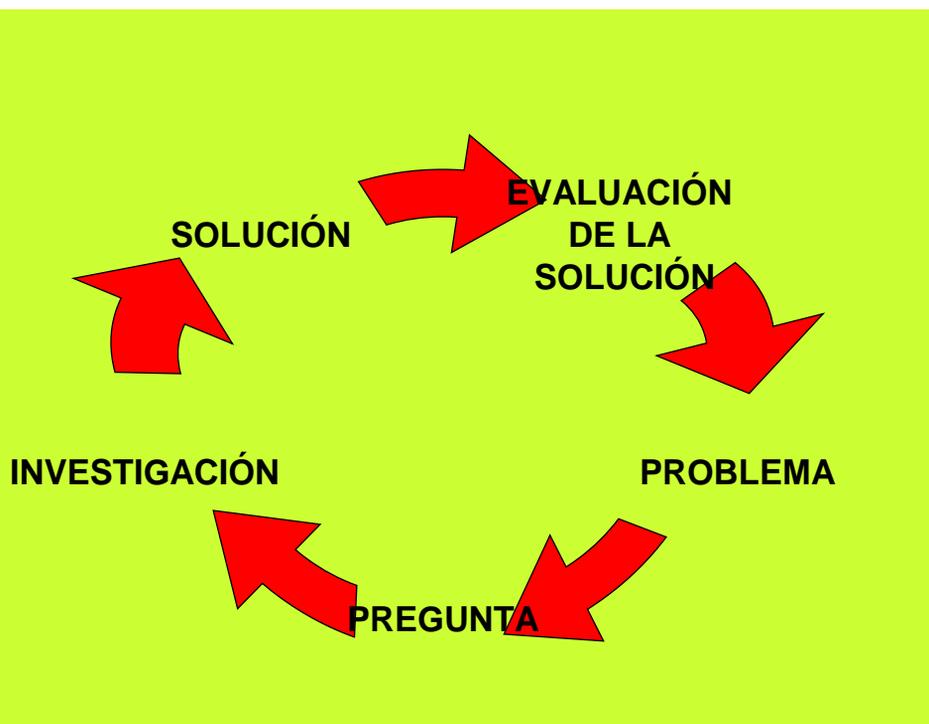
¿Por qué?

¿Para qué?

**Evolución en el
pensamiento**

Explicación del proyecto a las familias

IMPLICACIÓN



Preparación del terreno

TAREAS

- La pala limpia el terreno
- Quitamos las piedras y otros restos
- Vallado (las ovejas se lo pueden comer)
- Preparación para la plantación
 - Mula mecánica
 - Trabajo manual

Plantación y toma de decisiones

Primer año

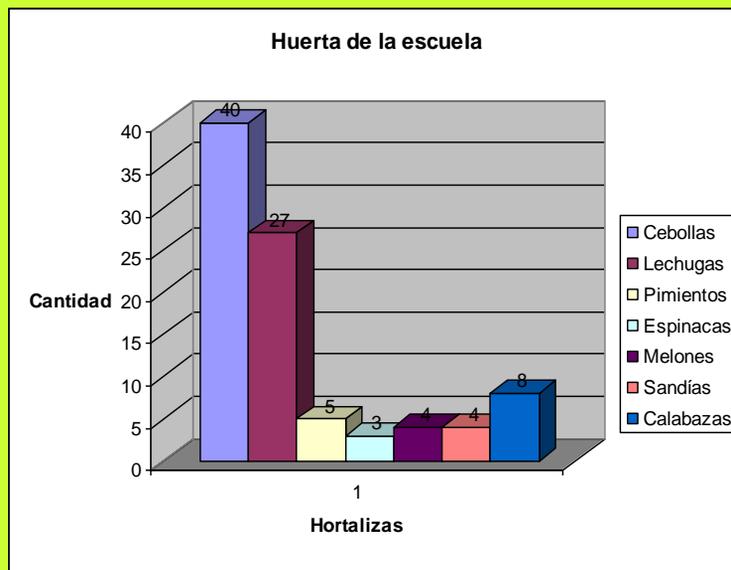
- **Ismael, nuestro asesor, es quien**
 - **Decide qué plantar**
 - **Compra las plantas**
 - **Nos enseña a plantarlas.**

