

# MANOS AL HUERTO



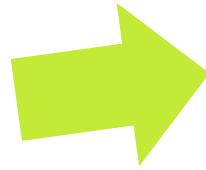
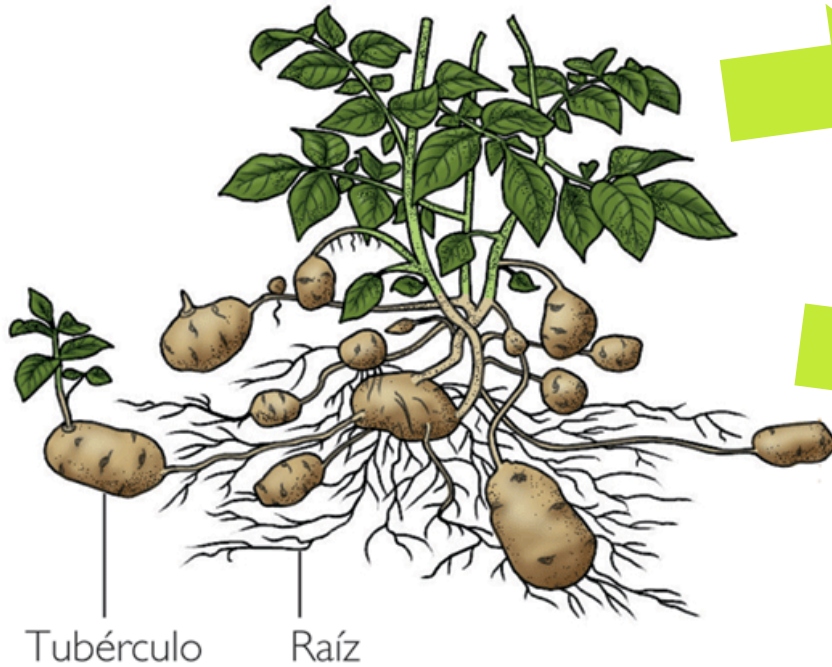
David Tutor

[www.erde.es](http://www.erde.es)

# REPRODUCCIÓN ASEXUAL: RIZOMAS

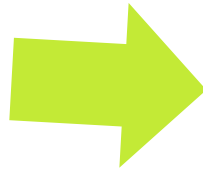
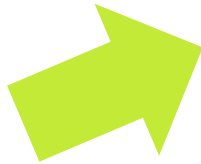


