

Actuaciones para recuperar poblaciones de especies amenazadas de extinción y restauración de comunidades vegetales en el parque nacional de la Caldera de Taburiente.

Ángel Palomares Martínez. Ingeniero de Montes. Director Conservador

Introducción.

El parque nacional de La Caldera de Taburiente (en adelante PNCT) es un espacio natural de reducidas dimensiones (menos de 5.000ha), situado en la mitad noroeste de la isla de La Palma, de naturaleza volcánica, con pequeños enclaves sedimentarios Muy abrupto, con 2.000m de desnivel entre punto mas alto del Roque de Los Muchachos (2.428m) y las cercanías del tomadero de Dos Aguas (445m) donde está la cota mas baja. Por su emplazamiento está a sotavento de los vientos alisios húmedos, teniendo un clima mediterráneo (lluvias otoñales /invernales y sequía estival), con unas diferencias térmicas que determinan la presencia de dos formaciones vegetales principales: por debajo de los 2.000m de cota hay pinar de sotobosque pobre en especies de *Pinus canariensis*, y por encima, donde nieva todos los años un matorral de cumbres, que ahora domina casi de forma exclusiva el codeso (*Adenocarpus viscosus*).

La isla de La Palma se ha formado por la acumulación de múltiples volcanes que emergieron del fondo oceánico a 4.000m de profundidad desde hace unos 4 millones de años, con pulsos de intensa actividad eruptiva, intercalados con periodos donde predominaba la erosión. También ha habido movimientos tectónicos que han ido levantando la isla, pudiendo observar en superficie parte de los materiales que en su día salieron bajo el mar. En la transición entre esos materiales que una vez fueron submarinos y materiales por encima mas recientes afloran multitud de fuentes de escaso caudal, que recorren los barrancos dando lugar en algunos puntos a formaciones de ribera. Los grandes escarpes, sobre todo los orientados hacia el norte, albergan las comunidades florísticas mas diversas. Por último el parque tiene cavidades volcánicas que albergan comunidades de troglobios muy escasas y exclusivas.

Las cumbres de Caldera de aspecto semicircular aparentan ser un gran cráter, pero no lo es.. Es la cabecera de un gran barranco, generado por grandes deslizamientos gravitacionales (al menos 4 se han producido en la isla) de kilómetros de longitud, junto a nuevas erupciones (Bejenado al sur), pequeños desprendimientos a diario y una erosión hídrica muy intensa. Este profundo corte de la montaña mas alta de la isla, es el mejor lugar del mundo para poder estudiar como se forma una isla oceánica.

Antecedentes

La biodiversidad del parque es mayoritariamente de invertebrados (por ahora citadas unas 1.200 especies) y de flora criptogámica (hongos, líquenes y briófitos unas 1.050 especies) . La flora espermatofita les sigue con una 430 especies y por último de vertebrados autóctonos hay unas 35 especies, entre murciélagos, reptiles y sobre todo aves.

De todos esos grupos el parque nacional hizo unos primeros inventarios exhaustivos entre 1986 y 2005. De la flora espermatofita y aves se hacen inventarios generales cada 10 años para detectar la presencia de cada especie, por cuadrículas de 500x500m para flora y nidificación de aves en cuadrículas de 1x1km. En estos momentos se está realizando el cuarto inventario de flora. En cada nuevo inventario de flora se detectan nuevas especies y dejan de observarse otras, tal vez porque han desaparecido, por escasez o realizar itinerarios

distintos cada equipo de inventario. Hay especies que ocupan casi todo el parque y otras con presencia testimonial.

Desde los años ochenta del siglo pasado fueron apareciendo listados de especies con poblaciones escasas o casi extintas (listas rojas), elaborados por expertos de universidades y centros de investigación, que alertaban del riesgo de extinción de algunas especies, tanto de flora como de fauna.

En las cumbres más altas de la isla, al norte del PNCT, en el espacio dominado por el matorral, se concentraba un buen número de especies con poblaciones conocidas muy bajas. Sus nombres científicos actuales son: *Bencomia exstipulata*, *Cerastium sventenii*, *Echium gentianoides*, *Echium perezii*, *Genista benehoavensis*, *Juniperus cedrus*, *Lactuca palmensis*, *Pterocephalus porphyranthus*, *Sorbus aria* y *Viola palmensis*. De cinco de ellas, endémicas exclusivas o compartidas con la isla de Tenerife, se conocían menos de 100 ejemplares adultos: De *Genista* se detectaron menos de 10 adultos en la segunda mitad de los ochenta. Esa especie no existía en ningún otro lugar del mundo. Se creía la especie con más probabilidad de extinción de La Palma. De *Bencomia exstipulata*, en 1990, al comprobar la cita del botánico que la descubrió en La Palma, se detectaron 17 ejemplares adultos y 3 juveniles. En Tenerife, la otra isla con presencia de esa especie, se conocían 42 ejemplares.

