

"EVALUACIÓN PRELIMINAR DE ESPECIES EXÓTICAS VEGETALES, INVASORAS O CON POTENCIAL INVASOR, SUSCEPTIBLES DE ACTUACIÓN TEMPRANA EN LA ISLA DE LA PALMA (ISLAS CANARIAS)"



©Nieves Rosa Yanes Marichal



©Nieves Rosa Yanes Marichal



MIGUEL ANTONIO PADRÓN MEDEROS.
RESERVA MUNDIAL DE LA BIOSFERA DE LA PALMA. OCTUBRE 2020.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	3
METODOLOGÍA	5
RESULTADOS	9
CONCLUSIONES.....	23
AGRADECIMIENTOS	24
BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXOS	28

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las especies exóticas invasoras (EEI) son consideradas en la actualidad como uno de los principales problemas que afectan a la biodiversidad del planeta (Simberloff *et al.*, 2013). La introducción de una especie en una determinada región suele conllevar un perjuicio desde un punto de vista ecológico (Williamson, 1996), económico (Vila *et al.*, 2010) y en algunos casos, sobre la salud pública (Daszak *et al.*, 2000). Por ello, se ha ido articulando desde hace relativamente poco tiempo una legislación sobre el tema, tanto a nivel europeo (Reglamentos 1143-2014, 1141-2016, 1263-2017, 968-2017, 1262-2019), como a nivel nacional, con la creación de un Catálogo de Especies Invasoras (RD 630/2013), un catálogo sobre especies preocupantes para la región ultraperiférica de las islas Canarias (RD 216/2019) y un procedimiento administrativo sobre para la autorización previa de importación en el territorio nacional de especies alóctonas (RD 570/2020). Especialmente relevante resulta el papel que las reservas de las Biosfera juegan en la lucha global contra este grave problema medio ambiental. En este sentido son muchas las que en los últimos años (Anónimo, 2017a; Anónimo, 2017b) dedican mucho esfuerzo en tratar de mitigar el efecto de las EEI sobre estos territorios de gran valor ecológico, paisajístico y cultural.

La flora de la isla de La Palma se caracteriza por su gran riqueza y singularidad (Santos Guerra, 1983, 2018). Si empleamos el primero de los trabajos citados (Santos, 1983) como punto de partida para datar su biodiversidad en número de *taxa*, podemos comprobar cómo de los 774 *taxa* citados en dicha obra, de los cuales sólo 90 eran consideradas introducidas accidental o intencionadamente, se han ido añadiendo muchos otros (hasta los más de 826 *taxa* totales según Acebes Ginovés *et al.*, 2010), en ocasiones debido a controversias de diversa índole (Santos Guerra, 2018) pero sobre todo al asilvestramiento y posterior naturalización de numerosos taxones foráneos. En este sentido, hay que mencionar que en estos datos señalados previamente no se incluyen los descubrimientos dados a conocer en trabajos recientes sobre adiciones corológicas para la isla por Otto *et al.* (2008), R. Otto & H. Scholz en Greuter & Raab-Straube (2012), Santos & Reyes-Betancort (2014); Santos *et al.* (2014); y Otto & Verloove (2016, 2018, 2000); los cuales incrementan desafortunadamente en gran cantidad la cantidad de especies invasoras o con capacidad invasora en la isla.

Con respecto a trabajos previos donde se hayan realizado acciones contra EEI vegetales en La Palma, el "rabo de gato" (*Pennisetum setaceum* (Forrsk.) Chiov.) es la especie sobre la cual se han llevado a cabo más esfuerzos, como es natural debido a su gran poder de introgresión en las comunidades naturales insulares. En este sentido deben citarse desde los trabajos de Pérez de Paz *et al.* (1999), hasta acciones que se han ido espaciando en el tiempo, llevadas a cabo o bien por la Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma (Anónimo, 2017c), Cabildo insular de La Palma (Medina, 2018) y/o Gesplan (Mesa Coello *et al.*, 2018). También se han llevado a cabo actuaciones sobre otras especies, por ejemplo en el conjunto de encomiendas más amplias auspiciadas por el Gobierno de Canarias (Anónimo, 2019; Samarín *et al.*, 2019), contando con la colaboración de personal del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente; o bien con las cuadrillas del proyecto REDEXOS del Gobierno de Canarias.

La Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma, creada en el año 2002, en su plan de acción 2013-2023 (Anónimo, 2013) establece como una de sus misiones la conservación de los recursos naturales de La Palma, en donde la acción contra las EEI se torna fundamental. Esta determinación se ha plasmado entre otras iniciativas con su participación dentro del proyecto LIFE IP AZORES NATURA (LIFE17/IPE/PT/000010), en la acción C11: Diseño, Ensayo y evaluación en islas piloto, de un marco operativo para la prevención, detección temprana y respuesta

rápida frente a especies exóticas invasoras (EEI). En la primera reunión de su comité de expertos (Anónimo, 2020a) se establece la necesidad de crear un catálogo completo de EEI en La Palma con análisis de riesgos. Por todo ello, se nos propone llevar a cabo una evaluación preliminar del impacto de diferentes especies vegetales con carácter invasor (o probables invasoras) en la isla de La Palma, siendo los objetivos pormenorizados de este trabajo los siguientes:

- A. Generación de listados preliminares que permitan trabajar en diferentes aspectos ligados a la gestión y manejo de las EEI en la isla de La Palma.
- B. Obtener resultados preliminares de la distribución y efecto de determinadas EEI en el ámbito insular.
- C. Dar directrices a seguir para el manejo futuro de dichas especies en la isla.

METODOLOGÍA

Para lograr la generación de los distintos listados e intentar tener una visión actualizada de la situación de las EEI en La Palma, fue necesario llevar a cabo las siguientes acciones:

1) BÚSQUEDA Y ELECCIÓN DE TAXA.

Para este apartado se llevó a cabo una revisión bibliográfica de documentos relacionados principalmente con la normativas europeas y españolas sobre EEI, además de artículos sobre adiciones corológicas de EEI en La Palma (ya citados en la introducción); así como la información disponible en el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (BIOCAN, 2020). Además se han tenido en cuenta trabajos recientes sobre este tema en Canarias (Brandes, 2005; Gil González *et al.*, 2014; Marrero Rodríguez, 2019; Martín-Orsorio *et al.*, 2012; González Montelongo *et al.*, 2014; Rodríguez-Navarro, 2014; Rodríguez-Navarro *et al.*, 2019; Scholz *et al.*, 2004, 2006, 2013; Silva *et al.*, 2008; Siverio Núñez *et al.*, 2013; Verloove, 2013; Verloove, 2016; Verloove, 2017; Verloove & Reyes-Betancort, 2011; Verloove *et al.*, 2017; Verloove *et al.*, 2018; Verloove *et al.*, 2020), así como la documentación generada por el equipo técnico de la Reserva de la Biosfera de La Palma (Anónimo, 2020b), en el cual se incluyen EEI incluidas en bases de datos internacionales sobre especies invasoras (como EPPO (2020), Plantas invasoras em Portugal (2020), Lowe *et al.* (2004), Marchante *et al.* (2020a, 2020b) y Martínez *et al.* (2020). Sobre estas especies se estableció una elección de cuales debían ser evaluadas y priorizadas en base a criterios combinados de amplia extensión insular y/o escasa capacidad de invasión en hábitats exclusivamente naturales, además de excluir para este estudio las especies no pertenecientes a las divisiones Pteridophyta y Spermatophyta.

2) TRABAJO DE CAMPO.

Esta labor consistió en obtener datos actualizados acerca de las EEI objeto de estudio (ecología, distribución espacial, número de individuos, individuos fértiles, mortalidad, potenciales riesgos a las que someten a la biota autóctona, capacidad de propagación y/o invasión, etc.) en la isla. Para ello se realizaron diversas prospecciones a lo largo del territorio insular y se utilizó para la toma de datos la aplicación generada por el equipo técnico de la Reserva de la Biosfera. Esta aplicación (en la cual se colaboró en la creación de un tesoro y elección de las variables incluidas en la misma) permite obtener datos geolocalizados, con información básica y avanzada sobre las localidades estudiadas de las distintas especies, además de una base de datos fotográfica. Se intentó cubrir la mayor cantidad del territorio insular optimizando al máximo el tiempo del que se dispuso para ello.

3) EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE TAXONES.

Para la priorización de las especies se tuvo en cuenta directrices marcadas en trabajos anteriores que se han ocupado de este tema en Canarias (Silva *et al.*, 2008; Anónimo, 2014; De la Cruz, 2014; Elejabeita & Delgado, 2018, Padrón-Mederos, 2019), si bien teniendo en cuenta que los estudios sobre invasiones no han resuelto aún esta cuestión de forma estandarizada y realista (Dana *et al.*, 2014). En este sentido, debido al carácter transversal de este tipo de estudios, y a las necesidades del equipo técnico multidisciplinar de la Reserva, se optó por trabajar desde 2 vertientes complementarias: mediante una priorización cualitativa (con diagramas de flujo o claves dicotómicas) y mediante la utilización de priorizaciones cuantitativas. Para abordar ambos tipos de priorización se generó una base de datos con

información detallada de una serie de campos relevantes para cada especie, utilizando para ello tanto datos extraídos de la búsqueda bibliográfica, como obtenidos en el trabajo de campo. Los campos o variables de dicha base de datos fueron los siguientes: Taxa, Familia, Género, Autoría *taxa*, Acrónimo, Nombre común, Sinónimos, Presente en La Palma, cartografía detallada en BIOTA, Año introducción, Referencia bibliográfica, Presentes en las islas Azores, Número de poblaciones, Comarcas (municipios) de La Palma donde se distribuye el taxón según bibliografía, presencia o no en cualquier tipo de catalogo de EEI (de España o Europeo), presente en el listado alóctonas de España, Presencia en Canarias, especie considerada peligrosa en Canarias, Tendencia poblacional en La Palma, Capacidad producción propágulos, Capacidad dispersión, Trabajos previos con dicho taxón, Impactos de una actuación sobre el taxón, Dificultad de manejo (presencia espinas, sustancias tóxicas), Dificultad de accesos a las poblaciones del taxón, Volumen residuos (relacionado con el hábito del taxón en concreto), ¿Es un taxón ingeniero?, Oposición social y Daños socio-económicos

- **PRIORIZACIÓN CUALITATIVA (DIAGRAMAS DE FLUJO O CLAVES DICOTÓMICAS).**

La directrices seguidas en este apartado han sido la de generar diferentes listados, ágiles y prácticos, en base a la utilización de diagramas de flujos, a fin de poder encuadrar las EEI analizadas con cada uno de los manejos posibles a llevar a cabo en la Reserva de la Biosfera de La Palma, los cuales serían Prevención y alerta temprana; Erradicación; Contención y Control, tal y como son definidos en Capdevilla *et al.* (2013).