9:00 del 29 de mayo de 2009

HORTALIZAS

- . 40 cebollas
- . 27 lechugas comunes
- . 14 tomates
- . 5 pimientos
- . Espinacas
- . Fresas
- . Sandías
- . Melones





02-06-2009

Segundo año

- Decidimos qué plantar, en función de la producción anterior.
- Ismael nos instala el riego a goteo
- Plantamos entre todos-as.



Tercer año

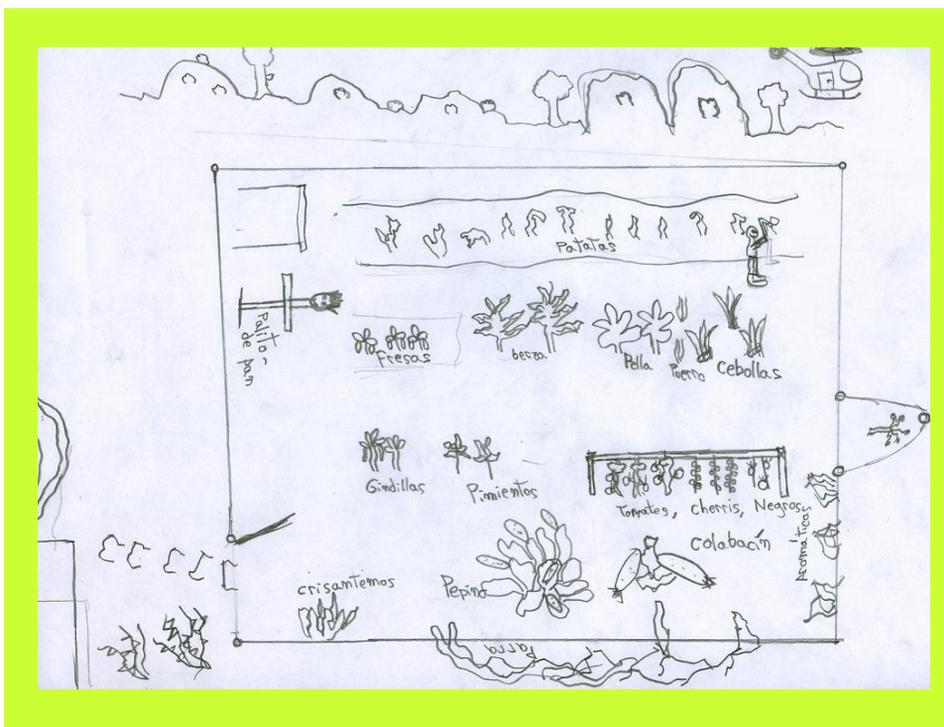
- **Decidimos qué plantar y en qué lugares (rotación de cultivos). Plano de los cultivos.**
- **Compramos las plantas**
- **Ismael labra la tierra y junto a varios padres la abonan.**



PLANTACIÓN

17- Mayo- 2011

- 7 Calabacines
- 7 Pepinos
- 7 Judías
- 6 Tomates
- 4 Tomates cherrys
- 10 Remolachas
- 1 Perejil
- 6 Pimientos
- 20 Lechugas
- 22 Cebollas
- 7 Cogollos
- 6 Cebollas dulces



