

Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario “Viera y Clavijo”- UACSIC: 35 años conservando la biodiversidad de Canarias

Nereida Cabrera García y Miguel Angel González-Pérez

Banco de Germoplasma. Jardín Botánico Canario “Viera y Clavijo – Unidad Asociada CSIC. Cabildo de Gran Canaria. Camino del palmeral 15, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, Spain

INTRODUCCION

La investigación, divulgación y conservación de la biodiversidad, y especialmente de la flora endémica y amenazada de un área son prioritarias para la gestión sostenible de los recursos naturales genéticos. En este sentido, los bancos de germoplasma son esenciales para la conservación ex-situ de la biodiversidad genética. El Jardín Botánico Canario “Viera y Clavijo”- Unidad Asociada al CSIC del Cabildo de Gran Canaria (JBCVC-UACSIC) es una institución creada por el Cabildo de Gran Canaria a iniciativa del botánico Eric Rangor Sventenius en 1952, y dedicada desde entonces a la conservación, investigación y divulgación de la flora de las Islas Canarias. Sin embargo, no es hasta 1983 cuando se crea el Banco de Semillas del Jardín Botánico Canario “Viera y Clavijo” bajo la dirección del Dr. David Bramwell, y con la supervisión de la bióloga Paloma Maya. Posteriormente, en 1990 tomaría las riendas del Banco de Semillas la bióloga Alicia Roca. En el contexto nacional fue el tercer banco de semillas de esta naturaleza que se constituyó, después del de la Universidad Politécnica de Madrid, creado por el Profesor Gómez Campo en 1966 y un año después del Banco de Germoplasma Vegetal Andalúz (1982) impulsado por el Dr. Esteban Hernández Bermejo. Durante sus primeros años de vida, el Banco de Germoplasma se encontraba limitado a unos pequeños laboratorios en el centro de investigación del Jardín Canario (Foto 1). Es en el año 2005 cuando se terminan las obras de reforma de las nuevas instalaciones del Banco de Germoplasma (Foto 2), un edificio de 250 m², financiado con fondos del proyecto BASEMAC. En la actualidad el Banco de Semillas consta del equipamiento necesario para llevar a cabo investigaciones (cámaras de flujo laminar, lupas estereoscópicas, microscopio electrónico, germinadoras, etc.) y la conservación (cámara de envasado, cámara de secado, vitrinas verticales de congelación, cámara de refrigeración y cámara de congelación) del material depositado en el banco. En la actualidad el Banco de Germoplasma del JBCVC-UACSIC ocupa la cuarta posición a nivel nacional en cuanto a número de accesiones depositadas, con unas 4.866 accesiones, estando detrás de la Universidad Politécnica de Madrid (5132 accesiones), el Banco de Germoplasma Vegetal Andalúz (7981 accesiones) y el Real Jardín Botánico Juan Carlos I (16.384 accesiones) creado en 1995.



Fotografía 1. Imágenes de las antiguas instalaciones del Banco de Germoplasmas del JBCVC-UACSIC, y de la primera coordinadora Paloma Maya.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se elaboró una base de datos utilizando el programa Excel 2016 (Microsoft Office) en el que se combinaron en una hoja de cálculo el Listado de Especies Silvestres de Canarias (ARECHA VALETA et al., 2010), el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España (BAÑARES et al, 2004) y el registro de depósitos del Banco de Germoplasma del JBCVC-UACSIC. La base de datos generada permite consultar las accesiones, depositadas en el Banco que existen de cada taxón incluido en el Listado de Especies Silvestres de Canarias. Este archivo incluye datos sobre la distribución de los diferentes taxones y su representación insular en el Banco de Germoplasma, además de grado de amenaza. Esta base de datos se utilizó para elaborar los listados de especies endémicas y amenazadas depositadas en el Banco, por año, grado de amenaza o isla.



