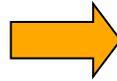


## Recursos fitogenéticos



*DIVERSIDAD GENETICA DEL  
REINO VEGETAL DE UTILIDAD  
PARA EL PRESENTE O FUTURO*

- Variedades de especies cultivadas:
  - Variedades locales
  - Variedades comerciales
- Materiales de mejora
- Especies silvestres:
  - De uso directo (pastos, especies madereras, etc)
  - De uso indirecto (afines a las cultivadas)
  - De uso potencial

# ORIGEN DE LAS VARIEDADES LOCALES

selección natural

**Poblaciones de especies silvestres**

DOMESTICACION: Características peculiares:

gigantismo de frutos  
indehiscencia de frutos  
pérdida de dormición  
maduración más uniforme

**Cultivos primitivos**

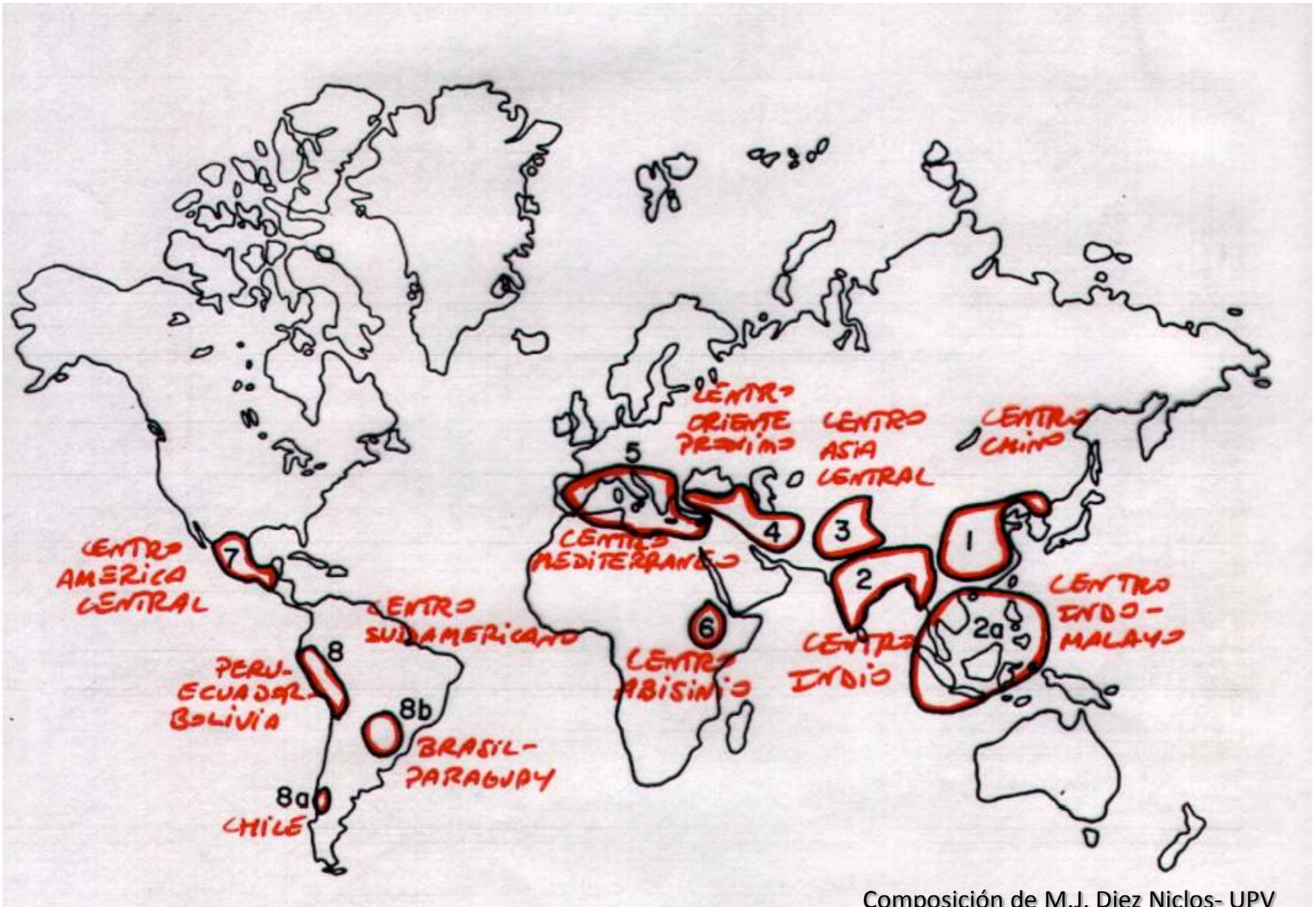
selección natural + humana

Movimientos humanos  
(migraciones y rutas comerciales):  
Traslado de cultivos a otras zonas

**Adaptación a nuevas condiciones**

**INNUMERABLES VARIEDADES ADAPTADAS AL MEDIO  
AMBIENTE Y A LA CULTURA LOCAL**

# CENTROS VAVILOVIANOS DE DIVERSIDAD







Centro de Recursos Fitogenéticos CRF-INIA



CRF-INIA

# Variedades locales

## ➤ Ventajas:

- Adaptación a condiciones locales de clima y suelo.
- Adaptación a patógenos de la zona (resistencias).
- Adaptación a los usos y preferencias locales: gran diversidad de formas, sabores, aromas...
- Factores de calidad sensorial y nutricional.

## ➤ Inconvenientes:

- Baja productividad.
- Características indeseables desde el punto de vista comercial.

# Variedades locales

- Heterogeneidad = ¿Ventaja?, ¿Inconveniente?
  - Ventaja: Estabilidad.
  - Inconvenientes: Falta de adaptación a:
    - Sistemas mecanizados.
    - Comercialización a gran escala.
    - Transporte.

# Variedades locales



CRF-INIA

# Variedades locales



CRF INIA

## Conservación *ex situ*

1. Adquisición del material.
2. Conservación propiamente dicha.
3. Multiplicación y regeneración.
4. Caracterización y evaluación.
5. Documentación.
6. Suministro de material e información.

# 1. Adquisición del material

- Donaciones de otros bancos.
- Expediciones de recolección:
  - Mono o multiespecífica.
  - Prospección previa.
  - Equipo de recolección.
  - Información asociada al material.