# REPRODUCCIÓN ASEXUAL: TUBÉRCULOS

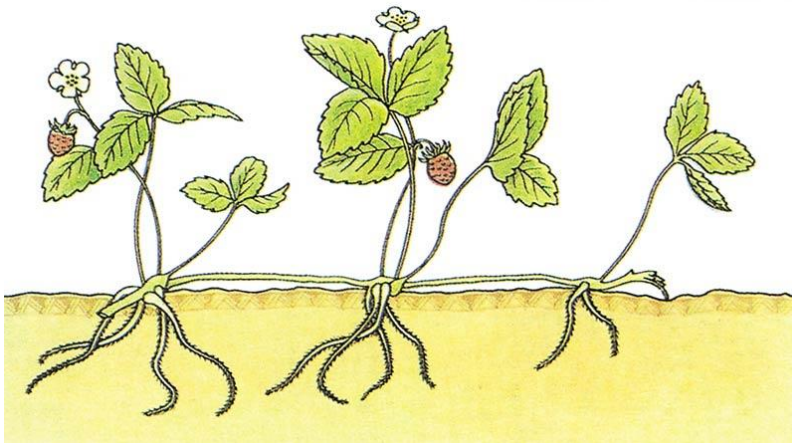




# REPRODUCCIÓN ASEJUAL: BULBOS



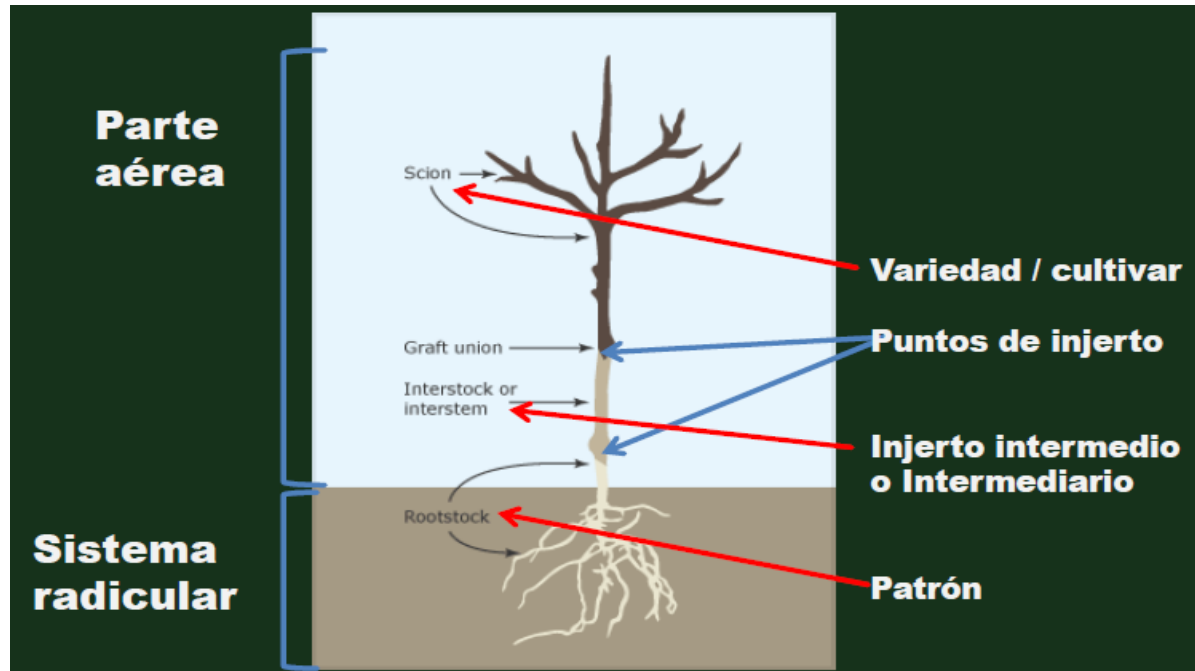
# REPRODUCCIÓN ASEXUAL: ESTOLONES



# REPRODUCCIÓN ASEXUAL: ESQUEJES



# Árboles frutales



# Árboles frutales

## Sistema radicular

### Funciones:

Anclar o sujetar el árbol al suelo.

Absorber del suelo las soluciones de sales minerales y agua, y transportar la savia a través de canales o vasos al resto del árbol.

Almacenar sustancias nutritivas

### Desarrollo:

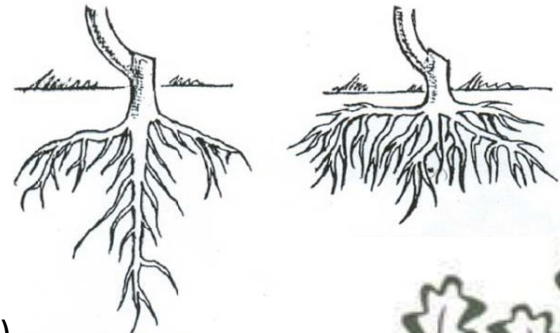
Procede de un patrón (clonal o franco)

Crece en primavera y en otoño (poco reposo)

Inducido por genotipo y por la parte aérea (auxinas)

Afectado por las características edáficas y labores

Fundamentalmente superficial (90 %  $\Leftrightarrow$  60 – 40 cm )



Raíz pivotante.





# Árboles frutales

## Parte aérea

### Funciones:

Circulación de la savia.

Servir de reserva de nutrientes.

Es el almacén o soporte del frutal. En la parte aérea se encuentra el tronco, las ramas y sobre ellas las hojas, yemas, flores y frutos.