Riego del huerto

Evolución

Producción

MANUAL



Transporte mecánico

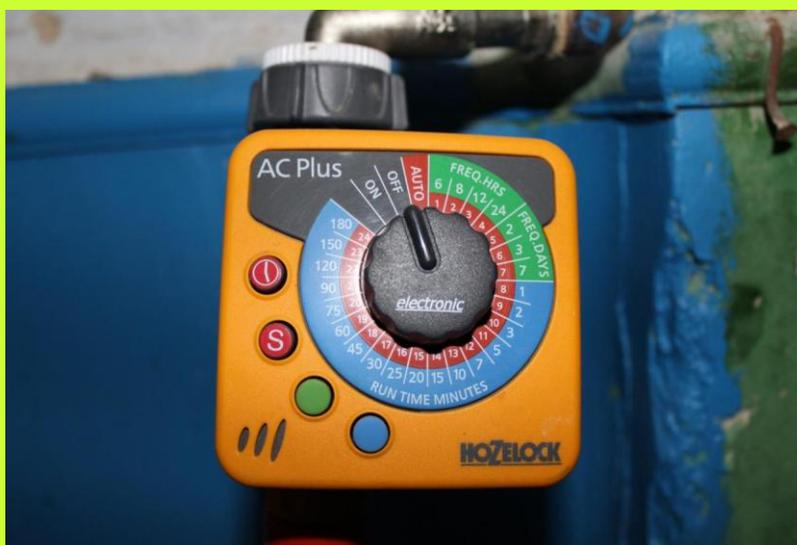
- **Experimentación**

– El tornillo de Arquímedes



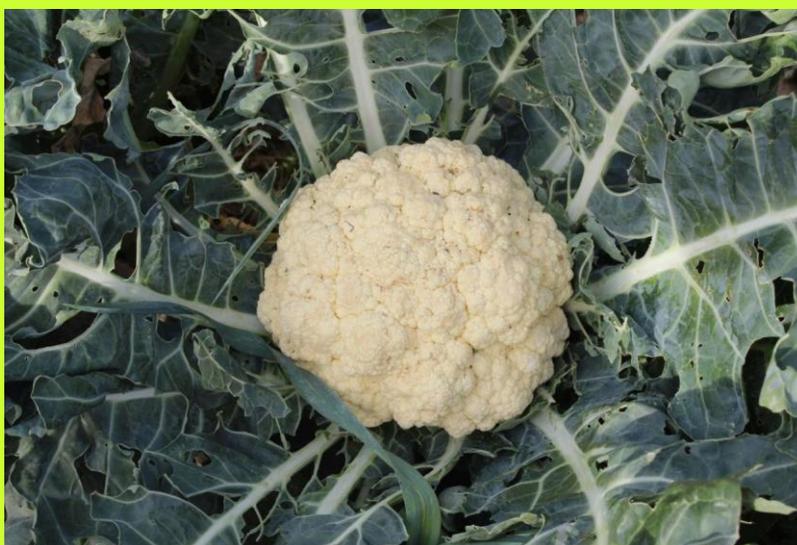


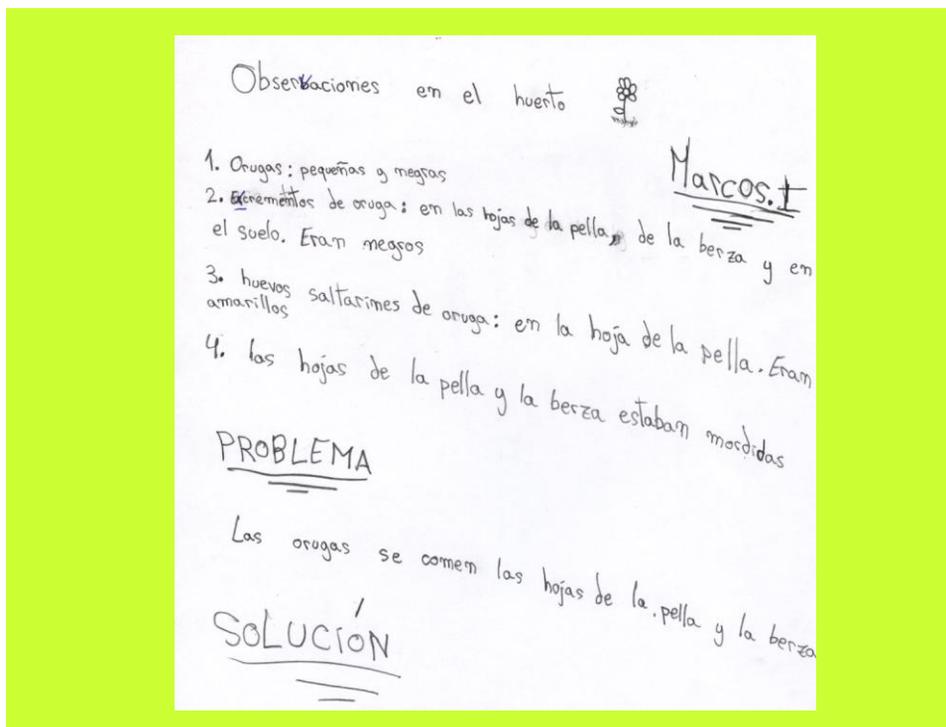
RIEGO POR GOTEO



PROGRAMADOR

**Unos "gusanos"
se comen las
hojas de las
pellas y berzas**





Estrategias didácticas

- Observación y registro
 - En el huerto
 - En clase
 - Fotografías ampliadas
 - Materiales (Lupa binocular)
- Formulación de hipótesis
- Formulación de nuevas preguntas
- Investigación

Observaciones

- La araña se come el interior de los huevos de la mariposa de la col y deja libre la “envoltura”
- Las orugas expulsan burbujas de aire. Hemos visto una.
- Ponen sus huevos en el haz y en el envés de las hojas de las pellas.















Soluciones

- Eliminar excrementos
- Control de la plaga
 - Eliminar los huevos
 - Eliminar las larvas

Despertar la curiosidad: Preguntas

- ¿Por qué hay mariposas de distintos colores?
- ¿Por qué las mariposas tienen antenas?
- ¿Por qué los huevos cambian de color?
- La cabeza de la oruga es negra, ¿por qué?
- ¿Cuánto tiempo pasa desde que nace hasta que evoluciona a mariposa?

The project board is titled "MARIPOSA DE LA COL" and contains the following sections:

- PREGUNTAS**: A list of five questions in Spanish about butterfly colors, antennae, egg color changes, caterpillar heads, and development time.
- MIRANDO**: A section with a drawing of a butterfly and a list of colors: "rojo", "verde", "negro", "blanco", "amarillo", "azul", "naranja", "gris", "rojo oscuro", "verde oscuro", "negro oscuro", "blanco oscuro", "amarillo oscuro", "azul oscuro", "naranja oscuro", "gris oscuro", "rojo muy oscuro", "verde muy oscuro", "negro muy oscuro", "blanco muy oscuro", "amarillo muy oscuro", "azul muy oscuro", "naranja muy oscuro", "gris muy oscuro", "rojo casi negro", "verde