

Curso de Horticultura y Floricultura

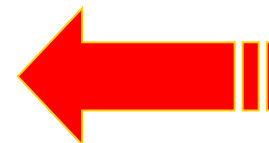
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales – Curso 2022

Unidad II - Horticultura General
INICIACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS

Ing. Agr. Andrés Nico
JTP

INICIACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS: tecnología o conjunto de las prácticas destinadas a establecer un cultivo hortícola en su sitio definitivo de instalación

•Elección y acondicionamiento del material de propagación



*** Preparación del terreno para el establecimiento de este material**

*** Disposición del material de propagación según un arreglo espacial apropiado**

•INICIACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS: PAUTAS U OBJETIVOS A SEGUIR

-Reproducir en el cultivo características agronómicas del material parental que se desea conservar

-Garantizar uniformidad en el stand de plantas

-Promover un buen vigor inicial y una rápida instalación

-Obtener la máxima eficiencia de instalación

**EFICIENTE PROVISIÓN
DE AGUA**

**MINIMA
COMPETENCIA
ENTRE PLANTAS
DEL CULTIVO**

**MAXIMA
COMPETENCIA DEL
CULTIVO VS. MALEZAS**

-Asegurar que el arreglo espacial definitivo permita

TRÁNSITO

**INSTALACIÓN
DE
ESTRUCTURAS
ESPECIALES**

-Aplicabilidad técnico-económica

• **DIFERENTES TECNOLOGÍAS DE INICIACIÓN**

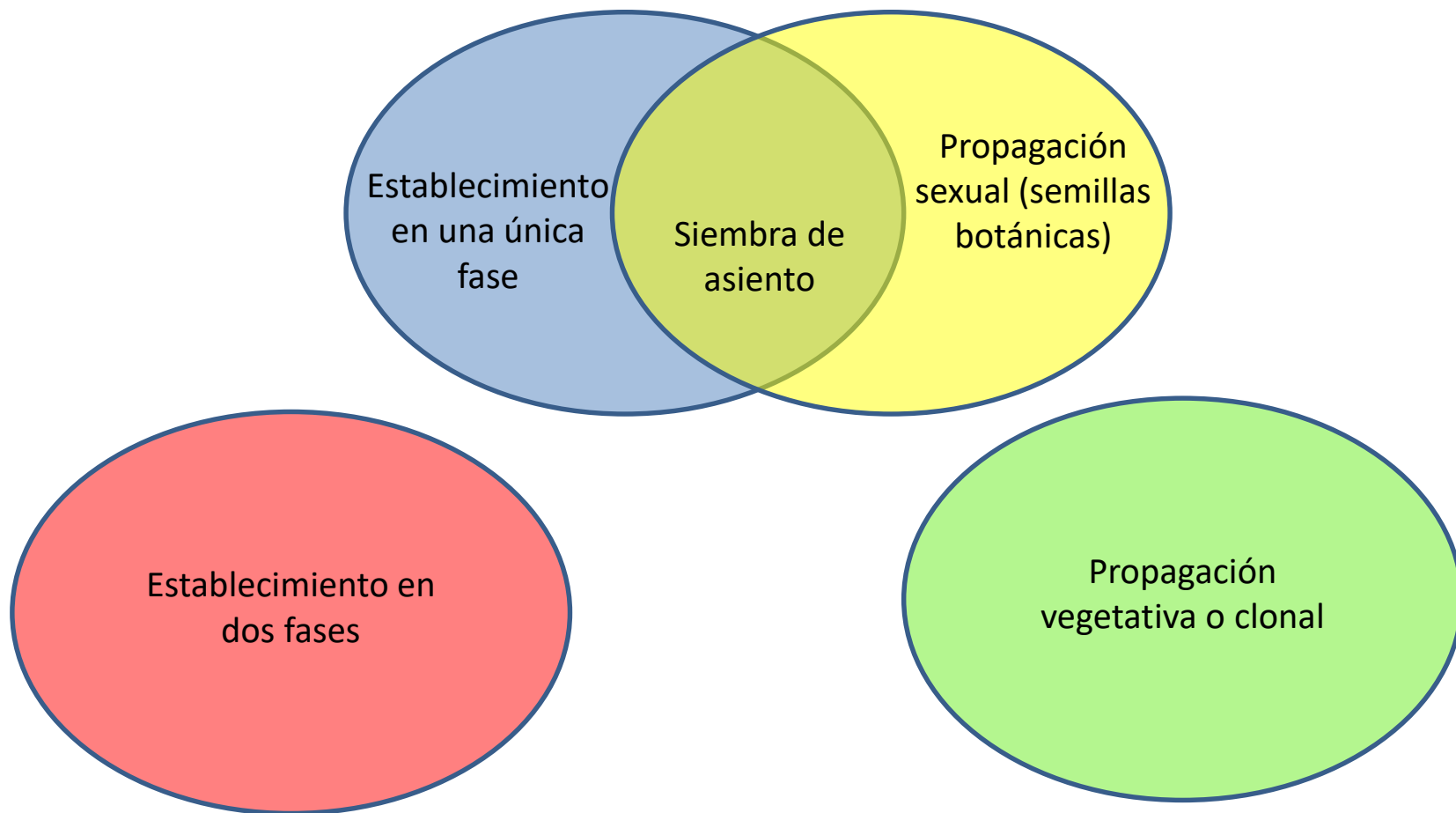
Establecimiento
en una única
fase

Propagación
sexual (semillas
botánicas)