### Desarrollo:

Normalmente procede de una yema de la variedad x

Inducido por genotipo y por el sistema radicular

Afectado por las características climáticas

En los procesos vitales utiliza CO<sub>2</sub> y desprende O<sub>2</sub>

Crece en primavera y otoño

Tiene reposo en INVIERNO y en VERANO

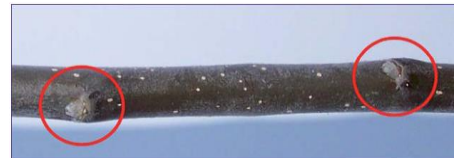
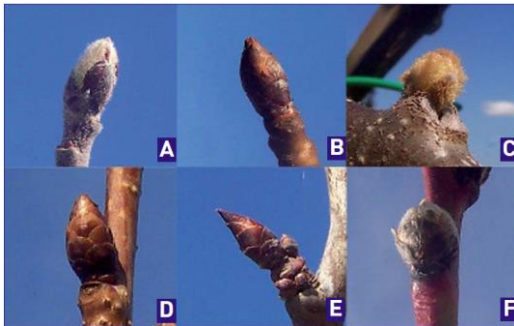


# Árboles frutales

## Parte aérea

- Yemas

- Yemas terminales
- Yemas axilares
- Yemas estipulares
- Yemas basilares
- Yemas vegetativas o de madera
- Yemas de flor o fructíferas



# Árboles frutales

## Afinidad entre familias

### 1. Entre clones y variedades de la misma especie

Normalmente total afinidad

Algunos problemas de desarrollo

Hiperplasias encima de la unión - peanas

### 2. Entre especies del mismo género

Hay casos en los que no hay afinidad

Injerto usual en Prunus y Citrus

Problemas de desarrollo

### 3. Entre géneros de la misma familia

En general no suele haber afinidad

Hay casos en los que funciona el injerto:

peral/membrillero, níspero/membrillero, etc.

### 4. Entre familias

Se considera imposible



# Árboles frutales

## Tipos de injerto

1. Principio de primavera

Marzo – abril (yema con astilla)

2. Final de primavera - principio de verano (injertos de junio)

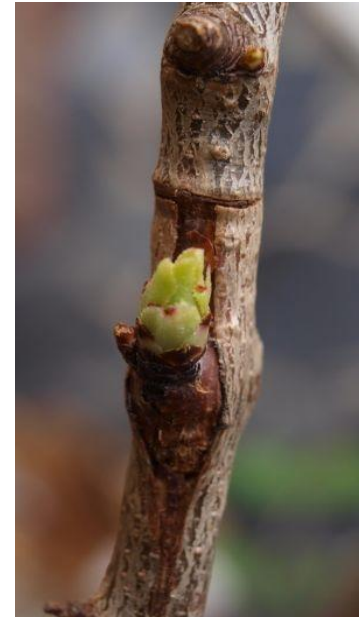
junio - principio de julio (yemas recién formadas)

3. Medios de verano - principio de otoño

Agosto – septiembre (yema con y sin astilla)

La mayoría de los injertos de yema se practican cuando circula la savia. En este momento la corteza se separa fácilmente de la madera resultando por ello muy fácil la ejecución y prendimiento