Pero la lista de especies con poblaciones escasas también se extendía a cotas más bajas: *Cheirolophus arboreus*, *Cicer canariense*, *Convolvulus fruticulosus* y *Crambe microcarpa*, entre ellas, aunque todas con más de 1.000 ejemplares adultos

En textos legales, como el primer Plan Rector de Uso y Gestión (en adelante PRUG) del PNCT, el RD 1410/1986 en los criterios de gestión apartado 5.1 d) aparece "Evitar la desaparición de las especies autóctonas endémicas canarias, insulares y de La Caldera.". En los objetivos de gestión apartado 5.2 d) se establece "Llevar a cabo programas de rescate genético de especies endémicas en peligro, como por ejemplo la violeta "*Viola palmensis*" y el retamón "*Teline benehoavensis*". El retamón cuando salió el primer PRUG, ya tenía el nombre científico de *Genista benehoavensis*.

La primera ley que definió las categorías de amenaza en España, fue la ley 4/1989. Estableció cuatro categorías, de las que en la actualidad se mantienen tres, en concordancia con las que propuso la UICN, que estableció diferentes criterios analizar la situación de las especies: "En Peligro de Extinción", "Vulnerables" y de "Interés Especial.

En los años 80 y 90 se creía que los únicos problemas de los ecosistemas de Canarias eran las especies amenazadas (sobre todo de plantas) y la presencia de algunas exóticas invasoras de introducción reciente muy conocidas (muflón y arruí). Los Parques Nacionales eran lugares bien conservados en los que había que intervenir poco.

En la introducción hice una breve descripción de los ecosistemas, en cuanto a flora, la mayor diversidad estaba en los paredones umbríos. Los paredones no son los lugares más idóneos para vivir, por la escasez de suelo. Solo aquellas especies que no soportan la competencia se adaptan a vivir en esos lugares. Pero con el transcurso del tiempo he podido comprobar que, al menos en La Caldera, no hay especies exclusivamente rupícolas. Todas las especies pueden progresar y hacerse adultas en otros ambientes. Los pinares de sotobosque pobre y el matorral de cumbre denominado en La Palma codesar, por la especie dominante eran la prueba de una simplificación hasta extremos insospechados provocada por la actividad humana, sus prácticas culturales y los animales que ha ido introduciendo, de forma voluntaria e involuntaria que se han asilvestrado desde hace unos 2.000 años. Los

carnívoros (gatos y perros) han alterado las comunidades de aves, y seguro que tuvieron algo que ver en la extinción del lagarto gigante, del que en el parque existe el registro fósil de un cráneo en una de sus tubos volcánicos.

En las cumbres, las especies citadas anteriormente con poblaciones escasas, tenían todos graves daños por conejos o cabras. Las plantas de *Adenocarpus* (codeso) la dominante, apenas presentaban daños. La herbivoría de animales exóticos parecía un factor importante del problema. Podía haber más causas, como el cambio de las condiciones ambientales desde la aparición de esas especies a nuestros días, pero habría que averiguarlo.

Actuaciones

Tras la protección con vallados de algunos ejemplares de gran tamaño de *Genista*, *Spartocytisus* y *Sorbus* que estaban muy recomidos, y otros de *Genista* de menos de un año que se encontraron al rastrear el territorio, se hizo el seguimiento de su crecimiento y desarrollo, para conocer los ciclos vitales, épocas de floración y maduración de semillas. En ese tiempo se pudo constatar que en las condiciones más extremas de frío, con vientos del norte, que formaban banderas de hielo sobre los objetos, las plantas protegidas de *Genista* y *Spartocytisus* las soportaban perfectamente durante varios días. En cambio, *Adenocarpus*, la especie dominante en los alrededores presentaba daños severos por congelación en muchísimos ejemplares en las ramas más expuestas y algunos ejemplares morían. Era una paradoja sorprendente. La dominante era una oportunista que había ocupado territorios en los que había desaparecido la competencia, porque los herbívoros exóticos, se comían antes las otras especies. Desde ese momento la estrategia fue ir experimentado para conocer: primero, si *Adenocarpus* tenía alguna otra ventaja competitiva, además de ser menos palatable que otras especies y, segundo, estudiar las áreas potenciales del resto de las especies más escasas y palatables. donde podían nacer, crecer y desarrollarse en competencia, libres de los herbívoros exóticos.

