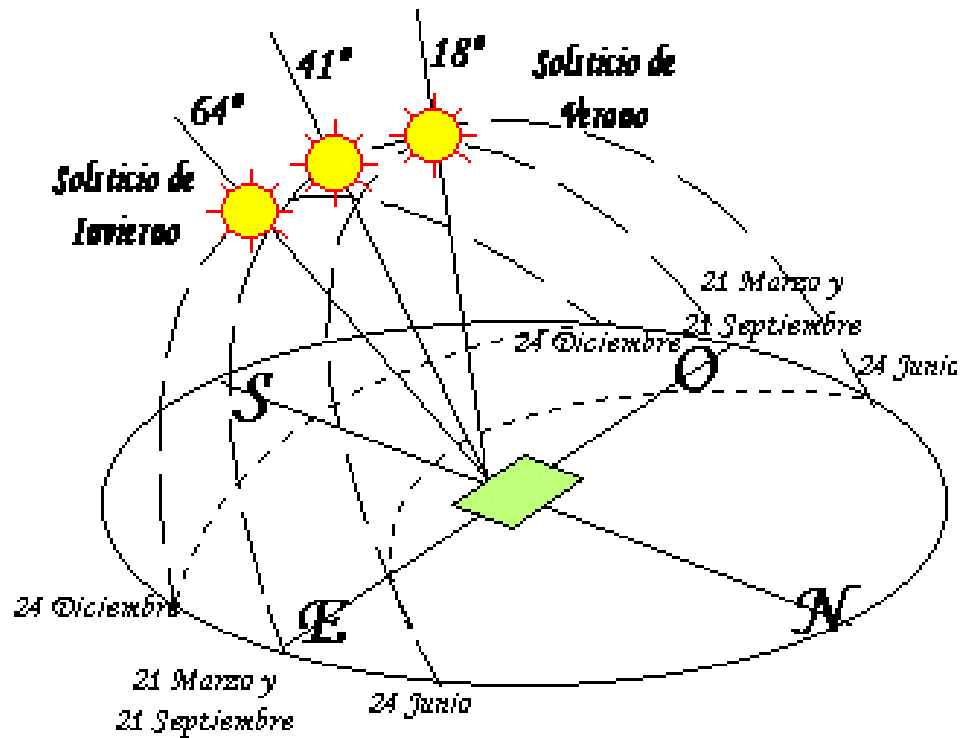


EL DISEÑO DEL HUERTO ESCOLAR



ELECCIÓN DEL LUGAR

La orientación



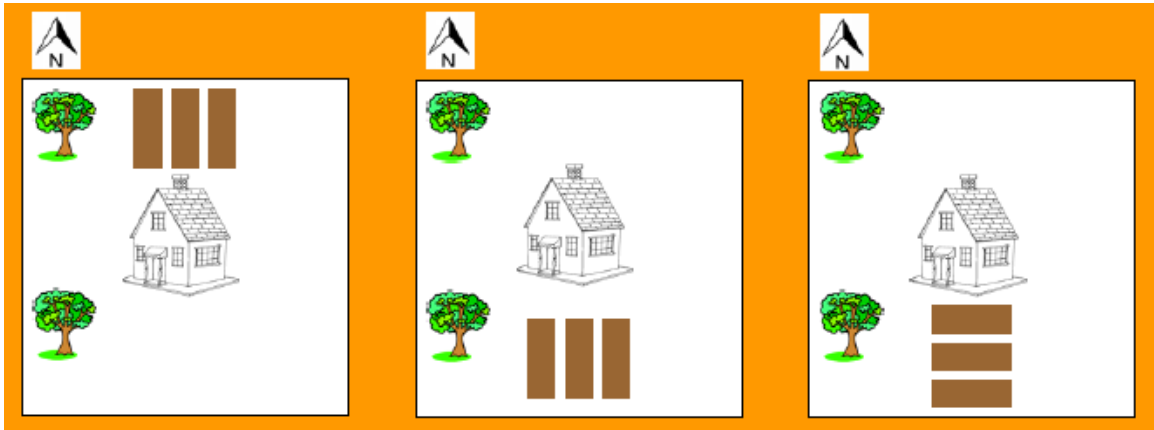
<http://fresno.pntic.mec.es/msap0005/1eso/T04-Tierra-movimientos/images/tema-4/MovimientoSol.gif>



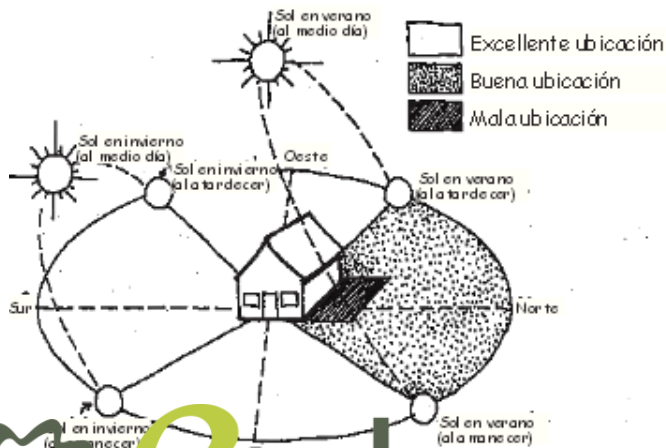
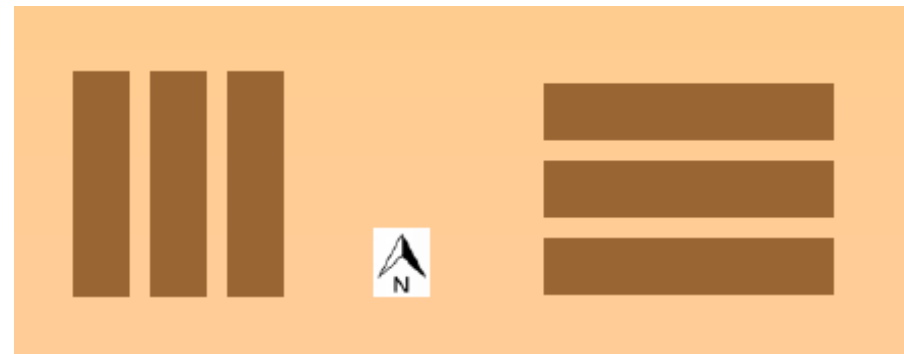
ELECCIÓN DEL LUGAR

La orientación

¿Cuál será la mejor orientación para el huerto?



¿Y la mejor orientación para la plantación?