# EXPEDICIONES MULTICULTIVO 1986-2009

1986 Ciudad Real  
Guadalajara

1987 Albacete  
Balears  
Cuenca

1988-89 Toledo

1991 Gerona

1993 Navarra

1994-96 León

1995 Cantabria

1996 Cáceres

1997 Almería  
Murcia

1998 Salamanca  
Zamora

1999 Ávila  
Segovia

2000 Soria  
Burgos

2001 Valladolid  
Palencia  
Madrid

2002 Badajoz

2003 Huelva  
La Rioja

2004 Sevilla

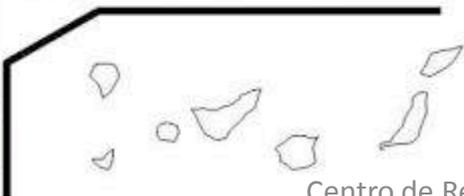
2005 Málaga  
2006 Córdoba

2007 Granada

2008 Cadiz

2009 Ibiza  
Formentera  
Jaén

2010 Asturias



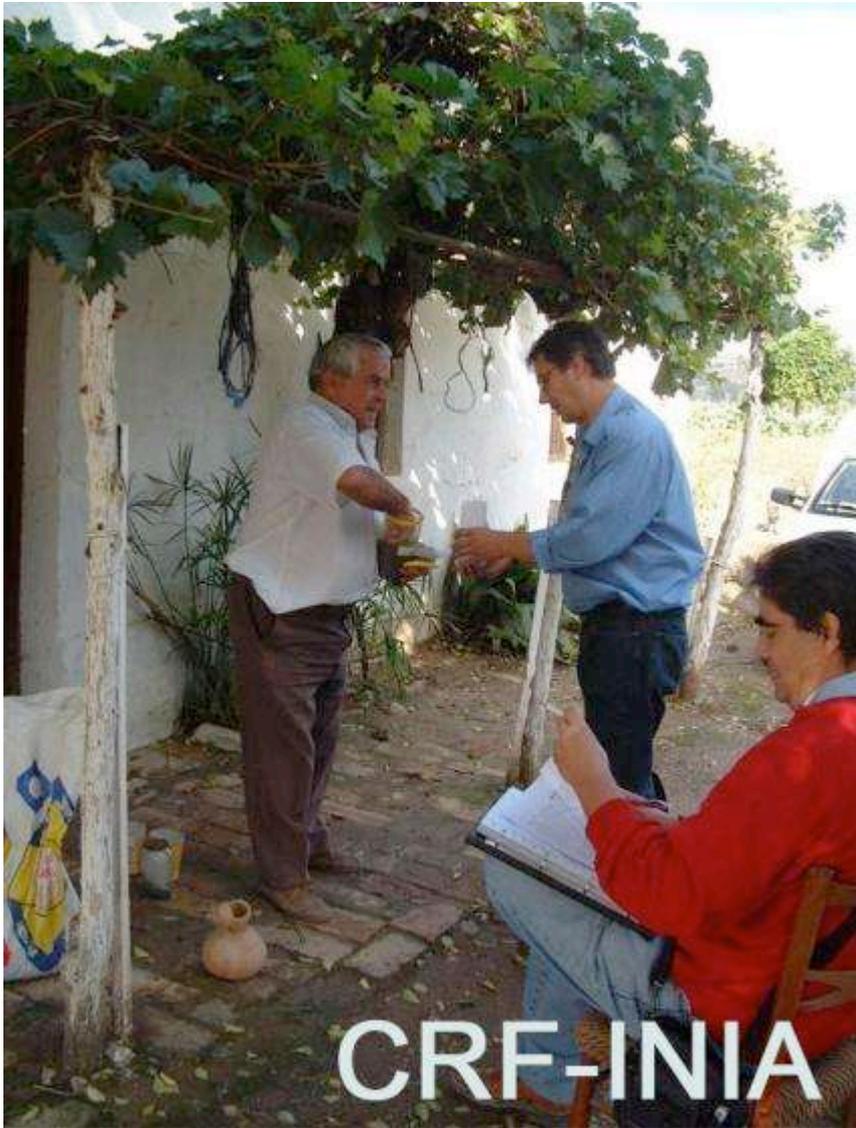
- Expediciones de recolección:
- Mono o multiespecífica.

- Expediciones de recolección:
  - Prospección previa.



Centro de Recursos Fitogenéticos CRF-INIA

- Expediciones de recolección:
- Equipo de recolección.



- Expediciones de recolección:
- Información asociada al material.



- Expediciones de recolección:
- Información asociada al material.

**Nº: 2101**

**CENTRO DE RECURSOS FITOGENÉTICOS - INIA**

Nº DE CATÁLOGO	Nº DE BANCO	Nº ASOCIADO	
NC	BGE		
GÉNERO	ESPECIE	SUBTAXON	
NOMBRE LOCAL			
Nº DE RECOLECCIÓN	CÓDIGO RECOLECTOR	FECHA DE RECOLECCIÓN	
PAÍS	REGIÓN	PROVINCIA	
MUNICIPIO		LOCALIDAD	
ALTITUD	LATITUD	LONGITUD	U.T.M.
TIPO DE MATERIAL			
100. Silvestre    200. Mala Hierba    300. Cultivar primitivo o tradicional    400. Material para cruzamientos    500. Variedad comercial			
FUENTE			
10. HÁBITAT NATURAL 11. Bosque/selva 12. Matorral 13. Pradera 14. Desierto/tundra 15. Hábitat acuático	20. EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA 21. Campos de cultivo 22. Huerto 23. Huerto familiar; huerto autoconsumo 24. Barbecho 25. Pastizal 26. Almacén del agricultor, casa 27. Era 28. Parque	30. MERCADO O TIENDA	

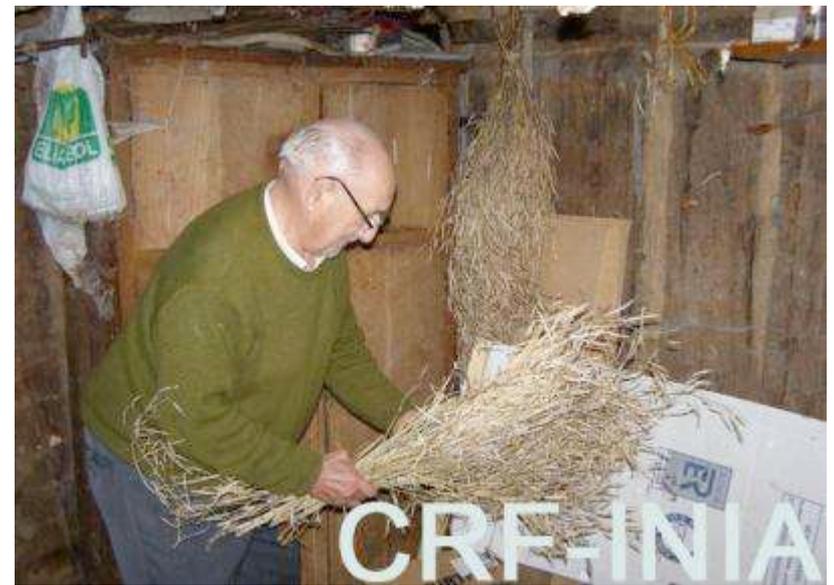
Nº EXP.

Nº EXP.

Nº EXP.

FUENTE		
40. INSTITUTO/CENTRO DE INVESTIGACIÓN/BANCO DE GERMOPLASMA	50. COMPAÑÍA DE SEMILLAS	60. HÁBITAT DE ARVENSES, DE PLANTAS RUDERALES O ALTERADO 61. Cuneta de carretera 62. Margen de campo de cultivo
OBSERVACIONES		
UTILIZACIÓN		
<input type="checkbox"/> CONSUMO HUMANO <input type="checkbox"/> CONSUMO ANIMAL      <input type="checkbox"/> FORRAJE <input type="checkbox"/> PIENSO <input type="checkbox"/> CONSUMO HUMANO Y ANIMAL <input type="checkbox"/> USO TEXTIL <input type="checkbox"/> USO MEDICINAL <input type="checkbox"/> OTROS USOS (ORNAMENTAL, ETC)		
DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS		
<input type="checkbox"/> AUTOCONSUMO <input type="checkbox"/> DISTRIBUCIÓN EN MERCADOS LOCALES <input type="checkbox"/> ÁMPLIA DISTRIBUCIÓN COMERCIAL		
CICLO DE CULTIVO		
FECHA DE SIEMBRA .....		
FECHA DE COSECHA .....		