Fotografía 2. Imágenes de las nuevas instalaciones del Banco de Germoplasmas del JBCVC-UACSIC y de su coordinadora desde 1990 hasta 2018 Alicia Roca.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En estos 35 años de historia el Banco de Semillas del JBCVC-UACSIC se han depositado más de 4866 accesiones de 525 especies silvestres canarias, 320 muestras de duplicados de otros bancos de semillas y 435 muestras de cultivares antiguos de Gran Canaria, además de 377 depósitos en proceso. Sin embargo, la entrada de material en el Banco de Germoplasma ha sido irregular en los diferentes años (Fig. 1), oscilando de tan solo 5 accesiones en 2014 a las 393 en 1999. En este mismo sentido, el depósito de nuevos taxones en el Banco de Germoplasma también ha variado en estos años, siendo evidentemente mayor en los primeros años de historia del Banco de Germoplasma, aunque se siguen depositando nuevos taxones debido también a la incorporación de material de fuera del archipiélago canario, llegando en la actualidad cerca de 900 taxones diferentes depositados (Fig. 2). En la actualidad hay depositadas semillas también de otras localidades de la región Macaronésica, como Marruecos, Madeira Azores y Cabo Verde.

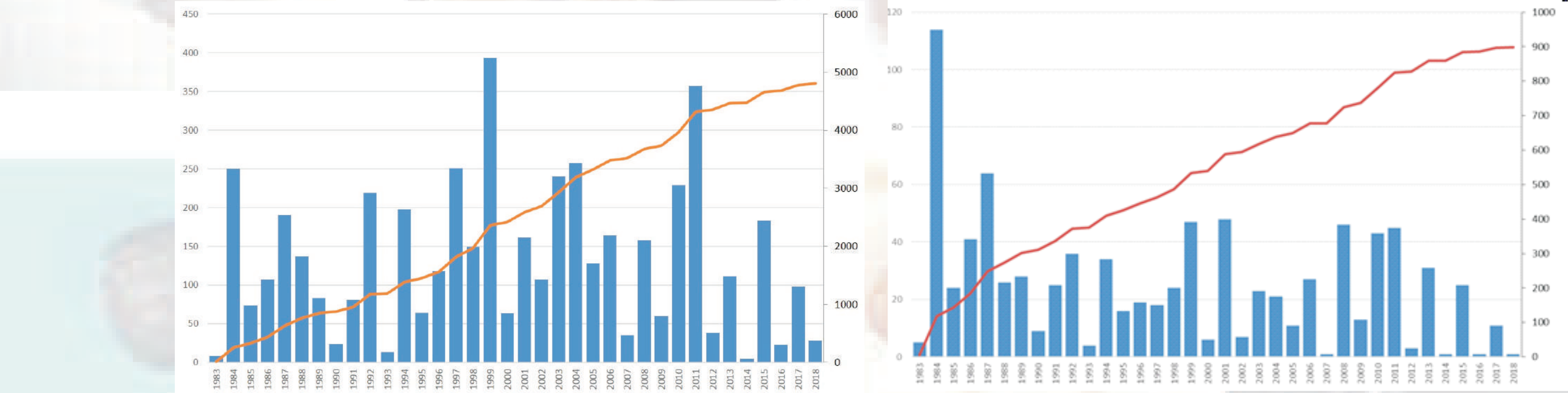


Figura 1. Accesiones depositadas en el Banco de Germoplasma del JBCVC-UACSIC en sus 35 años de historia. Las barras azules representan el número de accesiones depositadas cada año, y la línea roja incremento del número de accesiones totales depositadas en el Banco.

Una de las principales funciones del banco de semillas del JBCVC-UACSIC es conservar los endemismos y especies más amenazadas de Canarias. En este momento el Banco de Germoplasma alberga el 60% de los endemismos insulares del archipiélago con diferente representación de cada isla (Fig. 3). Así, la isla mejor representada es Gran Canaria, de la cual hay depositadas muestras del 83% de los endemismos descritos para la isla. En un porcentaje similar (80%), se encuentran representados en el Banco endemismos insulares de Fuerteventura. El resto de islas tienen una representación menor de sus endemismos, que varía entre un 40 (El Hierro) y un 60% (La Palma). En cuanto a los taxones amenazados, el Banco de Germoplasma del JBCVC-UACSIC recopila el 75% de los endemismos insulares amenazados (Fig. 4). Este porcentaje alcanza el 94% en el caso de los endemismos de Gran Canaria que tienen algún grado de amenaza. El Banco de Germoplasma del JBCVC-UACSIC ha participado en la recuperación de especies amenazadas, como por ejemplo *Limonium tuberculatum* (siempre viva rosada). Especie presente del sur de Gran Canaria y que desapareció por la presión del boom turístico, y que posteriormente fue recuperada gracias a su cultivo en el Jardín Botánico Canario y al material genético que se encontraba depositado en el Banco (BAÑARES et al. 2004).