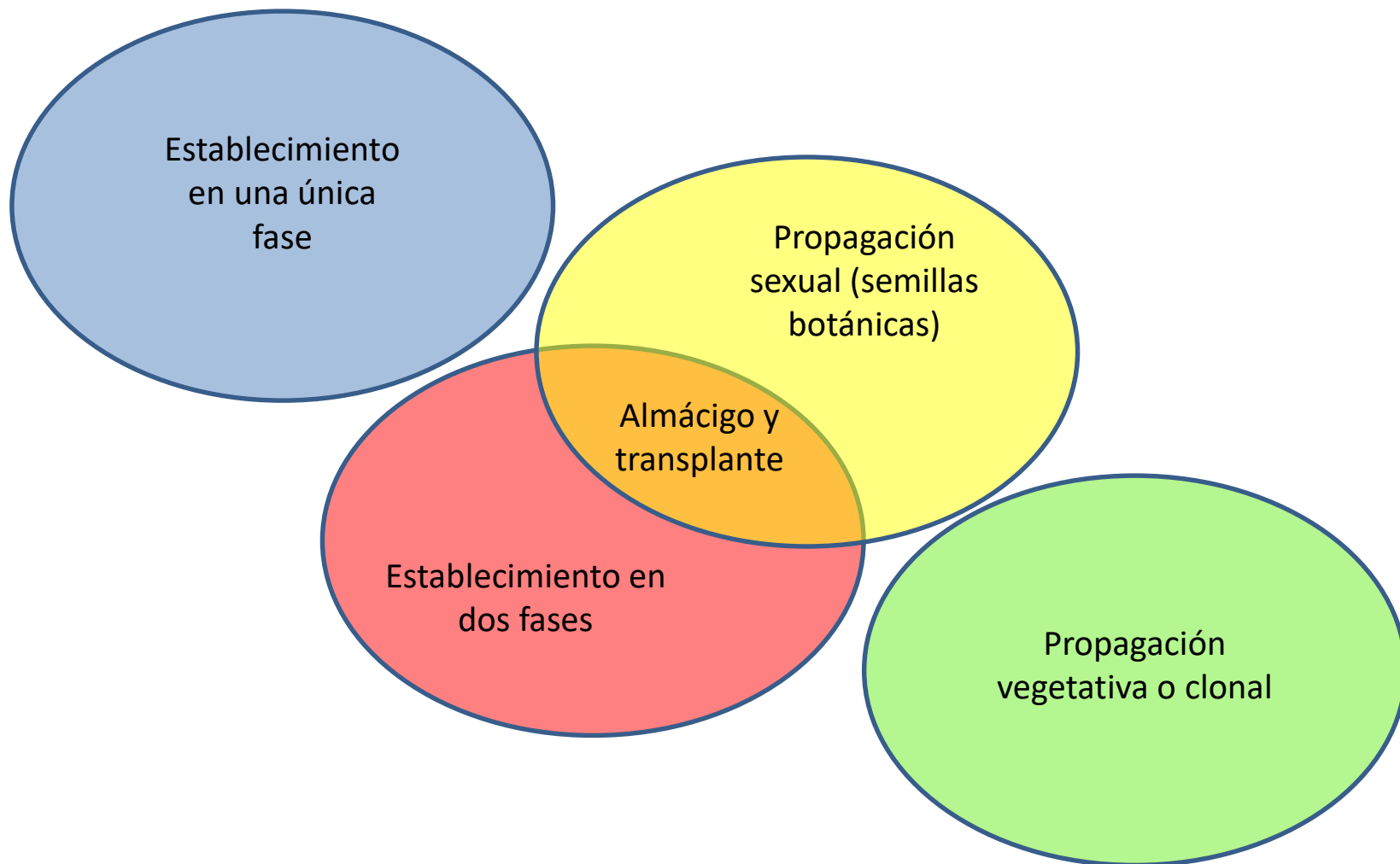
Establecimiento en
dos fases

Propagación
vegetativa o clonal

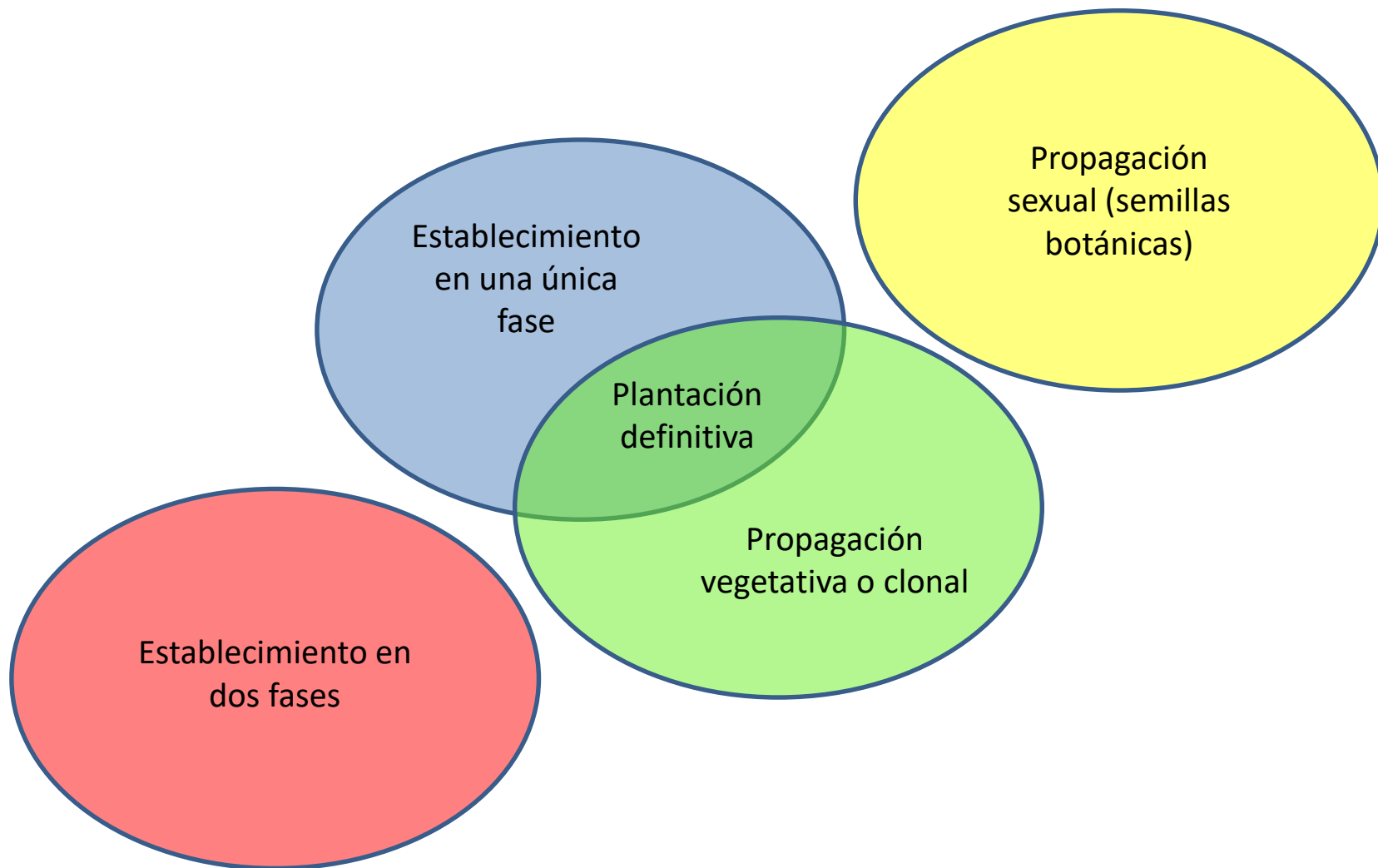
•DIFERENTES TECNOLOGÍAS DE INICIACIÓN



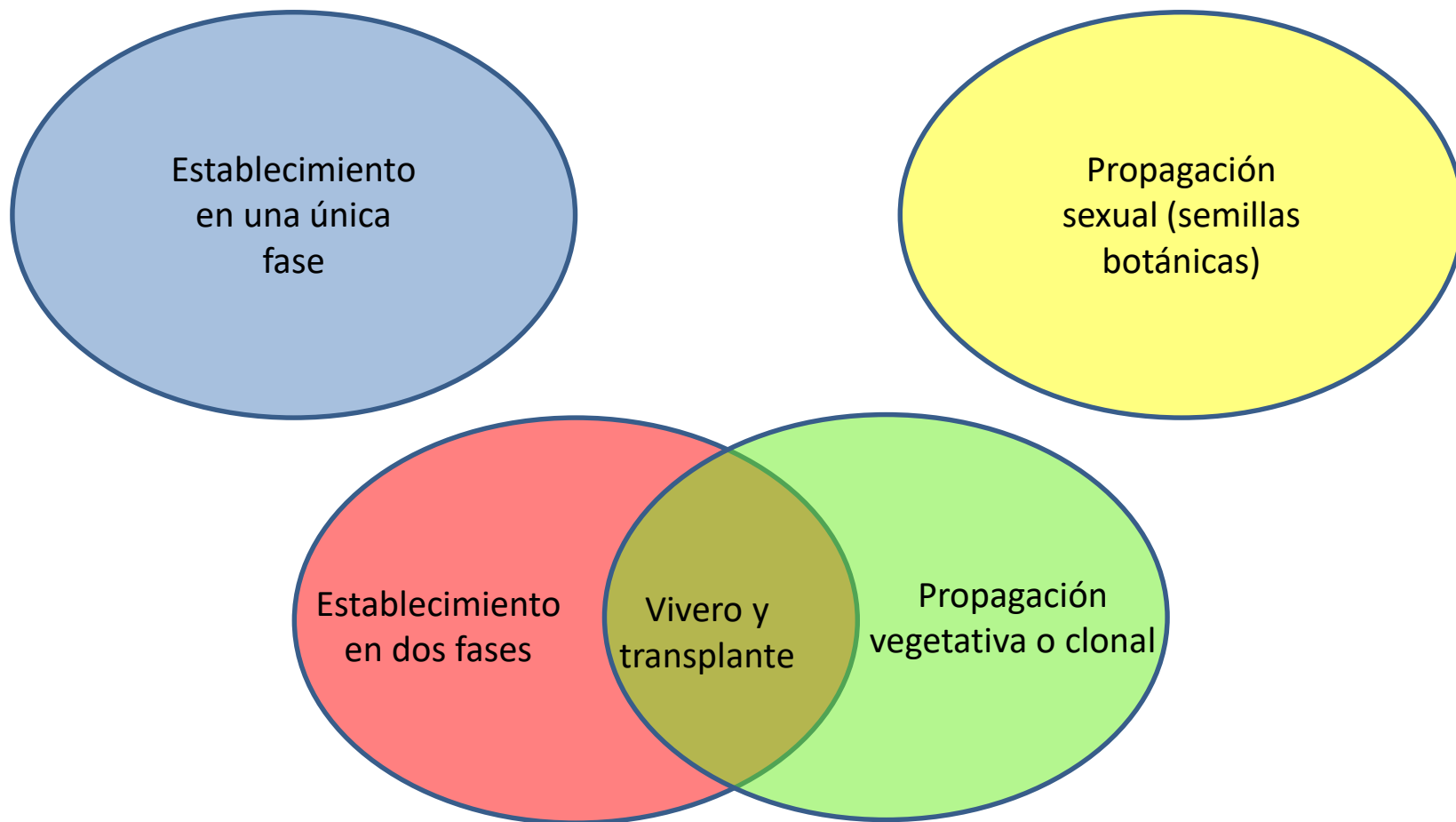
•DIFERENTES TECNOLOGÍAS DE INICIACIÓN



•DIFERENTES TECNOLOGÍAS DE INICIACIÓN



• INICIACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS: PAUTAS U OBJETIVOS A SEGUIR

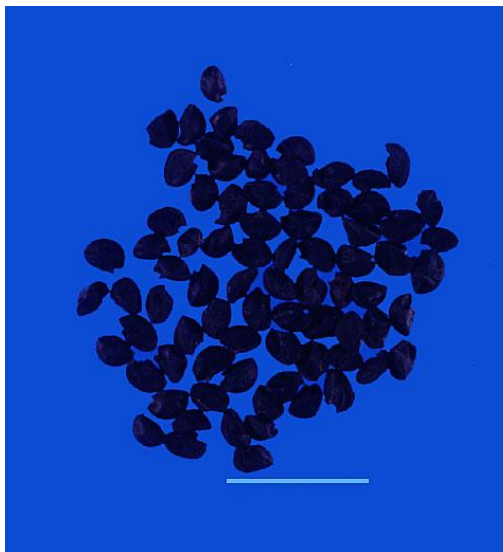


•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras. (Ley N° 20.247/73)

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutricio y protegido por el episperma (Font Quer)

-Semilla botánica propiamente dicha (alliáceas)



•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras.

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutritivo y protegido por el episperma (Font Quer,

-Semilla botánica propiamente dicha (solanáceas)

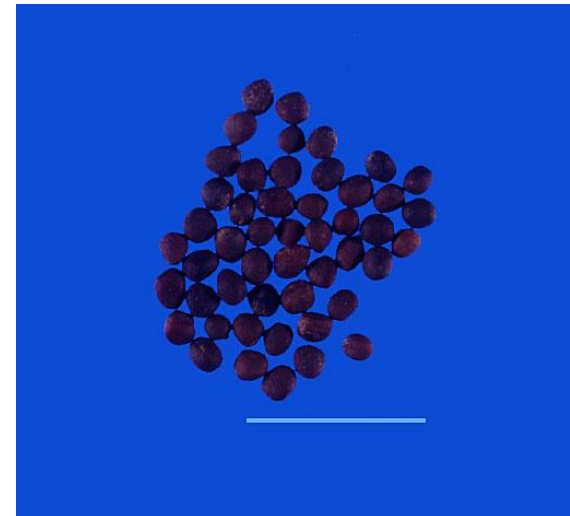


•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras.

