



## Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF)



# Memoria Anual de Actividades 2014



**Unión Europea**

Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

*Europa invierte en las zonas rurales*



	<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
	<b>2. Síntesis de las actividades realizadas por el equipo CIEF</b>	<b>2</b>
	<b>3. Rastreo, prospección, seguimiento y cartografiado de poblaciones</b>	<b>3</b>
	<b>4. Recolección y procesamiento de semillas.</b>	<b>4</b>
	<b>Actividad del banco de germoplasma de flora silvestre del CIEF (BGSVS-CIEF)</b>	
	4.1. Especies y lotes recolectados e incorporados	4
	4.2. Caracterización y análisis de viabilidad del material conservado en el Banco de Germoplasma	8
	4.3. Especies incorporadas por primera vez al Banco de Germoplasma	9
	4.4. Existencias del Banco de Germoplasma del CIEF a diciembre de 2014	11
	4.5. Especies de las que se dispone mayor cantidad de lotes	15
	4.6. Georreferenciación del Banco de Germoplasma	16
	<b>5. Análisis en laboratorio: pruebas y ensayos de germinación</b>	<b>19</b>
	<b>6. Producción de planta</b>	<b>20</b>
	6.1. Producción desarrollada	20
	6.2. Establecimiento y mantenimiento de huertos-semilleros y bancos clonales	21
	<b>7. Plantaciones/siembras</b>	<b>23</b>
	7.1. Plantaciones realizadas en la Red Natura 2000	25
	7.2. Evolución de las plantaciones realizadas en la Red Natura 2000	26
	<b>8. Acciones de comunicación, difusión y colaboraciones externas realizadas</b>	<b>27</b>
	8.1. Conferencias impartidas	27
	8.2. Jornadas de formación	28
	8.3. Formación de alumnos en prácticas	28
	8.4. Colaboraciones con otras entidades	29
	<b>Anexo I. Ensayos de germinación realizados para las diferentes especies estudiadas</b>	<b>34</b>
	<b>Anexo II. Siembras y plantaciones de flora catalogada y estructural</b>	<b>39</b>
	<b>Anexo III. Artículos publicados</b>	<b>41</b>
	<b>Anexo IV. Comunicaciones a congresos y jornadas científico-técnicas</b>	<b>44</b>

## 1

## Introducción

Dentro del Servicio de Vida Silvestre, el equipo de conservación de flora del Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF), desarrolla trabajos destinados a la conservación de flora silvestre valenciana. Las actividades se centran dentro y fuera del hábitat natural donde viven las especies, según el modelo cíclico de conservación *in situ/ex situ/in situ*, fundamentalmente con las especies de hábitat terrestres y con especial dedicación sobre los táxones listados en la Orden 6/2013, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora (Decreto 70/2009), así como con un elenco de especies estructurales de hábitats prioritarios para la conservación.

La mayoría de los trabajos se centran en la conservación y recuperación de las especies incluidas en las categorías de *En peligro de extinción* y *Vulnerables*, que constituyen el anexo I de la citada normativa y el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas (CVEFA), con especial atención a desarrollar estos trabajos dentro de los espacios adscritos a Red Natura 2000.

Las actividades *in situ*, en un primer paso de la cadena de trabajo, consisten en la búsqueda y rastreo de nuevas poblaciones, censos, cartografiado y seguimiento de las poblaciones. El componente *ex situ* consiste en el procesamiento y almacenamiento de germoplasma, el estudio de su germinación y la producción de plantas. Como segundo paso de trabajo *in situ*, y a partir del nivel de conocimiento de las poblaciones obtenido en el bloque *in situ* de primer paso y de la disponibilidad, calidad y cantidad de germoplasma conservado *ex situ* y planta producida en vivero, se incluyen las actuaciones de restitución (refuerzos, reintroducciones, introducciones, etc.) según las recomendaciones de la UICN, y

que en definitiva están fundamentadas en los trabajos de plantación de ejemplares producidos en los viveros del CIEF en el medio natural.

Las actuaciones de dicho equipo están parcialmente financiadas por fondos europeos FEADER. A continuación se exponen los resultados obtenidos durante 2014 en las diferentes actividades desarrolladas por el equipo.



Flor de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* de uno de los ejemplares que forman parte del huerto productor del CIEF mantenido en condiciones *ex situ*.

## 2

## Síntesis de las actividades realizadas por el equipo CIEF

Las principales líneas de trabajo realizadas por el equipo del Servicio de Vida Silvestre del CIEF (SVS-CIEF) se resumen en (tabla 1):

*Genista umbellata* germinada.



- Rastreo, prospección, seguimiento y cartografiado de poblaciones naturales de las especies de la Orden 6/2013, dando prioridad a las especies listadas en el CVEFA.
  - Recolección de germoplasma (semillas, propágulos u otro tipo de material de reproducción).
  - Procesamiento, caracterización y test de viabilidad de accesiones. Incorporación y conservación en el banco de germoplasma.
  - Análisis en laboratorio: pruebas y ensayos de germinación.
  - Producción de planta.
  - Plantaciones, seguimiento y cartografiado de plantaciones.
  - Difusión de los resultados obtenidos en los diferentes apartados.

**Tabla 1** Resumen de actividades de las diferentes líneas de trabajo realizadas durante el año 2014.

Indicador de actividad	Nº unidades
Nº de táxones objeto de rastreo, prospección y seguimiento en campo	98
Nº poblaciones censadas	144
Nº poblaciones cartografiadas	138
Nº de lotes recolectados	220
Nº de especies recolectadas	129
Nº de semillas recolectadas	1.906.123*
Nº de lotes procesados, caracterizados e incorporados al banco de germoplasma (colección activa)	345
Nº de especies procesadas, caracterizados e incorporados al banco de germoplasma (colección activa)	104
Nº de lotes procesados e incorporados al banco de germoplasma (colección base)	45
Nº de especies procesadas e incorporados al banco de germoplasma (colección base)	23
Nº de lotes georreferenciados del banco de germoplasma	959
Nº de táxones ensayados	22
Nº de análisis en laboratorio	113
Nº de especies producidas	30
Nº plantas producidas	7.920
Nº de semillas producidas en colecciones ex situ en el CIEF	845.314
Nº de plantaciones cartografiadas y censadas	165
Nº especies introducidas	26
Nº plantas introducidas	12.236
Nº semillas introducidas (siembras)	34.648

\*Sólo se indica el nº total de semillas para los lotes que ya han sido caracterizados (que representan el 67,27% de toda la recolección 2014). El resto se ha seguido procesando y se procesará en su totalidad en 2015.

## 3

## Rastreo, prospección, seguimiento y cartografiado de poblaciones

Los datos sintéticos de la actividad de rastreo, censo, nuevas localidades y cartografiado de poblaciones en 2014 aparecen indicados en la tabla 2. La tabla 3 aporta información más detallada de los táxones que han sido objeto de las diferentes actividades.

**Tabla 2** Cuadro-resumen de la actividad de prospección de flora, con reseña de las especies por categorías de protección del CVEFA.

Indicador de actividad	EPE (especies en peligro)	VU (especies vulnerables)	Otras categorías	Total
Nº de táxones prospectados	12	11	23	46
Nº de táxones censados	14	19	19	52
Nº de nuevas poblaciones localizadas (ver tabla 3)	2	6	18	26
Nº de poblaciones/localidades censadas	36	61	47	144
Nº de plantaciones censadas	53	12	15	80
Nº de poblaciones/localidades cartografiadas	35	60	43	138
Nº de plantaciones cartografiadas	56	14	15	85
Nº de especies con nuevas poblaciones encontradas (ver tabla 3)	1	4	7	12

En total se han localizado 26 nuevas poblaciones, de 14 táxones a partir del trabajo de prospección y rastreo del territorio. Estas especies se reparten de la siguiente manera: 5 pertenecen al CVEFA (1 EPE y 4 VU), 4 táxones de la categoría Protegidas no catalogadas (PNC) y 2 especies Vigiladas (VI) (tabla 3).

**Tabla 3** Nuevas poblaciones localizadas en 2014.

Taxon	Nº de nuevas poblaciones encontradas	Categoría de protección (Orden 6/2013)	Localizadores
<i>Centaurea alpina</i>	2	EPE	CIEF, SSTT, AAMM, colaboradores
<i>Limonium mansanetianum</i>	1	VU	SSTT
<i>Acis valentina</i>	1	VU	CIEF, SSTT
<i>Epipactis fageticola</i>	1	VU	CIEF, SSTT
<i>Garidella nigellastrum</i>	3	VU	colaboradores
<i>Himantoglossum hircinum</i>	1	PNC	colaboradores
<i>Antirrhinum valentinum</i>	2	PNC	colaboradores
<i>Iris spuria</i>	1	PNC	colaboradores
<i>Orchis purpurea</i>	6	PNC	colaboradores
<i>Micromeria inodora</i>	4	VI	CIEF, SSTT
<i>Campanula speciosa</i>	1	VI	CIEF, SSTT
<i>Gimnadenia conopsea</i>	1	VI	CIEF, SSTT
<i>Mercurialis perennis</i>	1	No protegida	CIEF, SSTT
<i>Euonymus latifolius</i>	1	No protegida	colaboradores
<b>Total</b>	<b>26</b>		

# 4

## Recolección y procesamiento de semillas. Actividad del banco de germoplasma de flora silvestre del CIEF (BGSVS-CIEF)

Conservación de semillas de *Berberis hispanica*.



Desde la aprobación del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada, la colección CIEF ha dedicado un mayor interés en recolectar, caracterizar y conservar germoplasma de las especies incluidas en sus dos categorías de amenazada (En peligro de extinción y Vulnerable). Esta colección a su vez, está formada por dos colecciones, separadas básicamente en función del método empleado para la conservación de las semillas:

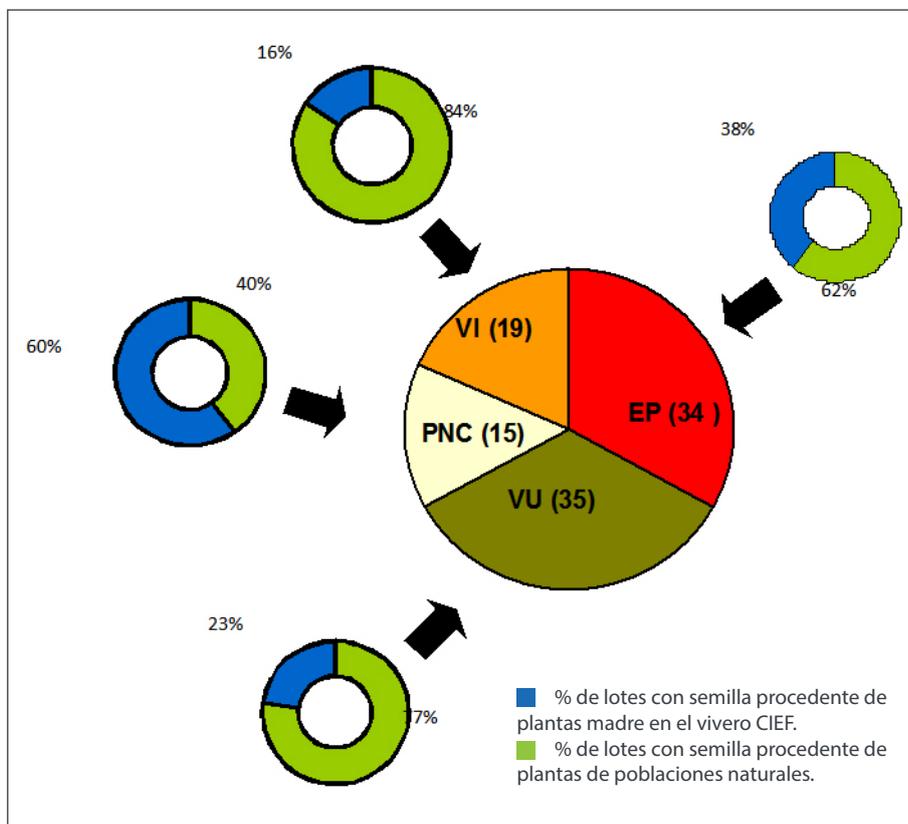
1. Colección activa o de corto plazo (uso no superior a 15 años).
2. Colección base o de largo plazo (uso superior a 15 años).

### 4.1. Especies y lotes recolectados e incorporados en 2014

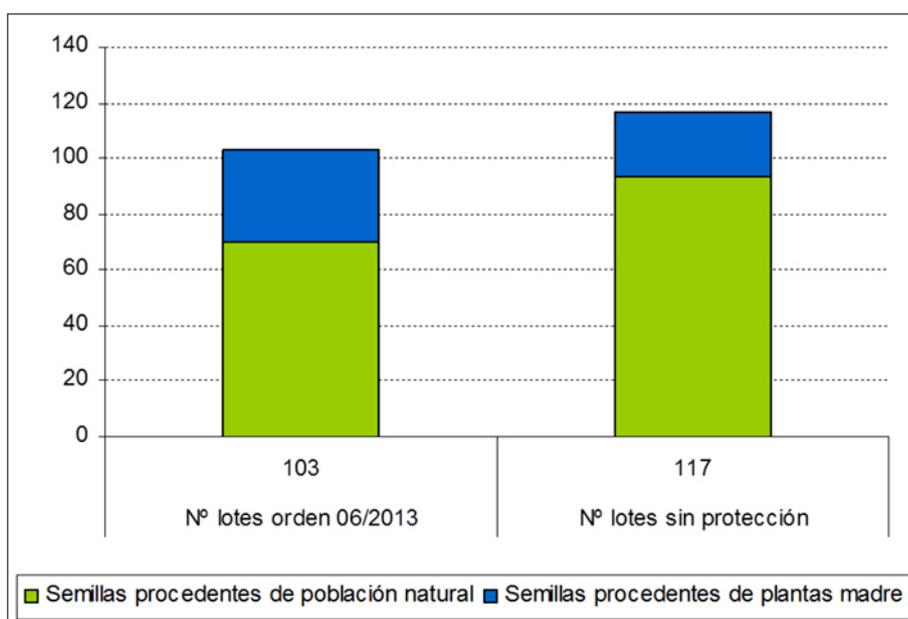
Durante 2014 se han recolectado 220 lotes correspondientes a 129 especies de flora silvestre de la Comunitat Valenciana, de las cuales el 46,8 % corresponden a especies protegidas según la Orden 6/2013. En total se han procesado el 67,4 % de las recolecciones realizadas esta anualidad, lo que suponen 148 lotes y 1.906.123 semillas, quedando pendiente sólo el 32,7 % de las recolecciones. En la tabla 4 y la figura 2 se indican y representan el número de lotes y especies que se han recolectado y procesado para su conservación en el banco de germoplasma, tanto en la colección base como en la activa durante este año, desglosado por categorías de protección.