casi negro", "negro casi negro", "blanco casi negro", "amarillo casi negro", "azul casi negro", "naranja casi negro", "gris casi negro", "rojo casi blanco", "verde casi blanco", "negro casi blanco", "blanco casi blanco", "amarillo casi blanco", "azul casi blanco", "naranja casi blanco", "gris casi blanco".
- DESCUBRIENDO EL PROBLEMA**: A section with a drawing of a butterfly and a list of colors: "rojo", "verde", "negro", "blanco", "amarillo", "azul", "naranja", "gris", "rojo oscuro", "verde oscuro", "negro oscuro", "blanco oscuro", "amarillo oscuro", "azul oscuro", "naranja oscuro", "gris oscuro", "rojo muy oscuro", "verde muy oscuro", "negro muy oscuro", "blanco muy oscuro", "amarillo muy oscuro", "azul muy oscuro", "naranja muy oscuro", "gris muy oscuro", "rojo casi negro", "verde casi negro", "negro casi negro", "blanco casi negro", "amarillo casi negro", "azul casi negro", "naranja casi negro", "gris casi negro", "rojo casi blanco", "verde casi blanco", "negro casi blanco", "blanco casi blanco", "amarillo casi blanco", "azul casi blanco", "naranja casi blanco", "gris casi blanco".
- DESCUBRIENDO EL PROBLEMA**: A section with a drawing of a butterfly and a list of colors: "rojo", "verde", "negro", "blanco", "amarillo", "azul", "naranja", "gris", "rojo oscuro", "verde oscuro", "negro oscuro", "blanco oscuro", "amarillo oscuro", "azul oscuro", "naranja oscuro", "gris oscuro", "rojo muy oscuro", "verde muy oscuro", "negro muy oscuro", "blanco muy oscuro", "amarillo muy oscuro", "azul muy oscuro", "naranja muy oscuro", "gris muy oscuro", "rojo casi negro", "verde casi negro", "negro casi negro", "blanco casi negro", "amarillo casi negro", "azul casi negro", "naranja casi negro", "gris casi negro", "rojo casi blanco", "verde casi blanco", "negro casi blanco", "blanco casi blanco", "amarillo casi blanco", "azul casi blanco", "naranja casi blanco", "gris casi blanco".