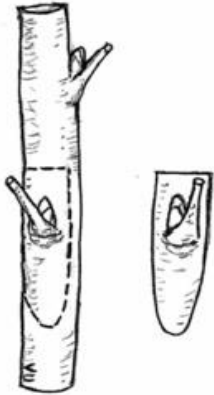
## Injerto de yema



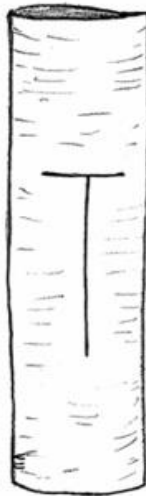


# Árboles frutales

## Injerto de yema En T o de escudete



Extracción de la yema



Cortes en el patrón

Encaje del injerto



# Árboles frutales

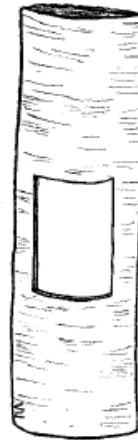
## Injerto de yema De placa o de parche



Extracción de la yema



Cortes en el patrón

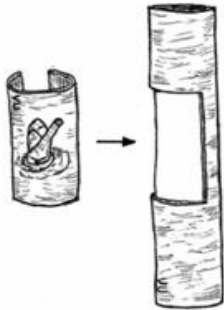


Encaje del injerto

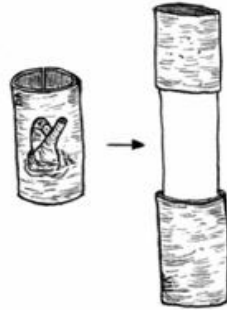


# Árboles frutales

## Injerto de yema De canutillo



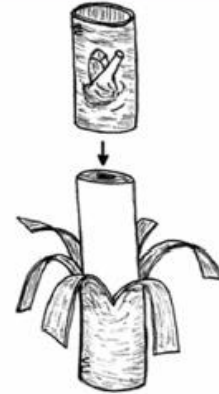
Injerto de flauta



Injerto de anillo



Injerto en silbato



Injerto en flauta de fauno  
o de canutillo terminal



# Árboles frutales

## Tipos de injerto

1. Salida invierno- principio de primavera

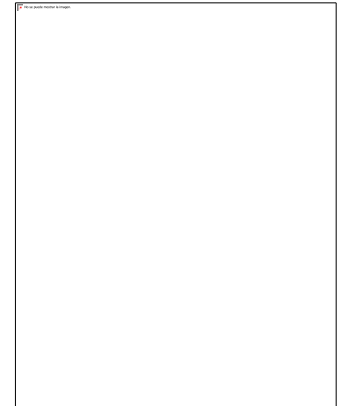
Febrero - marzo – abril

2. Entrada de otoño (poco usual)

Septiembre – principio de octubre)

La época más adecuada para hacerlo es cuando empieza a moverse la savia (febrero-marzo). Es conveniente que en el momento de injertar, el patrón esté en una situación vegetativa más avanzada que la púa