**Tabla 4** Resumen de las recolecciones de material vegetal en el año 2014 y su incorporación a las colecciones activa y base del BGSVS-CIEF, en función de las categorías de protección según Orden 6/2013.

Categoría de protección	Nº especies		Nº lotes	
	activa	base	activa	base
En peligro de extinción (EPE)	13	7	34	7
Vulnerables (VU)	13	7	35	24
Protegidas no catalogadas (PNC)	13	3	15	7
Vigiladas (VI)	12	0	19	0
No protegidas	78	6	117	7
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>23</b>	<b>220</b>	<b>45</b>



**Figura 1** Representación de los lotes de germoplasma incorporados al Banco atendiendo a la categoría de protección y su separación en función del origen del material recolectado (poblaciones silvestre o colección *ex situ* —huertos semilleros—) expresado en porcentajes respecto del total.



**Figura 2** Representación de los lotes de germoplasma incorporados al Banco atendiendo a la categoría de protección y su separación en función del origen del material recolectado expresado en porcentajes respecto del total.

Durante 2014, el 35,9 % (37 accesiones) de los lotes incorporados de especies protegidas provienen de semillas producidas con colecciones *ex situ* mantenidas en las instalaciones del CIEF, a través de planta madre que forman parte colecciones o huertos de progenies. En la mayoría de los casos, se trata de especies para las que se ha diseñado un programa de producción de germoplasma específico y así abastecer el banco de semillas sin interferir en las poblaciones naturales.

Las especies para las que mayor número de lotes de semillas se han confeccionado y se han incorporado al banco de germoplasma en 2014 a partir de colecciones mantenidas *ex situ* se indican en la tabla 5. Destaca *Silene hifacensis* debido a la continuación del amplio programa de producción *ex situ* de germoplasma coordinado en el CIEF pero desarrollado en otros centros (Parque Natural El Montgó, Parque Natural del Penyal d'Ifac y el vivero de Santa Faç).

Producción de  
*Silene cambessedesii*



Semillas de *Corema album* (especie en Peligro de Extinción) en tratamiento para su germinación.



**Tabla 5** Número de semillas recolectadas de especies de la Orden 6/2013 mantenidas en colecciones de planta viva en el CIEF o en centros coordinados por el CIEF.

Especies	Nº de semillas recolectadas
<b>Especies en peligro</b>	
<i>Aristolochia clematitis</i>	4.823
<i>Boerhavia repens</i>	4.362
<i>Cistus heterophyllus</i> subsp. <i>carthaginensis</i> *	962
<i>Cotoneaster granatensis</i>	pendiente de procesar
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i>	53.834
<i>Launaea arborescens</i>	619
<i>Limonium perplexum</i>	5237
<i>Reseda hookeri</i>	3.539
<i>Reseda lanceolata</i>	30.090
<i>Silene cambessedesii</i>	32.111
<i>Silene hifacensis</i>	544.648
<b>Especies vulnerables</b>	
<i>Armeria fontqueri</i>	3.459
<i>Callipeltis cucullaris</i>	20.020
<i>Clematis cirrhosa</i>	15.397
<i>Dianthus carthusianorum</i>	31
<i>Kernera saxatilis</i> subsp. <i>boissieri</i>	31.848
<i>Medicago citrina</i>	pendiente de procesar
<i>Thymus richardii</i> subsp. <i>vigoii</i>	pendiente de procesar
<b>Especies protegidas no catalogadas</b>	
<i>Cheirolophus lagunae</i>	2.664
<i>Commicarpus africanus</i>	5.277
<i>Gypsophila bermejoi</i>	15.840
<i>Stipa barbata</i>	1.695
<i>Vella luentina</i>	125
<i>Vitex agnus-castus</i>	8.674
<b>Especies vigiladas</b>	
<i>Bupleurum gibraltarium</i>	6.181
<i>Gypsophila tomentosa</i>	53.878
<i>Thymbra capitata</i>	pendiente de procesar
<b>Total (excluido pendiente de procesar)</b>	<b>845.314</b>

\*El material obtenido de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* procede de los ensayos experimentales que se han desarrollado a partir de cruzamientos entre material valenciano (clones producidos en el IVIA "in vitro", esquejes procedentes de la planta madre de l ejemplar de la Puebla de Vallbona y material africano de *C. heterophyllus* subsp. *heterophyllus*).

#### 4.2. Caracterización y análisis de viabilidad del material conservado en el Banco de Germoplasma

Durante 2014 se han realizado 345 caracterizaciones de lotes de semillas pertenecientes a 104 especies de flora, de las cuales el 55,9 % (193 accesiones) pertenecen a especies protegidas y de éstas el 74,6 % (144 accesiones) corresponden a especies del CVEFA, el 48,6 % (70) a especies en peligro y el 51,4 % (74) a especies vulnerables.

**Tabla 6** Resumen de las caracterizaciones de lotes de semillas en función de las categorías de protección según orden 6/2013.

Categoría de protección	Nº de especies	Nº de lotes
En peligro de extinción (EPE)	16	70
Vulnerables (VU)	13	74
Protegidas no catalogadas (PNC)	8	19
Vigiladas (VI)	9	30
No protegidas	58	152
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>345</b>

Destacan las caracterizaciones de lotes conservados de semillas para *Limonium perplexum* y *Silene cambessedesii*, recolectados en la década de los 90 por personal ajeno al Servicio de Vida Silvestre y donados en la actualidad al CIEF, momento en el que se han caracterizado y realizado los respectivos test de viabilidad para conocer el estado de conservación.



Embrión de *Silene cambessedesii* extraído de una semilla en una prueba de tetrazolio en el estudio de la viabilidad de un lote conservado en el CIEF.

### 4.3. Especies incorporadas por primera vez al Banco de Germoplasma

Junto a los datos generales de incorporación de los lotes, posee especial relieve el relativo a las nuevas especies que faltaban en las colecciones activa y base, mostradas en la tabla 7. Además de estas incorporaciones globales, primer lote para una especie, se incluyen los casos de primeras inclusiones de lotes pertenecientes a nuevas unidades de seguimiento de las especies listadas en la Orden 6/2013, de las que hasta 2014 no se conservaba material. Así, en total se incorpora germoplasma para 7 nuevas unidades de seguimiento para especies En Peligro y Vulnerables, además de varias nuevas accesiones de especies para las que no se disponía de germoplasma en el banco de semillas del CIEF.

**Tabla 7** Listado de especies para las que se incorporan en 2014 por primera vez accesiones en el Banco de Germoplasma, o bien constituyen la conservación de germoplasma para nuevas unidades de seguimiento de especies amenazadas y listadas en la Orden.

Especie	Categoría de protección	Nº poblaciones y/o unidades de seguimiento nuevos conservados	Provincia
<i>Launaea lanifera</i>	EPE	1	A
<i>Silene cambessedesii</i>		1	Cs
	VU	5	A
<i>Helianthemum caput-felis</i>		4	A
<i>Lavatera olbia</i>	PNC	1	V
<i>Bupleurum tenuissimum</i>	VI	1	V
<i>Calystegia soldanella</i>		2	V y Cs
<i>Chamaesyce peplis</i>		2	V y Cs
<i>Cressa cretica</i>		1	Cs
<i>Euphorbia paralias</i>		5	V y Cs
<i>Linaria depauperata subsp. hegelmaieri</i>		1	V
<i>Argyrolobium zanonii</i>		1	V
<i>Cakile maritima</i>		3	V
<i>Cardiospermum halicacabum</i>		1	Cs
<i>Carduus assoi subsp. assoi</i>		1	Cs
<i>Centaurea subdecurrens</i>	No protegidas	1	V
<i>Convolvulus altheoides</i>		1	V
<i>Convolvulus lanuginosus</i>		1	V
<i>Crucianella maritima</i>		1	V
<i>Cutandia maritima</i>		1	V
<i>Cyperus mucronatus</i>		1	V
<i>Dittrichia viscosa</i>		1	V
<i>Epilobium hirsutum</i>		1	V
<i>Erodium laciniatum</i>		1	V
<i>Eryngium maritimum</i>		1	V
<i>Euonymus latifolius</i>		1	V

**Tabla 7 (continuación)** Listado de especies para las que se incorporan en 2014 por primera vez accesiones en el Banco de Germoplasma, o bien constituyen la conservación de germoplasma para nuevas unidades de seguimiento de especies amenazadas y listadas en la Orden.

Especie	Categoría de protección	Nº poblaciones y/o unidades de seguimiento nuevos conservados	Provincia
<i>Fumana ericifolia</i>		1	V
<i>Fumana laevipes</i>		1	V
<i>Fumana scoparia</i>		1	V
<i>Fumana thymifolia</i>		1	V
<i>Geranium purpureum</i>		1	V
<i>Glaucium flavum</i>		1	V
<i>Guillonea scabra</i>		1	V
<i>Helianthemum almeriense</i>		1	Murcia
<i>Helianthemum hirtum</i>		1	V
<i>Jasminum fruticans</i>		1	V
<i>Launaea fragilis</i>		1	V
<i>Lotus creticus subsp. cytisoides</i>		1	V
<i>Malcolmia littorea</i>	No protegidas	1	V
<i>Matthiola sinuata</i>		1	Cs
<i>Medicago littoralis</i>		1	Cs
<i>Medicago marina</i>		1	Cs
<i>Ononis natrrix subsp. ramosissima</i>		2	Cs
<i>Polygonum maritimum</i>		1	Cs
<i>Pseudorlaya pumila</i>		1	Cs
<i>Pseudoscabiosa saxatilis</i>		1	A
<i>Scrophularia tanacetifolia</i>		1	V
<i>Stipa pennata subsp. eriocalis</i>		1	Cs
<i>Teucrium dunense</i>		1	V
<i>Thlaspi stenopterum</i>		1	V
<i>Tribulus terrestris</i>		1	V
<i>Urginea maritima</i>		1	V
<b>Total</b>		<b>55 táxones / 69 accesiones</b>	

Primera incorporación al Banco de Germoplasma de semillas de la especie *Silene cambessedessi* de la población desaparecida de la MRF de Moncófar, Castellón. Se trata de una recolección de semillas antigua que estaba conservada en una colección particular y que ha sido cedida al CIEF.



#### 4.4. Existencias del Banco de Germoplasma del CIEF a diciembre de 2014

Desde 1990, gracias al apoyo de diferentes fondos comunitarios (LIFE, FEOGA y actualmente FEADER) se ha recolectado más de 4 millones de semillas. En la actualidad el BGSVS-CIEF cuenta con 2.548 lotes de semillas, pertenecientes a 684 especies silvestres valencianas (c. 20 % de la flora valenciana). De ellas, el 23,8 % (163 especies) son especies protegidas según la Orden 6/2013, de las que se posee un total 1.417 lotes (el 55,6 % del total). Además, aproximadamente el 80 % de las especies de las que se dispone semillas corresponden a recolecciones realizadas en hábitats prioritarios según la Directiva 92/43/CEE y proceden de poblaciones localizadas dentro red Natura 2000.

**Tabla 8** Número de lotes y especies recolectadas y conservados en el BGSVS-CIEF en la colección activa. Se indica el número de especies recolectadas anualmente y el acumulado, considerando que las especies pueden repetirse.

Años	Total de lotes confeccionados		Total de especies recolectadas	
	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado
1990	3	3	3	3
1991	3	6	3	6
1992	2	8	2	8
1993	4	12	4	12
1994	10	22	8	20
1995	8	30	8	28
1996	13	43	9	37
1997	53	96	41	78
1998	27	123	24	102
1999	19	142	21	123
2000	48	190	39	162
2001	60	250	40	202
2002	79	329	58	260
2003	176	505	125	385
2004	147	652	109	494
2005	178	830	95	589
2006	171	1.001	108	697
2007	260	1.261	179	876
2008	236	1.497	153	1.029
2009	124	1.621	83	1.112
2010	171	1.792	98	1.210
2011	287	2.079	81	1.291
2012	139	2.218	72	1.363
2013	110	2.328	78	1.441
<b>2014</b>	<b>220</b>	<b>2.548</b>	<b>129</b>	<b>1.570</b>

Los datos de existencias acumuladas a finales de 2014 se indican en las siguientes tablas, donde se recoge el número de lotes recolectados anualmente (tabla 8) y desglosado en función de la categoría de protección de las especies conservadas en el banco (tabla 9). Las existencias de la colección activa constituyen el principal indicador de la disponibilidad del banco de germoplasma para su uso directo e inmediato en conservación.

**Tabla 9** Número de lotes procesados e incorporados a la colección activa del banco a lo largo del tiempo (1990-2014) para las especies que figuran en los diferentes anexos de la Orden 6/2013 y también para aquellas no protegidas.

Años	EPE	VU	EPNC	VI	No protegidas	Total	
	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Suma
1990	0	0	0	2	1	3	3
1991	1	0	0	1	1	3	6
1992	0	0	1	1	0	2	8
1993	0	0	0	2	2	4	12
1994	2	3	2	1	2	10	22
1995	3	3	0	0	2	8	30
1996	2	4	1	2	4	13	43
1997	8	10	7	8	20	53	96
1998	3	5	3	3	13	27	123
1999	4	2	2	1	10	19	142
2000	10	7	5	4	22	48	190
2001	13	10	4	3	30	60	250
2002	10	11	6	5	47	79	329
2003	34	27	11	9	95	176	505
2004	16	27	17	18	69	147	652
2005	24	36	15	21	82	178	830
2006	32	33	14	30	62	171	1.001
2007	43	65	18	30	104	260	1.261
2008	35	62	10	14	115	236	1.497
2009	26	25	5	15	53	124	1.621
2010	28	28	6	30	79	171	1.792
2011	78	56	16	24	113	287	2.079
2012	61	30	9	9	30	139	2.218
2013	33	30	19	2	26	110	2.328
<b>2014</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>117</b>	<b>220</b>	<b>2.548</b>

Análisis de viabilidad de semillas con Test de Tetrazolio.