MARIPOSA DE LA COL




¿Para qué sirven los antenas?
Para oler, tocar, etc.

¿Por qué las mariposas de distintos colores?
Por las pigmentos, que son de distintos colores.

¿En qué plantas se vive y cómo las hacen?
Las hacen para no hacer gran cantidad adaptaciones a mariposa. La hacen para no tener fotos: la sericicultura, la labridaria, la demarcación y el desarrollo, la reproducción, también también reproducción.

¿Por qué poner tantas huevos?
Porque tienen muchos depredadores.

¿Cómo reproducción?

Metamorfosis

Evolución (cuerpo nuevo)

- huevo
- larva
- pupa
- crisálida
- mariposa

Huevos 6°
Larva 5°

17 de octubre del 2011

Como estamos seleccionando el problema

Cargando los grupos a los huecos del





Selección
relacionado a un tema o con respectos de tipo biológico como análisis del veneno, desarrollo o planes insecticidas.

recomienda fuere a los ecos o algunos reptiles como las lagartijas

MARIPOSA DE LA COL

RESPIRACIÓN

REPRODUCCIÓN

ALIMENTACIÓN

DEPREDADORES

RESPIRACIÓN
Cuando están en la fase de orugas respiran por unas arietas llamadas espiráculos. Cuando son mariposas respiran por unas tubos que están dentro de su cuerpo.

REPRODUCCIÓN
FASES

- HUEVO
- LARVA
- PUPA
- MARIPOSA

ALIMENTACIÓN
La mariposa de la col se alimenta de nabos, patatas, colitas y sobre todo de colas. Y lo hace con la espiritrompa.

DEPREDADORES
Los depredadores de la mariposa de la col son:
- Los ecos
- Los reptiles como las lagartijas
- La araña icneumonida
Cuando son huevos los depredadores son:
- Arañas
- Bichos pequeños

De la mariposa de la col a la mariposa monarca.

Aprendizaje por comparación

- La mariposa de la col, ¿cómo emigra?



La mariposa monarca atraviesa el Atlántico

- **Hipótesis:** Para realizar un viaje tan largo se para a descansar.
- **Pregunta:** Una mariposa, si se para en el agua, ¿se hunde? ¿Flota? ¿Se puede parar en una nube?
- **Discusión**
- **Experimentación** sobre tensión superficial
- Recurrimos a **personas expertas:** Universidad

Hola señor Joaquin:

Hemos estado estudiando las mariposas entre ellas, la mariposa monarca. Aritz, un niño de cinco años formuló la pregunta pensando que si se cansaban las mariposas cruzando el Atlántico tendrían que descansar. Hemos buscado la respuesta por todas las partes pero como no la encontrábamos decidimos preguntártela a ti. Esta es la pregunta:

¿La mariposa puede flotar en el agua o se hunde?

Muchas gracias.

Lorena Sara y Marcos Ibañez

Ahora entiendo mucho mejor como acabasteis con un físico para una pregunta de mariposas. Insisto en que me ha encantado la consulta, cualquier otra cosa en que pueda ayudar, no lo dudéis. Si no fuera porque este año estoy en Estados Unidos, me acercaba a contestarles en persona.