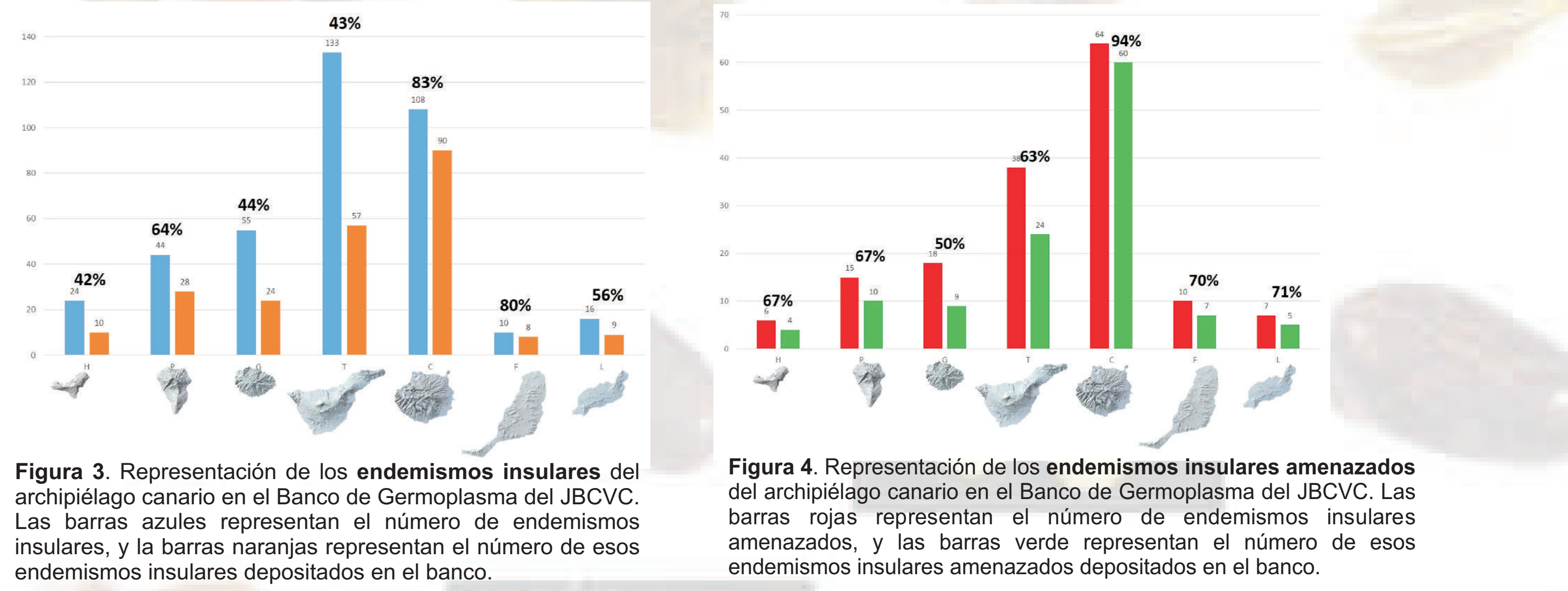


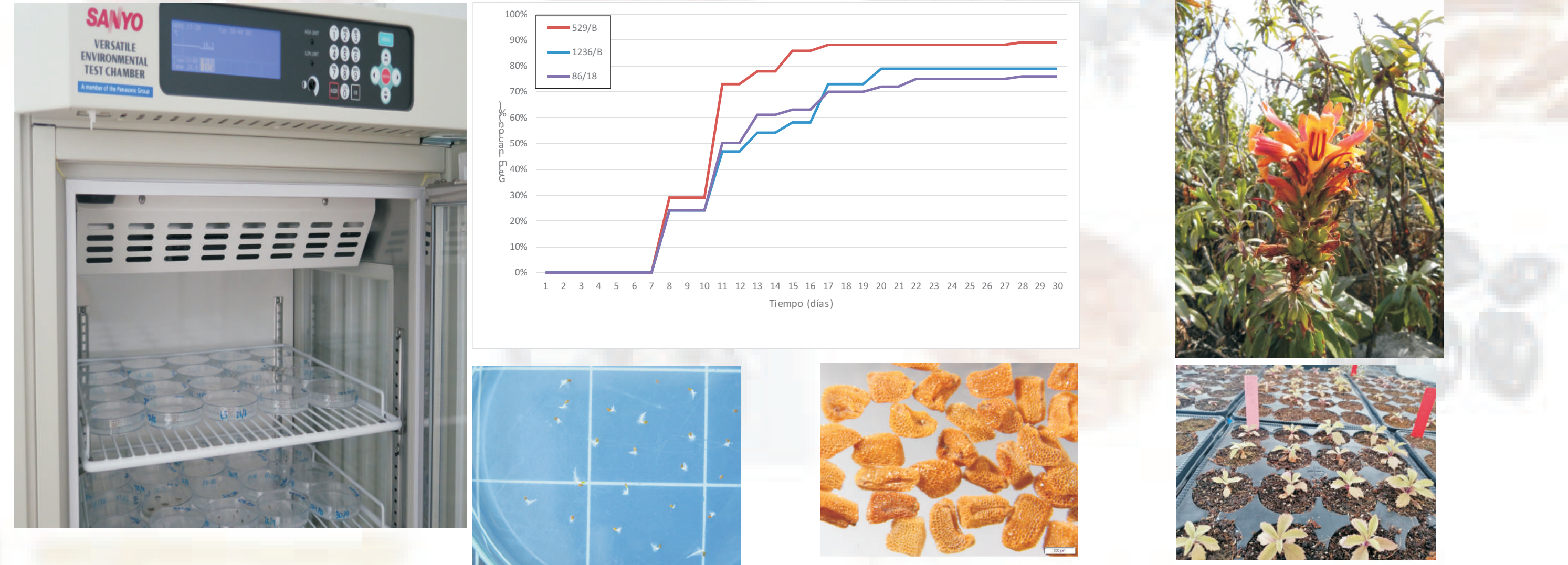
Figura 3. Representación de los endemismos insulares del archipiélago canario en el Banco de Germoplasma del JBCVC. Las barras azules representan el número de endemismos insulares, y la barras naranjas representan el número de esos endemismos insulares depositados en el banco.

Por otro lado, el Banco de Germoplasma realiza toma de datos de biometría de las semillas depositadas y registro fotográfico digital mediante microscopía estereoscópica y electrónica, disponiendo en la actualidad de más de 12.000 imágenes (Foto 3).



Fotografía 3. Fotos al microscopio electrónico y estereoscópico de semillas realizadas en el Banco de Germoplasma del JBCVC -

En relación con la germinación de material depositado en el Banco de Germoplasma, en sus 35 años de historia se han llevado a cabo más de 2.000 pruebas de germinación en 1193 accesiones diferentes, lo que supone que se han ensayado aproximadamente el 25% de las accesiones del banco. A nivel de especie, se han realizado pruebas de germinación en 464 taxones diferentes, lo que representa el 88% de los taxones depositados en el Banco. Las pruebas de germinación nos permiten determinar la viabilidad de las semillas depositadas en el banco, así como las condiciones de conservación. Al respecto, se ha realizado pruebas de germinación de especies depositadas en el banco de semillas durante más de dos e incluso tres décadas obteniéndose unos porcentajes de germinación (%) considerables como por ejemplo en *Gonospermum canariense* (DC.) Less. (100%), *Isoplexis isabelliana* (Webb & Berthel.) Masf. (90%), *Periploca laevigata* [Sol. in] Aiton (96%) y *Argyranthemum broussonetii* (Balb. ex Pers.) Humphries (90%). Esto, indica el buen estado de conservación del material depositado en el Banco, así como la fiabilidad de las condiciones de temperatura y humedad en las que se han almacenado (Foto 4).