En las figuras 3 y 4 se representa la evolución interanual de los lotes en la colección activa que se han ido incorporando atendiendo a las categorías de protección. Se observa que a lo largo del tiempo se ha ido desplazando la conservación de germoplasma de especies que no estaban protegidas, frente a las que tienen protección, aunque sigue siendo importante la incorporación de estas especies, que en la mayoría de los casos son plantas raras, endémicas o estructurales y de interés para trabajos de restauración.

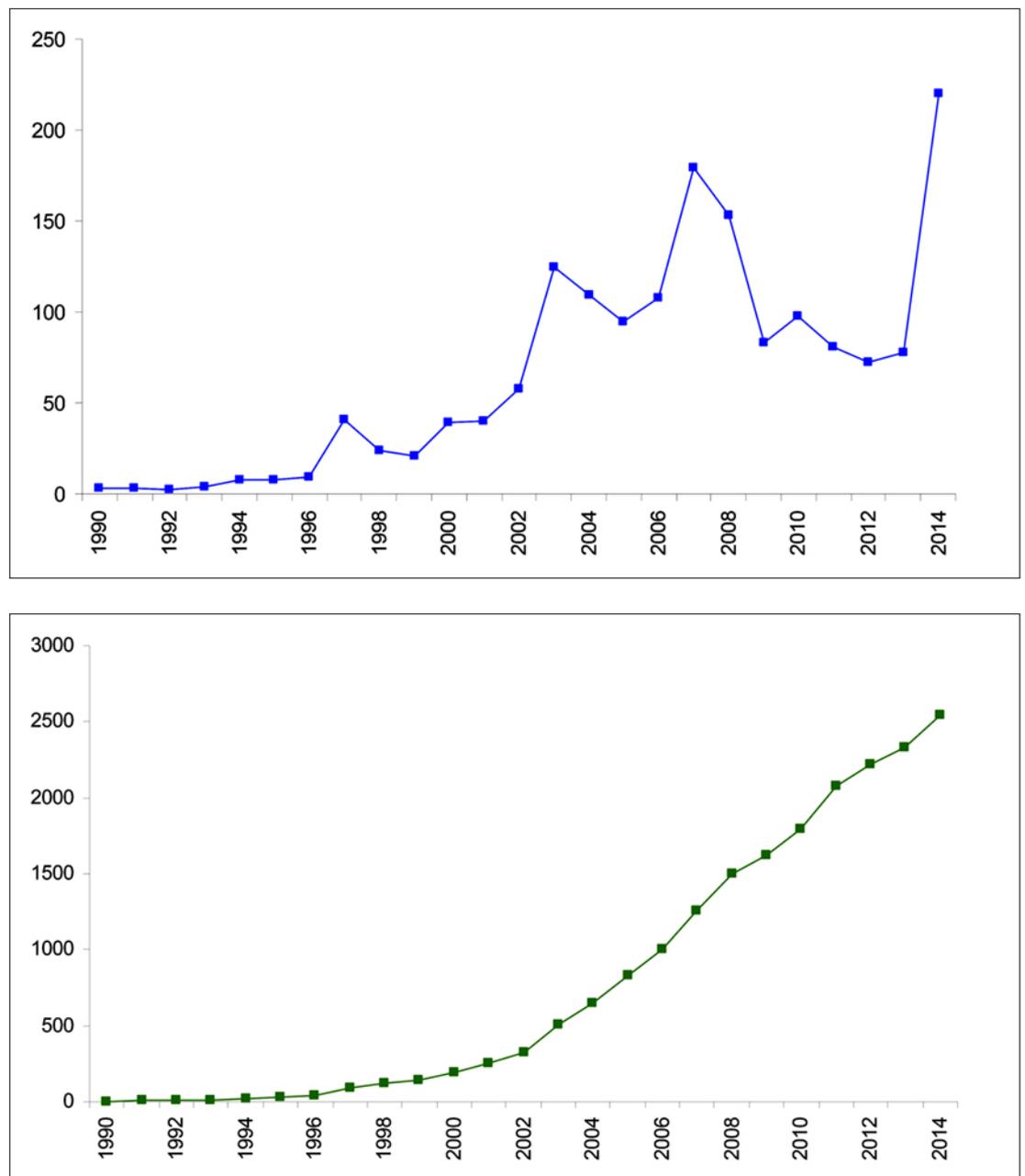
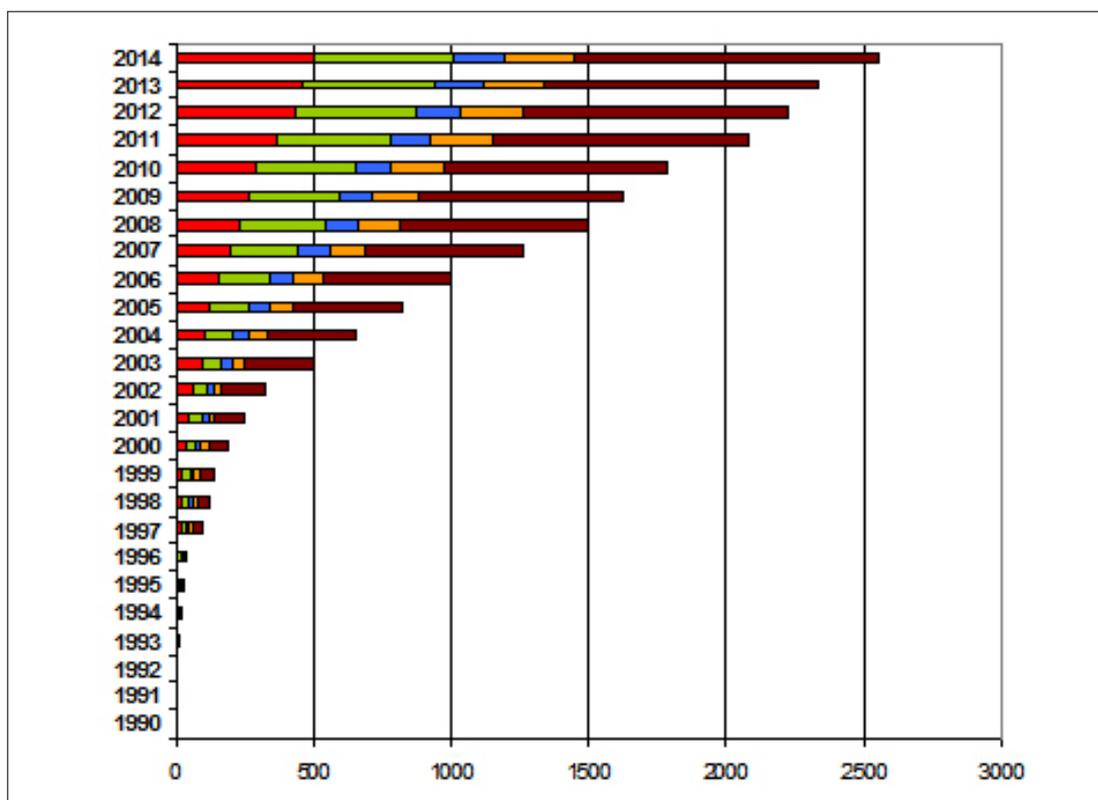
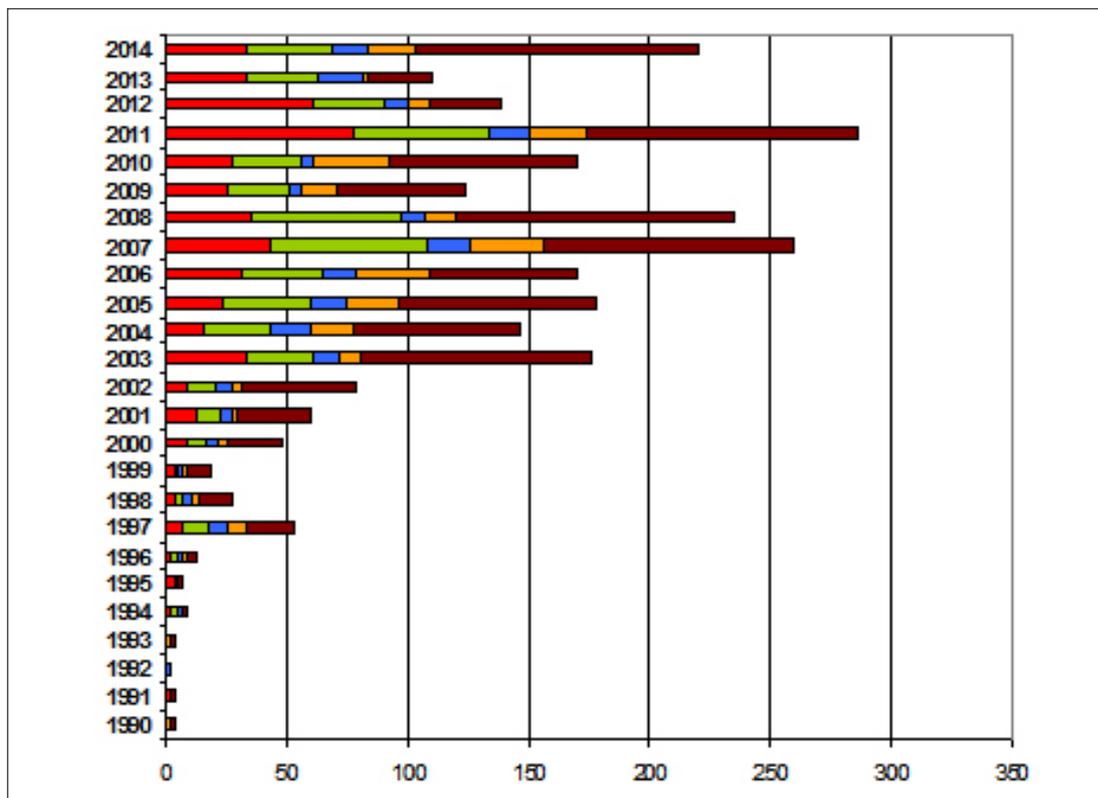


Figura 3 Número de lotes procesados e incorporados anualmente (arriba) y acumulado (abajo) a la colección activa del banco BGFS-CIEF a lo largo del tiempo (1990-2014).



**Figura 4** Número de lotes procesados e incorporados anualmente (arriba) y acumulado (abajo) a la colección activa del banco BGFS-CIEF a lo largo del tiempo (1990-2014) para las especies que figuran en los diferentes anexos de la Orden 6/2013 y también para aquellas no protegidas.

#### 4.5. Especies de las que se dispone mayor cantidad de lotes

Las especies que cuentan con más lotes en la colección se indican en la tabla 10. Un total de 49 especies cuentan con 10 o más lotes en la colección, siendo 20 especies para las que se conservan más de 20 lotes.

**Tabla 10** Especies de las que se posee un mayor número de lotes en la colección activa del banco de germoplasma del CIEF histórico de la colección. Se indica con una flecha o con el signo de igualdad si aumenta, disminuye o mantiene la posición la especie respecto al ejercicio anual 2013.

Especie	Categoría	Nº de lotes
<i>Silene hifacensis</i>	EPE	102 =
<i>Limonium dufourii</i>	EPE	93 =
<i>Silene diclinis</i>	VU	61 =
<i>Limonium mansanetianum</i>	VU	44 ↑
<i>Lupinus mariae-josephae</i>	VU	41 ↑
<i>Dictamnus hispanicus</i>	No protegida	40 ↓
<i>Helianthemum caput-felis</i>	VU	33 ↑
<i>Teucrium lepicephalum</i>	VU	28 ↑
<i>Thymus moroderi</i>	No protegida	26 ↓
<i>Limonium perplexum</i>	EPE	26 ↑
<i>Sideritis tragoriganum</i> subsp. <i>mugronensis</i>	No protegida	25 ↓
<i>Verbascum fontqueri</i>	PNC	25 ↓
<i>Thymus godayanus</i>	No protegida	24 ↓
<i>Medicago citrina</i>	VU	24 ↑
<i>Echium saetabense</i>	PNC	23 ↓
<i>Cistus heterophyllus</i> s.l. (+cruces CIEF)	EPE	22 ↑
<i>Thymbra capitata</i>	VI	21 ↑
<i>Silene cambessedesii</i>	EPE	20 ↑
<i>Limonium densissimum</i>	PNC	20 =
<i>Antirrhinum valentinum</i>	VU	20 =
<i>Petrocoptis pardoii</i>	PNC	19 ↓
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i>	EPE	18 ↑
<i>Salvia blancoana</i> subsp. <i>mariolensis</i>	No protegida	18 ↓
<i>Vella luentina</i>	PNC	17 ↑
<i>Chaenorhinum tenellum</i>	VI	17 ↓
<i>Helianthemum squamatum</i>	No protegida	16 =
<i>Teucrium thymifolium</i>	No protegida	16 =
<i>Thymus webbianus</i>	VU	16 =
<i>Garidella nigellastrum</i>	VU	15 =
<i>Sideritis chamaedryfolia</i> subsp. <i>chamaedryfolia</i>	VI	15 =
<i>Thymus membranaceus</i>	VI	15 =
<i>Thymus granatensis</i> subsp. <i>micranthus</i>	No protegida	15 =