Un saludo, Joaquín



**¿Qué hacemos
con los tomates
maduros?**



Salsa de tomate







Embotado

- **¿Para qué?**
- **¿Cómo y por qué?**
- **Problemas relacionados**
 - **Físicos**
 - Dilatación
 - Contracción
 - Presión
 - Calor
 - **Biológicos**
 - Microorganismos
- **Historia del embotado**

Etiquetado

- **Análisis de otras etiquetas**
- **Elaboración de la propia**



**¿Qué hacer con
la maleza y
otros restos orgánicos?**

El compostero

ABONO ORGÁNICO



EQUILIBRIO BIOQUÍMICO

PROBLEMA SIN RESOLVER

**Las moscas
invaden el huerto,
¿cómo eliminarlas?**

Investigación

¿Cómo eliminar las moscas del compostero?

- Se echa vinagre disuelto con agua o cualquier líquido que les guste (zumo, cerveza, agua azucarada,...) en una botella con forma de embudo de tal forma que las moscas atraídas por el olor entren y no puedan salir de ahí.

ELARAPAOAS

(EL ATRAPAMOSCAS)

- OALABOTELA (Cortar la botella)
- SUETACOCLO (Sujetarla con cello)
- ECHALELACBZA (Echarle la cerveza)
- SACRLFOTO (Sacarle la foto)
- AAAAAAAAAAAAAAAAAA (Ponerla en el huerto)



IÑIGO ILARAPADLASMOCAS



AAAAAXSSSXOOOOOOOOOOOOOOLLA



Moscas y avispas atrapadas en la trampa

**¿Qué hacer con
la producción
del huerto?**

Repartirla



Estrategias para repartir

Estrategias de reparto sin contaje

- Los lotes
 - Preparar tantos papeles o bolsas como personas
 - Repartir los productos
 - Uno a uno (un producto para cada lote)

Estrategias mixtas: contaje-reparto

- Calcular el número de lotes contando el número de personas
- Repartir de los productos uno a uno

Con algoritmos e instrumentos de medida

- **Pesar los productos (tomates cherrys, por ejemplo)**
- **Dividir el valor del peso entre el número de lotes**
- **Pesar los lotes con el valor indicado por el cociente.**

Progreso en la adquisición de las estrategias

- Asociar persona-lote-producto
- Contaje número de lotes y reparto de los productos uno a uno
- Contaje y reparto de los productos por aproximación (2 a 2, 3 a 3,...)
- Contaje del número de lotes y del número de productos. Algoritmo de la división o cálculo mental.
- Utilización de instrumentos de medida.

Conflictos en el proceso

- Aritz, (5 años) prepara los lotes con la balanza ...
- Pesa un lote, pesa 2,... ¡Y ya no quedan más tomates!
- Cambio de estrategia:
 - Reparto equitativo: primero de 1 en 1, de 2 en 2,... y amplía el número por aproximación hasta finalizar la tarea.

Venderlos

Consulta on line
para averiguar el
precio de los
productos
ecológicos.

Listado de precios



A handwritten price list on a yellow sticky note, titled 'PRECIOS'. The list includes the following items and prices:

Tomate cherry	= 250g	0'50
Tomate	= 1Kg	1'00€
Colabacin	= 500g	0'50€
Alubias verdes	= 500g	1'00€
Pimiento verde	= 500g	0'50€
Pepino	= 500g	0'50€
Leduga	=	0'50 €
Sandia	= 1Kg	0'50€
Cebolla	= 1Kg	1€

**Medidas
higiénico - sanitarias**

**Esmerado
trato al
cliente.**



Cálculo de beneficios

Inversión en el huerto

**Los caracoles
se comen las
hojas.**

HUEVOS DE CARACOL





Trampas ecológicas

Dejar plantas silvestres de las
que se alimentan

**Los gorriones
se comen
el trigo,
¿qué hacemos?**



1 metro cuadrado





“PALITO DE PAN”

Las patatas

AGROTAFALLA, S.L.
C.I.R. 807021120

CAR. 12070. 22 - TELÉFONO 70 34 01 - FAX: 70 33 70
31200 TAFALLA (NAVARRA)

009201

6 de Abril DE 2011
A Escuela de Ujaco

CANTIDAD	CONCEPTO	PRECIO	IMPORTE
1,900	patata kienware	0,95	1,70
	PAGARS		

Unidad: kennebel



LA PATATA

Fecha de plantación:

7-ABRIL-2011



Se plantaron 24 patatas, unas enteras y otras partidas por la mitad.