ELECCIÓN DEL LUGAR

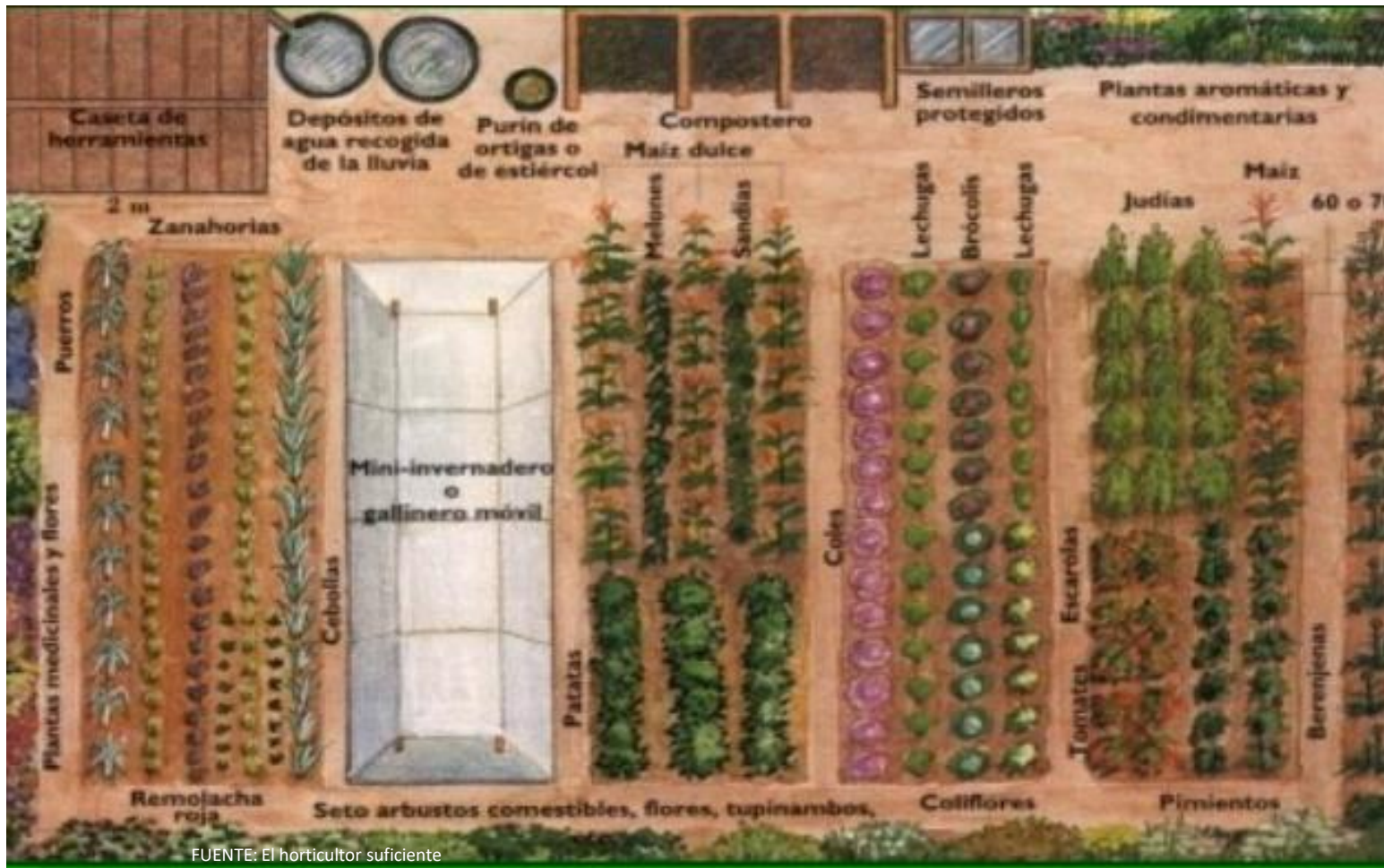
- Protección frente al viento.
- ¿Pendiente?
- ¿Movilidad?
- Suelo
- Agua



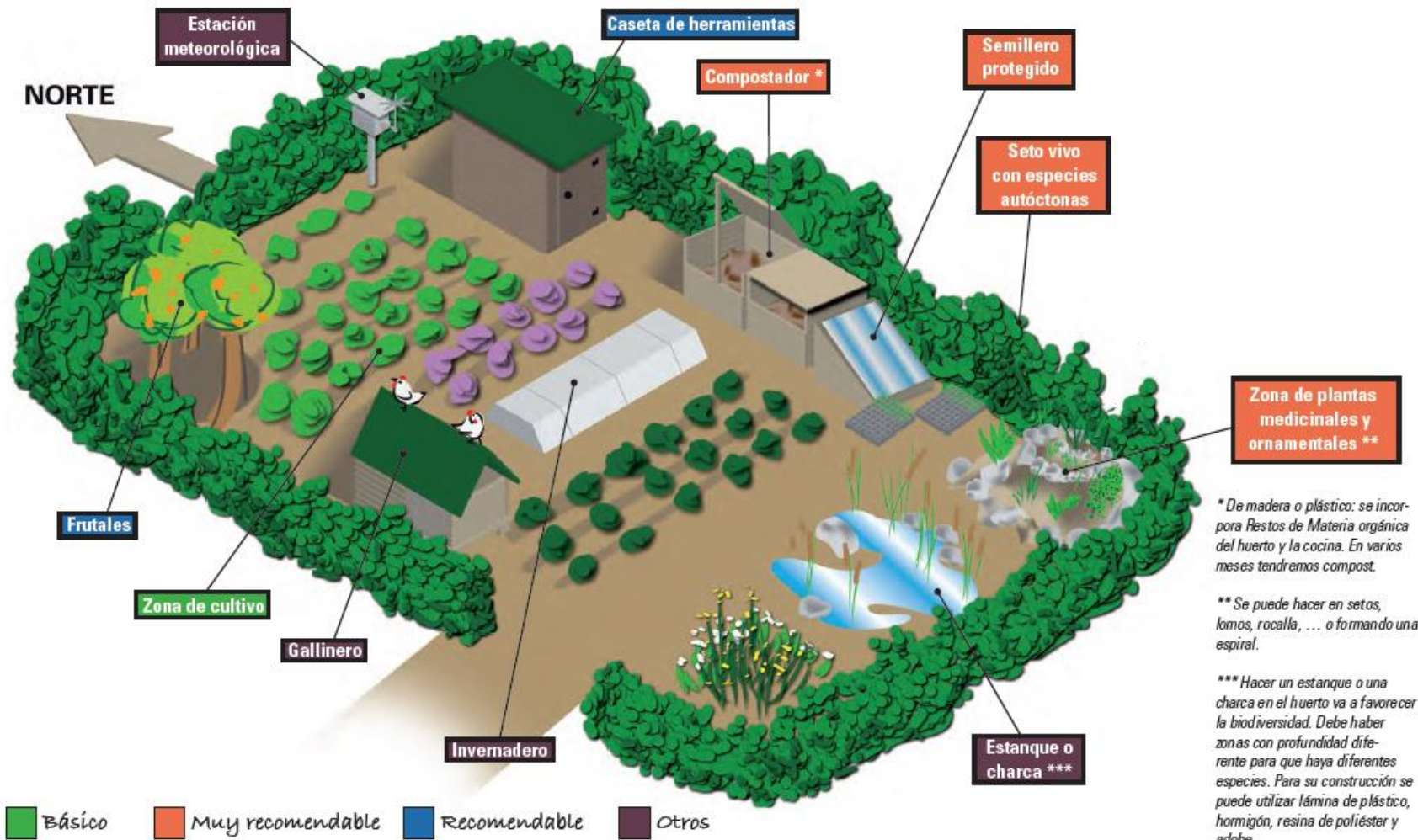
LIMITACIONES ESPACIALES



LOS ELEMENTOS DEL HUERTO



LOS ELEMENTOS DEL HUERTO



* De madera o plástico: se incorpora Restos de Materia orgánica del huerto y la cocina. En varios meses tendremos compost.

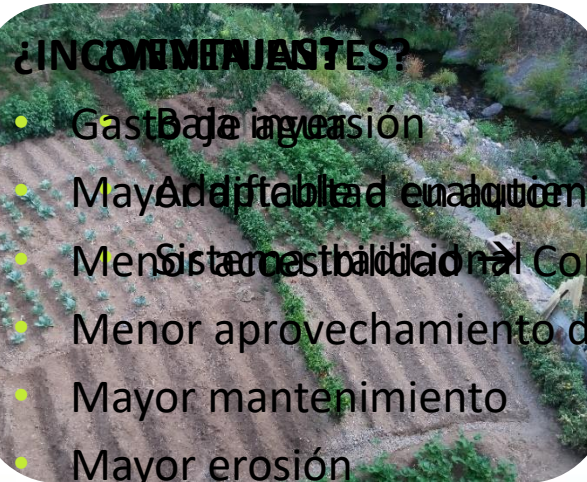
** Se puede hacer en setos, lomos, rocalla, ... o formando una espiral.