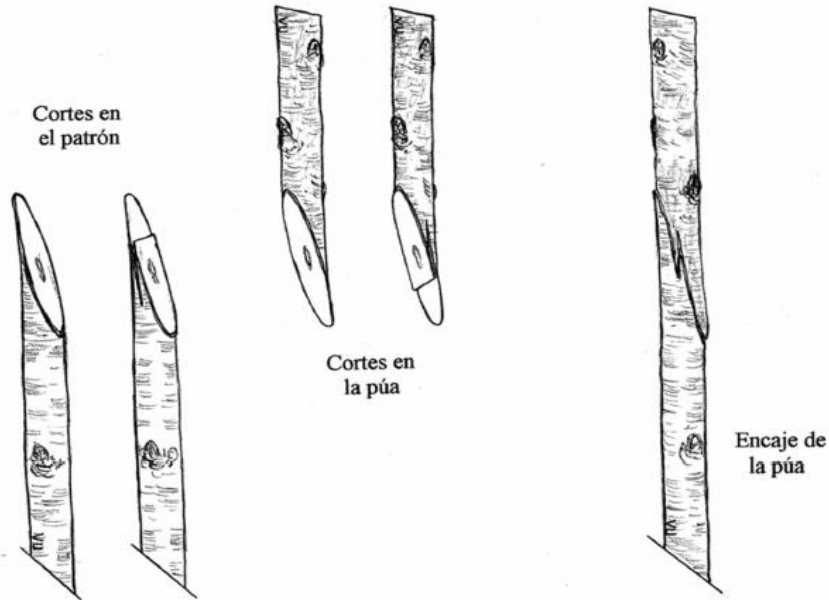
## Injerto de púa





# Árboles frutales

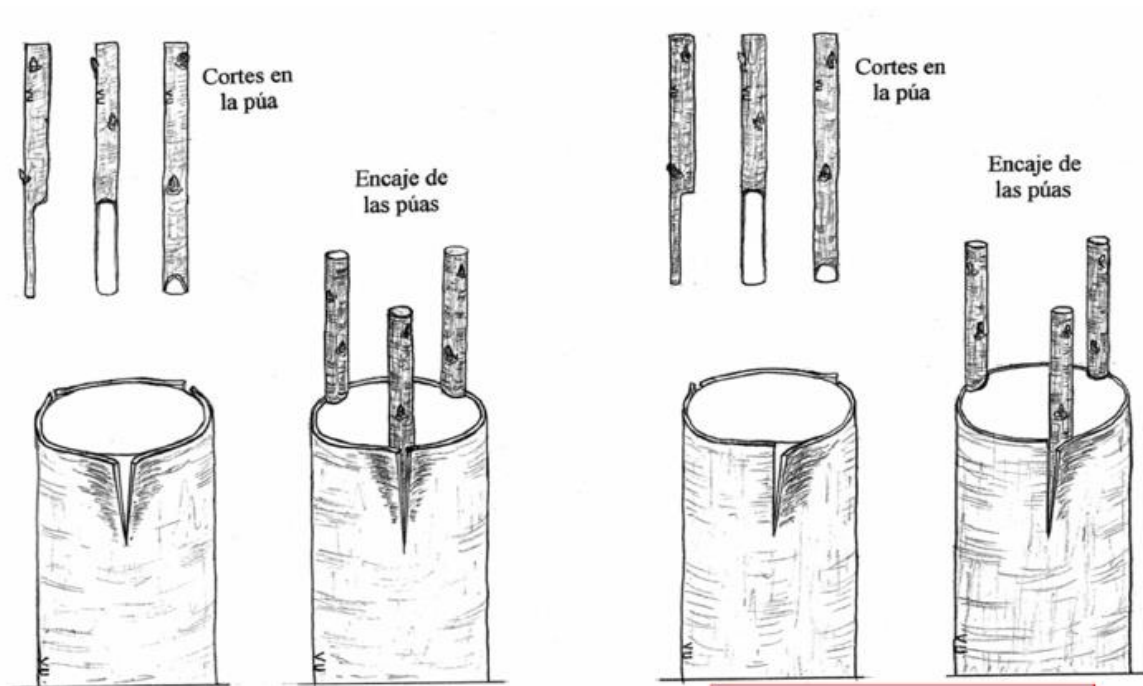
## Injerto de púa Inglés o de lengüeta



# Árboles frutales

## Injerto de púa

### De corona



# REPRODUCCIÓN SEXUAL SEMILLAS



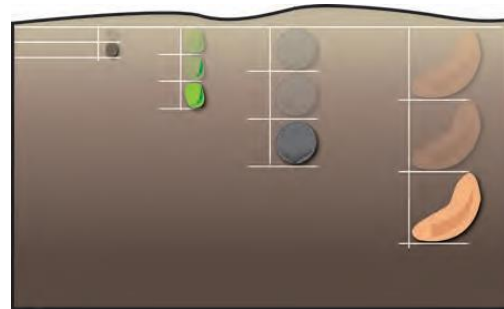
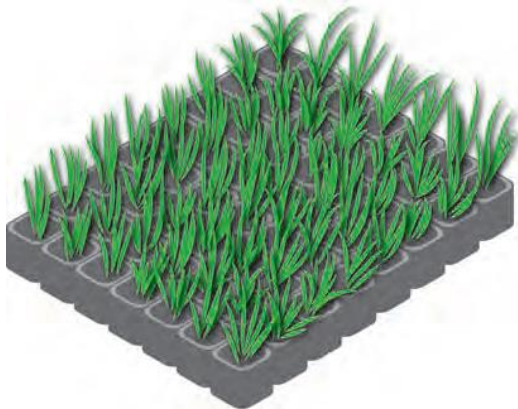
A voleo.



En línea.



A golpes.



# CALENDARIO SIEMBRA

## Otoño-invierno

<i>SIEMBRA DIRECTA</i>	<i>Habas, Guisantes, Ajos, Rabanitos, zanahoria</i>
<i>SIEMBRA EN SEMILLERO</i>	<i>Lechugas, Acelgas, Escarola Puerros, Coles, cebolla, apio,</i>

## Primavera-verano

<i>SIEMBRA DIRECTA</i>	<i>Calabacín pepino Rabanitos Calabaza zanahoria Patata Judias Maíz</i>
<i>SIEMBRA EN SEMILLERO</i>	<i>Lechugas Escarola Tomate Berenjena Espinaca Acelga</i>