Fecha y observaciones

6 de mayo	Han brotado 12 matas de patatas
9 de mayo	Han brotado 6 patatas más.
11 de mayo	Han brotado 4 patatas más. Hemos echado azúcar a las patatas.
3 de junio	Casi los han salido las flores a las patatas.

Interrogantes

¿Dónde saldrán las patatas? ¿Será de la flor?



REPRODUCCIÓN A PARTIR DEL TUBÉRCULO

LAS PATATAS DEL HUERTO

El 7 de abril plantamos 1,800 kg. de patatas de siembra de la variedad KENNEBEC que costaron 1,70 €. En septiembre las arrancamos y obtuvimos 12,600 kg. de patatas.

Los agricultores consultados han dicho que la cosecha ha sido buena.

AVERIGUA

¿Cuántas veces hemos incrementado la cantidad de patatas sembradas?

Despertar la curiosidad

Las preguntas

EL SUELO

HECHO POR LA ESCUELA DE UJUÉ

- Aquí van a encontrar muchas respuestas sobre las preguntas que quizá ustedes tuvieran en mente durante mucho tiempo.

• **COMENZAMOS ...**

¿Cómo se sabe si la tierra es cultivable?

- Hay varios tipos de tierra, pero la mejor es la tierra franca, pues tiene niveles equilibrados de calcio, hierro y demás minerales. Se caracteriza por su color marrón oscuro, y se utiliza para uso doméstico, o sea, las plantas. De todas formas, si la tierra se moldea con agua, y se hacen formas como un croissant, un cilindro y/o una rosquilla, se sabe que es cultivable.

OLATIERADLUEROSE
ACEBRO.
OFOMADEOLADILIRO

Con la tierra del huerto se hace barro con forma de bola, de cilindro.



La materia orgánica del suelo

- En este experimento ha pasado que la materia orgánica y el agua que tenía la tierra han desaparecido con el calor del hornillo.

El peso de la tierra antes de calentarla era de 50 g y ahora de 42 g.

Ha perdido 8g de materia orgánica.



¿Por qué algunos animales son buenos para el huerto?

- Uno de los animales más beneficiosos es la lombriz. La lombriz airea y enriquece la tierra para que las semillas y las plantas respiren.



¿Por qué algunas hojas de los pepinos, calabacines, y tomates se han secado?

- Se han secado porque ya ha acabado su ciclo vital que consiste en nacer, vivir, crear nuevas semillas para las siguientes generaciones y morir.



¿Por qué a las lechugas les salen flores?

- Primero sale la lechuga, de la lechuga sale la flor, y de la flor, sale la semilla para así seguir viviendo, porque de lo contrario no habría lechugas.





¿Cuánto tarda en crecer?

Nosotros las plantamos el 29 de mayo y las recogimos el 18 de septiembre en total estuvieron en tierra 112 días.

Por tanto una cebolla tarda en crecer 112 días.

Saber y saber hacer

¿Respiran las plantas a través de las raíces?

- La verdad es que sí. Todas las partes de la planta necesitan respirar, pero sobre todo las raíces.

RIEGO



¿Por qué los tallos del calabacín son huecos?



¿Por qué los calabacines tienen pinchos?

Interdisciplinarietà

ORIGEN

**INTRODUCCIÓN
EN EUROPA**

**PARMENTIER
Y EL HAMBRE**



Saberes estereotipados

Las flores, ¿son de colores?

La semilla, ¿se encuentra en el interior del fruto?



**La flor, el fruto
y la semilla**



APLICACARLO A NUEVAS SITUACIONES