- Expediciones de recolección:
- Agricultores mayores.



➤ Expediciones de recolección:

➤ Huertos familiares.



- Expediciones de recolección:
  - Zonas de montaña y pueblos casi abandonados.



- Expediciones de recolección:
- Zonas que conservan prácticas de agricultura tradicional.



Centro de Recursos Fitogenéticos CRF-INIA

➤ Expediciones de recolección:

- Mercados locales.
- Conventos.



CRF-INIA



CRF-INIA

## 2. Conservación propiamente dicha

### ➤ Tipos de semillas:

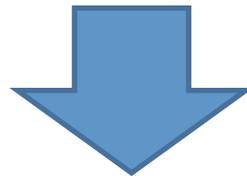
- **Ortodoxas:**
  - Toleran alto grado de desecación y temperaturas bajas.
  - La mayoría de los cultivos de zonas templadas.
  - Alta longevidad.
  
- **Intermedias:**
  - Toleran la desecación hasta un contenido de humedad del 10-12 % (*Coffea, Citrus*).
  
- **Recalcitrantes:**
  - No toleran desecación (20-60 %).
  - Baja tolerancia al frío (especies tropicales).
  - Especies de hábitats acuáticos y especies perennes de semilla grande (caucho, coco, cacao, aguacate, mango, castaños, encinas, etc.)
  - Longevidad corta.

## 2. Conservación propiamente dicha

### ➤ Reglas de Harrington (1972):

La longevidad de las semillas se duplica:

- Por cada 1 % de reducción de su humedad interna.
- Por cada 5° C de disminución de la temperatura.
- Ambos efectos son aditivos.



- Bajar la humedad interna de las semillas.
- Disminuir la temperatura de almacenamiento.