# LABORES

## EL LABRADO

*Antes de empezar el cultivo el terreno debe de estar mullido con el fin de que este se atree y permita la retención de humedad, favoreciendo de este modo el desarrollo de las raíces de las plantas.*

*En terrenos ya previamente cultivados, gracias al labrado, podemos enterrar el abono (estiercol, compost) que aportará los nutrientes necesarios a nuestras plantas, al mismo tiempo que removemos la capa de suelo agotada por el cultivo anterior.*

*Esta labor se llevará a cabo con la azada y bastará con una profundidad de 30 cm.*



# BINA Y ESCARDA



# ACLAREO O REPICADO



# APORCADO



# ACOLCHADO O MULCHING

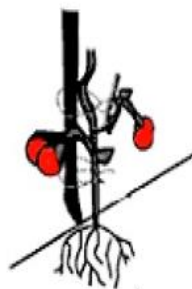


# ENTUTORADO

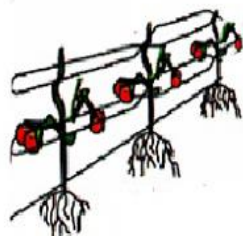




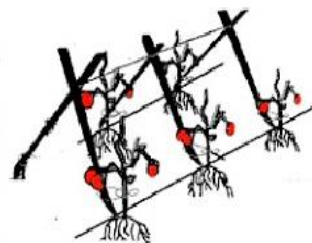
# ENTUTORADO



amarre simple



encajonado



tijera



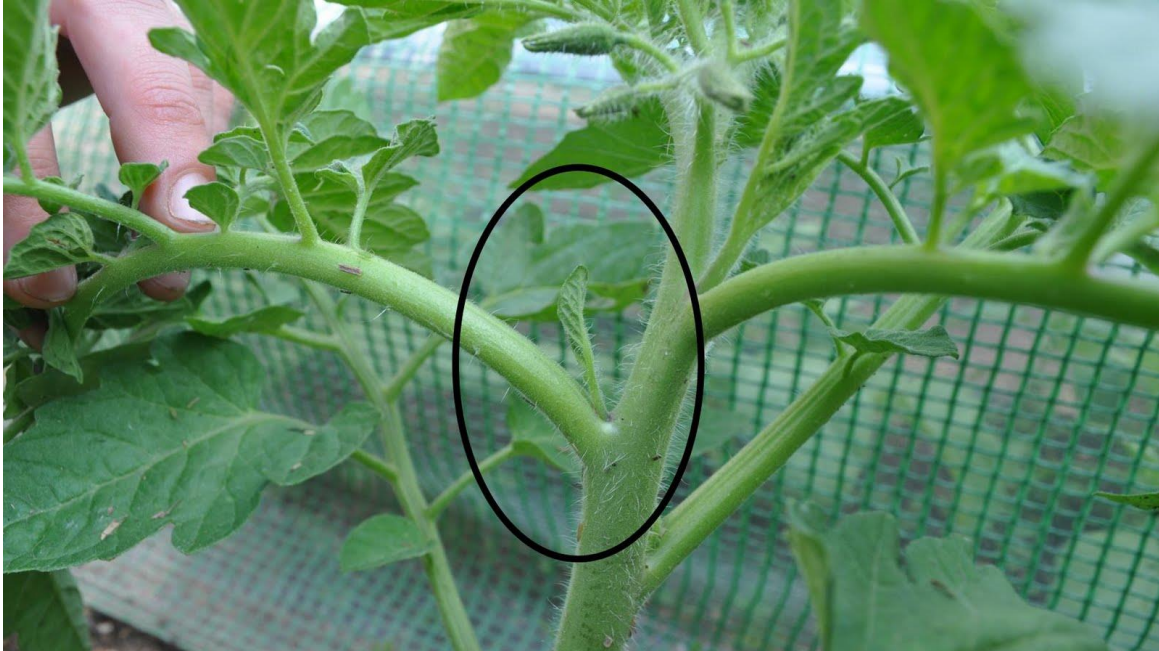
colgado



# DESPUNTE



# ELIMINACIÓN DE CHUPONES



# LAS LABORES

PLANTAS QUE SE APORCAN	PLANTAS QUE NO SE APORCAN	PLANTAS QUE SE ENTUTORAN	PLANTAS QUE SE DESPUNTAN	PLANTAS QUE SE ELIMINAN BROTES
berenjena guisante haba judía verde patata pimiento puerro	cebolla acelga ajo sandía calabaza calabacín espinaca fresa melón rabanito zanahoria	alubia berenjena calabaza guisante pepino pimiento tomate	berenjena calabaza pepino sandía	berenjena calabaza melón pepino pimiento sandía tomate