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutritivo y protegido por el episperma (Font Quer,

-Semilla botánica propiamente dicha (brasicáceas)



•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras.

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutritivo y protegido por el episperma (Font Quer,

-Semilla botánica propiamente dicha (cucurbitáceas)



•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras.

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutricio y protegido por el episperma (Font Quer,

-Semilla botánica propiamente dicha (fabáceas)



•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras.

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutritivo y protegido por el episperma (Font Quer,

-Fruto semilla cipsela (asteráceas)

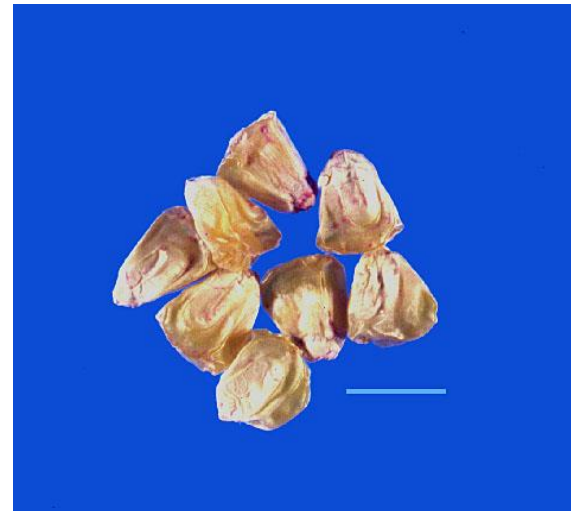


•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras.

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutritivo y protegido por el episperma (Font Quer,

-Fruto semilla cariopse (poáceas)

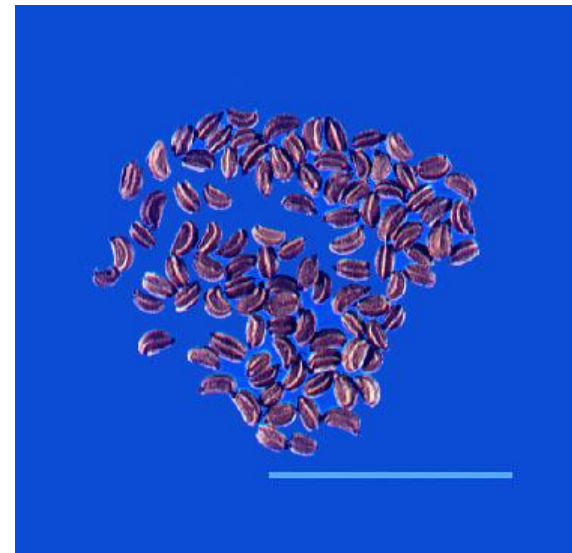


•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras.

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutritivo y protegido por el episperma (Font Quer,

-Fruto semilla esquizocarpo
(apiáceas)

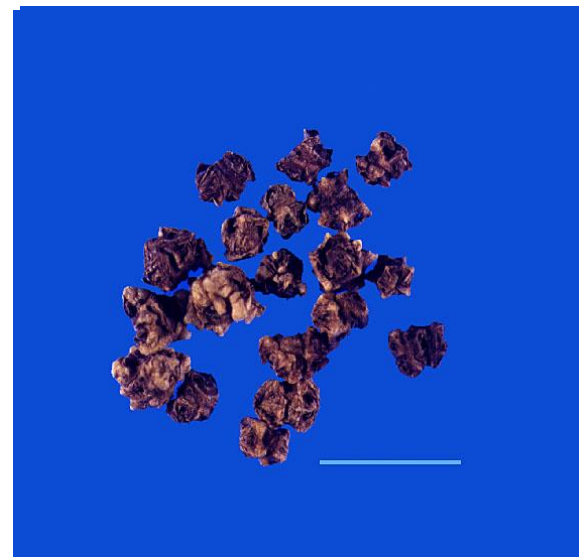


•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras.

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutritivo y protegido por el episperma (Font Quer,

-Fruto semilla utrículo
(amarantáceas)



•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

“Semillas” o “Simiente”: toda estructura u órgano vegetal utilizado en la propagación o multiplicación de una especie destinada a la siembra o plantación, tales como semilla botánica, frutos, bulbos, tubérculos, yemas, estacas, flores cortadas, y otras.