Con esta priorización se persigue dejar fuera el menor número de especies posibles, ya que en muchas ocasiones los listados basados en puntuaciones suelen generar un cierto olvido de las especies con bajas puntuaciones o que no superen un determinado corte. Por otra parte esta cierta rigidez en los listados a veces no tiene en cuenta la necesidad de desarrollar diferentes frentes de gestión (incluso con una misma especie) a largo plazo, lo cual se juzga una línea de actuación fundamental a desarrollar y quizás la única medida eficaz para actuar sobre esta problemática. Además, también se considera esencial dotar de agilidad a dichos listados, que puedan ser mutables dependiendo de los replanteamientos de los mismos (ya sea por nuevos conocimientos adquiridos sobre las especies sobre las que se trabaja, o bien por cambios de contexto a la hora de afrontar la problemática), siempre con una guía clara (la lucha contra las EEI en varios frentes) y asimismo que los listados resultantes resulten prácticos y asumibles. Debido a la naturaleza de dichos listados, en algunas ocasiones algunos *taxa* pueden encontrarse en más de uno. Para agilizar la lectura de los mismos se ha optado por obviar la autoría de los *taxa* tratados, si bien es suministrada para los listados prioritarios finales en el apartado de anexos.

A continuación se presenta el esquema general de diagrama de flujo o clave dicotómica propuesto, dejando para los resultados la discusión de las ramificaciones que ante cada disyuntiva se plantearon, así como la enumeración de las fortalezas y debilidades detectadas con este método de priorización.

➤ ¿Se encuentra la EEI en cuestión en La Palma?

β **NO** se encuentra: la EEI deben ser gestionada desde la PREVENCIÓN Y ALERTA TEMPRANA.

➤ ¿Se encuentra en un listado oficial?

μ **SÍ.**

➤ ¿Taxón ya presente en otra isla canaria?

α **SÍ** -----> PREVENCIÓN Y ALERTA TEMPRANA principal.

α **NO**.

μ **NO**.

β **SÍ** se encuentra: la EEI debe ser gestionada desde los objetivos de ERRADICABLE PROBABLE, CONTROL Y/O CONTENCIÓN.

➤ ¿Posee una sola población en la isla?

μ **SÍ** -----> ERRADICABLES PROBABLES.

μ **NO** -----> CONTROL Y/O CONTENCIÓN.

➤ ¿Se encuentra en un listado oficial?

α **SÍ** -----> CONTROL Y/O CONTENCIÓN principal.

α **NO**.

• PRIORIZACIÓN CUANTITATIVA.

Necesidades técnicas operativas hicieron necesario contar con un listado de un máximo de 20 *taxa* para iniciar los trabajos con la cuadrilla de campo del equipo de la Reserva para este proyecto. Ello nos inclinó por la utilización de una priorización cuantitativa para los *taxa* ya presentes en La Palma, realizada en colaboración con el equipo técnico de la Reserva, y basada en la respuesta a un cuestionario técnico de cuestiones ligadas tanto al aspecto biológico de las EEI consideradas como los apartados más ligados a la gestión y logística del trabajo de campo. Los criterios técnicos tenidos en cuenta (con los valores de ponderación usados para los distintos factores establecidos dentro de cada criterio) se enumeran a continuación:

1. **Presencia en listados catálogos legislativos:** sí (2) o no (0).
2. **Presencia en otras islas Canarias:** sí (1) o no (0).
3. **Tendencia poblacional:** baja (1), media (2) y alta (3).
4. **Capacidad de producción de propágulos:** reproducción sexual o vegetativa media (1), reproducción sexual o vegetativa elevada (2), reproducción vegetativa y sexual (3)
5. **Capacidad dispersión:** baja (barocoros, zoocoros no confirmados): 1; media (sólo antropocoros): 2; alto (anemocoros y/o zoocoros confirmados, antropocoros) 4 .
6. **Trabajo previo:** sí (1) o no (0).
7. **Dificultad en el manejo (presencia de espinas, sustancias tóxicas, o cualquier otro elemento que dificulte el trabajo directo con los *taxa*):** no (1) o sí (0).
8. **Tiempo que el taxón lleva naturalizado en la isla:** antes de 1983 (0), 1983-2000 (1), 2000-2010 (2), 2010-2020 (3).
9. **Dificultad de accesos:** no (2), depende población (1), sí (0).
10. **Volumen residuos:** alto (0), medio alto (0,5), medio (1), medio-bajo (1,5), bajo (2).
11. **¿Es una especie ingeniera?:** sí (2) o no (0).
12. **Oposición social:** no (1) o sí (0).
13. **Daños socio-económicos:** sí (1) o no (0).
14. **Potencial invasor del taxón:** aquí se bifurca en varios campos (conjunto al trabajo de los miembros del equipo técnico de la reserva de la Biosfera). Peligrosidad demostrada del taxón en Canarias (presencia en el top 100 Canarias-Macaronesia, Silva *et al.*, 2008). Peligrosidad demostrada del taxón en La Palma (criterio autores cita *taxa*, Otto

& Verloove, Santos Guerra *et al.*). Criterio personal por comportamiento del taxón en otras islas Canarias y probable en La Palma (M. A. Padrón-Mederos). Añadir un 1 punto por cada subcampo.

Por último, en este proyecto Life el apartado de educación ambiental, divulgación y concienciación de la problemática de las EEI a nivel insular tendrá una gran importancia. Por ello se ha generado un listado que pretende ser complementario al que será establecido próximamente para este objetivo en base a una priorización del listado a utilizar por la Brigada Operativa. El fin ha sido proponer especies de parecidas características a las contenidas en este último listado. De este modo se persigue acercar a la población a otras especies que desconozcan partiendo de aquellas que sí reconocen, de manera que puedan ser utilizadas como símiles de futuras invasiones y ayuden a la población en general a intentar distinguirlas y lo que es más importante, que se planteen su uso como flora exótica en la isla.

RESULTADOS

❖ BÚSQUEDA Y ELECCIÓN DE ESPECIES.

Se ha generado un listado de partida con un total de casi 1200 *taxa* por el momento. Del listado con 1620 *taxa* elaborado por el equipo técnico de la Reserva (Anónimo, 2020b), se han eliminado un total de aproximadamente 400 *taxa* en base a los criterios mencionados en la metodología, como por ejemplo especies de biomasa muy pequeña y carácter invasor muy dudoso (como *Sagina apetala* Ard. o *Trifolium suffocatum* L.). De este modo el listado resultante tras la búsqueda y elección de especies es muy extenso, pudiendo servir de base para llevar a cabo labores futuras de búsqueda y/o monitoreo en la isla, tanto durante como posteriormente a la duración del proyecto Life mencionado. Esta tarea deberá desarrollarse tanto por botánicos como por otros colectivos con conocimientos e intereses medio ambientales. Se considera por tanto que dicho listado pudiera constituir el "listado de sabuesos", muy general, cuya necesidad de generación fue acordada en la primera reunión del comité de expertos del proyecto Life celebrada el día 2 de marzo del presente año (Anónimo, 2020a). No obstante se considera necesaria su reducción por cualquier método de priorización, como los utilizados en la presente memoria u otros, a la vez que puede verse incrementado por adición de los infinitos *taxa* que, lamentablemente ahora o en un futuro cercano, puedan convertirse en EEI en la isla de La Palma.

❖ TRABAJO DE CAMPO.

Se han realizado prospecciones por la isla a lo largo de 11 días, acompañado del equipo técnico de la Reserva de la Biosfera. En el siguiente mapa puede observarse la zona estudiada, quedando aún evidentemente grandes huecos por cubrir de la superficie insular. Sin embargo, pensamos que a nivel de corredores ampliamente utilizados por las EEI para su expansión como son las carreteras (Otto *et al.*, 2014) se ha cubierto de una manera suficiente la isla (figura 1).

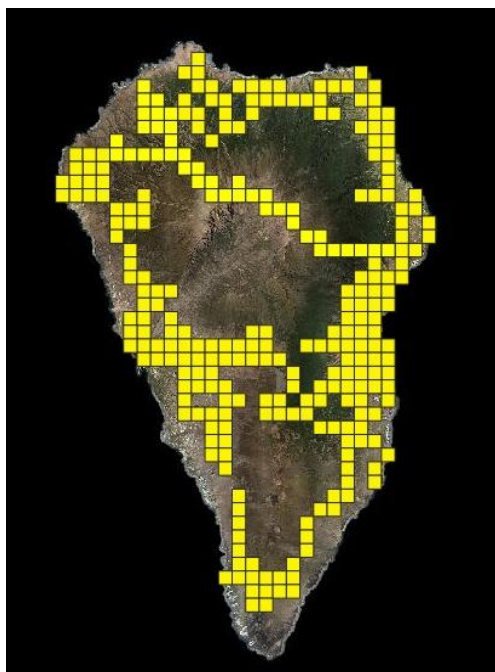


Figura 1. Mapa de la isla de La Palma con cuadrículas de 1 x 1 Km visitadas (en amarillo).