# 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 m<sup>2</sup> 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	
CANÓNIGOS	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

## FRUTOS

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

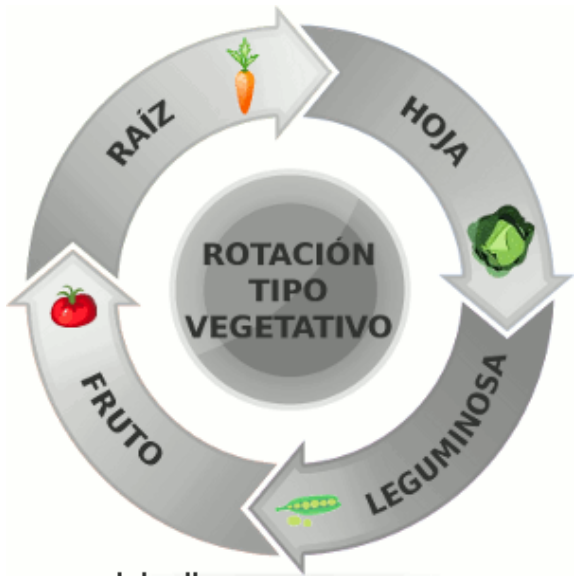
HORTALIZAS MUY EXIGENTES	HORTALIZAS SEMIEXIGENTES	HORTALIZAS POCO EXIGENTES	HORTALIZAS ENRIQUECEDORAS DEL SUELO
COL	ACELGA	AJO	HABA
BRÓCOLI	LECHUGA	RABANO	CHÍCHARO
COLIFLOR	ZANAHORIA	CALABACÍN	JUDÍA
COL DE BRUSELAS	ESPINACA	HINOJO	LENTEJA
LOMBARDA	CEBOLLA	CANÓNIGO	VEZA
BERENJENA	NABO		
TOMATE	FRESA	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

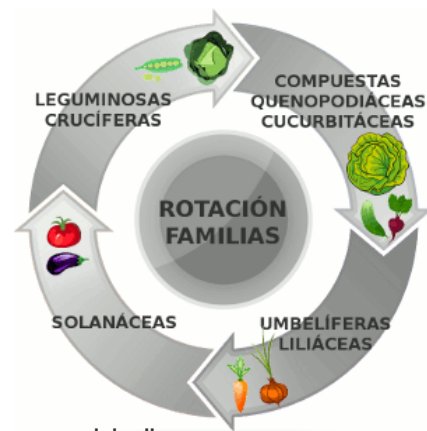
**Abono verde o Leguminosas** (Judías, Habas, Guisantes etc.). Reponedoras de nutrientes.