*** Hacer un estanque o una charca en el huerto va a favorecer la biodiversidad. Debe haber zonas con profundidad diferente para que haya diferentes especies. Para su construcción se puede utilizar lámina de plástico, hormigón, resina de poliéster y adobe.



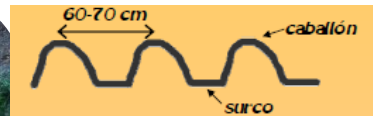
SISTEMAS DE CULTIVO

HUERTO EN SURCOS



¿INCONVENIENTES?

- **Baja inversión**
- **Mayor adaptabilidad en climas templados**
- **Menor estabilidad → Compactación**
- **Menor aprovechamiento del espacio**
- **Mayor mantenimiento**
- **Mayor erosión**



SISTEMAS DE CULTIVO

HUERTO EN ERAS



Útil en aquellos cultivos que se siembras a voleo en siembra directa.

LECHUGAS

RABANITOS

ACELGAS

ESPINACAS

CANÓNIGOS



SISTEMAS DE CULTIVO

BANCALES ELEVADOS



Fuente: <http://www.ecoagricultor.com/>

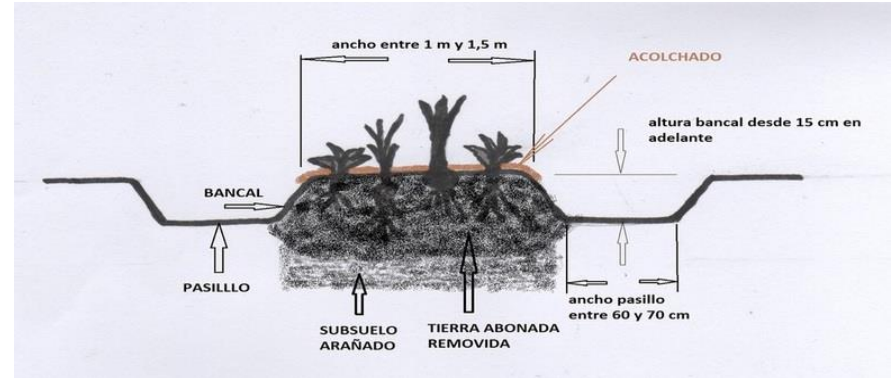


SISTEMAS DE CULTIVO

BANCALES ELEVADOS



John Seymour los rescató con el “El horticultor suficiente”.



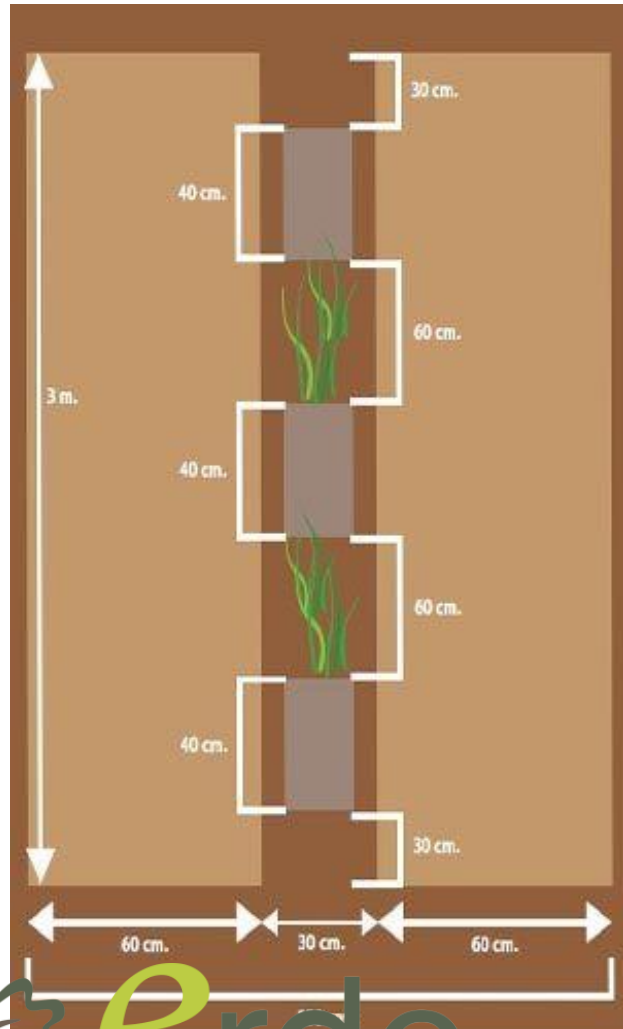
¿VECONOMASIENTES?

- **Bajo mantenimiento**
- **Sistema accesible** No pisoteo y no compactación
- Mayor aprovechamiento del espacio
- Automatización del riego
- Permite mayor densidad de siembra



SISTEMAS DE CULTIVO

“PARADAS EN CRESTALL”



Sistema diseñado por Gaspar Caballero Segovia

Paradas de 1,2 m por 3-6 m

Dos crestalls o mantos de 60 cm

Una pasillo central de 30 cm con losas y aromáticas

El acolchado de paja se sustituye por una capa de compost

4 líneas de manguera exudante o de tubo de riego por goteo



“PARADES EN CRESTALL”



Fuente: <https://www.terra.org/>



Fuente: <https://www.terra.org/>

¿VENTAJAS?

- Mayor inversión
- Menor libertad de diseño → No pisoteo y no compactación
- Mayor aprovechamiento del espacio
- Automatización del riego



Fuente: <https://www.terra.org/>

Cada parada se siembra con una de las familias en esta secuencia.

SISTEMAS DE CULTIVO

MESAS DE CULTIVO



Fuente: <https://www.agrohuerto.com/>

Son una opción cuando no hay espacio y para trabajar con colectivos con diversidad funcional.

¿VENTAJAS?

- Bajo mantenimiento
- Mejor accesibilidad
- Adaptable a diferentes espacios.

¿INCONVENIENTES?

- Gran inversión
- Sistema de cultivo artificial
- Limitaciones para el cultivo



SISTEMAS DE CULTIVO

OTROS



LOS ELEMENTOS DEL HUERTO

OTROS



OTROS ELEMENTOS DEL HUERTO

LA ESPIRAL DE AROMÁTICAS



OTROS ELEMENTOS DEL HUERTO

LOS ÁRBOLES FRUTALES



OTROS ELEMENTOS DEL HUERTO

SEMILLEROS



OTROS ELEMENTOS DEL HUERTO

SEMILLEROS



OTROS ELEMENTOS DEL HUERTO

COMPOSTERO



OTROS ELEMENTOS DEL HUERTO

INVERNADERO



OTROS ELEMENTOS DEL HUERTO

GALLINERO MÓVIL



OTROS ELEMENTOS DEL HUERTO

CASETA DE HERRAMIENTAS



SISTEMAS DE RIEGO DEL HUERTO

CON MANGUERA O REGADERA



¿VENTAJAS?

- Barato
- Fácil instalación

¿INCONVENIENTES?

- Inversión de tiempo
- Riego no homogéneo



Riego por inundación en surcos



¿VENTAJAS?

- Barato
- Ninguna instalación



¿INCONVENIENTES?