#### 4.6. Georreferenciación del Banco de Germoplasma

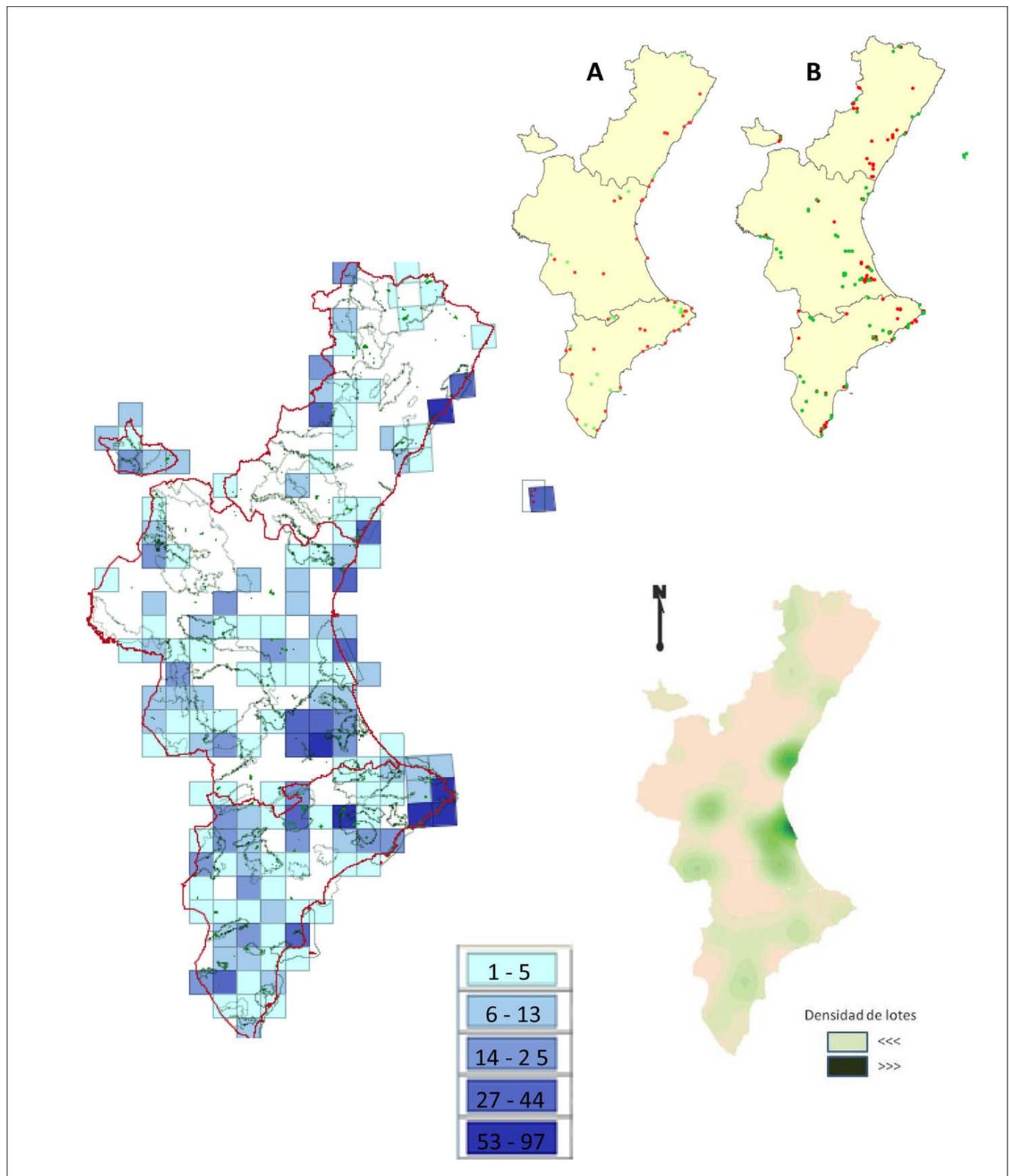
Toda la información asociada a los lotes de semillas conservados se compila en una base de datos donde a parte de registrar información de diferente índole sobre el material vegetal conservado (número de semillas, pureza, viabilidad, germinabilidad, etc.), contiene datos de georreferenciación del origen de cada una de las recolecciones. Este año el trabajo ha consistido fundamentalmente en estimar coordenadas U.T.M. para el caso de recolecciones antiguas, mediante una georreferenciación retrospectiva asignando coordenadas centroides al punto de recolección utilizando como herramientas el nombre del paraje señalado por el recolector en la ficha de la accesión y la búsqueda de esta toponimia en el visor web cartográfico de los montes gestionados por la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente (<http://cartoweb.cma.gva.es/visor/>). El análisis y representación cartográfica de la información se ha realizado con el software libre gvSIG (versión 1.12.0 final).

El trabajo, a parte de actualizar y completar aquellos registros para los que no se tenían datos geográficos, también ha consistido en analizar la densidad geográfica de las recolecciones de la flora amenazada mediante programas SIG, para valorar aquellas áreas en las que se han realizado las recolecciones y ver donde se concentra la mayor parte de la actividad recolectora de germoplasma, y en consecuencia de las poblaciones conservadas de la flora de mayor interés dentro del BGSVS-CIEF. En la tabla 11 y figura 5 se muestran los resultados obtenidos de estos análisis.

Durante 2014 se han georreferenciado 959 lotes, alcanzándose el 74,2 % de los conservados en el Banco de Germoplasma. Todos los lotes de las especies de las categorías de amenaza En peligro y Vulnerable del CVEFA están georreferenciados, en el caso de los lotes de las especies listadas en la categoría Protegidas no catalogadas están georreferenciados el 93,9 % y para las Vigiladas el 71,0 %. Asimismo, se conservan un total de 1.129 lotes de semillas de 390 especies no protegidas, de los cuales se ha georreferenciado el 50,6 % (tabla 11).

**Tabla 11** Número de lotes georreferenciados según las categorías de amenaza de las especies.

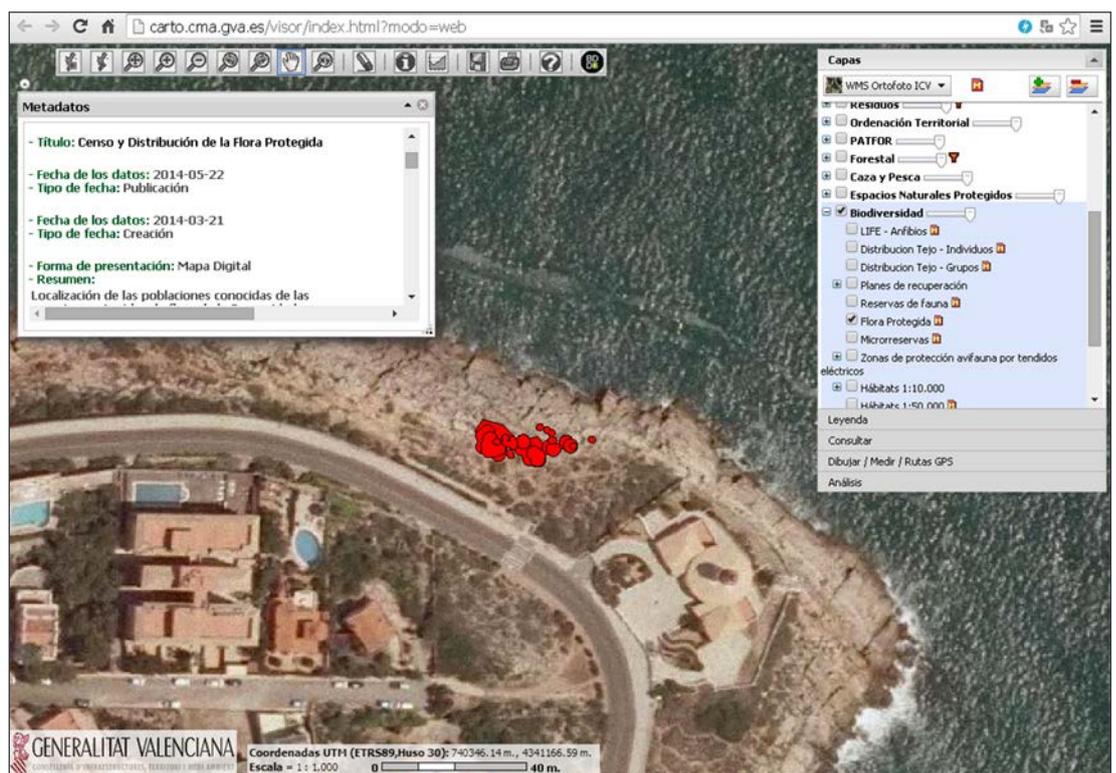
Categoría Orden 6/2013	Nº especies	Nº lotes	Nº lotes georreferenciados	% lotes georreferenciados
En Peligro	26	394	394	100,00
Vulnerables	33	346	346	100,00
Protegida no catalogada	56	424	398	93,87
Vigilada	36	255	181	70,98
No protegidas	390	1.129	571	50,58
<b>Total</b>	<b>541</b>	<b>2.548</b>	<b>1.890</b>	<b>74,18</b>



**Figura 5 Arriba**, Representación de las unidades de seguimiento de las especies catalogadas como “En peligro” (A) y “Vulnerables” (B); en rojo las unidades de las que se cuenta con germoplasma conservado. **Abajo**, representación de la densidad de lotes por cuadrícula 10 x 10 km conservados en el banco de germoplasma del CIEF. Las líneas verdes indican las áreas correspondientes a espacios de la red Natura 2000 y microrreservas de flora (a la derecha representación del número de lotes/área mediante isolíneas de densidad).

El 100 % de las especies amenazadas con lotes georreferenciados tienen representación en la red Natura 2000 y/o en espacios naturales protegidos, siendo los parques naturales las zonas donde se han realizado el mayor número de recolecciones (87,2 %). La mayor superficie de la red Natura 2000 (LIC y ZEPA) respecto a los tipos concretos de áreas protegidas (Parque Natural, Paraje Natural Municipal, Paisaje Protegido) es probablemente la razón de los mayores porcentajes de especies y lotes (figura 5).

Captura de pantalla del visor cartográfico en el que se muestra el censo y distribución de flora protegida, en esta caso *Limonium dufourii*, en el faro de Cullera.



# 5

## Análisis en laboratorio: pruebas y ensayos de germinación

Respecto a los ensayos de germinación, se han realizado 112 pruebas para un total de 22 especies, repartidas según las categorías de amenaza en: 7 En peligro de extinción (con 39 ensayos), 5 Vulnerables (con 32 ensayos), 5 Protegidas no catalogadas (con 27 ensayos), 3 Vigiladas (con 10 ensayos) y 2 no incluidas en ninguna categoría de amenaza en la Orden 6/2013 (con 4 ensayos) (tabla 12). En el anexo I se muestra el total de ensayos realizados, dentro de una misma especie suelen realizarse varias pruebas bajo condiciones de ensayo diferentes (fotoperiodo, temperatura, pretratamientos).

**Tabla 12** Datos sintéticos de ensayos y pruebas de germinación.

Tipo de protección	Nº de táxones	Nº de ensayos
EPE	7	39
VU	5	32
EPNC	5	27
VI	3	10
No protegida	2	4
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>112</b>

Primer ensayo de germinación para la especie en peligro de extinción *Launaea lanifera*.



## 6

## Producción de planta

Para la producción de planta se han utilizado tanto técnicas de multiplicación vegetativa como técnicas de reproducción sexual, siendo este último caso el más empleado y dejando sólo para especies que presentan mayor dificultad para la obtención de semillas, o bien porque se trate de especies con baja fertilidad.

**Tabla 13** Plantas de la Orden 6/2013 producidas en el CIEF durante 2014. Se indican los números aproximados siempre por defecto. En la mayoría de las partidas de producción se han producido un número superior pero éste fluctúa dependiendo de la tasa de mareas a lo largo del año.

Taxón	Categoría de protección	
<i>Boerhavia repens</i>		69
<i>Cistus heterophyllus</i> subsp. <i>carthagenensis</i>		10
<i>Cotoneaster granatensis</i>		40
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i>		20
<i>Launaea arborescens</i>		140
<i>Limonium bellidifolium</i>		200
<i>Limonium dufourii</i>	EPE	200
<i>Limonium perplexum</i>		400
<i>Narcissus perezlarae</i>		1019
<i>Reseda hookeri</i>		15
<i>Reseda lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>		11
<i>Silene cambessedesii</i>		1344
<i>Silene hifacensis</i>		956
<i>Genista umbellata</i>		180
<i>Kernera saxatilis</i> subsp. <i>boissieri</i>		150
<i>Lupinus mariae-josephae</i>	VU	778
<i>Medicago citrina</i>		500
<i>Teucrium lepicephalum</i>		558
<i>Thymus richardii</i> subsp. <i>vigoii</i>		70
<i>Astragalus alopecuroides</i> subsp. <i>grossii</i>		150
<i>Iris spuria</i>	PNC	30
<i>Lavatera olbia</i>		50
<i>Calystegia soldanella</i>		7
<i>Caralluma mynbiana</i>	VI	20
<i>Laurus nobilis</i>		202
<i>Limonium inédito</i>		40
<i>Periploca angustifolia</i>		173
<i>Salvia valentina</i>	No protegidas	196
<i>Satureja ortensis</i>		196
<i>Lavandula stoechas</i>		196
<b>Total</b>		<b>7.920</b>

## 6.1. Producción desarrollada en 2014

En la tabla 13 se muestran los resultados obtenidos de producción del material vegetal. En total se ha trabajado con 30 especies, 13 catalogadas como En peligro de extinción, 6 Vulnerables, 3 Protegidas no catalogadas y 3 Vigiladas. En suma se ha producido un total de 7.920 ejemplares.

## 6.2. Establecimiento y mantenimiento de huertos-semilleros y bancos clonales

La colección de germoplasma del CIEF procede en la mayoría de los casos, de poblaciones naturales, a partir del cual se realizan los trabajos de producción y viverización. Sin embargo, para algunas especies es aconsejable la puesta en marcha de programas específicos de producción de semillas mediante colecciones vivas (huertos de progenies, colección de clones, plantas madre productoras), ya que no existe la posibilidad de recolección de germoplasma o éste no muestra suficiente calidad a partir de los ejemplares silvestres presentes en las poblaciones naturales hasta ahora conocidas por:

1. imposibilidad de recolección de grandes cantidades de germoplasma (semillas, estacas), p. ej. *Berberis hispanica*, *Silene cambessedesii*, *Frangula alnus* subsp. *baetica*.
2. semillas con baja capacidad de germinación, p. ej. *Launaea arborescens*, *Clematis cirrhosa*, entre otras.
3. especies sin o escasa reproducción sexual, p. ej. *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*, *Aristolochia clematidis*, *Narcissus perez-larae*.
4. poblaciones pequeñas donde no se recomienda la recolección de semillas debido al reducido número de ejemplares, p. ej. *Limonium perplexum*, *Silene hifacensis*.



**Figura 6** Algunos de los huertos semilleros productores de germoplasma *ex situ* mantenidos en el CIEF. **Arriba** *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*. **Abajo** *Frangula alnus*.