Se han anotado alrededor de 500 presencias pertenecientes a aproximadamente 135 *taxa*, detectándose poblaciones de muchísimas más especies que poseen una amplísima distribución insular (como por ejemplo *Paspalum* spp., *Pennisetum purpureum* Schumach. o *Cyrtomium falcatum* (L.f.) C.Presl). A raíz de este trabajo de campo se han revelado nuevas citas para la isla (*Leucanthemum maximum* DC., *Parkinsonia aculeata* L.) y se ha podido confirmar las citas de varias especies: *Passiflora suberosa* L., *Lotus edulis* L., *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC., entre otras. Así mismo se han detectado, para muchas especies, nuevas localidades que no aparecen ni en la biografía ni en el Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (como por ejemplo *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Centranthus ruber* (L.) DC., *Cortaderia* sp., *Echium decaisnei* DC., *Echium simplex* DC., *Paraserianthes lophantha* (Willd.) I.C.Nielsen, etc.) (figura 2).

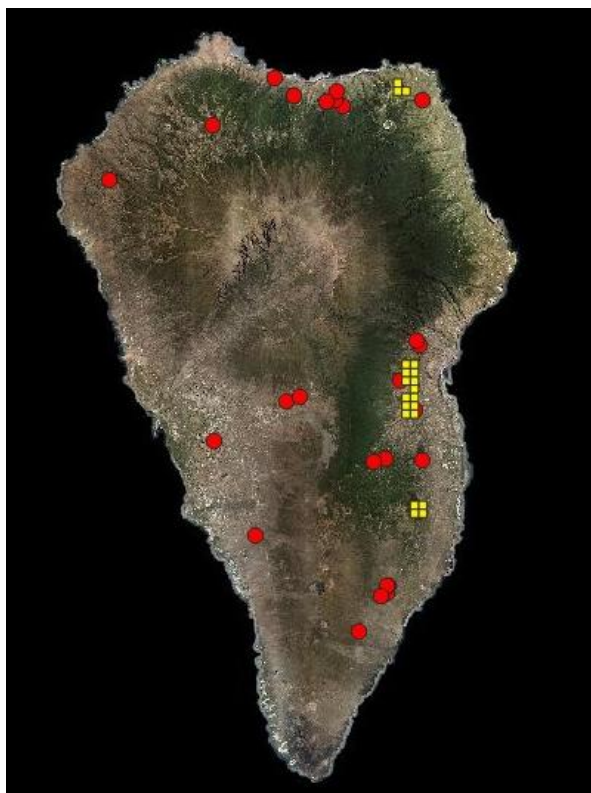


Figura 2. Mapa con la distribución de *Centranthus ruber* en BIOTA, año 2020 (cuadrados amarillos) y la ubicación de las localidades (puntos rojos) con ejemplares naturalizados detectados en las prospecciones de campo realizadas en este trabajo.

Con respecto a la afección de las EEI en las comunidades vegetales de La Palma, de manera muy escueta, hay que destacar en primer lugar a *Pennisetum setaceum*, cuyas poblaciones se expanden sin medida, abarcando ya de manera circular la isla, de manera completa por el lado sur, y por el norte empezando a decrecer sus núcleos a la altura del barranco de Izcagua (por el oeste) y entre Barlovento y Gallegos (por el este), con la excepción de dos focos muy importantes en las cercanías de Santo Domingo de Garafía. En la comarca este destacan los barrancos muy alterados de la zona de Las Breñas y municipio de Santa Cruz de La Palma, con gran cantidad de especies trepadoras invadiéndolos (especialmente *Cardiospermum grandiflorum* Sw.), la extensa distribución de *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray, así como las enormes poblaciones de *Agave* spp., *Furcraea* spp. y *Opuntia* spp. a lo largo de toda la geografía insular, pero con mayor representación en esta zona este de la isla. Se han detectados numerosos focos de expansión de *Eschscholzia californica* Cham. hacia el oeste y sur

insular (Tacande, Jedey, Las Manchas), así como también hacia la Caldera (zona de Los Barriales en el municipio de El Paso). Destaca también la alta presencia detectada de *Glaucium flavum* Crantz, sobre todo en la mitad sur insular, favorecida por ejemplo por las obras de ampliación de la carretera que circunvala el sur insular (Nieves Yanes, comunicación personal), así como las poblaciones de *Centranthus ruber* en la zona del barranco de Gallegos. Así mismo, queremos hacer constar el avance en muchísimos puntos de zonas potenciales del monte verde de la especie *Paraserianthes lophanta*, sin olvidarnos de puntos incipientes de naturalización de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit en Santa Cruz de La Palma y Puerto de Tazacorte, y expansión importante de *Begonia schmidtiana* Regel y *Momordica charantia* L. en la región de plataneras de San Andrés y Sauces. Sumamente preocupante es la situación de *Cortaderia* spp., de la cual se han localizado numerosísimos ejemplares, sobre todo en los municipios de Tijarafe y Puntagorda, siendo alarmante su introducción (actual o futura) como exótica en zonas altas y húmedas de la isla, especialmente en zonas alejadas y de difícil acceso de Garafía húmeda, Barlovento, San Andrés y Sauces y Puntallana. Precisamente en este último municipio, en la zona del Cubo de La Galga, es necesario hacer notar el avance de especies como *Crocasmia crocosmiflora* (Lemoine) N.E.Br. (detectada también en Garafía), *Alstroemeria* spp., *Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross y *Pennisetum setaceum*. En las zonas cacuminales insulares ha podido comprobarse el gran avance de la especie, aún por incluir en el catálogo insular, *Senecio viscosus* L. (Arnoldo Santos, comunicación personal), así como poblaciones de importancia de especies ruderales como *Reseda luteola* L., *Foeniculum vulgare* Mill. o *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss., hecho ya denunciado en Santos (2018).

❖ EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE TAXONES.

A continuación se procede a detallar los resultados obtenidos con los dos tipos de priorizaciones llevadas a cabo, así como el listado final propuesto para utilizar en los trabajos iniciales por la Brigada Operativa, para terminar con el listado complementario al de educación ambiental.

- Priorización cualitativa.

En este apartado se presentan y comentan los diferentes listados generados en base a la aplicación de los diagramas de flujo y los criterios comentados en el apartado metodológico.

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **NO** se encuentra -----> PREVENCIÓN Y ALERTA TEMPRANA. Sobre los 850 *taxa*. La primera cuestión con respecto a la debilidad de método de priorización es que realmente el taxón puede ya encontrarse en La Palma como flora exótica, por lo que es muy necesario intensificar el trabajo en este sentido, estudiando los *taxa* usados en la jardinería de la isla y la indagación en viveros, ya iniciada por personal del Gobierno de Canarias (Anónimo, 2019). Para lograr listados más operativos, se continúa cribando los *taxa* del siguiente modo:

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **NO** se encuentra; ¿Se encuentra en un listado oficial? **SÍ** -----> prácticamente el mismo número, ya que el criterio de búsquedas de especies se basó sobre todo en su integración en algunos de los catálogos legislativos vigentes sobre EEI, y especialmente el último publicado (RD 570/2020) aumenta considerablemente el número de *taxa* a considerar. A todo ello hay que añadir que en algunos casos, al incluir sólo el género (como por ejemplo *Arceuthobium* spp. o *Trifolium* spp.), se haría necesario quizás un cribado más extenso al realizado en primer lugar en este trabajo. Se decide por tanto primar la existencia en

otras islas Canarias, ya que se considera que siempre será mucho más probable una invasión futura desde otra isla canaria a algo que llegue del exterior.

- ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **NO** se encuentra; ¿Se encuentra en un listado oficial? **SÍ**; ¿Ya presentes en otras islas Canarias? **SÍ** -----> PREVENCIÓN Y ALERTA TEMPRANA, se genera un listado de 21 *taxa* que sería el siguiente:

<i>Acacia dealbata</i>	<i>Cylindropuntia tunicata</i>
<i>Acacia farnesiana</i>	<i>Cytisus scoparius</i>
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Hedychium gardnerianum</i>
<i>Atriplex semilunaris</i>	<i>Imperata cylindrica</i>
<i>Calotropis procera</i>	<i>Jatropha curcas</i>
<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	<i>Maireana brevifolia</i>
<i>Cortaderia jubata</i>	<i>Myoporum laetum</i>
<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	<i>Myriophyllum aquaticum</i>
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	<i>Opuntia stricta</i>
<i>Cylindropuntia pallida</i>	<i>Ulex europaeus</i>
<i>Cylindropuntia prolifera</i>	

En este listado destaca la gran cantidad de especies de *Cylindropuntia* presentes. Con este grupo vegetal, debido a la relativa facilidad para reconocer el género, pero no así las especies (como ocurre además con *Austrocylindropuntia*), se considera que el nivel específico es importante tenerlo en cuenta a nivel de listado de sabuesos, pero no estrictamente para un trabajo de prevención y alerta temprana, sobre todo para las acciones de alerta temprana a llevar a cabo por la cuadrilla (Brigada Operativa), pudiendo encuadrarse todas como *Cylindropuntia* spp. Con respecto a la *Cortaderia jubata* (Lemoine ex Carrière) Stapf, al ser motivo de controversia taxonómica, en el catálogo nacional de especies invasoras ya fue incluida sólo a nivel de género, por tanto pensamos que debe seguirse este criterio y considerarlas como *Cortaderia* spp. a partir de este punto. La presencia de *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L. Bolus es discutible debido a que la dificultad en la identificación de las especies de *Carpobrotus* hace muy probable que como mínimo, esta especie ya se encuentre en la isla como flora exótica. A partir de aquí se opta por primar más los criterios biológicos a los de gestión.

- ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **NO** se encuentra; ¿Se encuentra en un listado oficial? **SÍ**; ¿Ya presentes en otras islas Canarias? **SÍ**; ¿Presenta comportamiento invasor en dichas islas? **SÍ** -----> PREVENCIÓN Y ALERTA TEMPRANA principal. El listado generado sería el siguiente:

<i>Acacia farnesiana</i>	<i>Hedychium gardnerianum</i>
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Maireana brevifolia</i>
<i>Atriplex semilunaris</i> (<i>Atriplex</i> spp.)	<i>Opuntia stricta</i>
<i>Calotropis procera</i>	<i>Ulex europaeus</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	
<i>Cortaderia</i> spp.	