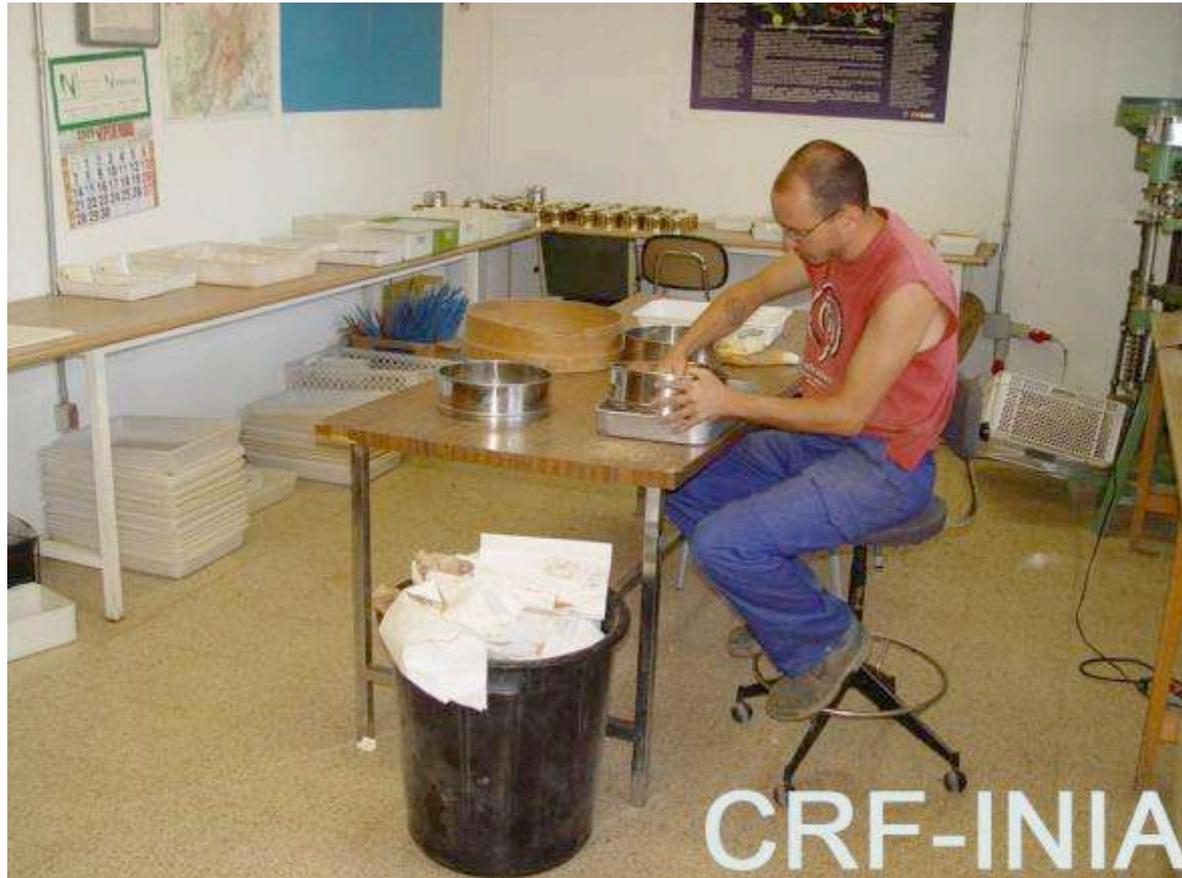
## 2. Conservación propiamente dicha

### ➤ Limpieza.



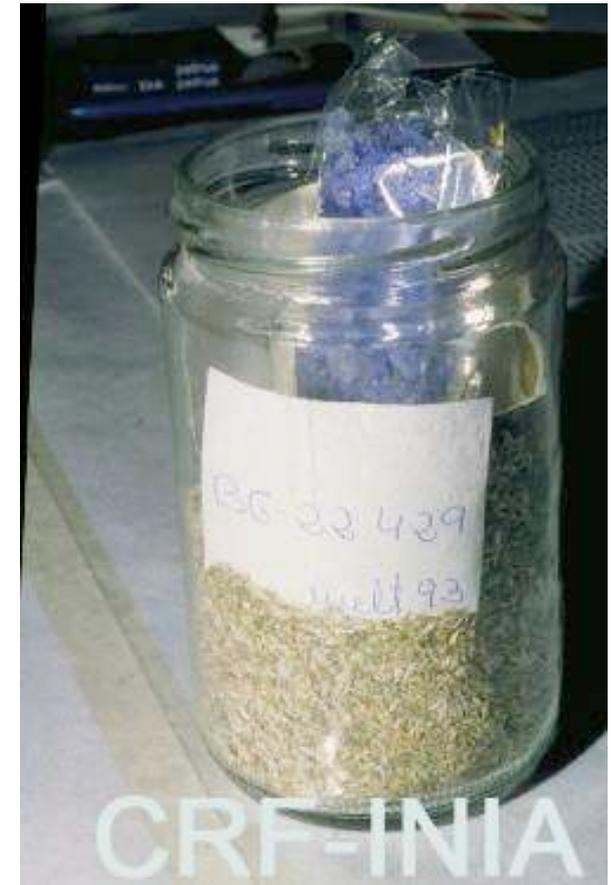
## 2. Conservación propiamente dicha

### ➤ Limpieza.



## 2. Conservación propiamente dicha

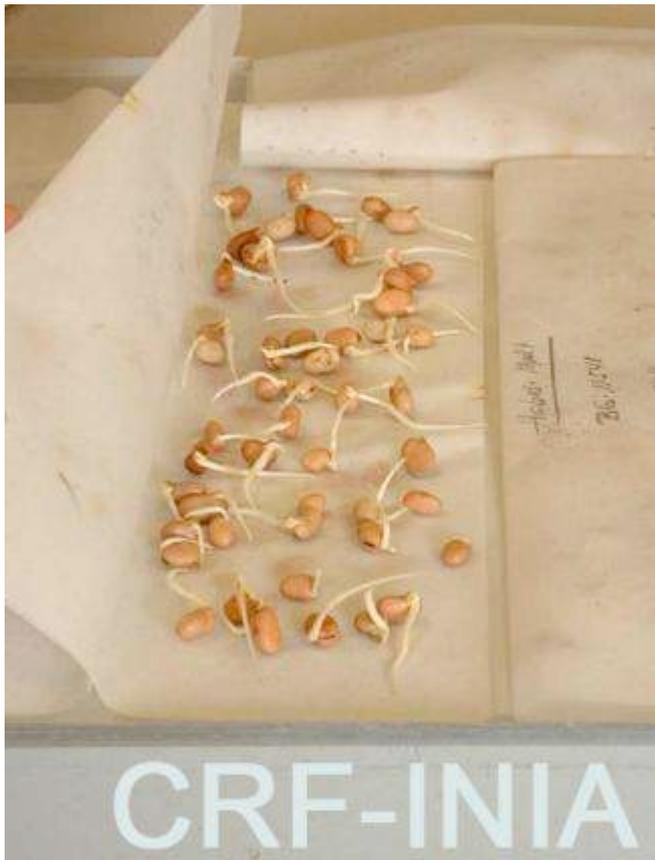
- **Desecación.** Contenido de humedad de las semillas: 5+2% (Normas para Bancos de Genes (FAO/IPGRI)).



## 2. Conservación propiamente dicha

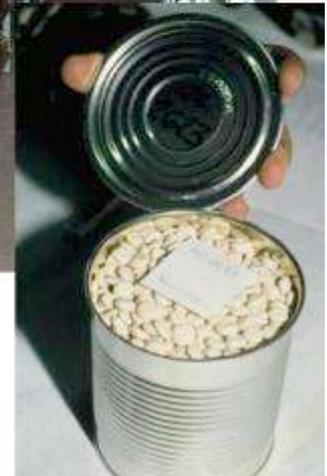
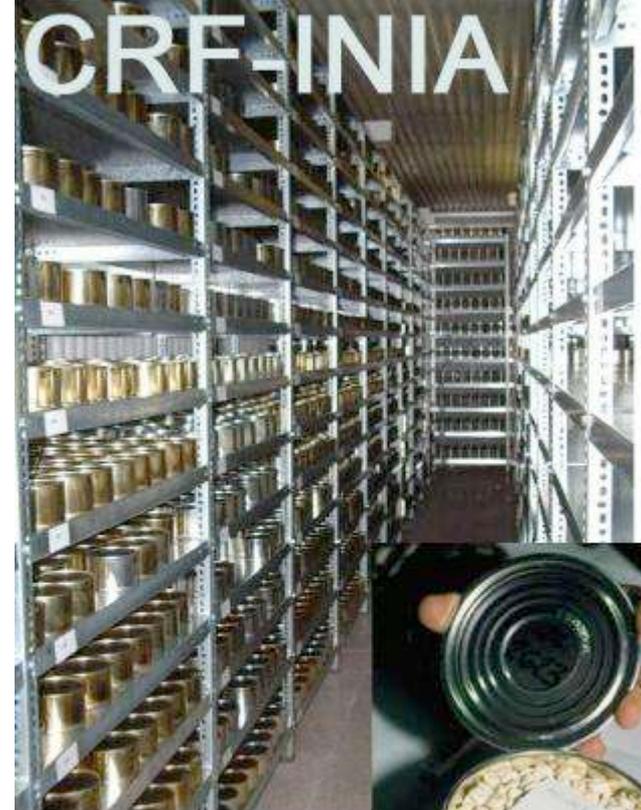
### ➤ Viabilidad de las entradas.

- Germinación > 85%.
- Ensayos de germinación cada 10 años.



## 2. Conservación propiamente dicha

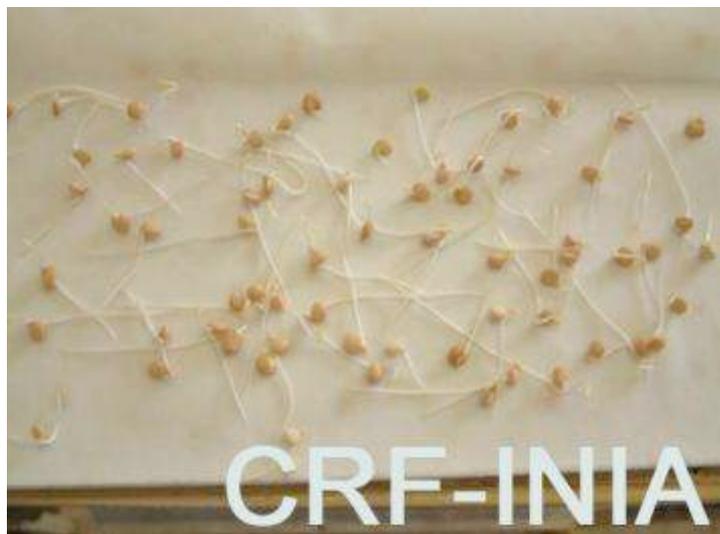
- Envasado y almacenamiento. Contenedores herméticos



e  
NI

## 2. Conservación propiamente dicha

### ➤ Revisión de viabilidad.



lenteja 20 años



trigo 20 años

maíz 20 años



# 3. Multiplicación y regeneración

- Multiplicación: Para aumentar el tamaño de la muestra.
- Regeneración: Para rejuvenecer la muestra almacenada.



Mantener la composición genética de las muestras



Evitar factores que cambian frecuencias génicas:

- Selección
- Deriva genética
- Migración

# 3. Multiplicación y regeneración

## ➤ Para evitar selección natural:

- Romper la dormición de las semillas.
- Elegir ambiente similar al de procedencia de la muestra.
- Realizar siembras a baja densidad.

## ➤ Para evitar deriva genética → Tamaños de muestra apropiados.

## ➤ Para evitar migraciones → Aislar poblaciones:

- Separación espacial.
- Barreras naturales o artificiales.
- Aislamiento temporal.
- Cruzamientos manuales y embolsamiento de inflorescencias.

# 3. Multiplicación y regeneración

- Aislamiento de poblaciones:



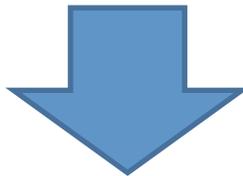
## 4. Caracterización - Evaluación

- Caracterizar: describir atributos cualitativos que pueden considerarse invariables (alta heredabilidad, no varían con el ambiente).

P.e.: color de la flor, forma de la semilla, etc.