En 1990 se estableció la primera parcela experimental de siembra junto al telescopio nórdico (2360m) de diferentes especies, entre ellas: *Adenocarpus*, *Genista* y *Spartocytisus*, tres de las leguminosas de la alta montaña (faltó hacerlo con *Chamaecytisus* y *Teline*, que se consideraban de pinar.) Se estudió la germinación y se observó en primavera y otoño, La supervivencia a los veranos de nula lluvia y bajas humedades relativas y a los otoños e inviernos con heladas de octubre a mayo que provocaban descalces, nevadas y periodos de cencellada; el tiempo necesario para alcanzar la madurez, tamaño máximo de altura y diámetro y producción de semillas de las diversas especies, Los porcentajes de germinación de las leguminosas eran muy bajos (del 1 al 3%).

Adenocarpus germinaba algo más que las otras dos, pero tras el primer año los supervivientes eran similares e incluso inferiores. Llegaba un año antes a la madurez que *Genista* y dos que *Spartocytisus*. Esto podía ser una ventaja si hubiese incendios de ciclo muy corto, que solo aparecen con el hombre y sus prácticas culturales, para favorecer zonas de pasto, ya que apenas hay tormentas.. La altura de *Adenocarpus* adulto era un 30% menor que las otras dos especies, lo que era una desventaja. Era claramente una especie favorecida por el hombre, que se había expandido hasta ocupar todos los nichos posibles y que solo en las cumbres más altas orientadas al norte no era capaz de sobrevivir.

En la primavera de 1992 se hizo la primera repoblación de unos 200 ejemplares de 3 especies, sin protección en los terrenos removidos por la construcción de un repetidor de comunicaciones. A los dos años no quedaba ningún ejemplar.

Desde 1993 se empezaron las repoblaciones en terrenos vallados contra conejos, cabras y arruís con *Genista*, *Echium*, *Viola* y algunas otras especies acompañantes en parcelas sin apenas vegetación de una 5 o 6 hectáreas, en orientaciones norte, en la periferia del parque en colaboración con al administración gestora de ese territorio, dentro de un programa de educación ambiental, donde participaron la mayoría de los centros escolares de la isla, que se ha continuado hasta nuestros días. Les informamos del grave riesgo de extinción de algunas especies, que habíamos llegado a tiempo y que podían participar en su recuperación germinando las plantas en sus colegios, cuidándolas unos meses y repoblándolas en los lugares elegidos de las cumbres.

El año 2.000 se instalaron 24 parcelas experimentales de siembra en 4 orientaciones entre los 1800 y los 2.400m de altitud, en la periferia del parque, buscando los lugares potenciales, en pendientes moderadas donde sería factible repoblar posteriormente. Se probaron nueve especies, pero se construyeron por *Bencomia exstipulata*, que en 10 años de seguimiento de la población natural no se había observado ningún ejemplar nuevo. En cada parcela a lo largo de tres siembras se pusieron de cada especie entre 2.000 (dos por falta de semillas), 3.000 (seis) y 30.000 (*Bencomia* porque germinaba muy mal en vivero) semillas. A partir de los dos años ya había datos interesantes sobre las zonas mejores para cada especie. *Bencomia* nació en varias parcelas, pero sobrevivieron en muy pocas algunos ejemplares, que llegaron a adultos a partir de lo 6 años. Aunque siempre con un éxito muy bajo. De 720.000 semillas después de 16 años había 8 adultos en 4 parcelas.

Entre 2001 y 2002 se hizo un gran esfuerzo de inventario de plantas, pie a pie con GPS, en toda la isla de La Palma, de las especies presentes en el parque nacional, que habían salido en el Decreto 151/2001 del Catálogo de especies amenazadas Canarias.

Con los resultados de ambos trabajos se elaboró entre 2002 y 2004 un plan de conservación de la flora de las cumbres del norte de La Palma, que incluía unos objetivos concretos para especies catalogadas y tres matorrales de leguminosas de gran porte, dos de ellas forrajeras, que podían ser estructurantes y facilitar la entrada de otras especies, al abrigo de las mismas. Evitar la disminución de efectivos y superficie de las poblaciones naturales; control permanente de poblaciones de herbívoros exóticos invasores; Realizar siembras en las áreas potenciales de todas las especies en una cantidad suficiente que permita llegar a una primera generación adultos que puedan competir con el codeso. Hacer inventarios periódicos de poblaciones naturales y áreas repobladas y sembradas, estudios genéticos de las especies que lo necesiten; Repoblar (o sembrar) en recintos vallados todas las superficies con escasa cobertura vegetal. Se han ido ejecutando sus acciones a partir de entonces consiguiendo avanzar mas en la repoblaciones en los recintos vallados que las siembras en las grandes extensiones de codesar monoespecífico, por lo que las actuaciones están localizadas. En la actualidad todas las especies tienen más de 3.000 adultos, *Genista* más de 10.000 y *Viola* más de 30.000.