En este listado ya desaparece *Carpobrotus acinaciformis* (cuya capacidad de invasión en Canarias por ahora puede ser discutida) y *Myoporum laetum* G. Forst (especie considerada muy peligrosa en la que en Canarias por ahora no se detecta una capacidad importante de propagación). Puede ser discutible usar el mismo criterio considerado anteriormente para *Cylindropuntia* con las especies de los géneros *Acacia*, *Atriplex* y/o *Opuntia*. Consideramos en

este sentido que tiene mayor sentido aplicarlo con respecto a las especies del género *Atriplex* (de los cuales no hay citado ninguna especie autóctona) que con el género *Acacia* (cuyas especies sólo han sido detectada por ahora en pequeños focos nunca muy alejados de ambientes periurbanos), y con el género *Opuntia*, si bien debido a su enorme capacidad invasiva puede ser defendido igualmente la inclusión de todas las especies de este género en labores de prevención. Con respecto a *Arbutus unedo* L., desconocemos que en ningún momento se haya producido el conflicto de trasvase genético detectado en Tenerife (Salas Pascual *et al.*, 1993).

Otro hecho tenido en cuenta ha sido que este proyecto se encaja dentro del un proyecto Life más amplio llevado a cabo en Azores (comparativa de la isla de Corvo con La Palma), con lo cual puede ser de gran interés trabajar en algún momento determinado con especies que también hayan sido o vayan a ser gestionadas en Azores. Aquí se han incluido dos dicotomías:

- ✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **NO** se encuentra; ¿Se encuentra en un listado oficial (excepto en RD 570/2020)? **SÍ**; ¿Se encuentra en Azores? **SÍ** -----> El listado generado sería el siguiente:

Araujia sericifera
Carpobrotus acinaciformis
Cytisus scoparius
Gunnera tinctoria
Hedychium gardnerianum
Helianthus tuberosus
Myoporum laetum

Opuntia stricta
Persicaria perfoliata
Salvinia spp.
Spartina patens
Ulex europaeus
Ulmus minor

De este listado destacan especies con un carácter invasor o potencial invasor importante ya denunciado para Canarias como *Ulex europaeus* L., *Cytisus scoparius* (L.) Link, *Hedychium gardnerianum* Sheppard ex Ker Gawl. y *Myoporum laetum*. Se han eliminado las especies del RD 570/2020 debido a que generarían un listado extenso y poco práctico.

- ✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **NO** se encuentra; ¿Se encuentra en un listado oficial? **SÍ**; ¿ Presenta comportamiento invasor en Azores? **SÍ** -----> El listado generado sería el siguiente:

Acacia longifolia
Adiantum hispidulum
Clethra arborea
Drosanthemum floribundum
Gunnera tinctoria
Mentha suaveolens
Myriophyllum aquaticum

Pittosporum undulatum
Rhaphiolepis indica
Metrosideros excelsa
Nymphaea alba
Sporobolus versicolor

De este listado destaca la presencia de las especies *Adiantum hispidulum* Sw., *Drosanthemum floribundum* (Haw.) Schwantes y *Pittosporum undulatum* Vent., presentes ya en Canarias (y muy probablemente en La Palma) como flora exótica, además de que vuelve a aparecer *Gunnera tinctoria* (Molina) Mirbel como *taxa* prioritario.

- ✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **NO** se encuentra; ¿Se encuentra en un listado oficial? **NO** -----> de esta dicotomía surge un listado de 330 *taxa*, de nuevo un

número muy elevado para resultar gestionable. Sobre estas especies se podría priorizar en futuros trabajos sobre aquellas que puedan desarrollarse con más facilidad en hábitats presentes en La Palma y/o que ya existen en la flora exótica. Por ahora se propone seguir un enfoque parecido al comentado en el apartado anterior, pero con mayor hincapié en la capacidad de dispersión y/o generación de propágulos de cada EEI, su presencia en otras islas Canarias, pero sobre todo que ya hayan manifestado ser un problema en otras islas. Además se ha vuelto a considerar relevante el hecho de que sean especies que ya se encuentren en Azores, para el trabajo de cooperación mencionado con anterioridad.

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **NO** se encuentra; ¿Se encuentra en un listado oficial? **NO**; ¿Son *taxa* muy peligrosas para Canarias, consideradas como prioritarias en otras islas? **SÍ** -----> El listado generado sería el siguiente:

Cenchrus echinatus
Desmanthus
pernambucanus
Erythrostemon gilliesii
Furcraea hexapetala
Furcraea selloana

Melinis repens
Nicotiana glutinosa
Pluchea *dioscoridis*
(Pluchea spp.)
Potentilla indica
Salpichroa organifolia

De este listado destaca la presencia de una especie que recientemente se da como asilvestrada en La Palma de manera no oficial (*Furcraea selloana* K. Koch, Anónimo, 2019), así como el conflicto que puede generar trabajar con las especies de *Nicotiana* a nivel de género, algo que sería recomendable debido no sólo a *Nicotiana glutinosa* sino a otras especies con reconocida capacidad invasora (*Nicotiana glauca* Graham, *Nicotiana paniculata* L.) pero que chocaría con el cultivo del tabaco (*Nicotiana tabacum* L.). Para el género *Pluchea* opinamos sin embargo que es lo más adecuado, debido al enorme potencial invasor de cualquiera de las especies de este género, quizás uno donde deben hacerse mayores esfuerzos en tareas de prevención y alerta temprana, evitando que se convierta en un problema en La Palma.

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **NO** se encuentra; ¿Se encuentra en un listado oficial? **NO**; ¿Presenta comportamiento invasor en Azores? **SÍ** -----> El listado generado sería el siguiente:

Anacyclus australis
Deparia petersenii
Dicksonia antarctica
Bacopa monnieri
Baldellia ranunculoides
Blyxa japonica
Callitriche brutia
Callitriche deflexa
Heteranthera reniformis
Heteranthera rotundifolia
Hydrocotyle bonariensis

Hydrangea macrophylla
Leptospermum scoparium
Leycesteria formosa
Lilaeopsis carolinensis
Phormium tenax
Rotala indica
Scrophularia auriculata
Soleirolia soleirolii
Sphaeropteris medullaris
Spirodela punctata
Tetrapanax papyrifer

De este listado algo extenso destacamos la presencia de especies ya presentes en la flora exótica de La Palma como son *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. y *Phormium tenax* J.R. Forst. & G.Forst.

Por tanto, un listado de prevención y alerta temprana resultado de la combinación de los diferentes listados prioritarios analizados constaría de 20 *taxa* y sería el siguiente:

Acacia farnesiana (*Acacia* spp.)
Cenchrus echinatus
Calotropis procera
Cytisus scoparius
Cortaderia spp.
Desmanthus pernambucanus
Erythrostemon gilliesii
Gunnera tinctoria
Hedychium gardnerianum
Hydrangea macrophylla

Maireana brevifolia
Myoporum laetum
Nicotiana glutinosa
Opuntia stricta
Phormium tenax
Pittosporum undulatum
Pluchea spp.
Potentilla indica
Salpichroa organifolia
Ulex europaeus

Continuando con la primera dicotomía propuesta, nos encontramos con:

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra -----> ERRADICACIÓN, CONTROL O CONTENCIÓN. Se genera un enorme listado (de casi 350 *taxa*). Ante la no operatividad del mismo, e intentando discriminar y asignar las especies a los dos objetivos muy diferentes y marcados ya comentados con anterioridad, se opta por la siguiente dicotomía:

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población? **SÍ** -----> ERRADICACIÓN; se genera un listado con 136 *taxa*.

Con respecto a este punto, detectamos como debilidad de la priorización el hecho que la pregunta es respondida teniendo en cuenta sólo los datos que aparecen en bibliografía. Por tanto, evidentemente un mayor estudio de muchas de estas especies ha arrojado (y arrojará) una mayor distribución de las mismas en la superficie insular. Además puede cuestionarse que se trabaje con *taxa* que no lo merezcan, solo por tener un único asilvestramiento y con un potencial invasor inferior al de muchas otras EEI. Sin embargo, este trabajo a iniciar con estos *taxa* opinamos que nunca será en balde, ya que ayudará a conocer más sobre la EEI en cuestión (su distribución, la metodología de extracción de ejemplares, etc.) y siempre existe la duda de si un cambio de contexto podría desembocar en que dicha EEI, abordable por nosotros ahora, pueda hacer que en un futuro se convierta en una invasora peligrosa.

Como fortaleza de este criterio detectamos que si se actúa antes de que se propague, nos encontramos ante la mayor posibilidad de lograr una erradicación al 100%, pasando a monitorizar dicho *taxa* desde la prevención y alerta temprana. Así se convierte en una forma de visualizar el éxito a perseguir con todas las EEI, de modo que ayude a la labor de educación ambiental, a generar optimismo en un tema que normalmente suele derivar en el desaliento y a lograr el tan necesario apoyo político en la lucha contra las EEI de manera duradera. Siguiendo con el cribado de *taxa* para lograr generar un listado más operativo, usamos las siguientes dicotomías:

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población?? **SÍ**; ¿Presentes en catálogo? **SÍ** -----> El listado generado sería el siguiente:

Abutilon theophrastii
Azolla filiculoides
Egeria densa

Eichhornia crassipes
Eleusine africana
Eucalyptus camaldulensis

Lonicera japonica
Melia azedarach
Nassella neesiana
Paspalum vaginatum

Pennisetum clandestinum
Robinia pseudoacacia
Schinus molle
Xanthium spinosum

De este listado debe comentarse el hecho de que con el trabajo de campo, ha podido constatar que las especies *Eleusine africana* Kenn.-O'Byrne, *Melia azedarach* L., *Nassella neesiana* (Trin. & Rupr.) Barkworth, *Paspalum vaginatum* Sw. y *Schinus molle* L. poseen ya numerosas introducciones. A ello hay que añadir que las dificultades logísticas que acarrearía para la Brigada Operativa el manejo de algunas especies (debido a su hábito arbóreo como *Robinia pseudoacacia* L. o *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.). Por último, señalar las dificultades de acceso a algunos focos de especies con hábitats acuáticos (como *Azolla filiculoides* Lam.), cuyas poblaciones suelen fluctuar mucho y cuya capacidad de propagación y/o afección a hábitats naturales suele ser escaso.