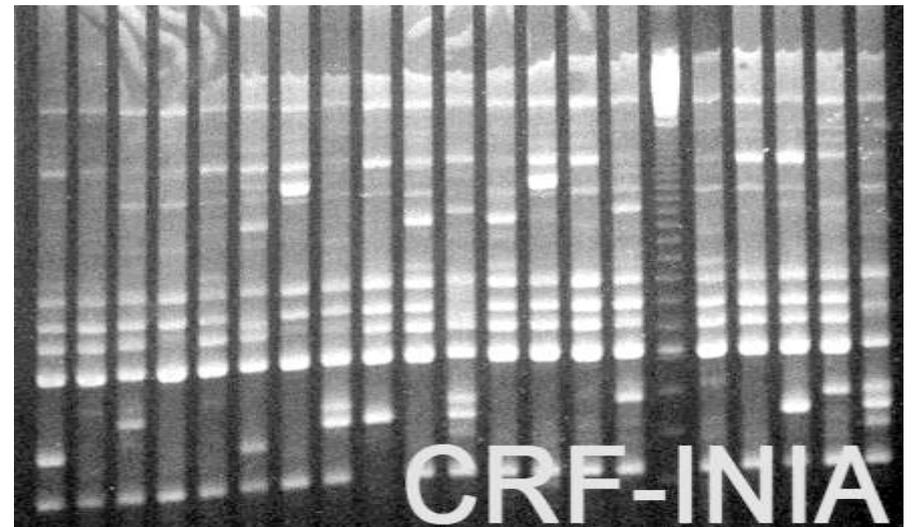
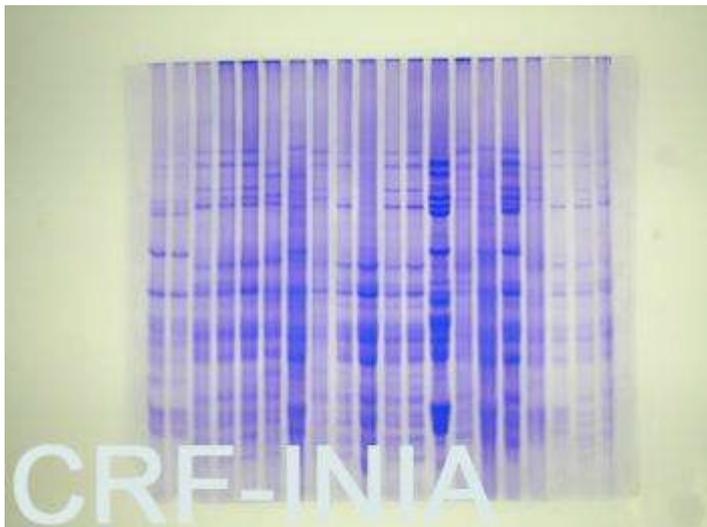
- Evaluar: describir caracteres de interés agronómico (generalmente influidos por condiciones ambientales).

P.e.: precocidad, contenido en proteína, resistencia a plagas y enfermedades, etc.



Datos morfológicos, fisiológicos, agronómicos, moleculares...

## 4. Caracterización - Evaluación



# 5. Documentación

- Registrar, organizar y analizar información generada.
  
- Tipos de información:
  - **Datos de pasaporte.** Códigos de identificación de cada entrada e información obtenida en recolección.
  - **Datos de gestión.** Información generada en los procesos de conservación y de regeneración/multiplicación.
  - **Datos de caracterización / evaluación.**

# 5. Documentación

## ➤ Datos de pasaporte.

NUMCAT	NUMBAN	GENERO	ESPECI	NOMCOM	NOMLOC	INSREC	CODREC	NUMREC	FECREC	PAIORI	ESTREG	PROVIN	MUNICI	LOCALI	LATITU	LONGIT	ALTITU
NC006457	BGE001539	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Zabal	ESP004	E002	1	19780524	ESP	Andalucia	Cadiz	La Linea de la Concepcion		361008N	0052045W	5
NC008709	BGE001856	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Judia monguilisa	ESP004	E003	558	19780630	ESP	Castilla-La Mancha	Albacete	Balazote		385307N	0020859W	760
NC008710	BGE001857	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Judia del pinet	ESP004	E003	559	19780630	ESP	Castilla-La Mancha	Albacete	Balazote		385307N	0020859W	760
NC008862	BGE002016	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Judia del Pilar	ESP080	E004	701	19790730	ESP	Castilla-La Mancha	Cuenca	Cañete		400232N	0013847W	1074
NC009648	BGE002067	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Fabe	ESP080	E004	767	19790807	ESP	Asturias	Asturias	Grado	Llamas	431820N	0060758W	345
NC011016	BGE002108	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Judia canario	ESP080	E004	853	19790816	ESP	Cantabria	Cantabria	Cillorigo Castro	Tama	431038N	0043559W	250
NC011019	BGE002113	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Frejol	ESP080	E004	858	19790816	ESP	Cantabria	Cantabria	Vega de Liebana	Valmeo	430810N	0043751W	410
NC011020	BGE002114	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Judia de cuerna	ESP080	E004	859	19790816	ESP	Cantabria	Cantabria	Vega de Liebana	Valmeo	430810N	0043751W	410
NC011021	BGE002115	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Judia canaria	ESP080	E004	860	19790816	ESP	Cantabria	Cantabria	Vega de Liebana	Valmeo	430810N	0043751W	410
NC011022	BGE002116	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Alubia de huerta	ESP080	E004	861	19790816	ESP	Cantabria	Cantabria	Vega de Liebana	Valmeo	430810N	0043751W	410
NC011025	BGE002119	Phaseolus	vulgaris L.	Judia		ESP080	E004	864	19790816	ESP	Cantabria	Cantabria	Camaleño	Mieses	430909N	0043826W	403
NC011088	BGE002187	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Xudia amarella	ESP004	E006	331	19800709	ESP	Galicia	Pontevedra	Cerdedo	Cuiña, Quíreza	423254N	0082731W	415
NC011089	BGE002188	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Xudia rasteveira	ESP004	E006	332	19800709	ESP	Galicia	Pontevedra	Cerdedo	Cuiña, Quíreza	423254N	0082731W	415
NC011090	BGE002189	Phaseolus	vulgaris L.	Judia	Judia	ESP004	E006	333	19800709	ESP	Galicia	Pontevedra	Cerdedo	Cuiña, Quíreza	423254N	0082731W	415
NC011092	BGE002191	Phaseolus	coccineus L.	Judion	Faboca	ESP004	E006	356	19800711	ESP	Galicia	Orense	Lobios	Portage	415435N	0080408W	330
NC011094	BGE002193	Phaseolus	vulgaris L.	Judia		ESP004	E006	358	19800711	ESP	Galicia	Orense	Lobios	Portage	415435N	0080408W	330
NC011095	BGE002194	Phaseolus	vulgaris L.	Judia		ESP004	E006	359	19800711	ESP	Galicia	Orense	Lobios	Portage	415435N	0080408W	330
NC011097	BGE002196	Phaseolus	vulgaris L.	Judia		ESP004	E006	361	19800711	ESP	Galicia	Orense	Lobios	Requejos	415436N	0080400W	326
NC011098	BGE002197	Phaseolus	vulgaris L.	Judia		ESP004	E006	362/2	19800711	ESP	Galicia	Orense	Lobios	Requejos	415436N	0080400W	326