En total se mantienen en la actualidad 27 huertos productores de germoplasma, 12 para especies En peligro de extinción, 7 para Vulnerables, 6 para especies Protegidas no catalogadas, 2 para una especie Vigilada, además de otras colecciones de interés para el estudio de la biología de algunas especies y táxones próximos catalogados en la flora valenciana, como por ejemplo *Cistus heterophyllus* subsp. *heterophyllus*. El número total de ejemplares que componen las colecciones *ex situ* del CIEF es de 1.193 (tabla 14).

**Tabla 14** Número de ejemplares de las colecciones de planta madre para la producción *ex situ* de material vegetal de reproducción mantenidas en el CIEF en 2014

Especie	Nº de plantas de la colección
<b>En peligro</b>	
<i>Aristolochia clematitis</i>	12
<i>Boerhavia repens</i>	12
<i>Cistus heterophyllus</i> subsp. <i>carthaginensis</i>	45
<i>Cotoneaster granatensis</i>	25
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i>	65
<i>Launaea arborescens</i>	18
<i>Limonium perplexum</i>	145
<i>Narcissus perez-larae</i>	250
<i>Reseda hookeri</i>	15
<i>Reseda lanceolata</i>	12
<i>Silene cambessedesii</i>	45
<i>Silene hifacensis</i>	150
<b>Vulnerables</b>	
<i>Armeria fontqueri</i>	18
<i>Callipeltis cucullaris</i>	12
<i>Clematis cirrhosa</i>	56
<i>Dianthus carthusianorum</i>	25
<i>Kernera saxatilis</i> subsp. <i>boissieri</i>	120
<i>Medicago citrina</i>	40
<i>Thymus richardii</i> subsp. <i>vigoii</i>	35
<b>Especies protegidas no catalogadas</b>	
<i>Cheirolophus lagunae</i>	2
<i>Commicarpus africanus</i>	25
<i>Gypsophila bermejoi</i>	25
<i>Stipa barbata</i>	5
<i>Vella luentina</i>	6
<i>Vitex agnus-castus</i> (material valenciano)	3
<b>Vigiladas</b>	
<i>Gypsophila tomentosa</i>	15
<i>Thymbra capitata</i>	12
<b>Total</b>	<b>1.193</b>

## 7

## Plantaciones/siembras

A continuación se indica el total de las plantaciones realizadas durante 2014. Excepto en raras ocasiones (determinadas plantaciones experimentales) estos trabajos se realizan durante los últimos meses de otoño, invierno y primeros meses de primavera. No obstante, es necesario destacar que el año 2014 ha sido escaso en cuanto a lluvias excepto los meses de otoño, algo que ha limitado mucho los trabajos de plantación.

El conjunto de las plantaciones realizadas durante 2014 se pueden incluir en tres líneas básicas de trabajo:

1. Incremento del número de ejemplares en las poblaciones de especies incluidas en la Orden 6/2013, con especial atención en las especies del anexo I (Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas) dentro de espacios de la red Natura 2000 (LIC y ZEPA).
2. Plantaciones dentro de Microrreservas de Flora.
3. Trabajos dentro de Red Natura 2000, con especial atención a los hábitats que figuran en el anexo IV del Orden 6/2013.

En total han sido objeto de estas actuaciones 26 táxones, de los cuales 18 aparecen recogidos en la Orden 6/2013, y en concreto 13 en el CVEFA. En suma se han plantado 12.236 plantas, de las que 10.855 corresponden a especies En peligro de extinción, repartidas en 8 especies, y 844 plantas de 5 especies catalogadas como Vulnerables (anexo II y tabla 15). Asimismo, se han sembrado 34.648 semillas, de las que 18.998 corresponden a *Silene hifacensis*, 15.000 a *Silene cambessedesii* y 650 a *Lupinus mariae-josephae* (anexo II y tabla 15). Las actuaciones realizadas dentro de la Red Natura 2000 se especifican más adelante.

**Tabla 15** Datos sintéticos de siembras y plantaciones.

Tipo de protección	Nº de táxones	Nº unidades	
		Plantas	Semillas
EPE	9	10.855	33.998
VU	5	844	650
EPNC	3	290	0
VI	1	27	0
No protegida	8	220	0
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>12.236</b>	<b>34.648</b>



**Figura 7** Arriba Plantación de *Kerneria saxatilis* subsp. *boissieri* en el Monte Tío Gaspar del dentro del LIC Sierra del Negrete (Parque Natural de Chera-Sot de Chera). **Abajo** Plantación de *Silene cambessedesii* en la Playa de l'Almardá de Sagunto.

### 7.1. Plantaciones realizadas en la Red Natura 2000

Durante 2014 se han realizado plantaciones en 14 LIC (en uno de ellos, Muela de Cortes y Caroché solo siembra) con 18 especies, de las cuales 16 figuran dentro del Orden 6/2013. Se han sembrado 19.648 de 2 especies de la Orden en 2 LIC diferentes (*Silene hifacensis* en el LIC El Montgó y *Lupinus mariae-josephae* en el LIC Muela de Cortes y Caroché) (tablas 16 y 17). Por otra parte, se han realizado 2 plantaciones fuera de la red Natura 2000 en las que se han plantado en total 7 especies y 1.400 individuos. Para una de estas especies (*Silene cambessedesii*) se han plantado 1.251 ejemplares en la playa de l'Almardá de Sagunto.

Por provincias, es Valencia donde más ejemplares se han plantado (4.354) todos pertenecientes a especies incluidas en la Orden 6/2013, seguido de Castellón (3.789) también todos pertenecientes a especies de la Orden, y por último Alicante (2.693), con 2.622 plantones de especies consideradas en la citada Orden (tabla 16).

**Tabla 16** Sinopsis de las plantaciones realizadas en 2014 en los espacios de la red Natura 2000 con/sin plantas listadas en el Orden 6/2013.

	Nº LICs	Nº especies	Nº especies O. 6/2013 en LIC	Nº plantas en LIC	Nº plantas O. 6/2013 en LIC
Alicante	6	8	6	2.693	2.622
Castellón	4	5	5	3.789	3.789
Valencia	4	12	6	4.354	4.354
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>10.836</b>	<b>10.765</b>

Plantación de *Taxus baccata* en el término municipal de Chera, dentro del LIC Sierra del Negrete.

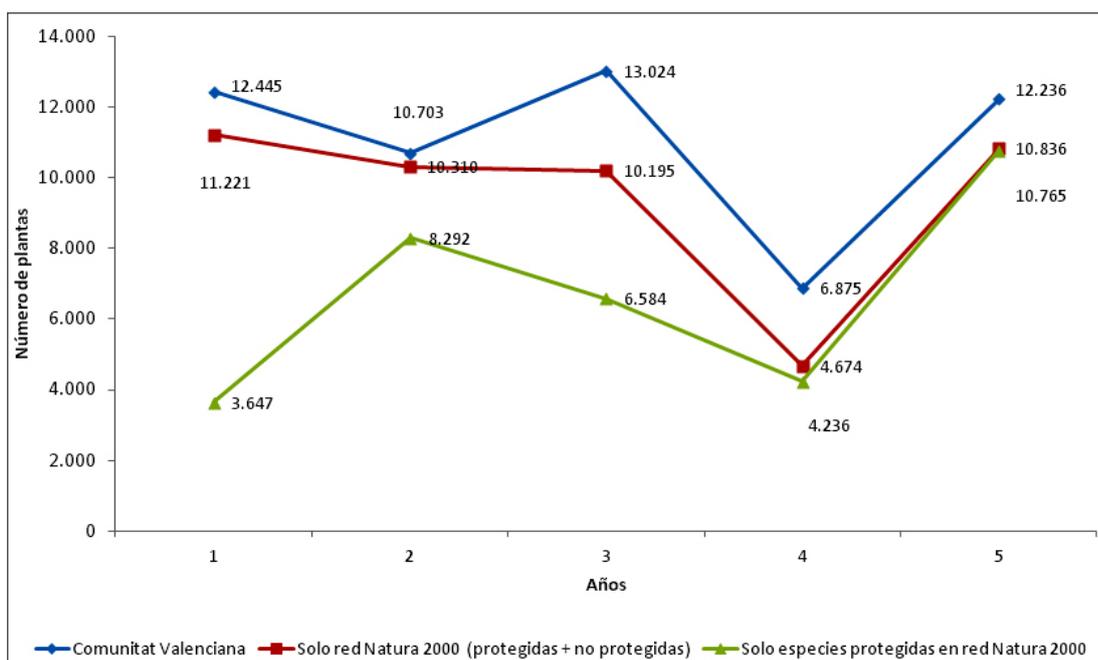


### 7.2. Evolución de las plantaciones realizadas en la Red Natura 2000

En 2014 se ha incrementado en casi el doble el número de plantas introducidas en campo en todo el territorio valenciano con respecto a 2013, tanto para el total de ejemplares plantados (12.236), como para los plantados en espacios de la red Natura 2000 (10.836) y plantas de especies protegidas y asimismo presentes en espacios de la red Natura 2000 (10.765) (tabla 17 y figura 8).

**Tabla 17** Número de ejemplares de flora silvestre plantados *in situ* en hábitats naturales en trabajos realizados o coordinados por el CIEF en los últimos 7 años.

Ámbito de implantación	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Comunitat Valenciana	32.057	14.566	12.445	10.703	13.024	6.875	12.236
Solo red Natura 2000 (protegidas + no protegidas)	17.715	11.273	11.221	10.310	10.195	4.674	10.836
Solo especies protegidas en red Natura 2000	15.310	8.778	3.647	8.292	6.584	4.236	10.765



**Figura 8** Número de planta introducida en campo después de la publicación del Decreto 70/2009 en el periodo 2010-2014 en el ámbito de la Comunitat Valenciana, en espacios red Natura 2000 y con especies protegidas.

## 8

### Acciones de comunicación, difusión y colaboraciones externas realizadas

La comunicación y difusión de los resultados forma parte del trabajo regular del CIEF. Estas acciones se centran en la participación de eventos (congresos, workshop, jornadas técnicas, conferencias) o publicación de trabajos de carácter técnico y/o científico (véase Anexo III y IV). A continuación se exponen los resultados para 2014.

#### 8.1. Conferencias impartidas

- P.P. FERRER-GALLEGO & I. FERRANDO. 2014. "Iniciativas de restauración en microhábitats". Jornada de cloenda de l'exposició Renaix el Bosc-Projecte LIFE+ 11 NAT ES 706. Generalitat Valenciana y Jardí Botànic de la Universitat de València. 17 diciembre 2014. Valencia.
- P.P. FERRER -GALLEGO. 2014. "Conservar para renacer". Jornada de puertas abiertas "El Valor de les Llavors". Setmana de la Ciència. Jardí Botànic de la Universitat de València. 22-23 de noviembre de 2014. València.
- E. LAGUNA, 2014. "Dificultades administrativas y normativas en la aplicación práctica del acceso a los recursos genéticos". I Jornada sobre ABS en España "Acceso y utilización de los recursos genéticos y reparto justo y equitativo de los beneficios (ABS) en España. Universidad Rey Juan Carlos. 15 septiembre 2014. Móstoles, Madrid.

Stand del CIEF durante la Semana de la Ciencia celebrada en el Jardí Botànic de la Universitat de València



### 8.2. Jornadas de formación

- Flora acuática invasora en la Comunitat Valenciana. Dentro del programa del curso “Gestión de especies invasoras en la Comunitat Valenciana” organizado por el Centro de Educación Ambiental de Sagunto, el día 15 de octubre en las instalaciones del mismo centro.
- Conferencia organizada en el CIEF. Análisis de carencias en la protección de la flora endémica y amenazada, y evaluación del rendimiento de los instrumentos para su conservación en la Comunidad Valenciana. A cargo de Jakob Gros (Georg-August-Universität Göttingen, Alemania), tutelado por el CIEF y la Universitat de València).
- Conferencia sobre la “Germinación y cultivo de Medicago citrina y desarrollo de taller semillero, organizado por técnicos el CIEF y de la Reserva Natural del P.N. Illes Columbretes, realizada en el Planetario de Castellón.

### 8.3. Formación de alumnos en prácticas

En cuanto a la formación de alumnos procedentes de centros universitarios, institutos y centros de investigación, durante 2014 han realizado prácticas en el CIEF un total de 10 estudiantes (tabla 18).

**Tabla 18** Listado de estudiantes que han realizado prácticas formativas durante el año 2014 en el CIEF.

Centro	Nº estudiantes
Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Valencia (prácticas de 330 h/alumno)	2
Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Valencia (prácticas de 135 h/alumno)	1
Escuela de capataces Catarroja (prácticas de 400 h/alumno)	1
Máster “Técnicas de gestión del medio Ambiente y del territorio” (prácticas de 150 h/alumno)	2
Universidad Politécnica de Valencia (Ingeniería Agronómica y del Medio Natural e Ingeniería Técnica Forestal) (prácticas de 100 h/alumno)	2
Escuela Politécnica Superior de Gandía (Grado en Ciencias Ambientales) (prácticas de 35 h/alumno)	2
<b>Total</b>	<b>10</b>

#### 8.4. Colaboraciones con otras entidades

La colaboración se centra principalmente en la cesión de material, tanto semillas como planta viva, así como el apoyo a proyectos de investigación.

##### • TRANSFERENCIAS DE CONTENIDOS DEL BANCO DE GERMOPLASMA A OTROS CENTROS

La actividad del Banco de Germoplasma se extiende a la colaboración con otras entidades a través de la cesión de lotes de semillas u otros propágulos de reproducción, bien para desarrollar experiencias conjuntas de germinación o envío de duplicados de seguridad al Banco de Germoplasma del Jardí Botànic de la Universitat de València (JBUV), bien para la donación a centros de investigación que solicitan material para proyectos cuyos resultados podrán aportar nuevos datos para el mejor conocimiento de las especies. Durante 2014 se han cedido un total de 149 muestras pertenecientes a 114 especies (tabla 19).

**Tabla 19** Datos sintéticos de las transferencias de material del Banco de Germoplasma del CIEF a entidades de investigación y conservación de flora silvestre en 2014.