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población?? **SÍ**; ¿Posee una tendencia poblacional alta? **SÍ** -----> El listado generado sería el siguiente:

Agave sisalana
Alstroemeria aurea
Cascabela thevetia
Chloris pycnothrix
Digitaria ciliaris var.
rhachiseta
Eleusine africana
Nassella neesiana
Oenothera indecora

Paraserianthes lophanta
Paspalum dilatatum
Paspalum notatum
Phyllanthus tenellus
Phytolacca dioica
Schinus molle
Senecio viscosus
Youngia japonica subsp.
japonica

En este listado destaca sobremanera el hecho ya comentado previamente de que para todas algunas especies (señaladas en amarillo) se ha constatada la existencia de numerosísimas poblaciones insulares tanto anteriormente (Anónimo, 2019) como en este trabajo.

Quizás el criterio "¿Se encuentra en un ENP o en un hábitat prioritario?" sería el mejor para poder priorizar en este punto. Se expone como ejemplo la situación actual de *Passiflora subpeltata* Ortega, especie de cual ha podido comprobarse como no se ha expandido de su única población denunciada, encontrándose en el ENP de Juan Mayor y constituyendo un claro ejemplo para poder lograr la erradicación. Por ello habría por tanto que priorizar y aumentar sobremanera la búsqueda de estas EEI dentro (y alrededores) de todos los ENP presentes en la isla. Por tanto, en base a lo comentado anteriormente (y añadiendo aquellas especies que ha podido comprobarse su única cita en la isla, su capacidad de expansión y/o afectación a hábitats naturales) se genera el siguiente listado de ERRADICABLES PROBABLES (sin menoscabo de las aportaciones que se comentarán en el apartado de priorización cuantitativa):

Aeonium haworthii
Ageratum houstonianum
Cynodon nlemfuensis
Euphorbia cotinifolia subsp.
cotinoides
Hedychium coronarium

Impatiens walleriana
Lycianthes rantonnetii
Passiflora subpeltata
Senecio viscosus
Sphagneticola trilobata
Pennisetum villosum

Es necesario destacar la reciente introducción detectada de *Pennisetum villosus* Fresen (por el colectivo Sinrabodegato La Palma), especie con un más que probable comportamiento invasor en La Palma.

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población? **NO** -----> CONTROL O CONTENCIÓN. En esta rama nos encontramos con 195 *taxa*, por lo que se optó por la siguiente dicotomía:

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población? **NO**; ¿Se encuentra en un listado oficial? **SÍ** -----> se genera un listado (CONTROL O CONTENCIÓN principal) en donde aparecen 51 *taxa* que presentamos a continuación.

Agave americana
Ageratina adenophora
Ageratina riparia
Ailanthus altissimus
Arundo donax
Austrocyllindropuntia cylindrica
Austrocyllindropuntia exaltata
Austrocyllindropuntia subulata
Carpobrotus edulis
Centranthus ruber
Cortaderia selloana
Crassula lycopodioides
Crassula multicava
Cyrtomium falcatum
Datura innoxia
Datura stramonium tatula
Eleusine indica

Eschscholzia californica
Furcraea foetida
Gomphocarpus fruticosus
Ipomoea indica
Lantana camara
Leucaena leucocephala
Nicotiana glauca
Opuntia dilenii
Opuntia maxima
Oxalis pes-caprae
Pelargonium capitatum
Pennisetum purpureum
Pennisetum setaceum orientale
Phoenix dactylifera
Ricinus communis
Spartium junceum

De este listado, hay que destacar algunas especies se encuentran muy repartidas en el territorio insular, con poblaciones de numerosísimos individuos y de muy difícil manejo (señaladas en amarillo).

En este punto, para poder discriminar entre los *taxa* consideramos varios criterios sin decantarnos por el ninguno como más eficaz, ya que aunque tuvimos en cuenta para la evaluación los recursos del equipo operativo (cuadrilla), criterios del daño y/o potencial invasor, dificultad para eliminar ejemplares, número de ejemplares, hábito arbustivo-herbáceo de los mismos, volumen de los restos a generar, en ningún caso nos permitía ser discriminativos y generar listados más reducidos. Por ello, pensamos que en este punto es de mayor interés el trabajo con estos *taxa* desde dos perspectivas, con algunas podrán realizarse labores de contención mediante la Brigada Operativa y otras son objetivos de trabajos conjuntos con otros medios dedicados a la lucha contra EEI con mayor número de efectivos (Redexos, Cabildo de La Palma, etc.). Consideramos importante así mismo avanzar en la generación de datos y experiencia en labores de erradicación, como el número adecuado de ejemplares por tipo de especie para poder abordar una población con posibilidad de éxito, priorizar las horas de trabajo (ratio horas/población para 20 ejemplares/especie por ejemplo), etc. Todo ello puede soportar con mejores criterios de gestión una mejor priorización futura de estas EEI en la isla.

Si los *taxa* no se encuentran en listados oficiales legales, las dicotomías elegidas para seguir con la priorización fueron las siguientes:

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población? **NO**; ¿Se encuentra en un listado oficial? **NO** ----> aquí saldrían 143 *taxa*, demasiados para que resulte un listado utilizable. Procedimos a utilizar el resto de criterios ya comentados con anterioridad, dando mayor pesos a poseer una tendencia poblacional alta y llevar poco la invasión? (considerando poco tiempo menos de una década)

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población? **NO**; ¿Se encuentra en un listado oficial? **NO**; ¿Lleva poco o mucho tiempo la invasión? **SÍ** ----> El listado generado sería el siguiente:

Agave fourcroydes
Alstroemeria ligtu
Begonia schmidtiana
Crocasmia x crocosmiiflora
Dimorphotheca jucunda
Malvastrum corchorifolium
Nephrolepis cordifolia

Passiflora mollissima
Plantago lanceolata
Podranea ricasoliana
Schinus terebinthifolius
Senecio angulatus
Sorghum bicolor subsp.
verticilliflorum

De este listado ha podido comprobarse como casi todos los *taxa* se encuentran en plena expansión, a excepción quizás de *Dimorphotheca jucunda* E. Phillips y *Schinus terebinthifolius* Radii. En este listado pensamos que todos los *taxa* son muy interesantes para combatir, y que aunque algunos de ellos no serán incluidos en el listado para la Brigada Operativa, deben tenerse en cuenta para un futuro.

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población? **NO**; ¿Se encuentra en un listado oficial? **NO**; ¿Posee tendencia poblacional alta? **SÍ** - ----> El listado generado sería el siguiente:

Agave attenuata
Agave fourcroydes
Agrostis stolonifera stolonifera
Alstroemeria ligtu
Argemone mexicana
Argemone ochroleuca
Begonia schmidtiana
Castanea sativa
Chasmanthe floribunda
Colocasia esculenta
Commelina latifolia var. *latifolia*
Crocasmia x crocosmiiflora
Dimorphotheca jucunda
Glaucium flavum
Iris spp.
Malvastrum corchorifolium

Nephrolepis cordifolia
Oenothera rosea
Passiflora mollissima
Persicaria capitata
Plantago lanceolata
Podranea ricasoliana
Polypogon viridis pauciflorus
Schinus terebinthifolius
Senecio angulatus
Setaria parviflora
Solanum abutiloides
Sorghum bicolor subsp.
verticilliflorum
Tithonia diversifolia

En este listado, se repiten bastantes *taxa* del anterior, siendo necesario señalar la presencia de especies (señaladas en amarillo), tanto con una amplísima distribución insular como con un número de ejemplares en cada localidad muy elevado, lo que hace muy difícil cualquier tipo de gestión de las mismas.

✚ ¿Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población? **NO**; ¿Se encuentra en un listado oficial? **NO**; ¿Presente en Azores? **SÍ** -----> El listado generado sería de 45 *taxa*, algo elevado para ser operativo. Por ello se decide generar la siguiente dicotomía:

✚ Se encuentra o no el taxón en La Palma? **SÍ** se encuentra; ¿Posee una sola población? **NO**; ¿Se encuentra en un listado oficial? **NO**; ¿Presente en Azores? **SÍ**; ¿Se ha trabajado previamente en ella? **SÍ** -----> El listado generado sería solo de 5 *taxa*:

Anredera cordifolia
Mesembrianthemum cordifolium
Colocasia esculenta
Cynodon dactylon
Tetragonia tetragonoides

Con las especies contenidas en este listado, se plantean grandes desafíos para poder abordar su situación en la isla, debido a su gran expansión en casi todos los casos. De cualquier modo hemos optado por incluirlo en la memoria por si pudiera servir de orientación en el futuro.

Por último, señalar que el listado definitivo de control y contención se definirá tras presentar y comentar los resultados de la priorización cuantitativa de las EEI.

- **Priorización cuantitativa.**

Se ha llevado a cabo la priorización cuantificada comentada en el apartado metodológico, la cual arroja el siguiente resultado (las especies de la familia Poaceae se señalan en amarillo):

Nassella neesiana
Paspalum notatum
Setaria megaphylla
Youngia japonica
Paraserianthes lophantha
Digitaria ciliaris
Cynodon nlemfuensis
Chloris pycnothrix
Tradescantia zebrina
Eleusine africana

Phytolacca americana
Phyllanthus tenellus
Sporobolus africanus
Paspalum vaginatum
Chlorophytum comosum
Sporobolus indicus
Digitaria nuda
Digitaria radicata
Passiflora manicata x tarminiana
Paspalum dilatatum

En este listado las puntuaciones resultaron muy ajustadas para todas las especies, encontrándose muchas de ellas empatadas, por lo que la discriminación resultó escasa. Este hecho nos conduce a plantear para un futuro diversas consideraciones:

✓ Modificar la ponderación (con el importante sesgo que siempre posee la elección de una determinada puntuación y no otra)

- ✓ Utilizar técnicas multivariantes de análisis (basándose quizás en análisis ordenación de por partición, con los grupos de manejo a considerar, lo cual excede los objetivos de este trabajo, pero que sería interesante a intentar aplicar en el futuro)
- ✓ Reducir la cantidad de criterios (lo cual nos acerca a la priorización cualitativa ya efectuada anteriormente)
- ✓ Aumentar la cantidad de criterios (lo cual quizás sería interesante, pero no garantiza el éxito y haría falta aumentar el conocimiento específico sobre muchas especies en determinados criterios de gran interés, como la expansión real del *taxa* en cuestión y su acción sobre las comunidades vegetales insulares).