Fotografía 4. Prueba de germinación del endemismo insular Gran Canaria amenazado (EN) *Isoplexis isabelliana* (Webb & Berthel.) Masf. Se ensayaron tres accesiones 529/B (1987), 1236B (1996) y 86/18 (2018) depositadas en el Banco de Germoplasma del JBCVC en diferentes años, obteniéndose un porcentaje de germinación entre 70 y el 90%..

Semillas por el mundo

Son muchos los jardines botánicos, universidades y otras instituciones dedicadas a la investigación y conservación que han solicitado semillas al Banco de Germoplasma del JBCVC-UACSIC, a través de las desideratas del Index Seminum, catálogo de semillas que estos centros de investigación y conservación publican anualmente, para el intercambio libre y gratuito de material vegetal. En este sentido, el Banco de Germoplasma ha enviado 2378 accesiones de su material a 145 instituciones diferentes de 33 países de cuatro de los cinco continentes (Fig. 5).

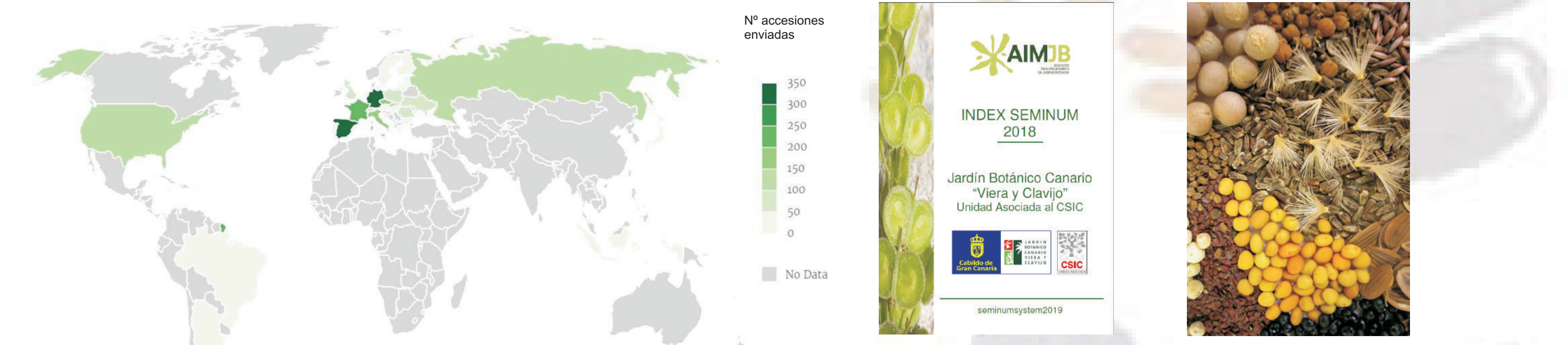


Figura 5. Mapa de la distribución de las semillas del Banco de Germoplasma del JBCVC enviadas a otras regiones del mundo a través del Index Seminum.

CONCLUSIONES

- Los bancos de germoplasma son la medida más efectiva para la conservación de las especies ex-situ, como demuestran las actuaciones llevadas a cabo en especies amenazadas y en planes de recuperación.
- El Banco de Germoplasma del Jardín Botánico Canario “Viera y Clavijo”- UACSIC es el cuarto Banco de Semillas de España en número de accesiones, el mayor de la región Macaronésica y uno de los más importantes de Europa.
- Las pruebas de germinación realizadas en material depositado hacen más de tres décadas demuestran el buen estado de conservación del material depositado en el Banco, así como la fiabilidad de las condiciones de temperatura y humedad en las que se han almacenado

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo intenta reflejar el esfuerzo de todas aquellas personas que de forma regular o puntual han trabajado o colaborado en algún momento de la historia del Banco de Germoplasma, aportando su tiempo, dedicación y esfuerzo. Especial mención a Paloma Maya en sus comienzos y Alicia Roca, como responsables del Banco de Semillas del Jardín Botánico Canario “Viera y Clavijo” en estos 35 años, y gracias a las cuales es reconocido nacional e internacionalmente

REFERENCIAS

ARECHA VALETA, M., S. RODRÍGUEZ, N. ZURITA & A. GARCÍA (coord.), 2010. Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009. Gobierno de Canarias. 579 pp.

BAÑARES Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & ORTIZ S., eds. 2004. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.