Centro de destino	Nº de muestras enviadas	Objetivos
Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de la Universidad de Valencia	13	Duplicados de lotes de semillas de especies protegidas según Orden 6/2013 para su conservación a largo plazo.
Laboratorio de Biología Molecular del Jardín Botánico de la Universidad de Valencia	90	Proyectos de investigación: 1) Estudio citogenético de especies de la familia de las cistáceas. 2) Variabilidad genética, citogenética y morfológica de <i>Limonium girardianum</i> en el Mediterráneo occidental.
Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas. Universidad Politécnica de Madrid. UPM-INIA (CBGP)	3	Análisis de bacterias endosimbióticas de <i>Lupinus mariae-josephae</i> . Sistemas simbióticos de leguminosas útiles en la defensa de suelos frente a la desertificación
Jardín Botánico de Barcelona	2	Semillas de <i>Guillonea scabra</i> para su cultivo en la colección de planta viva del Jardí Botànic de Barcelona.
Centro de Biología Ambiental. Facultad de Ciencias. Universidad de Lisboa. Portugal	13	Proyecto de investigación sobre el contenido de nitrógeno en plantas afectadas por incendios.
Centro per la Conservazione Della Biodiversità (CCB). Università di Cagliari. Italia	5	Proyecto Estudio morfocolorimétrico de las especies pertenecientes al grupo de <i>Silene mollissima</i> : <i>Silene hifacensis</i> y <i>Silene cintrana</i>
Ayuntamiento de Enguera y Calderona Viva S.L.	19	Proyecto LIFE+ "Bioenergy and FIRE prevention". Área de divulgación y educación ambiental
Estación Biológica Jardín Botánico Torretes, CIBIO, Universidad de Alicante	2	Proyecto "Conservación de bulbosas endémicas con fines divulgativos y de mantenimiento de germoplasma de interés ornamental y medicinal"
Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (U. Valencia)	2	" Estudio de la dispersión de semillas del género <i>Silene</i> por mirmecocoria "

## • TRANSFERENCIA DE PLANTA PARA ACTIVIDADES DE CONCIENCIACIÓN E INFRAESTRUCTURAS ECO-EDUCATIVAS

En 2014 se han cedido 1.349 plantas de 130 especies para su uso en actividades de cooperación con la Conselleria, usualmente correspondientes a rocallas didácticas creadas o mantenidas por convenios u otros acuerdos que permiten la transferencia, o bien solicitudes expresas realizadas a la Dirección General del Medio Natural. Igualmente se han transferido a tres centros de interpretación de parques naturales. Los datos sintéticos de estos traspasos de planta figuran en la tabla 20.

**Tabla 20** Proyectos de la Generalitat o de entidades con convenio-marco de actividad eco-educativa para los que se ha cedido o implantado en depósito planta del CIEF.

Entidad	Nº de especies	Nº de planta
Estación Biológica y Jardín Botánico de Torretes, Universidad de Alicante	3	40
Ayuntamiento de L'Alfàs del Pi	34	594
Jardí Botànic de la Universitat de València	65	250
Centro de Interpretación de la Reserva Natural de las Islas Columbretes	1	30
Universitat de València, Facultad Ciencias Biológicas	25	304
Parque Natural Serra Gelada	1	35
Parque Natural Penyal d'Ifac	1	96
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>1.349</b>

## • APOYO A LA IMPLICACIÓN SOCIAL

En 2014 se ha participado en eventos mediante stands-expositivos, charlas divulgativas, conferencias o la realización de talleres. También se ha colaborado con diferentes grupos en actividades propias del Servicio, así como en actividades de RSE (Responsabilidad Social Empresarial), según se indica a continuación:

### Jornadas divulgativas

- Jornada de puertas abiertas en el CIEF con motivo del *XX aniversario del "Banc de Llavors Forestals"* celebrado el día 13 de junio de 2014 durante la cual se mantuvo un stand informativo y expositivo sobre los trabajos que se realizan en el CIEF por parte del equipo del Servicio Vida Silvestre, además se organizaron talleres de dibujo y de repicado de plantas. Nº de asistentes: 150 aproximados.

Visita de estudiantes de la Universidad de Salamanca para conocer los trabajos en conservación de flora realizados en el norte de Alicante con especies amenazadas



- Jornada de puertas abiertas “El Valor de les Llavors” en el Jardín Botánico de la Universitat de València con motivo de la Semana de la Ciencia (22 y 23 de noviembre de 2014). Se mantuvo un stand informativo y expositivo durante los dos días sobre los trabajos que se realizan en el CIEF por parte del equipo de Vida Silvestre. Se realizaron talleres de dibujo, de siembra y repicado de plantas, así como la citada conferencia (“Conservar para renacer”). Nº de asistentes: entre 1.500 y 2.00.
- Jornada de restauración forestal con especies de ribera (plantación) en el Parque Natural del Turia con voluntarios del BBVA.
- Jornada de participación social con alumnos de E.S.O. del Instituto del Puig. Se censó y cartografió los núcleos poblacionales de *Acis valentina* (= *Leucojum valentinum*) de la unidad de seguimiento “La Muntanyeta del Puig” en el Puig (Valencia).
- Jornada con la Asociación de Vecinos de la Playa Puebla de Farnals, en trabajos de recolección de semillas y censos de dos especies vigiladas, *Chamaesyce peplis* y *Euphorbia paralias* en la Marjal de Rafalell y Vistabella (Massamagrell, Valencia).

#### Colaboraciones con otros centros

- Ayuntamiento Alfàs del Pi. Funcionamiento y mantenimiento de los huertos semilleros de *Silene hifacensis* para la conservación de la población de Cap d’Or, El Pessebret (Teulada), a través del Programa de Talleres de Empleo dirigido al colectivo de desempleados mayores de 45 años.
- IES Alto Palancia. Funcionamiento y mantenimiento de los huertos semilleros del huerto semillero de *Limonium perplexum* como metodología de producción y conservación de la especie.
- Aeroclub de Castellón. Colaboración en el censo de *Limonium densissimum*.
- Universidad Politécnica de Madrid. Colaboración en los trabajos de cultivo y reintroducción con *Lupinus mariae-josephae*.

### Visitas realizadas durante 2014 al CIEF por otros centros

- Estudiantes del Grado de Biología de la Universidad de Alicante. Profesora: M<sup>a</sup> Ángeles Alonso. Octubre.
- Estudiantes del Grado de Biología de la Universidad de Salamanca. Profesores: Francisco Amich y Valentín Pérez Mellado. Noviembre.
- Estudiantes del Máster de Biodiversidad de la Universidad de Valencia. Profesora: Ana Ibars. Diciembre.

### • PRODUCCIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA

#### Informes técnicos

Durante el año se han elaborado los siguientes informes para difusión dentro del Servicio:

**Tabla 21** Relación de informes técnicos realizados y difundidos durante el año 2014.

Título	Fecha
Balance de Actividades de 2013 del Centro para la Investigación y Experimentación Forestal	06/03/2014
Experiencia piloto de restauración dentro del Hábitat 1520 (Vegetación gipsícola mediterránea) de la Red Natura 2000 en la Comunitat Valenciana	05/06/2014
Trabajos de reintroducción de la especie en peligro de extinción <i>Silene cambessedesii</i>	09/06/2014
Avances en el conocimiento y conservación del endemismo amenazado <i>Lupinus mariae-josephae</i> en la Comunidad Valenciana	10/09/2014
Creación de una nueva población de la especie vulnerable <i>Gypsophila bermejoi</i> en Andilla (Valencia)	15/09/2014
Trabajos de reintroducción de la especie en peligro de extinción <i>Limonium perplexum</i>	24/09/2014
Georreferenciación de las accesiones conservadas en el Banco de Germoplasma del Servicio de Vida Silvestre en el CIEF	01/10/2014
Jornada de participación social en trabajos de restauración forestal con especies de ribera en el Parque Natural del Turia	12/11/2014
Situación actual de conservación de <i>Frangula alnus</i> la Comunitat Valenciana	09/12/2014

## Publicaciones

En la tabla siguiente se detallan los artículos publicados en revistas científicas, en los que han participado los miembros del equipo CIEF del Servicio de Vida Silvestre contratados por VAERSA.

**Tabla 22** Relación de las revistas en las que se han publicado comunicaciones durante el año 2014.

Título de la revista	Nº de publicaciones
<i>Flora Montiberica</i>	5
<i>Bouteloua</i> (flora ornamental española)	5
<i>Phytotaxa</i>	2
<i>Flora Mediterranea</i>	2
<i>PLoS One</i>	1
<i>Systematic and Applied Microbiology</i>	1
<i>Conservación Vegetal</i> (Boletín Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas)	1
<i>Nemus</i> (Revista de l'Ateneu de Natura)	1
<i>Butlletí Institució Catalana d'Història Natural</i>	1
<i>Sabuco, Revista de Estudios Albacetenses</i>	1
<i>Acta Succulenta</i>	1
<i>Cuadernos de Biodiversidad</i>	1
<b>Total</b>	<b>22</b>

## Presentaciones en Congresos y Jornadas

Se ha participado en 3 congresos, mediante la exposición de 7 comunicaciones tipo póster y 2 orales, en 4 jornadas científicas mediante la exposición de 3 comunicaciones tipo póster y 2 orales, y en 1 simposio internacional mediante la exposición de una comunicación en póster.

**Tabla 23** Participaciones en diferentes eventos de participación social acontecidos durante el año 2014.

Tipo de evento	Nº de participaciones	Nº de comunicaciones presentadas	
		Póster	Oral
Congresos	3	7	2
Jornadas	4	3	2
Simposio	1	1	0
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>4</b>



## ANEXO

### Ensayos de germinación realizados para las diferentes especies estudiadas

Taxon (Code)	Categoría de protección	Condiciones del ensayo (Tª y fotoperiodo)	Réplicas	Evaluación-Germinadas/Vacías/Frescas/Muertas	Resultados		
					T inicio (d)	Germinación (%) (X ± s.d.)	T50 (días) (X ± s.d.)
<i>Astragalus alopecuroides</i> subsp. <i>grossii</i> (A190D)	EPNC	20°C; 12h luz/12h osc. Testigo.	4x25	1/0/99/0	3	1,00±2,00	
		20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado.	4x25	2/0/98/0	3	2,00±2,31	
		20°C; 12h luz/12h osc. Lijado manual.	4x25	73/0/27/0	1	73,00±15,45	2,62±0,22
		20°C; 12h luz/12h osc. Lijado mecánico.	4x25	68/0/32/0	3	68,00±11,77	4,33±0,54
		20°C; 12h luz/12h osc. H2SO4 al 15%.	4x25	34/0/20/46	3	34,00±5,16	4,11±0,49
		20-25°C; 12h luz/12h osc. Testigo.	4x25	0/0/100/0		0	
		20-25°C; 12h luz/12h osc. Escaldado.	4x25	5/0/95/0	5	5,00±2,00	4,75±1,32
		15°C; 12h luz/12h osc. Testigo.	4x25	2/0/96/2	17	2,00±2,31	
		15°C; 12h luz/12h osc. Escaldado.	4x25	6/0/64/30	5	6,00±2,31	6,88±1,93
		15°C; 12h luz/12h osc. Lijado manual.	4x25	39/0/61/0	2	39,00±11,01	2,88±0,42
		<i>Boerhavia repens</i> (A23J)	EPE	20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	3/1/90/6	2
20°C; 12h luz/12h osc. Ácido giberélico.	4x25			0/0/100/0		0	
<i>Calystegia soldanella</i> (V290A)	VI	20°C; 12h luz/12h osc.	4x10	2/0/38/0	3	5,00±10,00	
		20°C; 12h luz/12h osc. Lijado manual.	4x8	4/0/28/0	7	12,50±10,21	
		20°C; 24h oscuridad. Lijado manual.	4x5	2/0/18/1	5	6,25±12,50	
<i>Cressa cretica</i> (C149A)		20°C; 12h luz/12h osc.	4x8	0/3/26/3		0	
		20°C; 24h oscuridad.	4x5	0/3/10/7		0	
<i>Fumaria munbyi</i> (C36A)	EPE	20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	0/0/100/0		0	
		20°C; 24h oscuridad.	4x25	0/0/100/0		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Ácido giberélico.	4x25	0/0/100/0		0	

Taxon (Code)	Categoría de protección	Condiciones del ensayo (Tª y fotoperiodo)	Resultados				
			Réplicas	Evaluación-Germinadas/Vacías/Frescas/Muertas	T inicio (d)	Germinación (%) (X ± s.d.)	T50 (días) (X ± s.d.)
<i>Genista umbellata</i> subsp. <i>umbellata</i> (A159F)	VU	20°C; 12h luz/12h osc. Testigo.	4x25	1/0/99/0	8	1,00±2,00	
		20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado.	4x25	35/0/56/9	4	35,00±8,87	7,20±0,39
		20°C; 12h luz/12h osc. Lijado manual.	4x25	58/0/7/35	2	58,00±15,14	5,77±1,34
		20°C; 12h luz/12h osc. H2SO4, 20%.	4x25	0/0/12/88		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Lijado mecánico.	4x25	0/0/45/55		0	
		20-25°C; 12h luz/12h osc. Testigo.	4x25	0/0/100/0		0	
		20-25°C; 12h luz/12h osc. Escaldado.	4x25	52/0/40/8	2	52,00±13,06	12,84±0,52
		20°C; 12h luz/12h osc. Lijado manual.	4x25	54/0/4/42	1	54,00±15,49	6,17±1,50
		20°C; 12h luz/12h osc. H2SO4, 20%.	4x25	0/0/46/54		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Lija mecánica.	4x25	0/0/43/57		0	
<i>Helianthemum caput-felis</i> (A9W)	VU	20°C; 12h luz/12h osc	4x12	45/0/0/3	1	93,75±4,17	1,30±0,14
<i>Helianthemum caput-felis</i> (A9A)	VU	20°C; 12h luz/12h osc	4x20	51/0/0/25	2	63,75±12,50	2,87±0,15
<i>Helianthemum caput-felis</i> (A9P)	VU	20°C; 12h luz/12h osc	4x20	68/0/0/12	2	85,00±7,07	3,28±0,12
<i>Helianthemum caput-felis</i> (A9V)	VU	20°C; 12h luz/12h osc	4x25	100/0/0/0	1	100,00±0,00	2,48±0,11
<i>Hippocrepis valentina</i> (ant)	No Protegida	20-25°C; 12h luz/12h osc	4x10	21/0/0/19	1	52,50±17,08	4,42±2,44
<i>Iris spuria</i> (C280A)	EPNC	20°C; 12h luz/12h osc. Lijado. Sustrato	4 x 10	12/0/7/21	22	30,00±16,33	21,50±5,73
		20°C; 12h luz/12h osc. Testigo. Placa.	4 x 10	0/0/40/0		0	
		18-32°C; 12h luz/12h osc. Testigo. Sustrato. Invernadero	4 x 5	0/0/20/0		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado. Placa.	4 x 5	0/0/18/3		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado. Sustrato. Germinadora.	4 x 4	0/0/2/14		0	
<i>Iris spuria</i> (C280B)	EPNC	20°C; 12h luz/12h osc. Lijado. Sustrato.	4 x 20	60/0/11/9	19	75,00±17,79	22,08±1,48
		20°C; 12h luz/12h osc. Testigo. Placa.	4 x 20	0/0/80/0		0	
		18-32°C; 12h luz/12h osc. Testigo. Sustrato. Invernadero.	4 x 10	0/0/40/0		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado. Placa.	4 x 5	0/0/14/6		0	