Del listado destaca el papel de las numerosísimas Poaceae incluidas en el listado (12 *taxa*) y en casi todas las ocasiones con comportamiento de especies ingenieras. Por tanto línea de actuación quizás sea de gran interés en la prevención y alerta temprana, a nivel de familia, por el devastador efecto ya conocido en la isla de la expansión del "rabo de gato" (*Pennisetum setaceum*), intensificando la labor de concienciación sobre buenas praxis en jardinería de céspedes, sobre todo en el sector hotelero.

Si de este listado filtramos las especies con una sola población denunciada en la isla, el listado resultante fue el siguiente:

Youngia japonica
Digitaria ciliaris
Cynodon nlemfuensis
Tradescantia zebrina
Phytolacca americana
Sporobolus africanus
Chlorophytum comosum
Sporobolus indicus
Digitaria nuda
Digitaria radicata
Passiflora manicata x tarminiana
Paspalum dilatatum

Urochloa mutica
Oenothera fallax
Alopecurus myosuroides
Polypogon maritimus
Cenchrus clandestinus
Pteris tremula
Schinus molle
Rumex cristatus
Euphorbia leucocephala
Solanum bonariense
Jasminum polyanthum
Setaria viridis

Este listado resulta interesante tenerlo en cuenta para futuras labores de prospección en ENP de la isla. En él destaca la presencia de *Passiflora manicata x tarminiana*, taxón del que ha podido comprobarse la población citada en la bibliografía y se considera puede ser incluido en el listado final de erradicables probables. Además queremos hacer notar que ha podido constatar la población citada de *Jasminum polyanthum* Franch, la cual aunque sea una única población resulta bastante complicada de gestionar para la brigada operativa.

Con respecto a los *taxa* a priorizar para labores de control y contención, la priorización cuantitativa no arroja mucha luz en este aspecto. Destaca la priorización de una especie no tenida en cuenta hasta ahora como *Setaria megaphylla* (Steud.) T.Durand & Schinz, la cual ha podido comprobarse en el trabajo de campo como se encuentra perfectamente naturalizada y con posibilidades altas de expansión, pero sin embargo no prioriza *Acanthus mollis* L., especie que hemos detectado en lugares de alto riesgo, debido a su uso como ornamental en alrededores de la carretera de las Mimbreras en el barlovento insular. Por ello hemos optado por aportar un listado amplio de *taxa* susceptibles de acciones de control y contención (sobre los 54 *taxa*, consultar anexos) que pueda ser abordado en un futuro tanto por los medios de la Reserva como sobre todo por entidades que puedan aportar mayores recursos humanos e instrumentales (Redexos, Cabildo de La Palma, colectivos sociales); así como puede verse

priorizado posteriormente en base a mayores estudios que permitan analizar qué acciones son factibles de llevar a cabo con dichos *taxa*.

- **Listado trabajo cuadrillas.**

Para el listado de *taxa* de la Brigada Operativa, las labores que podrán acometer estas personas serán alerta temprana, erradicación y contención. Por lo tanto, a la hora de buscar dar la mejor priorización posible para los trabajos iniciales a realizar, se han tenido en cuenta las priorizaciones realizadas con anterioridad, dando mucho peso a la tendencia poblacional detectada en el trabajo de campo, así como criterios como ser especies fácilmente reconocibles por la cuadrilla, hecho señalado como importante en la primera reunión del comité de expertos (Anónimo, 2020a). Por todo ello, el listado propuesto fue el siguiente:

Agave attenuata
Ailanthus altissimus
Alstroemeria spp.
Austrocylindropuntia spp. y
Cylindropuntia spp.
Centranthus ruber
Crassula lycopodioides
Cortaderia spp.
Crassula multicava
Crocasmia crocosmiflora
Echium simplex
Eschscholzia californica
Furcraea spp.

Lantana camara
Leucaena leucocephala
Nassella neesiana
Opuntia dillenii
Opuntia microdasys
Paraserianthes lophanta
Passiflora spp.
Pennisetum setaceum orientale
Persicaria capitata
Senecio viscosus
Solanum abutiloides
Spartium junceum
Tradescantia pallida

- **Listado educación ambiental.**

Para el listado de *taxa* de educación ambiental, a continuación se aportan algunas especies y se comenta la idoneidad de su uso por comparativa-analogía con algunas de las contenidas en el listado de la Brigada Operativa.

***Echium decaisnei* DC:** especie endémica de la isla de Gran Canaria, asilvestrada en La Palma, sobre la cual ya se han efectuado acciones de eliminación de ejemplares en algunas localidades (Nieves Yanes y Laura Concepción, comunicación personal), la cual genera los mismos problemas en su comportamiento invasor a *Echium simplex* DC y puede usarse como ejemplo de éxito en la gestión de una EEI sobre la que se ha actuado en una fase inicial de invasión.

***Erythrostemon gilliesii* (Hook.) Klotzsch:** especie de enorme parecido a *Leucaena leucocephala*, que posee el mismo potencial invasor que ésta en otras islas (como se detecta por ejemplo en la isla de La Gomera), la cual por ahora no se ha detectado como asilvestrada en La Palma y por lo tanto parece ideal para lograr concienciación respecto a la misma en labores de prevención y alerta temprana.

***Kalanchoe* spp.:** especies de parecido comportamiento invasor a *Crassula multicava*, ampliamente utilizadas en la jardinería palmera y que quizás puedan servir para trabajar en concienciación sobre el problema que pueden originar, siempre y cuando exista una mala praxis en su cultivo y cuidados (limpiezas arrojadas a barrancos por ejemplo).

***Cardiospermum grandiflorum* Sw.:** puede utilizarse el enorme efecto invasivo de esta especie en los barrancos de la zona este de la isla para asemejar con futuras perturbaciones futuras a generar por las diferentes especies de *Passiflora* que se han tenido en cuenta en el listado para la Brigada Operativa, así como otras especies no incluidas en este último listado pero de similares características como *Podranea ricasoliana* o *Solandra maxima*.

***Pennisetum villosum* Fresen:** especie recientemente localizada en la isla, que puede usarse como ejemplo de detección y acción temprana sobre la misma, para poder remarcar la necesidad de actuar en alerta temprana con especies de la misma familia con comportamiento invasor similar como *Cortaderia* spp. Destacar en este sentido que cualquier otra especie de gramínea que se use por analogía (como la no mencionada hasta ahora en la memoria pero también preocupante *Setaria megaphylla*) puede ser de gran utilidad en las labores de educación ambiental a llevar a cabo.

CONCLUSIONES

Se ha llevado a cabo una evaluación preliminar de EEI vegetales susceptibles de manejo (prevención y alerta temprana, erradicables probables, contención y control) en la isla de La Palma, dentro de la acción 11 de lucha contra EEI del proyecto LIFE IP AZORES NATURA (LIFE17/IP/PT/000010), a llevar a cabo por la Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma.

Se ha generado un listado inicial de casi 1200 *taxa* susceptibles de evaluación, el cual se propone como "listado de sabuesos preliminar" (según lo acordado en la primera reunión del comité de expertos de dicho proyecto). Este listado debe ser cribado en base a la priorización llevada a cabo en esta memoria u otras, de manera que permita la funcionalidad del mismo.

Se propone un listado de prevención y alerta temprana de 20 *taxa*.

Se propone un listado de erradicables probables de 14 *taxa*.

Se propone un listado de control y/o contención de 54 *taxa*.

Se propone un listado de alerta temprana, control y/o contención de 25 *taxa* para el trabajo inicial a desarrollar por la Brigada Operativa (cuadrilla) del citado proyecto.

Se propone un listado complementario de 5 *taxa* para su inclusión en el listado de EEI a trabajar desde los objetivos de educación ambiental marcados en el citado proyecto.

Derivado del trabajo de campo se han localizado nuevos *taxa* para la isla, así como se ha aumentado (en algunos casos considerablemente) la distribución existente en la bibliografía de muchas EEI a nivel insular.

Se detecta como debilidad general de este trabajo la deficiencia en el mapeo de las poblaciones y la dificultad de poder inferir importantes cuestiones como son las tendencias poblacionales de las diferentes EEI a estudiar, al no existir un trabajo previo global de cartografía de flora de toda la isla.