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

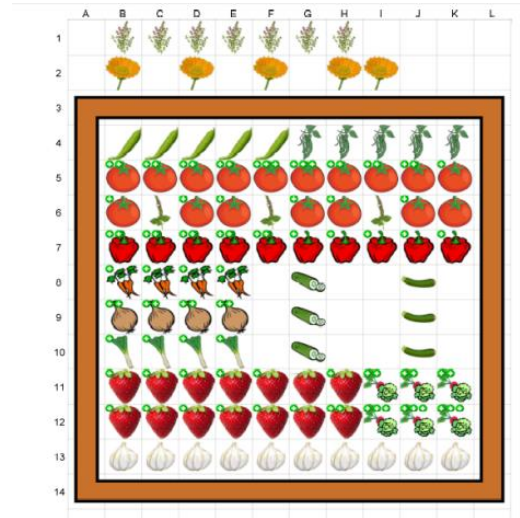


# PLANIFICACIÓN

	Acacia	Achicoria	Ajo	Albahaca	Ajollo	Berenjena	Borracho	Calabacín	Calabaza	Col	Escarola	Espinaca	Guisante	Haba	Judía	Lechuga	Maíz	Nabo	Papa	Pepino	Pimiento	Puerro	Rábano	Remolacha	Sandía	Tomate	Zanahoria	
Acacia																												
Achicoria																												
Ajo																												
Albahaca																												
Ajollo																												
Berenjena																												
Borracho																												
Calabacín																												
Calabaza																												
Col																												
Escarola																												
Espinaca																												
Guisante																												
Haba																												
Judía																												
Lechuga																												
Maíz																												
Nabo																												
Papa																												
Pepino																												
Pimiento																												
Puerro																												
Rábano																												
Remolacha																												
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 hortalizas y sus asociaciones favorables.





# Tratamientos naturales

## LA ORTIGA, UN EXCELENTE FERTILIZANTE

*La composición rica en nitrógeno y sales minerales de la ortiga (*Urtica dioica*), activa el crecimiento de las plantas, acelera la actividad de microorganismos además de ser un excelente repelente de ácaros y pulgones.*

**Ingredientes:** 1 Kg de ortiga fresca o 200 gr de ortiga seca y 10 l de agua.

**Purín en fermentación** Se dejan en remojo las plantas en un recipiente de plástico durante 3 a 4 días, removiendo periódicamente. Colar y diluir el líquido resultante en agua al 10% para aplicar directamente sobre las plantas.

**Aplicación:** Pulverizado sobre la planta, resulta un buen abono líquido que estimula el crecimiento de las plantas y previene la aparición de hongos.



# Tratamientos naturales



## LA COLA DE CABALLO COMO FUNGICIDA PREVENTIVO

*Las decocciones de cola de caballo (*Equisetum arvense*) tienen gran capacidad para prevenir el ataque de hongos, además de actuar como dinamizador del crecimiento.*

**Ingredientes:** 1 kg de cola de caballo, 10 l de agua

**Decocción:** Dejar la cola de caballo en remojo durante 24 h. A continuación, hervir todo el contenido durante 15 minutos a fuego lento. Dejar enfriar y colar el líquido resultante.

**Aplicación:** Diluir a un 20 % y pulverizar directamente sobre las plantas.



# Tratamientos naturales

## MANZANILLA, RESISTENCIA FRENTE A ENFERMEDADES

*Las propiedades de la manzanilla (*Chamaemelum nobile*) refuerza las resistencias frente a hongos, además de poder usarse para estimular los procesos de compostaje.*

**Ingredientes:** 50 gr de flores de manzanilla y 10 l de agua.

**Infusión:** Colocamos la planta en agua hirviendo y tras dejar reposar y enfriar, colamos el preparado resultante.

**Aplicación:** Aplicamos sobre las plantas el líquido resultante sin diluir.



# Tratamientos naturales



## INFUSIÓN DE TANACETO Y ADIÓS PULGONES Y HORMIGAS

*Con el purín de tanaceto se generan efectos insecticidas contra pulgones, hormigas, cochinillas y orugas.*

**Ingredientes:** 1 kg de planta fresca y 10 l de agua.

**Preparación:** Dejamos macerar la planta en agua hirviendo y tras dejar reposar y enfriar, colamos el preparado resultante.

**Aplicación:** Aplicamos sobre las plantas el líquido resultante sin diluir.



# Tratamientos naturales

## CONTRA ÁCAROS Y PULGONES, MACERADO DE AJO Y CEBOLLA

*Los ácidos activos son absorbidos por las plantas, ejerciendo efectos repelentes al ataque de pulgones y ácaros.*

**Ingredientes:** *½ Kg de ajo y cebolla, 10 l de agua*

**Maceración:** *Machamos ½ kg de ajos y de cebollas y los dejaremos en remojo en 10 litros de agua durante 24 horas para posteriormente colar el caldo.*

**Aplicación:** *Dilutmos el líquido resultante a la proporción de 20 % y pulverizamos sobre las plantas.*





**GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**