A partir de de 2018 se planteó por la Universidad de La Laguna hacer nuevas experiencias de siembra en las cumbres utilizando todas las especies endémicas que potencialmente podían vivir. Se construyó una parcela el año 2019 de 18.000 m² a 2.100m de altitud. Se han sembrado entre los años 2019 y 2021 75.000 semillas de cada una de las 38 especies elegidas. Han germinado por ahora 25 especies. Las mas precoces ya han dado flores: *Andryala*, *Argyranthemum*; *Chamaecytisus*, *Cheirolophus*, *Descurainia*, *Echium gentianoides*, *Echium perezii*, *Erysimum*, *Festuca*, *Odontites*, *Pimpinella*, *Plantago*, *Pterocephalus*, *Silene*, *Teline* y *Viola*.

En los pinares entre los 500 m y los 1500m el año 2005 se instalaron 41 parcelas experimentales de siembra, con subparcelas de diferente luz de vallado (o sin vallado), en 5 alineaciones con orientaciones distintas., con 17 especies de plantas, principalmente matorrales, de ellas 4 en alguna categoría de amenaza. Tras cuatro años de seguimiento se elaboró un artículo científico por investigadores de la Universidad de La Laguna, en la que concluyeron que al menos cuatro especies debían tener poblaciones mayores y mejor distribuidas en el sotobosque del pinar, de lo que lo estaban a la fecha: *Chamaecytisus proliferus*, *Cicer canariense*, *Spartocytisus filipes* y *Teline stenopetala*. Del resto no había suficientes datos para tener resultados estadísticos concluyentes. Lo más llamativo de la experiencia fue comprobar que las parcelas sin vallado y las que podían entrar los conejos apenas tenían plantas y todas de tamaño muy pequeño. Ninguna especie consiguió llegar a adulta en esas dos subparcelas.

El año 2010 se inició una nueva experiencia de siembras con mayor cantidad de semillas con las especies que presentaron resultados erráticos en la siembra del 2005, pero la pertinaz sequía de los años posteriores no permite extraer conclusiones.

En paralelo a estas experiencias de siembras se buscó la recuperación natural del sotobosque del pinar (y cumbres) en los ambientes cercanos a acantilados con abundante vegetación, construyendo 4 vallados de exclusión entre 2003 y 2006. El resultado fue alentador, siendo esta la fórmula más interesante para restaurar comunidades completas y de paso mejorar la situación de especies amenazadas que son parte de las mismas. Desde 2017 se ha retomado la construcción de nuevas parcelas a pie de risco, así como la búsqueda de espacios en los escarpes del parque, que con pequeños cierres dejen grandes espacios libres de arruís y cabras, ya que esos lugares no hay conejos.

El descubrimiento el año 2011 de una mancha de 2.500m² de pinar canario primigenio, con un sotobosque de unas cuarenta especies entremezcladas, sin dominantes, ha servido para tener un referente claro de cual debería ser ideal de restauración.

El año 2023 se va iniciar en el pinar de cotas medias (1.300) una nueva experiencia de siembra, similar a la de cumbres del 2019, con un elenco de entre 30 y 40 especies.

Las labores de eliminación sistemática de arruís y cabras cimarronas, está favoreciendo la recolonización diseminada de algunas especies muy palatables (*Chamaecytisus* y *Teline*). Los conejos por ahora solo se controlan en lugares que han sido repoblados o sembrados. En el futuro habrá que ampliar el control a los lugares accesibles del Parque Nacional.

En los últimos años se han encontrado nuevas especies: *Helianthemum cirae*, *Helianthemum henriquezii*, *Odontites hollianus*, *Thesium palmense* y *Vicia sp*, con poblaciones naturales conocidas de menos de 200 ejemplares, que ya están siendo objeto de ensayos experimentales y seguimiento para poder incrementar sus poblaciones en competencia con el resto en el futuro.

Resumen de actuaciones:

77 parcelas experimentales de siembra de 20x20m, 10 de ellas ampliadas a 40x40m
2 parcelas experimentales de repoblación para competencia *Bencomia /Adenocarpus*

15 parcelas de pie de risco, barrancos o acantilados para recuperación natural
2 parcelas de 4 y 7 ha valladas para recuperación con siembras
52 parcelas entre 0,5 y 25 ha para restaurar mediante repoblaciones
9 parcelas de reproductores entre 1,5 y 6 ha con objeto de obtener abundantes cantidades de semillas para hacer siembras en las zonas potenciales.

El Paso a 16 de octubre de 2023