Se proponen como directrices futuras incentivar la búsqueda de EEI, sobre todo en los espacios naturales protegidos y su periferia, el estudio de la flora exótica de la isla (ajardinamientos tanto públicos como privados), así como continuar la colaboración entre diferentes instituciones (Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma, Red REDEXOS del Gobierno de Canarias, Cabildo de La Palma; Parque Nacional Caldera de Taburiente) como único medio que puede permitir una gestión eficaz y desde varios frentes de este grave problema medioambiental como es la lucha contra las Especies Exóticas Invasoras.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Gerente de la Reserva Mundial de la Reserva de la Biosfera, Antonio Mariano San Blas Álvarez, así como a todo el equipo técnico y operacional de la Reserva (Nieves Rosa Yanes Marichal, Laura Concepción Francisco, Daniel Martín Gómez, Rolando Cruz Barreto, Silvia Naches García y Fabián García Hernández) por su ayuda y colaboración estrecha en todas las fases del trabajo, por su hospitalidad y por hacerme tan grato mi trabajo en la isla de La Palma. Igualmente agradezco a Arnoldo Santos Guerra la revisión crítica del presente manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Acebes Ginovés, J. R., M. C. León Arencibia, M. L. Rodríguez-Navarro, M. J. del Arco Aguilar, A. García Gallo, P. L. Pérez de Paz, O. Rodríguez Delgado, V. E. Martín Osorio & W. Wildpret de la Torre, 2010. Pteridophyta, Spermatophyta en: Arechavaleta, M., S. Rodríguez, N. Zurita & A. García (editores). *Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres) 2009*. Gobierno de Canarias, pp. 119-172.
- ❖ Anónimo, 2013. *Plan de Acción 2013 - 2022. Reserva Mundial de la Biosfera La Palma*. Reserva Mundial de la Biosfera La Palma. 129 pp.
- ❖ Anónimo, 2014. *Actuaciones para el control de la flora exótica en la isla de Lanzarote. Estudio del estado de la Flora Invasora y Plan de Gestión y Control de flora exótica en la isla de Lanzarote*. GESPLAN. Cabildo de Lanzarote. Gobierno de Canarias. 184 pp.
- ❖ Anónimo, 2017a. *Les espècies invasores a la reserva de biosfera de Menorca i les alternatives*. Agència Menorca Reserva de Biosfera. Consell Insular de Menorca. 17 pp.
- ❖ Anónimo, 2017b. *NO SEU LUGAR. Campaña de prevención e control das especies exóticas invasoras nas Reservas de la Biosfera de Galicia*. CEIDA y Fundación Biodiversidad. 28 pp.
- ❖ Anónimo, 2017c. *Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma. Memoria de gestión 2016*. 150 pp.
- ❖ Anónimo, 2019. *Mejora y acondicionamiento del litoral en varios municipios de la isla de La Palma. Memoria final*. Gobierno de Canarias. 54 pp. (doc. inéd.).
- ❖ Anónimo, 2020a. *Conclusiones y valoraciones de la convocatoria de constitución y primera reunión del comité de expertos, proyecto LIFE-IP AZORES NATURA (LIFE17/IP/PT/000010)*. Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma. 11 pp. (doc. inéd.).
- ❖ Anónimo, 2020b. *Índice de xenófitos y taxones potencialmente invasores, con especial referencia a La Palma*. Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma. 55 pp. (doc. inéd.).
- ❖ BIOCAN, 2020. *Banco del inventario natural de Canarias*. Gobierno de Canarias. (<http://www.biodiversidadcanarias.es>). Consultado el 07-10-2020.
- ❖ Brandes, D. 2005. *Some contributions to the spontaneous flora of roadsides on La Palma, Canary Islands*. 6 pp.
- ❖ Capdevila Argüelles, L., A. Iglesias García, J. F. Orueta & B. Zilletti, 2013. *ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS: Diagnóstico y bases para la prevención y el manejo*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- ❖ Dana, E. D., J. García de Lomas, G. Ceballos & F. Fernando Ortega, 2014. *Selección y priorización de actuaciones de gestión de especies exóticas invasoras*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.
- ❖ Daszak, P., A. A. Cunningham & A. D. Hyatt, 2000. Emerging Infectious Diseases of Wildlife-Threats to Biodiversity and Human Health. *Science* 287 (5452): 443-449.
- ❖ De la Cruz, S. (2014). Asistencia técnica al taller de Elaboración de listas de especies Prioritarias de conservación y listas de Especies exóticas prioritarias de gestión.

[<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwibrezW8crgAhXiDmMBHZbsBLAQFjAAegQIABAC&url=http%3a%2F%2Fwww.interreg-bionatura.com%2Fpdfs%2FTaller%2520de%2520elaboraci%25C3%25B3n%2520de%2520listas%2520de%2520especies.pdf&usg=AOvVaw2r3KAQCSdmCayoPbh6k5AH>].

Consultado el 07-10-2020.

- ❖ Elejabeitia Velu, Y. & A. Delgado Bello, 2018. *Priorización actuaciones con especies exóticas invasoras en Tenerife, aprendiendo de la experiencia*. Congreso Nacional del Medio Ambiente, Conama 2018. (Comunicación técnica escrita). [<http://www.conama2018.org/web/generico.php?idpaginas=&lang=es&menu=438&id=82&op=view&tipo=C>] Consultado el 20-02-2019.
- ❖ EPPO 2020. European and Mediterranean Plant Protection Organization Global Database [<https://gd.eppo.int>]. Consultado el 07-10-2020.
- ❖ Gil González, M. L., J. Gil González & J. A. Reyes-Betancort, 2014. Notas sobre algunas plantas ruderal-arvenses de Lanzarote (islas Canarias). *Vieraea* 42: 259-268.
- ❖ González Montelongo, C., M. C. León Arencibia, J. R. Acebes Ginovés & A. Losada-lima, 2014. Comentarios para la actualización del catálogo de plantas vasculares de las islas Canarias. *Vieraea* 42: 207-219
- ❖ Greuter W. & E. von Raab-Straube (ed.). Euro+Med Notulae, 6 [Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes 29]. *Willdenowia* 42: 28 –285.
- ❖ Invasoras de Portugal (invasoras.pt, 2020). Plantas invasoras em Portugal [<http://invasoras.pt/>]. Consultado el 28/07/2020.
- ❖ Lowe S., M. Browne, S. Boudjelas & M. De Poorter, 2004. *100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)*. 12pp. [http://www.issg.org/pdf/publications/worst_100/spanish_100_worst.pdf]. Consultado el 07/10/2020.
- ❖ Marchante, H., E. Marchante M. Paiva, P. Chainho, P. Anastácio. M. Pinto da Silva, Menezes de Sequeira, F. Ribeiro, R. M. Pires Bento Silva Elías, A. Figueiredo, R. Jardim L. J. Wong & S. Pagad, 2020a. *Invasive Species Specialist Group. Global Register of Introduced and Invasive Species - Azores, Portugal*. Version 1.8. [<https://doi.org/10.15468/akypdb>]. Consultado el 07/10/2020.
- ❖ Marchante et al., 2020b. *Invasive Species Specialist Group. Global Register of Introduced and Invasive Species - Madeira, Portugal*. Version 1.6. [<https://doi.org/10.15468/4yof3a>]. Consultado el 07/10/2020.
- ❖ Marrero, Á., 2019. Adiciones corológicas a la flora vascular de Gran Canaria, especies xenófitas, ocasionales o potenciales invasoras. *Bot. Macaronésica* 30: 121- 142.
- ❖ Martín Osorio, V. E., W. Wildpret de la Torre & A. de la Rosa Padilla, 2012. La expansión de una especie invasora *Nassella neesiana* en el Parque Rural de Anaga, Tenerife (Spermatophyta: Poaceae). *Vieraea* 40: 131-147.
- ❖ Martinez, J., T. Melo, L. J. Wong & S. Pagad, 2020. *Invasive Species Specialist Group. Global Register of Introduced and Invasive Species - Cabo Verde*. Version 1.7. [<https://doi.org/10.15468/bodnz>]. Consultado el 07/10/2020.
- ❖ Medina, F., 2018. *Gestión de especies invasoras en la isla de La Palma*. Jornadas de especies exóticas invasoras. Valconmac, Fuerteventura.
- ❖ Mesa Coello, R., M. Dorta-Santos, G. Regalado-Zamora, 2018. *Distribución actualizada de Pennisetum setaceum en la isla de La Palma. Precisiones para la contención de sus poblaciones y potencialidad alergénica para la población humana*. GESPLAN (doc. inéd.). 36 pp.
- ❖ Otto, R. & F. Verloove, 2016. New xenophytes from La Palma (Canary Islands, Spain), with emphasis on naturalized and (potentially) invasive species. *Collectanea Botanica* 35: e001. [<http://dx.doi.org/10.3989/collectbot.2016.v35.001>]

- ❖ Otto, R. & F. Verloove, 2018. New xenophytes from La Palma (Canary Islands, Spain), with emphasis on naturalized and (potentially) invasive species – Part 2. *Collectanea Botanica* 37: e005. [<https://doi.org/10.3989/collectbot.2018.v37.005>]
- ❖ Otto, R. & F. Verloove, 2020. New xenophytes from La Palma (Canary Islands, Spain), with emphasis on naturalized and (potentially) invasive species – Part 3. *Collectanea Botanica* 39: e002. [<https://doi.org/10.3989/collectbot.2020.v39.002>]
- ❖ Otto, R., H. Scholz & S. Scholz, 2008. Supplements to the flora of the Canary Islands, Spain: Poaceae. *Willdenowia* 38: 491-496.
- ❖ Otto, R., M. A. Arteaga, J. D. Delgado, J. R. Arévalo, C. Blandino & J. M. Fernández-Palacios, 2014. Road Edge Effect and Elevation Patterns of Native and Alien Plants on an Oceanic Island (Tenerife, Canary Islands). *Folia Geobot.* 49: 65–82.
- ❖ Padrón-Mederos, M.A. ,2019. *Evaluación de especies invasoras vegetales en la isla de El Hierro (islas Canarias). Top 10. Priorización de especies y directrices de manejo (control y/o erradicación)*. Cabildo Insular de El Hierro. 150 pp. (doc. inéd).
- ❖ Pérez de Paz, P. L., A. García Gallo & A. Heene, 1999. *Control y erradicación del "rabo-gato" (Pennisetum setaceum) en la isla de La Palma*. Excmo. Cabildo Insular de La Palma, Área de Protección del Territorio, Formación y Empleo. 124 pp.
- ❖ Plantas invasoras em Portugal (<http://invasoras.pt/>), 2020. Consultado el 07-10-2020.
- ❖ Rodríguez Navarro, M. L., 2014. La exótica invasora *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Simaroubaceae) en La Palma, islas Canarias. *Vieraea* 42: 311-314.
- ❖ Rodríguez Navarro, M. L., E. Ojeda-Land, & J. A. Reyes-Betancort, 2019. Additions to the distribution of some introduced species of *Solanum* L. (Solanaceae), in Tenerife island (Canary Islands). *Vieraea* 46: 721-726.
- ❖ Salas Pascual, M., J. R. Acebes Ginovés & M. del Arco Aguilar, 1993. *Arbutus xandrosterilis*, a New Interspecific Hybrid between *A. canariensis* and *A. unedo* from the Canary Island. *Taxon* 42(4): 789-792.
- ❖ Samarín, C., E. Hernández-Rodríguez & E. Ojeda-Land (2019). *Datos preliminares sobre el control y erradicación de Furcraea foetida (L.) Haw. en La Palma (Islas Canarias, España)*. IX Jornadas Forestais da Macaronesia. Cabo Verde.
- ❖ Santos Guerra, A., 1983. *Vegetación y flora de la isla de La Palma*. Ed. Interinsular Canaria.
- ❖ Santos Guerra, A. (2018). Singularidades florísticas de la isla de La Palma en Afonso Carrillo, J. (ed.). *La Palma: agua, tierra, fuego y cielo. Actas XIII Semana Científica Telesforo Bravo*. Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias, pp. 113-163.
- ❖ Santos Guerra, A. & J. A. Reyes-Betancort, 2014. Nuevas adiciones y citas de interés para la flora autóctona y alóctona de las islas Canarias. *Vieraea* 42: 249-257.
- ❖ Santos-Guerra, A., M. A. Padrón Mederos, R. Mesa Coello, E. Ojeda-Land & J. A. Reyes-Betancort, 2014. Establecimiento de plantas introducidas en la flora vascular silvestre canaria. II (Dicotiledóneas). *Acta Botanica Malacitana* 39: 227-237.
- ❖ Scholz, S., J. A. Reyes-Betancort, H. Scholz & W. Wildpret de la Torre, 2004. Adiciones a la flora vascular de Fuerteventura (islas canarias). *Bot. Macaronésica* 25: 165-174
- ❖ Scholz, S., J. A. Reyes-Betancort & W. Wildpret de la Torre, 2006. Adiciones a la flora vascular de Fuerteventura (islas canarias) II. *Bot. Macaronésica* 26: 65-76.
- ❖ Scholz, S., J. A. Reyes-Betancort. & W. Wildpret de la Torre, 2013. Adiciones a la flora vascular de Fuerteventura (islas canarias) III. *Bot. Macaronésica* 28: 99-116.
- ❖ Silva L., E. Ojeda Land & J. L. Rodríguez Luengo (eds.), 2008. *Flora y Fauna Terrestre Invasora en la Macaronesia. TOP 100 en Azores, Madeira y Canarias*. ARENA, Ponta Delgada, 546 pp.
- ❖ Simberloff, D., J. L. Martin, P. Genovesi, V. Maris, D. A. Wardle, J. Aronson, F. Courchamp, B. Galil, E. García-Berthou, M. Pascal, P. Pysek, R. Sousa, E. Tabacchi & M. Vila, 2013. Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. *Trends in Ecology & Evolution* 28(1): 58-66.