Taxon (Code)	Categoría de protección	Condiciones del ensayo (Tª y fotoperiodo)	Resultados				
			Réplicas	Evaluación-Germinadas/Vacías/Frescas/Muertas	T inicio (d)	Germinación (%) (X ± s.d.)	T50 (días) (X ± s.d.)
<i>Iris spuria</i> (C280C)	EPNC	20°C; 12h luz/12h osc. Lijado. Sustrato	4 x 10	12/0/5/23	22	30,00±8,16	21,50±5,70
		20°C; 12h luz/12h osc. Testigo. Placa.	4 x 10	0/0/40/0		0	
		18-32°C; 12h luz/12h osc. Testigo. Sustrato. Invernadero.	4 x 5	0/0/20/0		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado. Placa.	4 x 5	0/0/18/2		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado. Sustrato. Germinadora.	4 x 4	0/0/1/15		0	
<i>Launaea arborescens</i> (A231C-2)	EPE	20°C; 12h luz/12h osc.	4x3	7/3/0/2	2	79,17±25,00	2,06±0,31
<i>Laurus nobilis</i> (V22D)	VI	4°C-20°C;12h luz/12h osc.	4x15	0/58/0/2		0	
<i>Laurus nobilis</i> (V22)	VI	4°C-20°C;12h luz/12h osc.	4x15	0/58/0/2		0	
<i>Lavatera olbia</i> (V266A)	EPNC	20°C; 12h luz/12h osc	4x25	53/6/25/16	1	56,28±13,98	1,68±0,18
		20-25°C; 12h luz/12h osc	4x5	12/1/5/2	1	61,25±30,65	0,94±0,44
<i>Limonium densissimum</i> (C25T)	EPNC	20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado	4x5	2/7/8/3	2	13,33±16,33	
<i>Limonium irtaensis</i> (C114C)	No Protegida	20°C; 12h luz/12h osc.	4x1	4/0/0/0	2	100,00±0,00	1,50±0,00
<i>Limonium irtaensis</i> (C114D)	No Protegida	20°C; 12h luz/12h osc.	4x5	20/0/0/0	3	100,00±0,00	2,23±0,33
<i>Limonium irtaensis</i> (C114A)	No Protegida	20°C;12h luz/12h osc.	4x3	12/0/0/0	1	100,00±0,00	1,75±0,54
<i>Limonium perplexum</i> (C24F)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 10	8/2/3/27	3	20,00±8,16	3,50±0,41
		20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	7/54/0/19	5	8,75±11,09*	3,62±2,69
<i>Limonium perplexum</i> (C24I)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	75/0/0/5	2	93,75±9,46	2,22±0,17
<i>Limonium perplexum</i> (C24J)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	63/10/1/6	1	78,75±9,46	2,94±0,27
		20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	20/36/3/21	3	25,00±8,16*	4,75±0,93
<i>Limonium perplexum</i> (C24Q)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	78/2/0/0	1	100,00±0,00	1,84±0,25
		20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	57/17/3/3	2	90,25±4,29*	3,53±0,57
<i>Limonium perplexum</i> (C24R)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	75/0/1/4	1	93,75±4,79	1,45±0,04
		20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	25/33/2/20	2	31,25±24,96*	2,13±0,37
<i>Limonium perplexum</i> (C24S)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 10	0/24/0/16		0	
		20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	0/53/2/25		0*	
<i>Limonium perplexum</i> (C24T)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	0/43/21/16		0	
		20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	0/65/7/8		0*	
<i>Limonium perplexum</i> (C24U)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	0/59/3/18		0	
		20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 19	0/64/8/4		0*	
<i>Limonium perplexum</i> (C24V)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 10	1/8/10/21	1	2,50±5,00	0,12±0,25
		20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	0/65/10/5		0*	
<i>Limonium perplexum</i> (C24W)	EPE	20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 10	0/11/10/19		0	
		20/25°C; 12h luz/12h osc	4 x 20	0/60/15/5		0*	

Taxon (Code)	Categoría de protección	Condiciones del ensayo (Tª y fotoperiodo)	Resultados				
			Réplicas	Evaluación-Germinadas/Vacías/Frescas/Muertas	T inicio (d)	Germinación (%) (X ± s.d.)	T50 (días) (X ± s.d.)
<i>Lobularia maritima</i> subsp. <i>columbretensis</i> (C30E)	VI	20°C; 12h luz/12h osc.	4x20	32/3/45/0	1	47,28±14,77	1,44±0,13
		20°C; 24 h oscuridad	4x10	0/0/38/2		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Tto ácido giberélico.	4x10	3/0/36/1	2	7,50±9,57	
<i>Lupinus mariae-josephae</i> (V39Lomb-Grandes)	VU	20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado	4 x 25	5/0/95/0	2	5,00±3,83	
		20°C; 12h luz/12h osc. Dos escaldados	4 x 25	12/0/71/17	1	12,00±5,66	2,04±0,42
<i>Lupinus mariae-josephae</i> (V39Lomb-pequeñas)	VU	20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado	4 x 25	7/0/85/8	1	7,00±3,83	1,94±1,13
		20°C; 12h luz/12h osc. Dos escaldado	4 x 25	14/0/83/3	1	14,00±4,00	1,44±0,85
<i>Lupinus mariae-josephae</i> (V39AL-G)	VU	20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado	4x25	3/0/95/2	1	3,00±3,83	
		20°C; 12h luz/12h osc. Dos escaldados	4x25	11/0/84/5	1	11,00±3,83	1,77±0,43
		20°C; 12h luz/12h osc. Hervido	4x25	14/0/80/6	1	14,00±2,31	1,50±0,54
		20°C; 12h luz/12h osc. 10% H2SO4	4x25	0/0/0/100		0	
<i>Lupinus mariae-josephae</i> (V39AL-P)	VU	20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado	4x25	7/0/91/2	1	7,00±2,00	1,63±1,03
		20°C; 12h luz/12h osc. Dos escaldados	4x25	16/0/75/9	1	16,00±3,27	1,65±0,29
		20°C; 12h luz/12h osc. Hervido.	4x25	17/0/81/2	1	17,00±5,03	1,58±0,09
		20°C; 12h luz/12h osc. 10% H2SO4.	4x25	0/0/0/100		0	
<i>Lupinus mariae-josephae</i> (V39AG)	VU	20°C; 12h luz/12h osc. Hervido 5 minutos	4x25	73/0/27/0	3	73,00±5,03	3,14±0,35
		20°C; 12h luz/12h osc. 20% H2SO4.	4x25	17/0/83/0	3	17,00±8,87	4,25±1,32
<i>Medicago citrina</i> (A107L)	VU	20°C; 12h luz/12h osc. Escaldado	4x25	82/0/0/18	2	82,00±10,07	2,77±0,39
<i>Medicago citrina</i> (A107I)	VU	20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	28/0/9/63	2	28,00±3,27	3,02±0,47
<i>Reseda hookeri</i> (C29I)	EPE	20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	0/0/100/0		0	
		20°C; 24h oscuridad.	4x25	0/0/100/0		0	
		20°C; 12h luz/12h osc. Ácido giberélico	4x25	0/0/100/0		0	
		20°C; 24h oscuridad. Ácido giberélico	4x25	0/0/100/0		0	
		4°C; 24 h oscuridad	4x60	92/0/148/0	13	38,33±5,93	19,45±0,83
<i>Reseda lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i> (A243B)	EPE	20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	1/0/99/0	8	1,00±2,00	
		20°C; 12h luz/12h osc. Ácido giberélico.	4x25	13/0/85/2	2	13,00±3,83	3,83±0,53
<i>Silene hifacensis</i> (SH94)	EPE	20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	66/0/31/3	3	66,00±21,79	6,12±0,44

Taxon (Code)	Categoría de protección	Condiciones del ensayo (Tª y fotoperiodo)	Resultados				
			Réplicas	Evaluación-Germinadas/Vacías/Frescas/Muertas	T inicio (d)	Germinación (%) (X ± s.d.)	T50 (días) (X ± s.d.)
<i>Silene hifacensis</i> (SH95)	EPE	15°C; oscuridad	4x15	59/1/0/0	3	98,33±3,33	3,43±0,10
		20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	0/0/100/0		0	
		20°C; 24h oscuridad	4x25	3/0/97/0	6	3,00±3,83	
<i>Silene hifacensis</i> (SH96)	EPE	20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	91/0/9/0	3	91,00±6,83	5,19±0,18
		20°C; 24h oscuridad	4x25	92/0/8/0	2	92,00±7,30	3,76±0,43
<i>Silene hifacensis</i> (SH97)	EPE	20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	66/0/34/0	3	66,00±14,79	6,04±0,29
		20°C; 24h oscuridad	4x25	62/0/38/0	3	62,00±14,79	4,72±0,57
<i>Teucrium lepicephalum</i> (A4Ñ)	VU	20°C; 12h luz/12h osc.	4x25	59/2/28/11	4	60,13±4,79	9,54±2,05
		20°C; 12h luz/12h osc. Sustrato placa	4x25	36/0/64/0	4	36,00±9,24	9,5±0,41
<b>Total</b>			<b>22 táxones / 113 ensayos</b>				



## ANEXO Siembras y plantaciones de flora catalogada y estructural

Especie (CVEFA)	Nº ud.	Lugar de plantación, municipio, unidad de seguimiento	LIC red Natura 2000
<b>SIEMBRAS</b>			
<i>Silene hifacensis</i> (EPE)	4.000	MRF Illot de la Mona	LIC El Montgó
	14.998	Parque Natural Penyal d'Ifac	LIC Penyal d'Ifac
<i>Lupinus mariae-josephae</i> (VU)	650	MRF Rincón del Jinete	LIC Muela de Cortes y El Caroché
<i>Silene cambessedesii</i>	15.000	Marjal dels Moros 4	LIC Marjal dels Moros
<b>PLANTACIONES</b>			
<b>En peligro de extinción</b>			
Especie	Nº ud.	Lugar de plantación	LIC red Natura 2000
<i>Cotoneaster granatensis</i>	103	Aitana, MRF Coll del Ventisquer	LIC Aitana, Serrella y Puigcampana
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i>	28	Mirasol, P. N. Hoces del Cabriel	LIC Hoces del Cabriel
	47	La Chopera, P. N. Hoces del Cabriel	LIC Hoces del Cabriel
<i>Limonium dufourii</i>	2.300	Devesa de la Albufera	LIC L'Albufera
	864	Marjal dels Moros, Sagunto	LIC Marjal dels Moros
<i>Limonium lobatum</i>	145	MRF Cap de Cullera, US Far Nord	LIC L'Albufera
	250	P. Natural Municipal Clot de Galvany 2	LIC Illa de Tabarca
<i>Limonium perplexum</i>	1.308	Serra de Irta, Alcalà de Xivert	LIC Serra d'Irta
	518	Serra de Irta, Peñíscola	LIC Serra d'Irta
<i>Narcissus perez-larae</i>	1.750	Les Planes, Area recreativa El Montgó 2	LIC El Montgó
<i>Silene cambessedesii</i>	1.557	Playa de Almenara	LIC Marjal d'Almenara
	1.251	Playa de La Almadá, Sagunto	No LIC
	500	Marjal dels Moros, Sagunto	LIC Marjal dels Moros
<i>Silene hifacensis</i>	96	Cala 1 Cap de Sant Antoni, P. N. El Montgó	LIC El Montgó
	8	Camino del Faro P. N. Serra Gelada	LIS Serra Gelada i litoral de la Marina Baixa
	130	Parque Natural Peñón de Ifac	LIC Penyal d'Ifac
<b>Vulnerables</b>			
Especie	Nº ud.	Lugar de plantación	LIC red Natura 2000
<i>Ajuga pyramidalis</i> subsp. <i>meonantha</i>	96	San Juan de Penyagolosa	LIC Penyagolosa
<i>Dianthus carthusianorum</i>	70	Pr. Vivero Penyagolosa	LIC Penyagolosa
<i>Kernera saxatilis</i> subsp. <i>boissieri</i>	420	Monte Tío Gaspar	LIC Sierra del Negrete
<i>Medicago citrina</i>	130	Parque Natural de Ifac	LIC Penyal d'Ifac
	128	MRF Cap de Sant Antoni	LIC El Montgó
<b>Protegidas no catalogadas</b>			
Especie	Nº ud.	Lugar de plantación	LIC red Natura 2000
<i>Iris spuria</i>	28	Mirasol, P. N. Hoces del Cabriel	LIC Hoces del Cabriel
<i>Lavatera olbia</i>	22	Marjal dels Moros, Sagunto	LIC Marjal dels Moros
<i>Limonium densissimum</i>	240	P. N. Prat de Cabanes-Torreblanca	LIC Prat de Cabanes-Torreblanca

Vigiladas			
Especie	Nº ud.	Lugar de plantación	LIC red Natura 2000
<i>Taxus baccata</i>	27	MRF Coll del Ventisquer	LIC Aitana, Serrella y Puigcampana
No protegidas			
Especie	Nº ud.	Lugar de plantación	LIC red Natura 2000
<i>Acer granatense</i>	24	MRF Coll del Ventisquer	LIC Aitana, Serrella y Puigcampana
<i>Fraxinus angustifolia</i>	4	Parque Natural Turia	No LIC
<i>Populus alba</i>	10	Parque Natural Turia	No LIC
<i>Salix alba</i>	35	Parque Natural Turia	No LIC
<i>Salix atrocinerea</i>	30	Parque Natural Turia	No LIC
<i>Salix purpurea</i>	35	Parque Natural Turia	No LIC
<i>Sorbus aria</i>	47	MRF Coll del Ventisquer	LIC Aitana, Serrella y Puigcampana
<i>Tamarix canariensis</i>	35	Parque Natural Turia	No LIC
<b>Total</b>	<b>26 táxones / 12.236 plantas / 34.648 semillas / 14 LIC / 5 microrreservas</b>		



## ANEXO Artículos publicados

CRESPO, M.B., FERRER-GALLEGO, P.P., ROSELLÓ, R., ALONSO, M.A., JUAN, A. & LAGUNA, E. 2014. *Teucrium x turianum* (Labiatae), un nuevo híbrido para la flora valenciana. *Flora Montiberica*, 58: 69-74.