# 5. Documentación



## Datos de gestión.

NUMBAN	LOCA	P100SA	FA	PA	GA	LOCB1	P100SB1	FB1	PB1	GB1	LOCB2	P100SB2	FB2	PB2	GB2	OBSERVACIONES	DISPONIBILIDAD
BGE000194	161A1	3,80 1985		413	98 C04A11		3,80 1985		326	97							DISPONIBLE
BGE000195	161A1	4,16 1985		459	100 C04A12		4,30 1984		296	99							DISPONIBLE
BGE000196	161A1	3,92 1981		466	96 C04A13		4,30 1985		323	98						Tratada	DISPONIBLE
BGE000197	161A1	4,20 1984		244	88 C04A14		4,20 1984		331	98							DISPONIBLE
BGE000198	161A1	3,90 1985		371	100 C04A21		4,30 1981		243	100						Tratada	DISPONIBLE
BGE000199	161A1	3,60 1981		474	94 C04A22		3,60 1981		260	99						Tratada	DISPONIBLE
BGE000200	161A1	3,48 1985		480	100 C04A23		4,10 1984		316	86							DISPONIBLE
BGE000201	161A1	4,02 1981		350	88 C04A24		4,20 1984		290	99						Tratada	DISPONIBLE
BGE000204	161A1	3,04 1996		97	94 C04A33		2,82 1984		271	96							DISPONIBLE
BGE000224	161A3	3,11 1996		271	92 C04A83												LIMITADA
BGE000242	124A1	3,40 1986		34	98 L22A11		3,40 1986		329	98						Pasado a B1 en 2011	LIMITADA
BGE000244	124A1	3,20 1986		32	94 L22A13		3,20 1986		214	94						Pasado a B1 en 2011	LIMITADA
BGE000245	124A1	2,80 1986		28	87 L22A14		2,80 1986		239	87						Pasado a B1 en 2011	LIMITADA
BGE000246	124A1	2,80 1986		104	89 L22A21		2,80 1986		333	98							DISPONIBLE
BGE000247	124A1	3,20 1986		183	96 L22A22		3,20 1986		334	96							DISPONIBLE
BGE000248	124A1	3,40 1986		65	95 L22A23		3,40 1986		329	100							DISPONIBLE
BGE000856	128C1				L26C34		2,20 1988		364	92							NO DISPONIBLE
BGE000857	128C2	3,76 1986		258	72 L26C41		3,41 1991		361	98							DISPONIBLE
BGE000858	128C2				L26C42		3,20 1985		359	93							NO DISPONIBLE
BGE000734	130B1	5,30 1992		406	89 L23A53		4,04 1989		380	97							DISPONIBLE
BGE000735	130B1	3,43 1989		497	97 L23A54		3,86 1984		368	99							DISPONIBLE
BGE001515	100B2	24,80 1982		503	98 12C74		24,80 1982		674	98 12C81		24,80 1982		664	92		DISPONIBLE
BGE001516	131B1	64,32 1988		216	90 03B61		75,00 1981		484	94 03B62		64,32 1988		583	100	Tratada	DISPONIBLE

# 5. Documentación

## ➤ Datos de caracterización / evaluación.

The screenshot displays the INIA website interface for the Centro de Recursos Fitogenéticos (CRF). The browser address bar shows the URL: <http://www.inia.es/webcrf/CRFesp/Paginaprincipal.asp>. The page header includes the INIA logo and the text "Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria".

The main content area is divided into two sections, each with a blue header: "Datos de la entrada" and "Datos de Recolección".

**Section 1 (Top):**

- Datos de la entrada:**
  - Nº inventario: NC078593
  - Table with 2 columns: **Institución** (ESP004) and **Nº entrada** (BGE035436).
  - Donante: (blank)
  - Nº donante: (blank)
  - Género: Phaseolus
  - Especie: vulgaris L.
  - Subtaxón: (blank)
  - Incluido en SML: Si
- Datos de Recolección:**
  - Nombre entrada: Frejol
  - Nº recolección: 293/3/1
  - Recolector: R. Fité, V. Mogarra, A. Meana, A. Peluzzo, A. Ruano, F. Berrio [ESP004](#); H. Pascual [ESP080](#); F. Varela [ESP173](#);
  - Fecha recol.: 19951130
  - País: ESP
  - Estado/Región: Cantabria
  - Provincia: Cantabria
  - Localidad: El Tojo:Los Tojos
  - Latitud: 430947N
  - Longitud: 0041654W
  - Altitud(m): 596
  - Tipo material: 300.- Cultivar primitivo o tradicional
  - Fuente: 26.- Explotación agrícola: Almacén del agricultor, casa
  - Observaciones: (blank)

**Section 2 (Bottom):**

- Datos de la entrada:**
  - Nº inventario: NC078595
- Datos de Recolección:**
  - Nombre entrada: Frejol
  - Nº recolección: 293/3/3
  - Recolector: R. Fité, V. Mogarra, A. Meana, A.

The bottom of the screenshot shows a Windows taskbar with various application icons and a system tray displaying the date and time: "Escritorio ES 12:11 06/06/2011".

# 5. Documentación

## ➤ Datos de caracterización / evaluación.

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  
INIA  
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

Centro de Recursos Fitogenéticos (CRF)

Caracterización y Evaluación de: **BGE003423 (Pisum sativum L.)**

Lugar: [ESP004](#)      Latitud: 403059N      Longitud: 0031941W      Altitud: 600  
Persona responsable: L. De la Rosa      Fecha: 2000

Descriptor	Descripción	Valor
FECSIE	Fecha de siembra (AAAAMMDD)	20000208
PNAS	Número de plantas nacidas	28
PRITCRE	Ritmo de crecimiento	2
DFFLO	Días al final de la floración	60
DDURFLO	Duración de la floración	30
DMADPVAI	Días a maduración de la primera vaina	133
PALT	Altura de la planta (cm)	87
PPOR	Tipo de porte	2
HFOR	Forma de la hoja	1
HANIAN	Anillo antociánico	1
FESTANC	Tamaño de la flor (cm)	3,14
FCOL	Color del estandarte	1
VLON	Longitud de la vaina seca (cm)	5,2
PPESO	Peso planta seca (g)	51,1
PAJAPESO	Peso de la paja (g)	26,46
SSUP	Superficie de la semilla	1
SHOM	Homogeneidad de la semilla	2
CCOL	Color del cotiledón	1,2
SCURCOI PRI	Color primario de la cubierta seminal	1

[Datos de la Recolección](#)