- ❖ Siverio Núñez, A., E. Sobrino Vesperinas, H. A. Rodríguez de la Torre, J. A. Reyes-Betancort & A. Santos Guerra, 2013. Nuevos xenófitos de elevada capacidad invasora para la flora canaria. *Botánica Macaronésica* 28: 165-173.
- ❖ Verloove, F., 2013. New xenophytes from Gran Canaria (Canary Islands, Spain), with emphasis on naturalized and (potentially) invasive species *Collectanea Botanica* 32: 59–82.
- ❖ Verloove, F., 2016. A naturalised population of *Espostoa melanostele* (Cactaceae: Cactoideae) on Tenerife (Canary Islands). *The Cactus Explorer* 17: 19-22.
- ❖ Verloove, F., 2017. New xenophytes from the Canary Islands (Gran Canaria and Tenerife; Spain). *Acta Bot. Croatica* 76(2): 120-131.
- ❖ Verloove, F. & J. A. Reyes-Betancort (2011). Additions to the flora of Tenerife (Canary Islands, Spain). *Collectanea Botanica* vol. 30: 63-78.
- ❖ Verloove, F., E. Ojeda-Land, G. F. Smith, A. Guiggi, J. A. Reyes-Betancort, C. Samarín, A. González Hernández & R. Barone, 2017. New records of naturalised and invasive cacti (Cactaceae) from Gran Canaria and Tenerife, Canary Islands, Spain. *Bradleya* 35: 58–79.
- ❖ Verloove, F., M. Salas-Pascual & Á. Marrero Rodríguez, 2018. New records of alien plants for the flora of Gran Canaria (Canary Islands, Spain). *Fl. Medit.* 28: 119-135.
- ❖ Verloove, F., E. A. Déniz Suárez & M. Salas Pascual, 2020. New records of non-native vascular plants in Gran Canaria (Spain, Canary Islands). *Fl. Medit.* 30: 121-136.
- ❖ Verloove, F., J. Thiede, Á. Marrero Rodríguez, M. Salas-Pascual, J. A. Reyes-Betancort, E. Ojeda-Land & G. F. Smith, 2019. A synopsis of feral Agave and Furcraea (Agavaceae, Asparagaceae s. lat.) in the Canary Islands (Spain). *Plant Ecology and Evolution* 152(3): 470–498.
- ❖ Vila, M., C. Basnou, P. Pysvek, M. Josefsson, P. Genovesi, S. Gollasch, W. Nentwig, S. Olenin, A. Roques, D. Roy, P.E. Hulme, & DAISIE partners (2010). How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European, cross-taxa assessment. *Front Ecol. Environ.* 8(3): 135–144.
- ❖ Williamson, M. (1996). *Biological Invasions*. Chapman and Hall, London.

ANEXOS

LISTADOS DE TAXAS:

a) Prevenção y alerta temprana.

Acacia farnesiana (L.) Willd. (*Acacia* spp.)
Calotropis procera (Aiton) W.T. Aiton.
Cenchrus echinatus L.
Cytisus scoparius (L.) Link
Cortaderia spp.
Desmanthus pernambucanus (L.) Thell.
Erythrostemon gilliesii (Hook.) Klotzsch
Gunnera tinctoria (Molina) Mirbel
Hedychium gardnerianum Sheppard ex Ker Gawl.
Hydrangea macrophylla (Thunb.) Ser.
Maireana brevifolia (R. Br.) P.G. Wilson
Myoporum laetum G. Forst.
Nicotiana glutinosa L.
Opuntia stricta (Haw.) Haw.
Phormium tenax J.R. Forst. & G.Forst.
Pittosporum undulatum Vent.
Pluchea spp.
Potentilla indica (Andrews) Th. Wolf
Salpichroa organifolia (Lam.) Baill.
Ulex europaeus L.

b) Potencialmente erradicables.

Aeonium haworthii Webb & Berthel.
Ageratum houstonianum Mill.
Cynodon nlemfuensis Vanderyst
Euphorbia cotinifolia L. ssp. *cotinoides* (Miq.) Christenh.
Hedychium coronarium J. Koenig
Impatiens walleriana Hook f.
Lycianthes rantonnetii (Carrière) Bitter
Passiflora manicata x *tarminiana*
Passiflora subpeltata Ortega
Senecio viscosus L.
Sphagneticola trilobata (L.) Pruski
Pennisetum villosum Fresen
Turnera ulmifolia L.
Youngia japonica (L.) DC. ssp. *japonica*

c) Control / contención .

Acanthus mollis L.
Agave americana L.

Agave attenuata Salm-Dick
Agave fourcroydes Lem.
Ageratina adenophora (Spreng.) R.M. King & H. Rob.
Ageratina riparia (Regel) R.M. King & H. Rob.
Agrostis stolonifera L.
Ailanthus altissimus (Mill.) Swingle
Alstroemeria spp.
Anredera cordifolia (Ten.) Steenis
Arundo donax L.
Austrocylindropuntia spp.
Begonia schmidtiana Regel
Carpobrotus edulis (L.) N.E. Br. in E.P. Phillips
Centranthus ruber (L.) DC.
Chasmanthe floribunda (Salisb.) N.E. Br.
Commelina latifolia Hochst. ex A. Rich. var. *latifolia*
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.
Crassula lycopodioides Lam.
Crassula multicava Lem.
Crocasmia x crocosmiiflora (Lemoine) N.E. Br.
Cylindropuntia spp.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Cyrtomium falcatum (L. f.) C. Presl
Dimorphotheca jucunda E. Phillips
Eschscholzia californica Cham.
Furcraea spp.
Glaucium flavum Crantz
Gomphocarpus fruticosus (L.) W. T. Aiton in Aiton
Iris spp.
Ipomoea indica (Burm.) Merr.
Lantana camara L.
Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit
Messembrianthemum cordifolium L. f.
Nephrolepis cordifolia (L.) C. Pres.
Nicotiana glauca Graham
Opuntia dilenii (Ker-Gawl.) Haw.
Opuntia maxima Mill.
Passiflora mollissima (Kunth) L.H. Bailey
Pennisetum purpureum Schumach.
Pennisetum setaceum (Forssk.) Chiov.
Persicaria capitata (Buch.-Ham. ex D. Don) H. Gross
Phoenix dactylifera L.
Plantago lanceolata L.
Podranea ricasoliana Sprague
Schinus terebinthifolius Radii
Senecio angulatus L. f.
Setaria megaphylla (Steud.) T. Durand & Schinz
Setaria parviflora (Poir.) Kerguelen

Solanum abutiloides Bitter & Lillo
Sorghum bicolor (L.) Moench ssp. *verticilliflorum* (Steud.) de Wet ex Wiersema & J. Dahlb.
Spartium junceum L.
Tetragonia tetragonoides (Pall.) Kuntze
Tithonia diversifolia (Hemsl.) A. Gray

d) Objetivo cuadrilla de campo del equipo de la RMBLP.

Agave attenuata Salm-Dick
Ailanthus altissimus (Mill.) Swingle
Alstroemeria spp.
Austrocylindropuntia spp. y *Cylindropuntia* spp.
Centranthus ruber (L.) DC.
Crassula lycopodioides Lam.
Cortaderia spp.
Crassula multicava Lem.
Crocosmia crocosmiflora (Lemoine) N.E. Br.
Echium simplex DC.
Eschscholzia californica Cham.
Furcraea spp.
Lantana camara L.
Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit
Nassella neesiana (Trin. & Rupr.) Barkworth
Opuntia dillenii (Ker-Gawl.) Haw.
Opuntia microdasys (Lehm.) Pfeiff.
Paraserianthes lophanta (Willd.) I.C. Nielsen
Passiflora spp.
Pennisetum setaceum (Forrsk.) Chiov.
Persicaria capitata (Buch.-Ham. ex D.Don) H. Gross
Senecio viscosus L.
Solanum abutiloides Bitter & Lillo
Spartium junceum L.
Tradescantia pallida (Rose) D.R. Hunt

e) Listado complementario al listado de Educación ambiental, divulgación y concienciación de la problemática de las EEI a nivel insular.

Echium decaisnei DC
Erythrostemon gilliesii (Hook.) Klotzsch
Kalanchoe spp.
Cardiospermum grandiflorum Sw.
Pennisetum villosum Fresen