DURÁN, D., REY, L., NAVARRO, A., BUSQUETS, A., IMPERIAL, J. & RUÍZ-ARGÜESO, T. 2014. *Bradyrhizobium valentinum* sp. nov., isolated from effective nodules of *Lupinus mariae-josephae*, a lupine endemic of basic-lime soils in Eastern Spain. *Systematic and Applied Microbiology* 37(5): 336-341. IF: 3,310.

FERRANDO, I., FERRER-GALLEGO, P.P., NAVARRO, A., ESCRIBÁ, M.C., ALBERT, F.J., MARTÍNEZ, V., PÉREZ ROVIRA, P., COCINA, L., SÁNCHEZ, S., GÓMEZ SERRANO, M.A., MANSANET, C.J. & LAGUNA, E. 2014. Evolución de las poblaciones y aspectos de conservación del endemismo valenciano en peligro de extinción *Limonium perplexum*. *Conservación Vegetal*, 18: 7-9.

FERRER-GALLEGO, P. P., FERRANDO, I., ALBERT, F.J., MARTÍNEZ, V., ESCRIBÁ, M.C., NAVARRO, A.J. & LAGUNA, E. 2014. Conservación y distribución de las accesiones del Banco de Germoplasma de la Flora Silvestre Valenciana en la colección CIEF. *Cuadernos de Biodiversidad* 46:9-18.

FERRER-GALLEGO, P.P., FERRANDO, I. & LAGUNA, E. 2014. Variabilidad e identidad taxonómica de la especie protegida y de interés económico *Kosteletzkya pentacarpos* (L.) Ledeb. (Malvaceae). *Flora Montiberica* 58: 3-9.

FERRER-GALLEGO, P.P., FERRER-GALLEGO, R., LAGUNA, E. & GUARA, M. (2014). *Allium molly* subsp. *glaucescens* (Asparagaceae), a new subspecies from the Iberian Peninsula. *Phytotaxa* 192(1): 35-43. IF: 1,376.

FERRER-GALLEGO, P.P., FERRER-GALLEGO, R., ROSELLÓ, R., PERIS, J.B., GUILLÉN, A., GÓMEZ J. & LAGUNA, E. 2014. A new subspecies of *Rosmarinus officinalis* (Lamiaceae) from the eastern sector of the Iberian peninsula. *Phytotaxa* 172(2): 61-70. IF: 1,376.

FERRER-GALLEGO, P.P., LAGUNA, E. & GUARA, M. 2014. *Labiatarum notulae* breves. *Flora Montiberica* 57: 51-63.

FERRER-GALLEGO, P.P., LAGUNA, E. & GUILLOT, D. 2014. Sobre el híbrido *Opuntia* × *elisae* D. Guillot & Van Der Meer ex D. Guillot (*Cactaceae*). *Bouteloua* 17: 42-48.

FERRER-GALLEGO, P.P., ROSELLÓ, R., GÓMEZ NAVARRO, J., GUILLÉN, A., LAGUNA, E. & PERIS, J.B. 2014. Notes taxonòmiques i nomenclaturals en el gènere *Cheirolophus* (*Asteraceae*, *Centaureinae*). *Nemus*, 4: 27-42.

FOS, S., LAGUNA, E. & JIMÉNEZ, J. 2014. Plants micro-reserves in the Valencian Region (E of Spain): Are we achieving the expected results?. Passive conservation of relevant plant species. *Flora Mediterranea* 24: 153-162.

GÓMEZ NAVARRO, J., FERRER-GALLEGO, P.P., ROSELLÓ, R., VALDÉS, A., LAGUNA, E., PERIS, J.B. & SANCHÍS, E. 2014. Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia, VIII. *Sabuco, Revista de Estudios Albacetenses* 10: 7-33.

GUILLOT, D., LAGUNA, E. & FERRER-GALLEGO, P.P. 2014, *Opuntia tomentosa* Salm-Dyck en la Comunidad Valenciana. *Bouteloua* 17: 102-111.

GUILLOT, D., LAGUNA, E. & LÓPEZ-PUJOL, J. 2014. First observations of *Opuntia* 'Papiki' as allochthonous in Iberian Peninsula / Première observation d'*Opuntia* 'Papiki' en tant que plante allochtone en péninsule ibérique / Prima segnalazione di *Opuntia* 'Papiki' comme alloctono in Penisola Iberica. *Acta Succulenta* 2(3): 229-242.

GUILLOT, D., LAGUNA, E., PUCHE, J.C. & FERRER-GALLEGO, P.P. 2014. *Opuntia robusta* Wendland (*Cactaceae*) en la provincia de Valencia. *Bouteloua* 19: 71-94.

GUILLOT, D., LAGUNA, E. & FERRER-GALLEGO, P.P. 2014, *Opuntia tomentosa* Salm-Dyck en la Comunidad Valenciana. *Bouteloua* 17: 102-111.

LAGUNA, E., FERRER-GALLEGO, P.P., GUILLOT, D. & ROSELLÓ, R. 2014. Sobre algunas especies capenses asilvestradas en tierras valencianas, III. *Bouteloua* 18: 106-115.

LAGUNA, E. & FERRER-GALLEGO, P.P. 2014. Perfil ecológico de la flora catalogada valenciana utilizando los valores indicadores de Ellenberg. *Flora Montiberica* 55: 20-28.

MANSANET, C.J., FERRER-GALLEGO, P.P., FERRANDO, I. & LAGUNA, E. 2014. Primera cita de *Epilobium ciliatum* Raf. (*Onagraceae*) en la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica* 57: 17-23.

NAVARRO, A., FOS, S., LAGUNA, E., DURÁN, D., REY, L., RUBIO-SÁNCHEZ, L., IMPERIAL, J. & RUIZ-ARGÜESO, T. 2014. Conservation of endangered *Lupinus mariae-josephae* in its Eastern Spain habitat by seed inoculation with specifically selected, native *Bradyrhizobium* strains. *PLoS ONE*. 9(7): e102205, IF: 3,534.

ROSELLÓ, R., FERRER-GALLEGO, P.P., OLTRA, J.E., NAVARRO, A. & LAGUNA, E. 2014. *Cenchrus spinifex* Cav. (*Poaceae*), nova adventícia per a la flora valenciana. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 78: 63-64.

VERLOOVE, F., LAGUNA, E. & FERRER-GALLEGO, P.P. 2014. Some potentially weedy *Cyperaceae*, new to Spain. *Flora Mediterranea* 24: 197-205.

Preparación de accesiones para su conservación en el Banco de Germoplasma.





## ANEXO Comunicaciones a congresos y jornadas científico-técnicas

### **EUNOPS 2014.- XIV Meeting of the European Network of Palm Scientists. EUNOPS y Jardí Botànic de la Universitat de València. 10-12 mayo 2014. Valencia.**

GUARA, M., CIURANA, M.J., PEDROLA, J., MARTÍNEZ-NIETO, I., AGUILLELLA, A., BOISSET, F., FERRER-GALLEGO, P.P., LAGUNA, E. & MATEU-ANDRÉS I. 2014. "Phylogeography of the endemic palm of the Western Mediterranean *Chamaerops humilis* L."

RIVERA, D., OBÓN, C., LAGUNA, E., ALCARAZ, F., AMORÓS, A., DÍAZ, G., MARTÍNEZ RICO, M. & CARREÑO, E. 2014. "The Spanish National collection of *Phoenix*".

SAIA, S., FERRER-GALLEGO, P.P., MARZO, A. & GIOVINO, A. 2014. "Germination kinetics of *Chamaerops humilis* L. from different environments".

### **Simposio Internacional "Experiencias de restauración de hábitats y conservación de la biodiversidad". Consell Insular de Menorca e Institut Menorquí d'Estudis. 28-30 mayo 2014. Ciutadella, Menorca.**

FERRER-GALLEGO, P.P., FERRANDO, I., PIERA, M. & LAGUNA, E. 2014. "Uso experimental de especies gipsícolas para restauración de hábitats en la Comunidad Valenciana".

FOS, S., LAGUNA, E. & JIMÉNEZ, J. 2014. "Experiencias de restauración de hábitats mediante plantaciones en la red valenciana de microrreservas de flora".

LAGUNA, E. 2014. "Experiencias de restauración de hábitats en la Comunidad Valenciana".

### **XIII Simposio de la Asociación Íbero-Macaronésica de Jardines Botánicos: "Especies invasoras: Desafíos y responsabilidades". Asociación Ibero-Macaronésica de Jardines Botánicos y Jardim Botânico Tropical de Lisboa. 22-26 septiembre 2014. Lisboa, Portugal.**

RÍOS, S., ALBA, S., LAGUNA, E. & MARTÍNEZ-FRANCÉS, V. 2014. "Potencial invasor del género *Pyracantha* en España".

**VIII Congreso Español de Biogeografía: 'Sistemas vegetales y fauna en medios litorales: Avances en su caracterización, dinámica y criterios para su conservación'. Universidad de Sevilla y Asociación Española de Geógrafos. 23-26 septiembre 2014. Sevilla.**

LAGUNA, E., FERRER-GALLEGO, P.P., ALBERT, F.J., ESCRIBÁ, M.C., FERRANDO, I. & NAVARRO, A. 2014. "Tendencias ecológicas en la flora valenciana amenazada, a partir del uso de los valores indicadores de Ellenberg".

LAGUNA, E., FOS, S. & JIMÉNEZ, J. 2014. "Efectividad comparada de la protección pasiva de plantas singulares en las redes valencianas de microrreservas de flora y de espacios naturales protegidos".

**VI Jornadas Ibéricas de Horticultura Ornamental Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Sociedad Española de Ciencias Hortícolas y Associação Portuguesa de Horticultura. 1-3 octubre 2014. Valencia.**

ESCRIBÁ, M.C., F.J. ALBERT, I. FERRANDO, P.P. FERRER-GALLEGO, A. NAVARRO, V. MARTÍNEZ & E. LAGUNA. 2014. "Germinación de algunas especies singulares de flora valenciana con valor ornamental".

ESCRIBÁ, M.C., F.J. ALBERT, I. FERRANDO, P.P. FERRER-GALLEGO, A. NAVARRO, V. MARTÍNEZ & E. LAGUNA. 2014. "Valorización ornamental de *Leucanthemum arundanum* (Boiss.) Cuatrec., *L. gracilicaule* (Dufour) Pau y *L. maestracense* Voogt & Hellwig".

**I Congreso Forestal Valenciano". Plataforma Forestal Valenciana y Ayuntamiento de Alcublas. 23-24 de octubre 2014. Alcublas, Valencia.**

ESCRIBÁ, M.C., ALBERT, F.J., FERRANDO, I., FERRER-GALLEGO, P.P., MARTÍNEZ, V., NAVARRO, A. & LAGUNA, E. 2014. "Germinación de *Cistus creticus* L. subsp. *creticus*, especie singular valenciana presumiblemente beneficiada por incendios y/o aclareos del matorral".

FERRANDO, I., FERRER-GALLEGO, P.P., ESCRIBÁ, M.C., NAVARRO, A., ALBERT, F.J. & LAGUNA, E. 2014. "Evaluación de la viabilidad de semillas del endemismo amenazado *Lupinus mariae-josephae* H. Pascual (*Leguminosae*) recolectadas en poblaciones post-incendio".

FERRER-GALLEGO, P.P., FERRANDO, I., ALBERT, F.J., NAVARRO, A., ESCRIBÁ, M.C., MARTÍNEZ, V., RUBIO, R. & LAGUNA, E. 2014. "Experiencia piloto en la restauración de áreas post-incendio en hábitats de yeso con una especie amenazada de la flora valenciana: *Gypsophila bermejoi* G. López (Caryophyllaceae)".

MARZO, A., FERRANDO, I., FERRER-GALLEGO, P.P., LAGUNA, E., ALBERT, F., ARIZPE, D., BARBERÁ, R., BAYARRI, F.X., BENAVENT, J., BOSCH, F., ESCRIBÁ, M.C., CAMPOS, E., CERDÁN, V., HERREROS, R., LÓPEZ, J., GARCÍA-MARTÍ, X., MARTÍNEZ, V., MARTÍNEZ, J., NAVARRO, A., PICHER, M.C., PRADA, M.A., SERENA, V., VEINTIMILLA, P. & ZREIK, Ch. 2014. "El banco de germoplasma vegetal de la Generalitat Valenciana. Una herramienta para la gestión de proyectos de restauración ecológica forestal".

MINGUEZ, E., BELLIURE, J., CASTELLANO, A., SANTOS, X., LAGUNA, E., FERRER-GALLEGO, P.P., BELLIURE, B. & PAUSAS, J.G. 2014. "Regeneración de la biodiversidad tras los grandes incendios del 2012 en Valencia".

**IV Jornades Internacionals del Teix: Gestió, conservació i cultura de les teixedes en els ecosistemes forestals mediterranis".  
Org.: Centre Tecnològic Forestal de Catalunya y Generalitat de Catalunya 23-25 octubre 2014. Poblet (Tarragona)**

GARCÍA MARTÍ, X., FERRER-GALLEGO, P.P., FERRANDO, I., OLTRA, J.E. & LAGUNA, E. 2014. "Conservación directa del hábitat prioritario 9589 (Bosques de *Taxus baccata*) en la red Natura 2000 de la Comunidad Valenciana".



**GENERALITAT VALENCIANA**

CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT



**Unión Europea**

Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

*Europa invierte en las zonas rurales*