- Compacta la tierra
- Excesivo consumo de agua



Riego por goteo

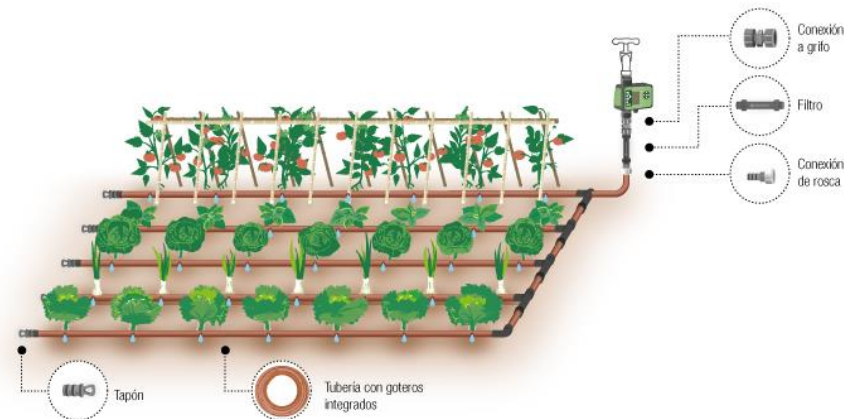


¿VENTAJAS?

- Menor consumo de agua
- Permita programar, dosificar los riegos
- Buena eficiencia.

¿INCONVENIENTES?

- Elevado mantenimiento: pinchazos, fugas, obstrucción de goteros con aguas calcáreas.



SISTEMAS DE RIEGO DEL HUERTO

Riego por goteo



EL RIEGO DEL HUERTO

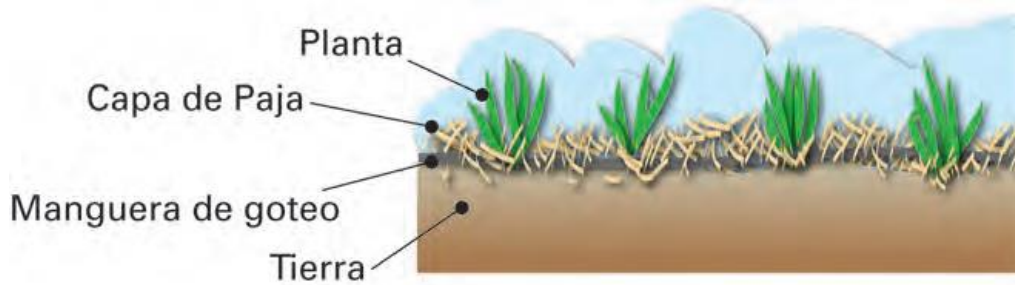
CONSEJOS

- ✓ Si tu tierra es arenosa necesitará riegos más continuos que si tu tierra es arcillosa.
- ✓ En verano regaremos más frecuentemente y al atardecer. En otoño regaremos por la mañana.
- ✓ Las plantas cultivadas por su hoja (lechugas, acelgas, escarolas, coles...) y las que son más exigentes en agua (maíz, pepino, ...) necesitan riegos más frecuentes.
- ✓ Hay que evitar regar las hojas de las plantas. En verano se pueden quemar y en invierno y otoño favorecen el desarrollo de hongos.
- ✓ Las plantas que cultivemos en macetas o mesas de cultivo necesitan mayor frecuencia de riego, ya que hay mayor evaporación y las raíces no se han podido desarrollar libremente.
- ✓ Es mejor que las plantas padezcan sed de vez en cuando a que sufran encharcamiento de agua constante.



EL RIEGO DEL HUERTO

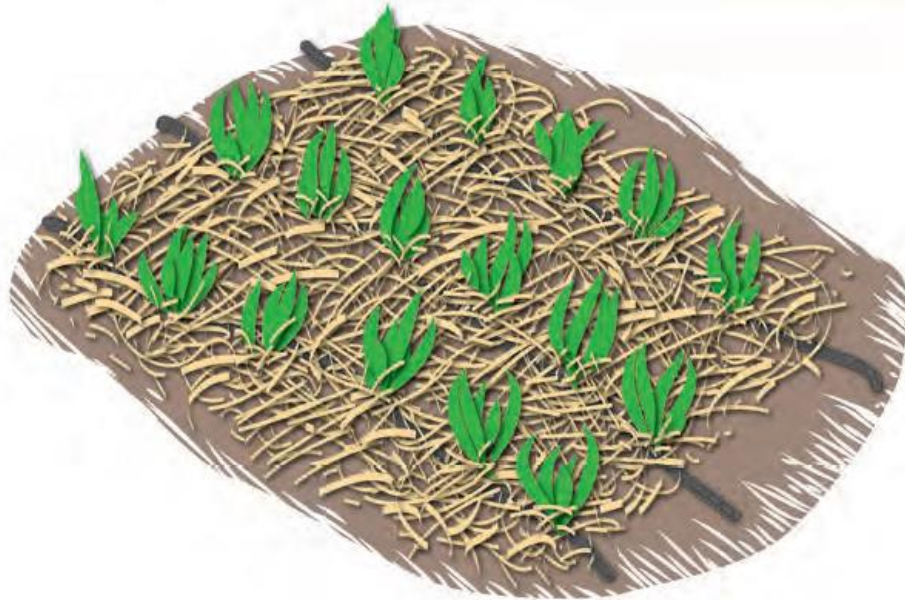
Ahorrar agua



Se evitan pérdidas por evaporación

Control de hierbas adventicias

Fuente de abono



¿Cuánto regamos?

Reconocer el punto de equilibrio hídrico de la tierra, “el punto de tempero”



Alguna estimación:

Para un gotero integrado de 4l/h:

Primavera..... 15-20 minutos/cada 3 días

Verano..... 30-40 minutos/día

Otoño..... 5-10 minutos/cada 3 días

Invierno..... sin riego



ASOCIACIÓN DE CULTIVOS



- Se aprovecha mejor el suelo, los nutrientes, el agua, la luz y la energía.
- Se reduce la presencia de hierbas adventicias ya que el suelo va a estar más cubierto.
- Mayor protección frente a plagas y enfermedades.
- Algunos cultivos sirven como tutor para otras plantas.
- Hay cultivos que sirven de protección a otros, por ejemplo para el viento girasoles junto a pepinos.
- Vamos a obtener una mayor producción por m² y producciones de mejor calidad.



ASOCIACIÓN DE CULTIVOS



HORTALIZA

ASOCIACIONES FAVORABLES

ASOCIACIONES DESFAVORABLES

HOJAS

APIO	COLES, HABICHUELAS, PUERROS, TOMATES, GUISANTE, PEPINO, ACELGA	PATATAS, MAÍZ, ZANAHORIA
ACELGA	LECHUGA, COL, APIO, CEBOLLA	PUERRO, TOMATE, ESPÁRRAGO, ALBAHACA
LECHUGA	REMOLACHA, RABANO, COL, CEBOLLA, ZANAHORIA, PUERRO, FRESA, GUISANTE, PEPINO, HABA	PEREJIL, APIO
ESPINACA	FRESA, COL, HABICHUELA, RABANO, GUISANTE	REMOLACHA, ACELGA
PEREJIL	TOMATE, ESPÁRRAGO	GUISANTE, LECHUGA
ALBAHACA	TOMATE, PIMIENTO, BERENJENA, PATATA, CALABAZA, CALABACÍN, PEPINO, MELÓN, SANDÍA	
CANÓNICOS	COL, ZANAHORIA, CEBOLLA, PUERRO, NABO	
COL	APIO, LECHUGA, REMOLACHA, HABICHUELA, PUERRO,	CEBOLLA, PATATA, AJO, FRESA
ESCAROLA	CEBOLLA, AJO, BERENJENA, TOMATE, PIMIENTO, CALABACÍN, CALABAZA, PEPINO, MELÓN, SANDÍA	COL
RÚCULA	CEBOLLA, ZANAHORIA, LECHUGA	COL, RÁBANO