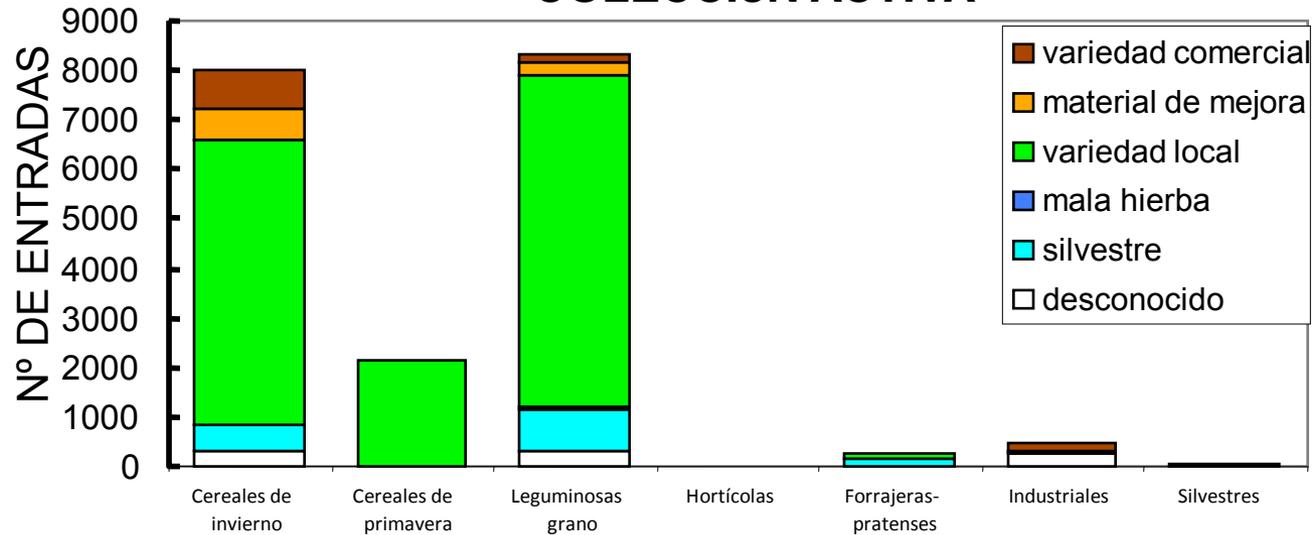
Escritorio ES 12:15 06/06/2011

# 5. Intercambio

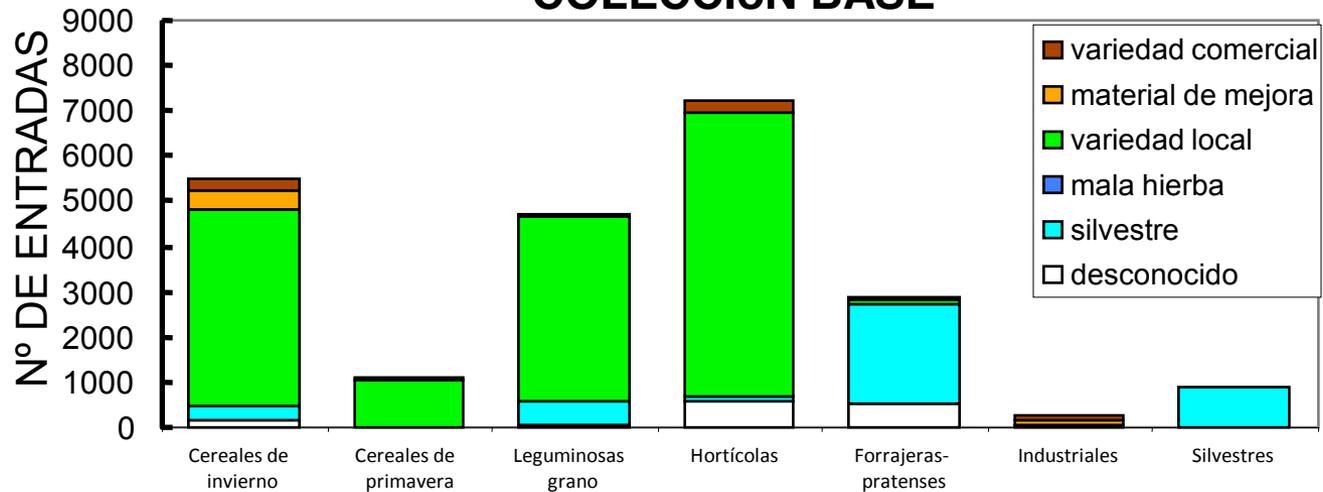
- Información accesible en la web (inventario nacional):  
<http://wwwx.inia.es/webcrf>
  
- Prioridades de suministro de material:
  - Investigación.
  - Mejora.
  - Docencia.
  - Recuperación de variedades.
  
- Cada Banco sólo facilita material de sus colecciones activas (leguminosas de grano y cereales en el caso del CRF).
  
- Acuerdo de Transferencia de Material (ATM).

# Colecciones CRF

## COLECCIÓN ACTIVA



## COLECCIÓN BASE



# Otras colecciones

CODFAO	INSTITUCION	COLECCIONES	Nº ENT.
ESP003	UPM. ETSI Agrónomos. Biología (Madrid)	Silvestres	9348
ESP004	INIA. Centro de Recursos Fitogenéticos	Multi-especies	34242
ESP007	CSIC. Est. Exp. Aula Dei (Zaragoza)	Cereales, manzano	821
ESP009	CSIC. Misión Biológica (Pontevedra)	Leguminosas, maíz, otras	2353
ESP010	SIDTA La Orden (Badajoz)	Pratenses, <i>Lupinus</i>	5931
ESP014	IRTA. Centro Mas Bové (Tarragona)	Frutales, leguminosas	604
ESP016	NEIKER Arkaute (Alava)	Judía	55
ESP025	IVIA Moncada (Valencia)	Cítricos	462
ESP026	UPV. ETSI Agrónomos (Valencia)	Hortícolas	6685
ESP027	SIA. BG Hortícolas (Zaragoza)	Hortícolas	4784
ESP031	C. Inv. Forestales Lourizán (Pontevedra)	Castaño	199
ESP032	SERIDA Villaviciosa (Asturias)	Judías, manzano	762
ESP036	SIDTA Zamadueñas (Valladolid)	Leguminosas, cereales	1688
ESP044	CIFA Las Torres-Tomejil (Sevilla)	Tabaco	127
ESP046	CIFA Alameda del Obispo (Córdoba)	Olivo, leguminosas, ajo	2227
ESP058	CSIC. Est. Exp. La Mayora (Málaga)	Hortícolas, chirimoyo	1364
ESP074	CIFA Rancho de la Merced (Cádiz)	Vid	352
ESP080	IMIA. El Encín (Madrid)	Vid	1224
ESP085	UPM. ETSI Agrónomos. Fitotecnia (Madrid)	Peonía	11
ESP110	SIA. Fruticultura (Zaragoza)	Frutales	336
ESP119	CIA Mabegondo (A Coruña)	Maíz, frutales, otras	2739
ESP120	CIFA Cortijo de la Cruz (Málaga)	Fresa	173
ESP124	CIA Albaladejito (Cuenca)	Leguminosas, aromáticas	520
ESP133	CIDA La Alberca. Fruticultura (Murcia)	Frutales	344
ESP145	CIFA La Mojonera (Almería)	Silvestres	69
ESP149	SIA. BG Medicinales y aromát. (Zaragoza)	Aromáticas, medicinales	21

# Recomendaciones

## ➤ Precauciones en la multiplicación:

Tabla 5. Clasificación de las especies hortícolas según el año de floración (planta anual/bianual)

Especie	Anual	Bianual
Acelga		✓
Alcachofa		✓
Alubias	✓	
Berenjena	✓	
Berza		✓
Calabaza	✓	
Cebolla		✓
Coliflor		✓
Espinacas	✓	
Guisante	✓	
Haba	✓	
Judía	✓	
Lechuga	✓	
Maiz	✓	
Pepino	✓	
Pimiento	✓	
Puerro		✓
Rabanito	✓	
Remolacha		✓
Tomate	✓	
Zanahoria		✓

Fuente: Red de Semillas de Euskadi

Insectos polinizadores: himenópteros (hormigas, abejas y avispas) y dípteros (moscas).