-Embrión proveniente de la fecundación del óvulo en estado de vida latente o amortiguada, acompañado o no de tejido nutricio y protegido por el episperma (Font Quer,

-Fruto semilla utrículo
(amarantáceas)



Entre 2 y 4 semillas por utrículo



Demanda raleo posterior a la emergencia



•LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

Tratamiento de semillas

Semilla desnuda



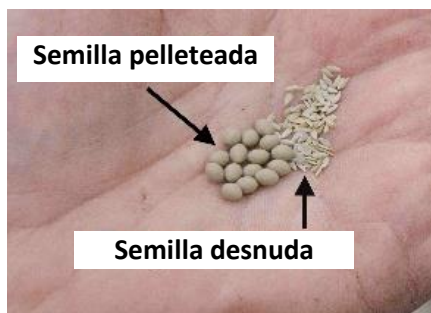
Semilla revestida o “curada”



Semilla inoculada (semillas “bio”)



Semilla pelleteada



Semilla imprimada

• **ALTERNATIVAS EN EL USO DE LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN**

SIEMBRA DE ASIENTO: disposición de la semilla en el sitio definitivo de implantación

Requiere como condición que el precio de la semilla sea no muy alto, porque la eficiencia de la operación es relativamente baja frente a la opción del almácigo

Técnica muy compatible con la mecanización → apropiada para superficies grandes o relativamente grandes



- ALTERNATIVAS EN EL USO DE LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

SIEMBRA DE **ASIENTO**: disposición de la semilla en el sitio definitivo de implantación

Requiere como condición que el precio de la semilla sea no muy alto, porque la eficiencia de la operación es relativamente baja frente a la opción del almácigo

Técnica muy compatible con la mecanización → apropiada para superficies grandes o relativamente grandes



- ALTERNATIVAS EN EL USO DE LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

SIEMBRA DE **ASIENTO**: disposición de la semilla en el sitio definitivo de implantación

Requiere como condición que el precio de la semilla sea no muy alto, porque la eficiencia de la operación es relativamente baja frente a la opción del almácigo

Técnica muy compatible con la mecanización → apropiada para superficies grandes o relativamente grandes



- **ALTERNATIVAS EN EL USO DE LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN**

SIEMBRA DE ASIENTO: disposición de la semilla en el sitio definitivo de implantación

Requiere como condición que el precio de la semilla sea no muy alto, porque la eficiencia de la operación es relativamente baja frente a la opción del almácigo

Técnica muy compatible con la mecanización → apropiada para superficies grandes o relativamente grandes

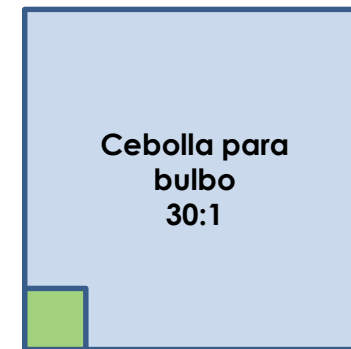
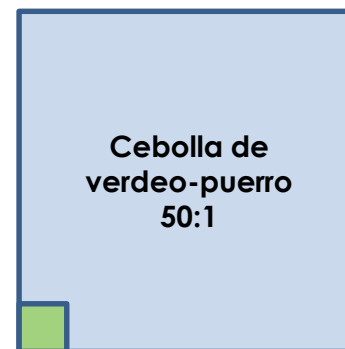
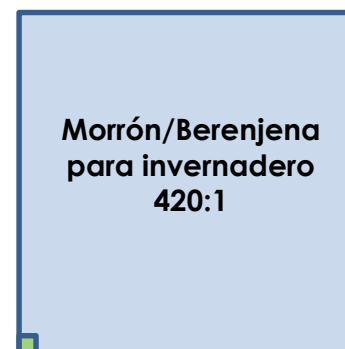
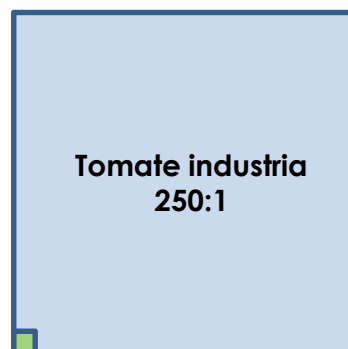


•ALTERNATIVAS EN EL USO DE LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN

ALMÁCIGO Y TRANSPLANTE: disposición en el sitio definitivo de plantas completas que se establecen en el campo luego de un período de formación en ambiente reducido y bajo condiciones semicontroladas

Gran cantidad de plantas en poco espacio  Espacio ocupado por las plantas en el terreno definitivo

 Espacio ocupado por las plantas en el almácigo



• **ALTERNATIVAS EN EL USO DE LA SEMILLA COMO ÓRGANO DE PROPAGACIÓN**

ALMÁCIGO Y TRANSPLANTE: disposición en el sitio definitivo de plantas completas que se establecen en el campo luego de un período de formación en ambiente reducido y bajo condiciones semicontroladas

Gran cantidad de plantas en poco espacio



Posibilidad de control ambiental a un costo moderado



El ciclo total del cultivo puede extenderse a etapas con condiciones climáticas no aptas