RAÍCES Y TALLOS SUBTERRÁNEOS

AJO	FRESA, PATATA, CEBOLLA, LECHUGA	COL, HABICHUELA, GUISANTE
COLINABO	REMOLACHA, HABICHUELA, RABANOS, GUISANTE	HINOJO, AJO, COL, FRESAS, PATATAS, TOMATE
NABO	LECHUGA, GUISANTE, HABICHUELA, ESPINACA	RÁBANO
CEBOLLA	ZANAHORIA, REMOLACHA, PEPINO, FRESA, TOMATE, LECHUGA	HABICHUELA, COL, GUISANTE, PATATA
HINOJO	LECHUGA, PUERRO, ESCAROLA, PEPINO	HABICHUELA, TOMATE, BERENJENA, REMOLACHA
PATATA	HABICHUELA, AJO, GABA, APIO, COL, CAPUCHINA	MAÍZ, BERENJENA, CEBOLLA, PEPINO
PUERRO	ZANAHORIA, TOMATE, APIO, LECHUGA, CEBOLLA, HINOJO, FRESA, COL	REMOLACHA, RÁBANO, COL, PEREJIL, GUISANTE, HINOJO, COL
RABANO	ZANAHORIA, LECHUGA, TOMATE, HABICHUELA, ESPINACA, GUISANTE	COL, COLIFLOR, CALABAZA, PEPINO
REMOLACHA	COL, CEBOLLA, LECHUGA, APIO	HABICHUELA, ZANAHORIA, ESPINACA
ZANAHORIA	CEBOLLA, GUISANTE, LECHUGA, PUERRO, RABANO, TOMATE, HABICHUELA	MENTA, REMOLACHA

BERENJENA	HABICHUELA	PATATA
CALABACÍN	ALBAHACA, CAPUCHINA, MAÍZ, TOMATE	RÁBANO
CALABAZA	HABICHUELA, MAÍZ, ALBAHACA, CAPUCHINA, TOMATE	RÁBANO, PATATA
FRESA	ESPINACA, AJO, LECHUGA, CEBOLLA, PUERRO, HABICHUELA, NABO	COL
GUISANTE	ZANAHORIA, LECHUGA, RÁBANO, COL, APIO, COLIFLOR, AJO, PEPINO	CEBOLLA, AJO, PUERRO, PEREJIL
HABA	LECHUGA, ZANAHORIA, PATATA	AJO
HABICHUELAS VERDES	MAÍZ, CALABAZA, PATATA, COLIFLOR, ESPINACA, RÁBANO	CEBOLLA, HINOJO, PUERRO, AJO
MAÍZ	HABICHUELA, GUISANTE, CALABAZA, MELÓN, SANDÍA	REMOLACHA, APIO, PATATA

ROTACIÓN DE CULTIVOS

1.- La exigencia en nutrientes que tenga la hortaliza.

2.- La familia a la que pertenezca.

6.- Si son cultivos que facilitan la infección con plantas adventicias.



3.- La afinidad o intolerancia entre las hortalizas que entran en la rotación.

4.- Los sistemas radiculares (profundidad de raíces).

5.- La parte de la hortaliza que aprovechamos.

La repetición de un mismo cultivo produce desequilibrios (por agotamiento de algunos nutrientes y exceso de otros) y favorece el desarrollo de plagas y enfermedades que se especializan en ese tipo de plantas.



ROTACIÓN DE CULTIVOS

HORTALIZAS MUY EXIGENTES	HORTALIZAS SEMIEXIGENTES	HORTALIZAS POCO EXIGENTES	HORTALIZAS ENRIQUECEDORAS DEL SUELO
COL	ACELGA	AJO	HABA
BRÓCOLI	LECHUGA	RABANO	CHÍCHARO
COLIFLOR	ZANAHORIA	CALABACÍN	JUDÍA
COL DE BRUSELAS	ESPINACA	HINOJO	LENTEJA
LOMBARDA	CEBOLLA	CANÓNIGO	VEZA
BERENJENA	NABO		
TOMATE	FRESA		
APIO	PEPINO		
PUERRO	PIMIENTO		
REMOLACHA	PEREJIL		
CALABAZA	MENTA		
MAÍZ			
MELÓN			
SANDÍA			
ALCAUCIL			
PATATA			
BONIATO			



Nódulos Rizhobium



ROTACIÓN DE CULTIVOS SEGÚN SU PARTE APROVECHABLE



Raíz (Zanahorias, Remolachas, Rabanitos etc.). Consumidoras de Potasio (además de otros nutrientes) en capas más profundas de la tierra.

Hoja (Lechugas, Espinacas, Coles etc.). Consumidoras de Nitrógeno (además de otros nutrientes) en capas superficiales de la tierra.

Abono verde o Leguminosas (Judías, Habas, Guisantes etc.). Reponedoras de nutrientes.

Fruto (Tomates, Melones, Berenjenas etc.),
Flores (Coliflores, Alcachofas, etc.), Patatas y Maíz. Requieren muchos nutrientes y agotan mucho la tierra



ROTACIÓN DE CULTIVOS SEGÚN SU FAMILIA

FAMILIA	HORTALIZAS
COMPUESTAS	Achicoria, alcaucil, cardo, diente de león, endivia, escarola, escorzonera, estragón, girasol, lechuga, salsifí, tupinambo
CONVOLVULÁCEAS	Boniato o batata
CRUCÍFERAS	Brócoli, col, col de Bruselas, coliflor, colinabo, colirrábano, grelo, mostaza, nabo, rábano, rúcula
CUCURBITÁCEAS	Calabacín, calabaza, melón, pepino, pepinillo, sandía
GRAMÍNEAS	Avena, arroz, cebada, maíz, sorgo, trigo, centeno, espelta, alpiste, caña de azúcar, yero
LEGUMINOSAS	Alfalfa, altramuz, alubia, arveja, cacahuete, garbanzo, guisante, haba, judía, lenteja, soja, veza
LABIADAS	Albahaca, hierbabuena, menta, orégano, poleo, romero, salvia
LILIÁCEAS	Ajo, cebolla, cebolleta, puerro, cebollino, chalote, espárrago
POLIGONÁCEAS	Acedera, ruibarbo
QUENOPODIÁCEAS	Acelga, espinaca, remolacha, armuelle
ROSACEAS	Fresa, fresón
SOLANÁCEAS	Berenjena, patata, tabaco, tomate, pimiento, tomatillo
UMBELÍFERAS	Anís, apio, chirivía, cilantro, eneldo, hinojo, perejil, perifollo, zanahoria