Setos para aumentar insectos polinizadores.

Bianuales: florecen y fructifican en el segundo año.

Vernalización: algunas plantas necesitan T bajas para iniciar floración.

Tabla 6. Clasificación de las especies hortícolas según el tipo de reproducción, fecundación y polinización

	Multiplicación Vegetativa	Reproducción Sexual		
		Autogama (autopolinizada)	Alógama (polinización cruzada)	
			Entomófila (por insectos)	Anemófila (por el viento)
Acelga				✓
Ajo	✓			
Alcachofa	✓		✓	
Alubia		✓		
Ajojo		✓		
Berenjena		✓	✓	
Berza			✓	
Boniato	✓			
Cacahuete		✓		
Calabaza			✓	
Cebolla			✓	
Coles			✓	
Coliflor			✓	
Endriva		✓	✓	
Espinaca				✓
Fresón	✓			
Guisante		✓		
Haba		✓	✓	
Judía		✓		
Lechuga		✓		
Maiz			✓	✓
Mejón			✓	
Nabo		✓	✓	
Petata	✓			
Pepino			✓	
Pimiento		✓	✓	
Puerro			✓	
Rabanito			✓	
Rábano			✓	
Remolacha			✓	✓
Tomate		✓		
Zanahoria			✓	

Fuente: Cómo obtener las propias semillas, Josep Roselló / CIMM (2002)

# CRF-INIA

Recogida de semilla en agosto-septiembre



Semillero en noviembre-diciembre



Trasplante en mayo-junio

Puesta de bulbo en campo en febrero-marzo

Cosecha de bulbo en agosto



# Recomendaciones

## ➤ Condiciones de almacenamiento:



Tabla 7. Duración, medida en años, de la capacidad germinativa normal de semillas almacenadas en buenas condiciones

Especie	Años	Especie	Años
Acelga	4	Judía	3
Apio	5	Lechuga	3
Berenjena	5	Maíz	2
Brócoli	4	Melón	5
Calabaza	5	Nabo	4
Cardo	5	Pepino	5
Cebolla	1	Perejil	2
Col de Bruselas	4	Pimiento	3
Col de Milán	4	Rábano	4
Coliflor	4	Remolacha	4
Escarola	3	Repollo	4
Espinaca	4	Sandía	5
Guisante	3	Tomate	3
Habas	4	Zanahoria	3

Fuente: *Cómo obtener tus propias semillas*, Josep Roselló i Oltra (2002)

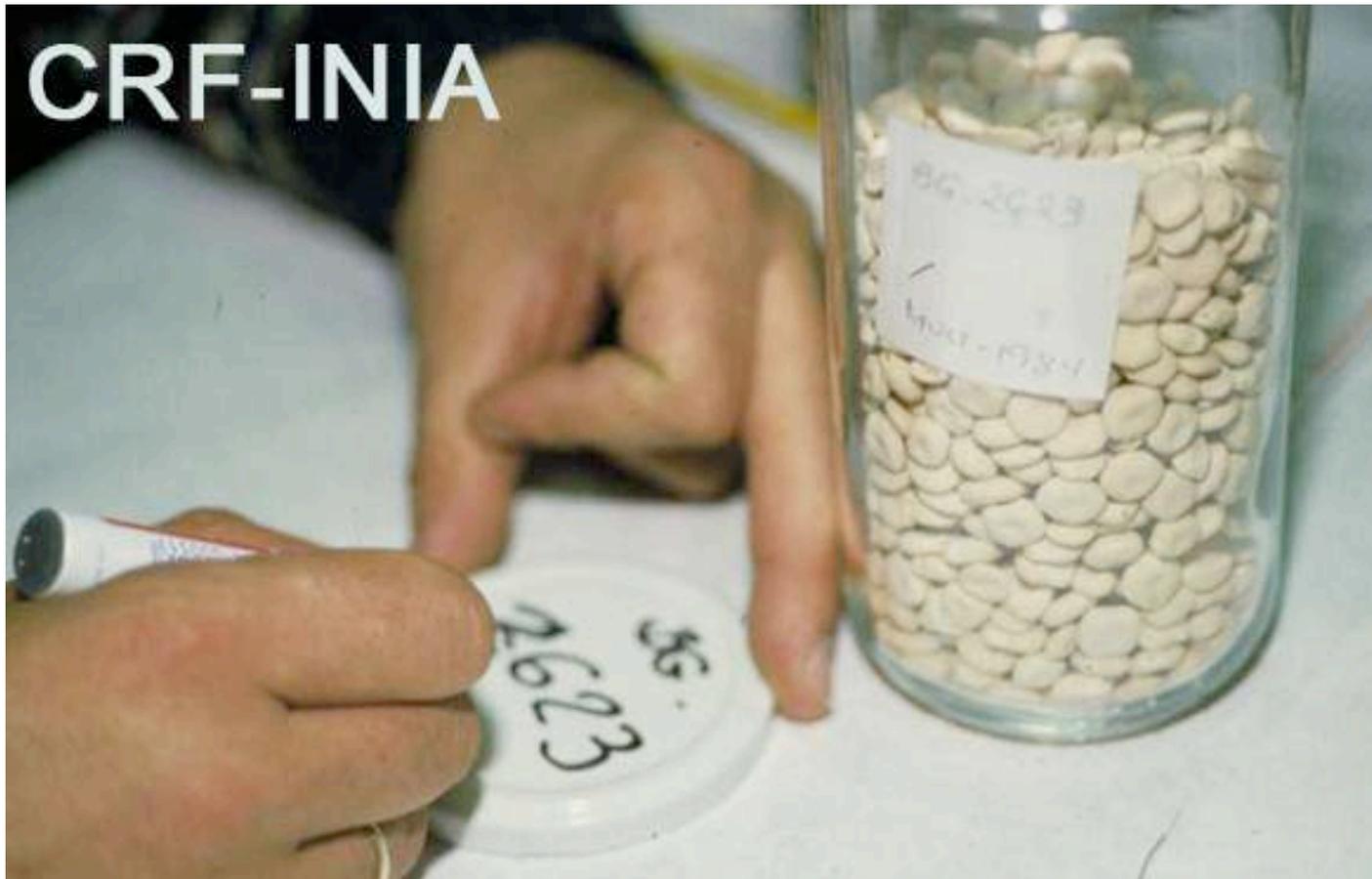
# Recomendaciones

- Condiciones de almacenamiento:



# Recomendaciones

- Identificación unívoca de las muestras y registro de todos sus movimientos.



# Recomendaciones

- [www.reddesemillas.info](http://www.reddesemillas.info)
- <http://ecosecha.blogspot.com/2010/10/recordad-banco-de-intercambio-de.html>
- Cómo obtener tus propias semillas, Manual para agricultores ecológicos. Josep Roselló i Oltra (2002). La Fertilidad de la Tierra Ediciones.

Muchas gracias por vuestra atención.  
¡Hasta pronto!