ALMÁCIGO A CAMPO

- Se realiza la siembra directamente sobre el terreno**
- Limitadas posibilidades de control ambiental**
- Dificultades sanitarias**
- Transplante a raíz desnuda → mayor estrés**
- Uso cada vez más restringido**
- No apto para determinadas especies (cucurbitáceas y leguminosas)**

ALMÁCIGO A CAMPO



ALMÁCIGO A CAMPO



ALMÁCIGO EN CONTENEDORES

-Se realiza la siembra sustrato artificial colocado en contenedores → transplante con pan de tierra o en “cepellón”

CONTENEDORES : Diversidad de formas, tamaños y materiales

-Volumen y dimensiones adecuadas a la especie y duración del almácigo

-Óptimo aprovechamiento del espacio

-Compatibilidad con las maquinarias existentes

-Superficie que permita el desprendimiento del plantín

-Bajo peso, resistencia, durabilidad

-Contenedores especiales: compactos, biodegradables, etc.

-NORMALIZACIÓN

ALMÁCIGO EN CONTENEDORES



ALMÁCIGO EN CONTENEDORES

MODELO	CANTIDAD DE CELDAS	VOLUMEN DE CELDAS
50	50 (5 x 10)	Apróx. 70 cc
72	72 (6 x 12)	Apróx. 55 cc
128	128 (8 x 16)	Apróx. 24 cc
162	162 (9 x 18)	Apróx. 17 cc
200	200 (10 x 20)	Apróx. 13 cc
200A	200 (10 x 20)	Apróx. 15 cc
288	288 (12 x 24)	Apróx. 6 cc
325	325 (13 x 25)	Apróx. 7 cc
325A	325 (13 x 25)	Apróx. 8,5 cc

ALMÁCIGO EN CONTENEDORES

SUSTRATOS : Material que sirve soporte y fuente de nutrición a la planta durante su desarrollo inicial.

-Constituyentes orgánicos o minerales, renovables o no renovables, etc.

-Diversos orígenes

**SUSTRATOS MINERALES
INORGÁNICOS**

**SUSTRATOS
MINERALES
ORGÁNICOS**

**MATERIALES
ORGÁNICOS
RESIDUALES**

COMPOSTS:
**Aeróbicos / Anaeróbicos /
Lombricompuestos**

SUSTRATOS: Caracterización

- Parámetros físicos

*Retención de agua

*Porosidad

*Granulometría

*Densidad aparente

*Estabilidad

*Mojabilidad

-Parámetros químicos

*CIC

*Nutrientes

*Salinidad

*pH

*Estabilidad

*Ausencia de sust. fitotóxicas

-Parámetros biológicos

*Ausencia de patógenos

*Supresivo

ALMÁCIGO EN CONTENEDORES

-Durante las primeras épocas de la adopción de la técnica el almácigo era realizado en la misma finca por parte del productor (“almaciguera”)



ALMÁCIGO EN CONTENEDORES

- Actualmente la producción de plantines está tercerizada casi en su totalidad → “plantineras”**
- Economía de escala → precios competitivos**
- Alta versatilidad para permitir el control ambiental**
- Especialización: Servicio de “crianza” (semillas caras) o stock disponible para venta de plantas listas para el transplante (semillas baratas)**
- Desafíos: garantizar uniformidad en el desarrollo del plantel en una misma bandeja / Responder a los plazos de entrega frente a variaciones en el clima**
- Producción de planta injertada**

PRODUCCIÓN EN PLANTINERAS



PRODUCCIÓN EN PLANTINERAS



PRODUCCIÓN EN PLANTINERAS: Injerto

-Producción de especímenes que llevan la raíz correspondiente a una especie (“porta” o “pie”) y la parte aérea correspondiente a otra (“copa”)

-Dos tipos de técnica: injerto de púa en bisel (solanáceas) o de aproximación (cucurbitáceas)



-Incremento en el costo deriva de doble gasto en semilla, mano de obra, control ambiental, ocupación de espacio y descarte

-Este incremento de precio se compensa por una mayor resistencia a enfermedades y mayor vigor del sistema radical

•PROPAGACIÓN VEGETATIVA

-Propágulos (Rep. Asexual)

Bulbos



Tubérculos



Raíces



Estolones enraizados



Hijuelos



-Atiende a necesidades de conservación genotípica o a dificultades con la reproducción sexual

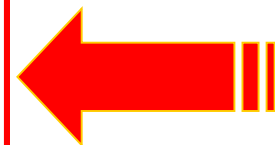
	Conservación del genotipo	Velocidad de establecimiento	Posibilidades de mecanización
Siembra de asiento	Variable (+/-)	Lenta (-)	Muy buenas (++)
Plantación de asiento	Óptima (++)	Media (+)	Buenas (+)
Transplante (Mult. sexual)	Variable (+/-)	Rápida (++)	Mínimas (--)
Transplante (Mult. asexual)	Óptima (++)	Rápida (++)	Mínimas (--)