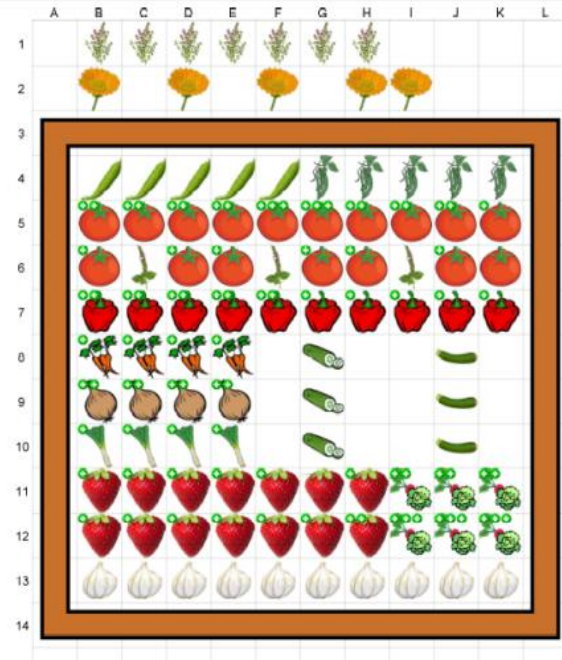


PLANIFICACIÓN

	Acelga	Achicoria	Ajo	Albahaca	Apio	Berenjena	Borraja	Calabacín	Calabaza	Cilantro	Col	Escarola	Espinaca	Guisante	Haba	Judía	Lechuga	Maíz	Melón	Nabo	Patata	Pepino	Pimiento	Puerro	Rábano	Ramolacha	Sandía	Tomate	Zanahoria
Acelga	☒																												
Achicoria		☒																											
Ajo			☒																										
Albahaca				☒																									
Apio					☒																								
Berenjena						☒																							
Borraja							☒																						
Calabacín								☒																					
Calabaza									☒																				
Cebolla										☒																			
Col											☒																		
Escarola												☒																	
Espinaca													☒																
Guisante														☒															
Haba															☒														
Judía																☒													
Lechuga																	☒												
Maíz																		☒											
Melón																			☒										
Nabo																				☒									
Patata																					☒								
Pepino																						☒							
Pimiento																							☒						
Puerro																								☒					
Rábano																									☒				
Ramolacha																										☒			
Sandía																												☒	
Tomate																												☒	
Zanahoria																													☒

Tabla de compatibilidades. ☒ compatibles ☒ muy compatibles ● incompatibles

Tablas de asociaciones



Aplicación informática
["Kitchen Garden Aid"](#)

El cultivo y calendario de las diferentes hortícolas y sus asociaciones favorables.



EL DISEÑO DEL HUERTO ESCOLAR

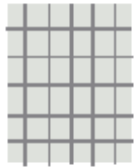


ACTIVIDADES



1 – EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS DE CULTIVO

Materiales



Papel cuadriculado

+



Estacas de madera

+



Cuerda

+



Cinta métrica



Papel y lápiz

+



Plato con agua

+



Tapón de corcho

+



Brújula



Imán

+



Aguja de coser

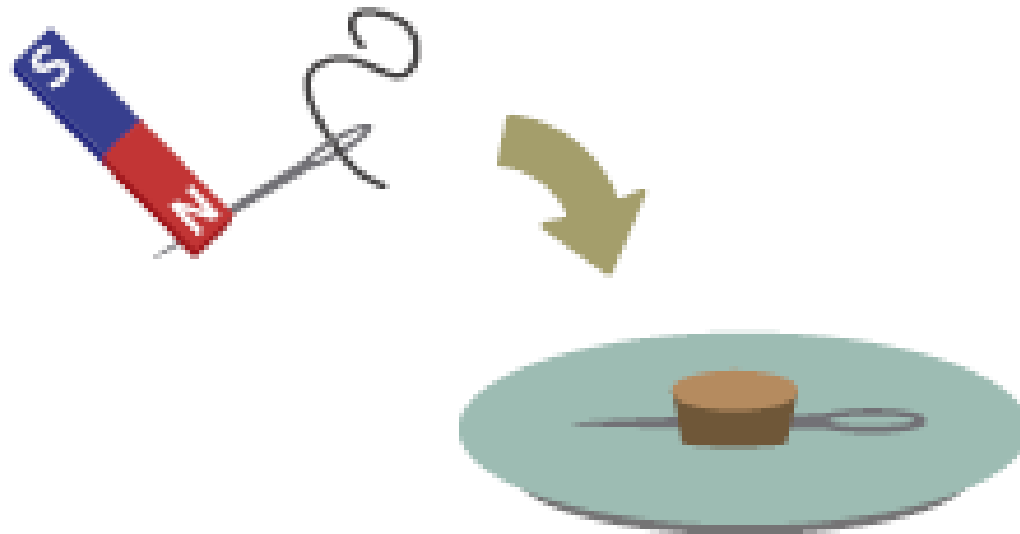
+



1 – EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS DE CULTIVO

1. ¿DÓNDE ESTÁ EL NORTE?

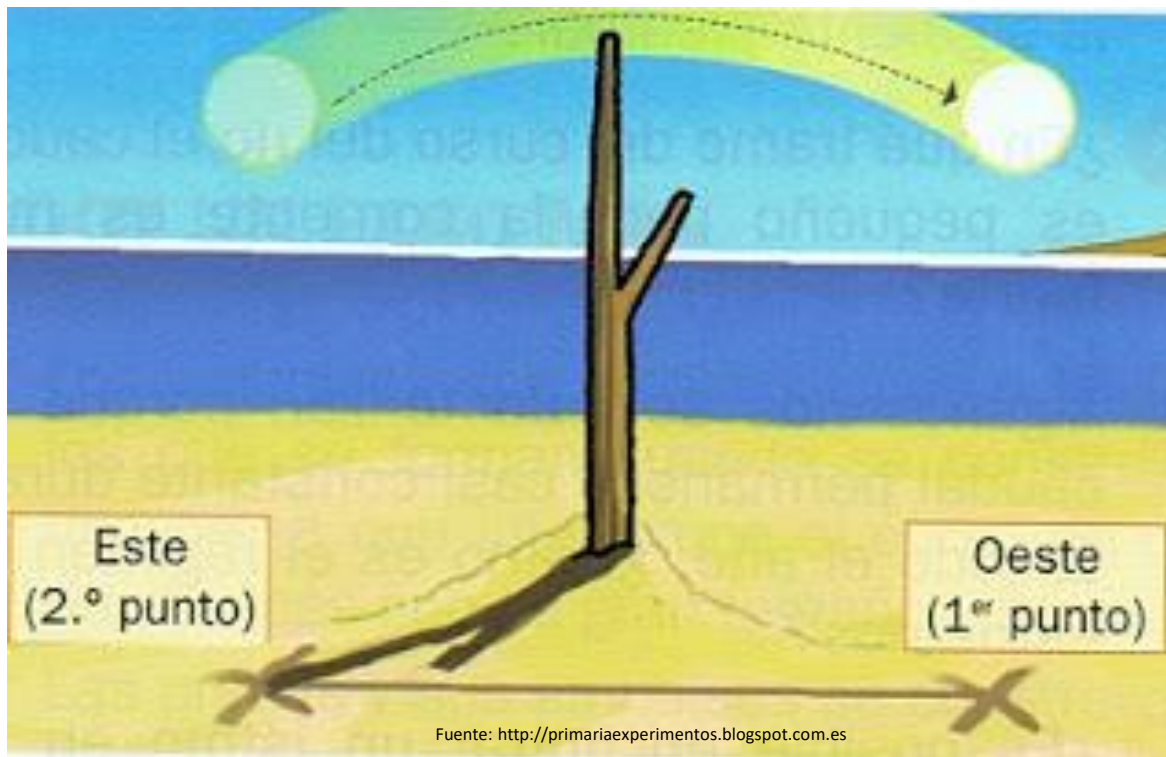
Podemos construir una brújula casera



1 – EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS DE CULTIVO

1. ¿DÓNDE ESTÁ EL NORTE?

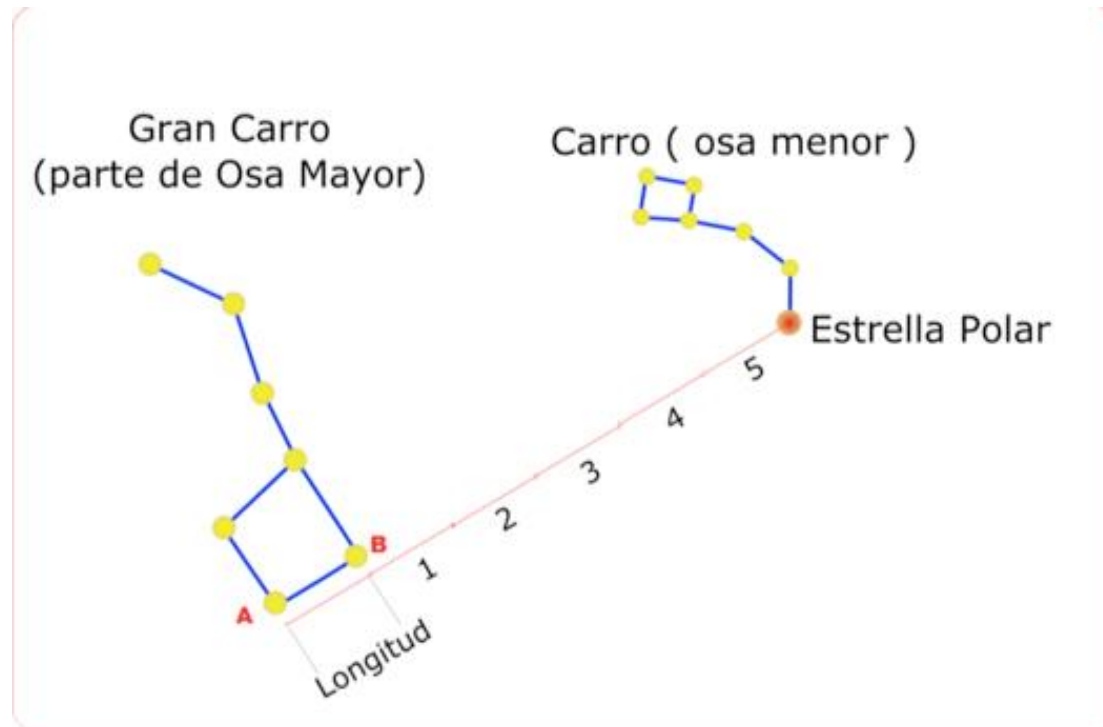
Observar los movimientos del Sol



1 – EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS DE CULTIVO

1. ¿DÓNDE ESTÁ EL NORTE?

Observar los movimientos del Sol



Constelación de Gran Carro y Osa menor

Fuente: www.scouts284.org



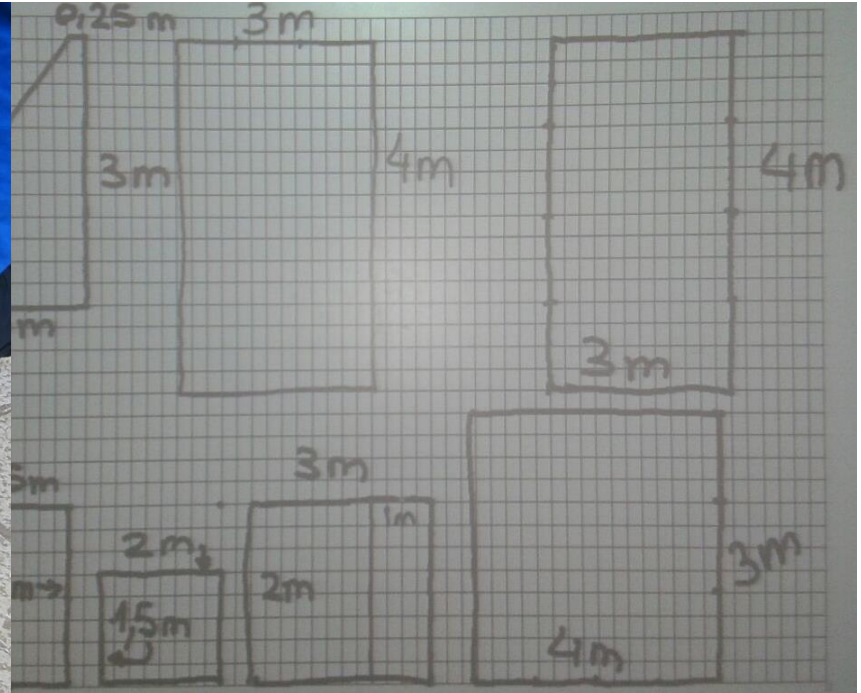
1 – EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS DE CULTIVO

2. MEDIMOS LOS ESPACIOS



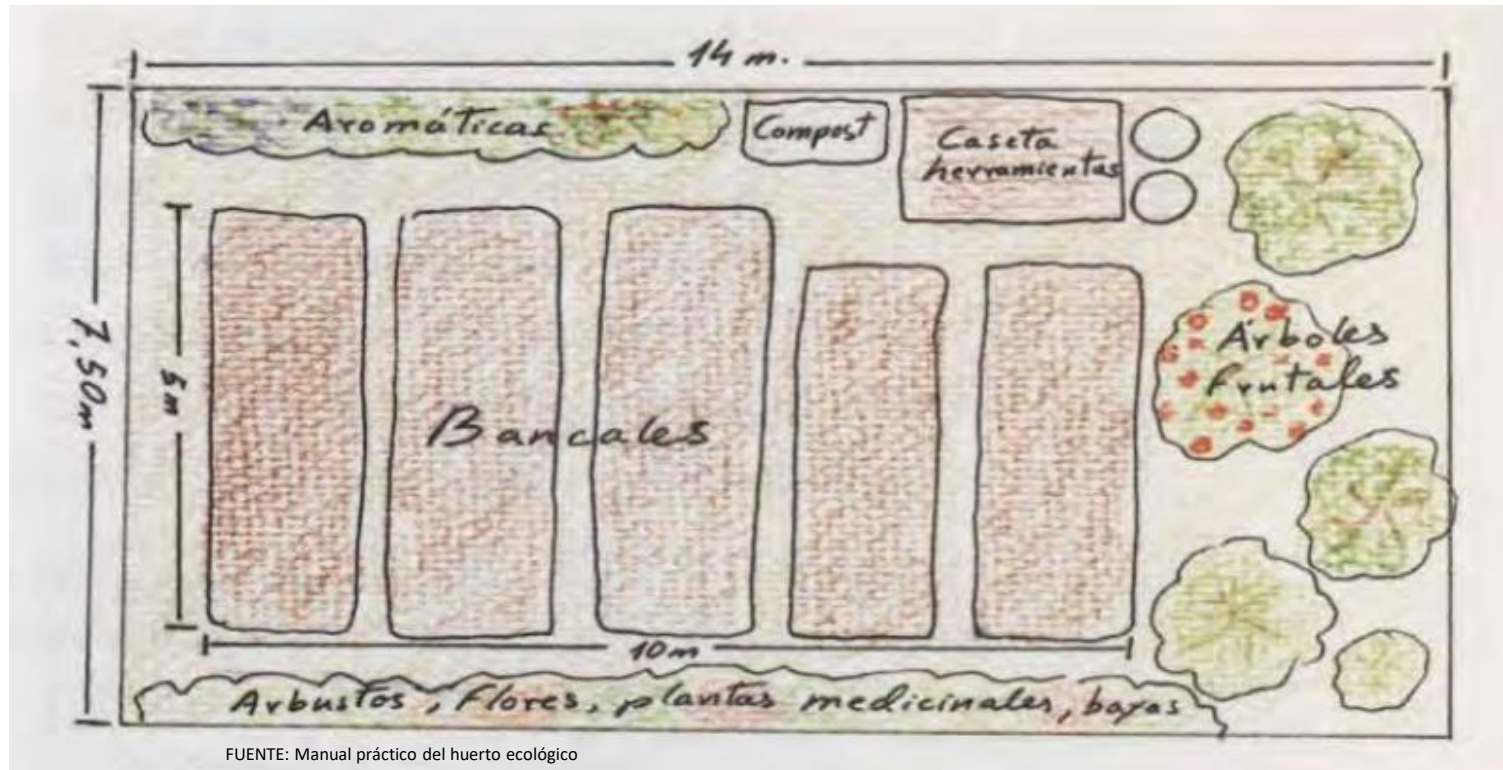
1 – EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS DE CULTIVO