	Posibilidades de adaptar la fecha de iniciación	Posibilidades de adaptar el material	Uniformidad del stand
Siembra de asiento	Amplias (++)	Escasas (-)	Baja (-)
Plantación de asiento	Variables (+/-)	Escasas (-)	Baja (-)
Transplante (Mult. sexual)	Muy escasas (-)	Amplias (+)	Alta (+)
Transplante (Mult. asexual)	Variables (+/-)	Amplias (+)	Alta (+)

INICIACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS: tecnología o conjunto de las prácticas destinadas a establecer un cultivo hortícola en su sitio definitivo de instalación

• Elección y acondicionamiento del material de propagación

*** Preparación del terreno para el establecimiento de este material**



*** Disposición del material de propagación según un arreglo espacial apropiado**

PREPARACIÓN DEL TERRENO

-Nivelación

-Labranzas

-Fertilización de base / Abonado

-Sistematización

-Desinfestación / Aplicación de herbicidas

-Manejo de cobertura superficial

SISTEMATIZACIÓN



XXXXXXXXXXXXXX

Siembra plana



Siembra en surcos



Siembra en platabanda



XXXXXXXXXXXXXX

Siembra en canteros

MANEJO DE COBERTURA SUPERFICIAL

-Suelo descubierto



-Enarenado



-Mulching orgánico

-Mulching plástico



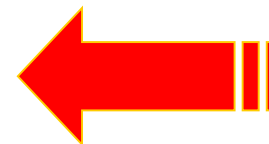
-Siembra directa



INICIACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS: tecnología o conjunto de las prácticas destinadas a establecer un cultivo hortícola en su sitio definitivo de instalación

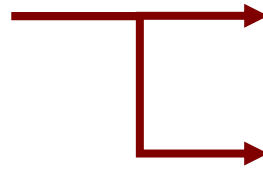
- **Elección y acondicionamiento del material de propagación**
- * **Preparación del terreno para el establecimiento de este material**

* **Disposición del material de propagación según un arreglo espacial apropiado**



ARREGLO ESPACIAL EN CULTIVOS HORTÍCOLAS

-Arreglo espacial



Densidad

Marco

-Densidad: depende de

-Porte de la planta

-Arquitectura de la planta

-Marco: depende de

-Porte de la planta

-Arquitectura de la planta

-Riego

-Control malezas

-Control enfermedades

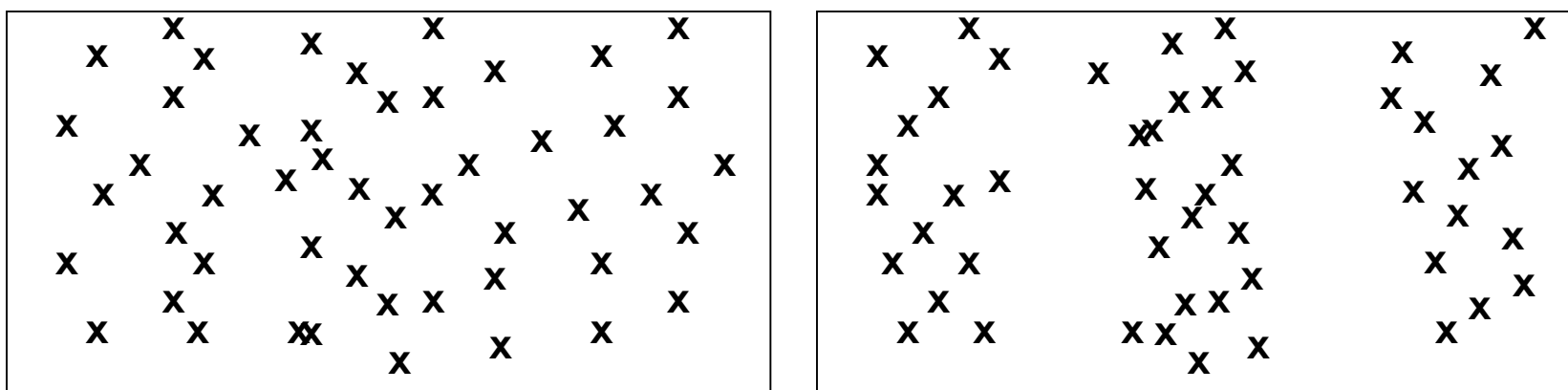
-Tránsito

-Mecanización

-Estructuras de soporte

ARREGLO ESPACIAL EN CULTIVOS HORTÍCOLAS

-Marcos irregulares: “al voleo”



-Marcos irregulares:

- Requieren riego en manto o presurizado
- No se adaptan al control mecánico de malezas con maquinaria
- Dificultad para el tránsito con maquinaria

Curso de Horticultura y Floricultura

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales – Curso 2022

Unidad II - Horticultura General
INICIACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS

Ing. Agr. Andrés Nico
JTP