3. REPRESENTACIÓN EN PLANO



1 – EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS DE CULTIVO

3. REPRESENTACIÓN EN PLANO



Escalas:

1:100, cada metro de la realidad representado en un 1 cm del plano

1:50, cada metro de la realidad representado en 0,5 cm del plano)



2 - PREPARACIÓN DE LOS BANCALES

Materiales



Azadas

+



Rastrillos

+



Estacas

+



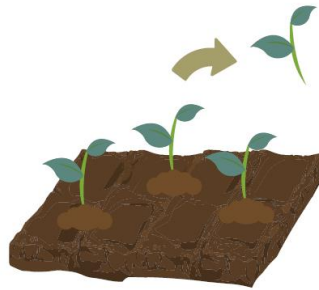
Cuerdas

+



Tijeras

1. ELIMINACIÓN DE LAS HIERBAS ADVENTICIAS



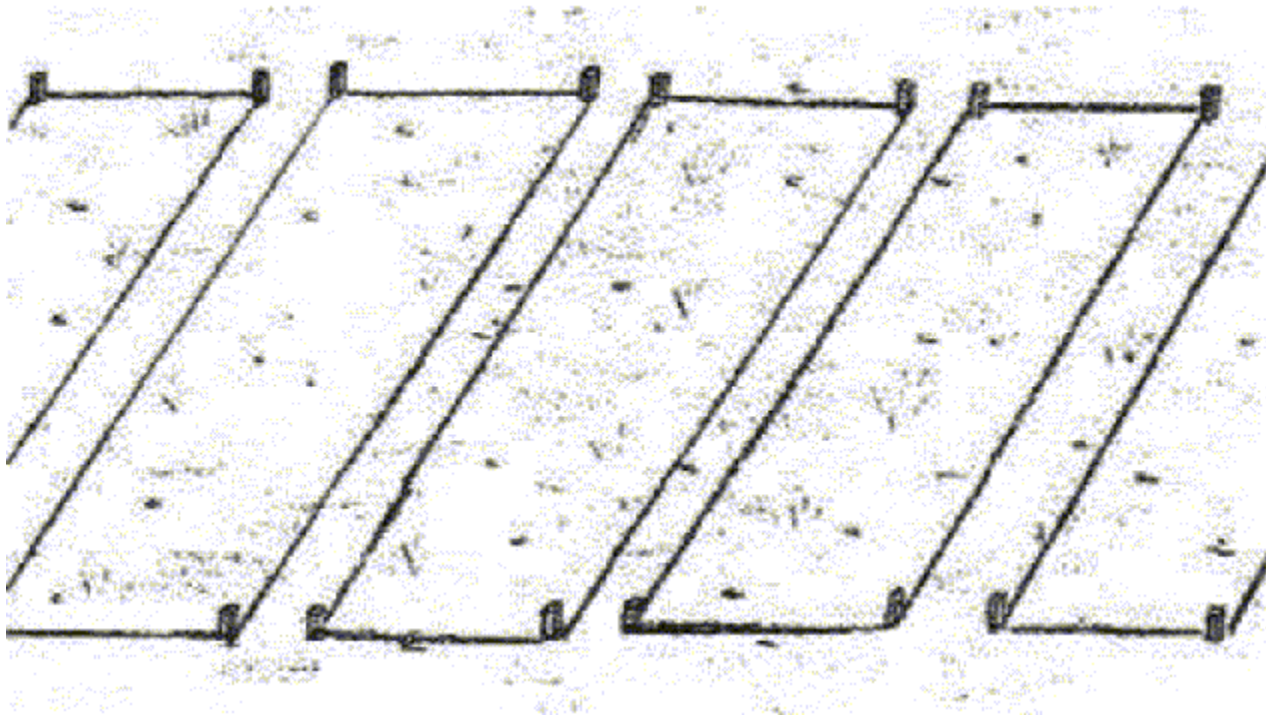
2 - PREPARACIÓN DE LOS BANCALES

2. LABOREO DE LA TIERRA



2 - PREPARACIÓN DE LOS BANCALES

3. DELIMITACIÓN DE LOS BANCALES



2 - PREPARACIÓN DE LOS BANCALES

4. ALISAR Y ACOTARLOS BANCALES

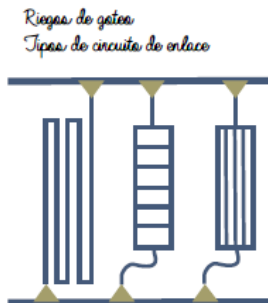


3 – INSTALACIÓN DEL RIEGO

1. COLOCAR PROGRAMADOR

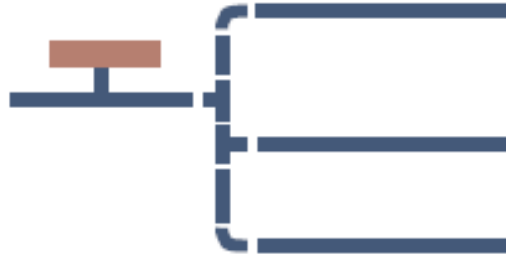


2. DISTRIBUCIÓN DE MANGUERAS

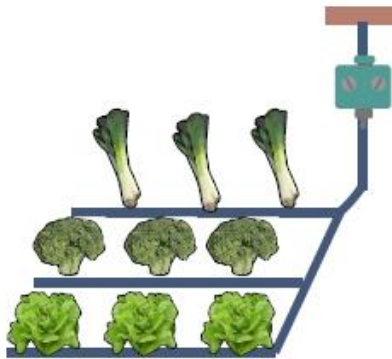


3 – INSTALACIÓN DEL RIEGO

3. UNIÓN DE TUBERÍAS



4. PROGRAMACIÓN RIEGO



4 – OTROS EXPERIMENTOS



<https://agrogiova.files.wordpress.com/2015/08/sistema-de-riego-con-botellas-de-plc3a1stico-recicladadas.jpg>



5 – LA PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS

EL INVERNADERO

MATERIALES



Tubería de riego

+



Codos y "T"

+



Horquillas



Plástico (para cubierta)

+



Abrazaderas

+



Bridas



Tijeras

+



Palos de madera

+



Cizallas

CONSTRUCCIÓN DEL INVERNADERO

El diseño y las medidas van a ser en función del tamaño de la parcela donde se va a construir el invernadero, resultando un diseño más sencillo aquellos de arco que se puede construir reutilizando materiales viejos o que estén en desuso, como podrían ser tuberías de riego rotas.



5 – LA PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS

EL CAMBIO CLIMÁTICO

Se enlazan dos páginas web con recursos didácticos para trabajar el calentamiento global:

<http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/mini-portales-tematicos/cambio-climatico.aspx>

<https://mueveteporelclima.wordpress.com/recursos/materiales-didacticos/>

Al mismo tiempo da pie para enlazar debates sobre consumo energético a lo que se puede incidir en la reflexión sobre los efectos que causan nuestro modelo de vida. Algunos recursos:

La huella de Carmela: <https://www.youtube.com/watch?v=280aTeLaT1o>

Calcula tu huella ecológica: <http://www.tuhuellaecologica.org/>

