

### III. OTRAS DISPOSICIONES

#### MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

- 15939** *Resolución de 27 de noviembre de 2020, de la Presidencia del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P., por la que se publica el Convenio con el Gobierno de Canarias, para el desarrollo de proyecto de investigación «Análisis del uso del hábitat y de los impactos de la culebra real de California sobre las comunidades nativas de Gran Canaria» (Lamproimpact).*

Suscrito el convenio el 18 de noviembre de 2020, y en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado 8 del artículo 48 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, procede la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de dicho convenio, que figura como anexo de esta resolución.

Madrid, 27 de noviembre de 2020.–La Presidenta del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P., Rosa Menéndez López.

#### ANEXO

**Convenio entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P. y el Gobierno de Canarias, a través de la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial, para el desarrollo de proyecto de investigación «Análisis del uso del hábitat y de los impactos de la culebra real de California sobre las comunidades nativas de Gran Canaria» (Lamproimpact)**

En Santa Cruz de Tenerife y Madrid.

#### INTERVIENEN

De una parte, doña Rosina López-Alonso Fandiño, Vicepresidenta de Organización y Relaciones Institucionales, actuando en nombre y representación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P. (CSIC), que interviene en virtud de su nombramiento mediante Acuerdo del Consejo Rector del CSIC, en su reunión de 28 de noviembre de 2019 (BOE de 18 de diciembre de 2019. Res. Presidencia CSIC de 13 de diciembre de 2019, por la que se resuelve convocatoria de libre designación). Además, actúa en ejercicio de la competencia que, en materia de convenios, tiene delegada por resolución de la presidencia del CSIC (art. undécimo), de 20 de abril de 2017 (BOE de 23 de mayo siguiente).

De otra parte, el Sr. don José Antonio Valbuena Alonso, Consejero de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias, en representación de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, que interviene en virtud de su nombramiento por el Decreto 121/2019, de 17 de julio, del Presidente, por el que se nombra a los Consejeros y a las Consejeras del Gobierno de Canarias. (BOC n.º 137 de 18 de julio de 2019) y en representación de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 16.1 y 29.k) de la Ley Territorial 14/1990, de 26 de julio, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas de Canarias, y artículo 5.11 del Reglamento Orgánico de la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad, aprobado mediante Decreto 137/2016, de 24 de octubre.

Ambas partes se reconocen mutuamente capacidad jurídica suficiente para suscribir el presente Convenio, y a tal efecto

#### EXPONEN

1.º Que la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Ley de la Ciencia), en su artículo 34.1, establece que los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, incluidos las Universidades públicas, los Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado, los organismos de investigación de otras Administraciones Públicas, y los centros e instituciones del Sistema Nacional de Salud, podrán suscribir convenios sujetos al derecho administrativo.

Concretamente, los apartados a) y c) de dicho artículo 34.1 prevén que podrán celebrar estos convenios, los propios agentes públicos entre sí para la realización conjunta de «Proyectos y actuaciones de investigación científica, desarrollo e innovación y la «Financiación de proyectos científico-técnicos singulares», supuestos que encajan con la actividad objeto de este documento.

2.º Que el CSIC, provisto de NIF Q-2818002D, con sede central en Madrid (CP 28006) y domicilio institucional en calle de Serrano, 117, de conformidad con el artículo 47.2 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, es un organismo público de investigación (OPI) de la Administración General del Estado, actualmente adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación, que tiene por objeto el fomento, la coordinación, el desarrollo y la difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter multidisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural, así como a la formación de personal y al asesoramiento a entidades públicas y privadas en estas materias.

La actuación del CSIC está sujeta, entre otras normas, a las disposiciones de su Estatuto, aprobado por Real Decreto 1730/2007, de 21 de diciembre, y a lo previsto en el artículo 34.1 de la citada Ley de la Ciencia.

3.º Que el Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (en adelante IPNA) es un centro del CSIC, perteneciente al Área de Recursos Naturales. Su función fundamental es llevar a cabo investigaciones científicas y desarrollos tecnológicos en química, agrobiología así como en ecología y biodiversidad en islas.

4.º Que la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial (Consejería) tiene a su cargo la dirección de la política medioambiental en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, conforme a las directrices del Gobierno de Canarias, con la finalidad de conservar y contribuir a la mejora de la situación medioambiental de Canarias, dando cumplimiento al mandato expresado en el artículo 45 de la Constitución Española y a los compromisos contraídos por España tras la ratificación de diversos convenios internacionales sobre la materia. En concreto, dicha Consejería ejecuta las funciones en materia ambiental, tal y como dispone el artículo 7 del Reglamento Orgánico de la Consejería, aprobado por Decreto 137/2016, de 24 de octubre; y se deriva del artículo 12 del Decreto 119/2019, de 16 de julio, del Presidente, por el que se determinan el número, denominación y competencias de las Consejerías, por el cual la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial asume las competencias que tenía atribuidas la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad, salvo las relativas a seguridad y emergencias.

5.º Que el CSIC y el Gobierno de Canarias firmaron un Acuerdo Marco el 19 de julio de 2017, con objeto de fomentar vías de colaboración para llevar a cabo actividades relacionadas con la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Entre las modalidades de colaboración, se contempló la realización de estudios y la ejecución de proyectos y programas de investigación y desarrollo en las áreas científicas de interés común, que se llevarán a cabo en los Centros, Institutos, Departamentos u otras unidades del CSIC.

6.º Que en la actualidad la introducción de especies exóticas y las invasiones biológicas constituyen una de las principales amenazas para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas naturales en todo el planeta. En el caso de los sistemas insulares, el impacto negativo de las invasiones biológicas se agrava al tratarse de ecosistemas aislados evolutivamente y, por tanto, con una biodiversidad más sensible a las especies foráneas (ausencia de adaptaciones a los predadores y patógenos exóticos, baja diversidad genética, etc.), convirtiéndose en la primera causa de extinción de especies. En Canarias se ha estimado en 1.567 las especies exóticas introducidas (casi el 11% de la flora y fauna terrestre), de las que 183 son consideradas invasoras.

7.º Que las serpientes no forman parte de la fauna nativa de las Islas Canarias y las referencias de su presencia en Canarias son muy recientes, aunque se han multiplicado en las últimas décadas, debido al creciente interés de mantenerlas en cautividad como mascotas. Así, se ha citado la presencia de especies como la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*), la falsa coral (*Lampropeltis californiae*), la culebra del maíz (*Pantherophis guttatus*), la serpiente de Herald o de labio rojo (*Crotaphopeltis hotamboeia*), la culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra de herradura (*Hemorrhhois hippocrepis*) en la isla de Gran Canaria o la culebra de escalera (*Rinechis scalaris*) en Lanzarote. Aunque la mayoría de las introducciones pertenecen a la familia *Colubridae*, existen datos de introducciones de otros ofidios como, por ejemplo, la culebrilla ciega de las macetas (*Ramphotyphlops braminus*). No obstante, la única especie que ha conseguido naturalizarse y expandirse de manera preocupante constituyendo una grave amenaza para la fauna nativa del archipiélago, especialmente reptiles endémicos, ha sido la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*) en la isla de Gran Canaria.

La culebra real de California (*Lampropeltis californiae*) es originaria del suroeste de Estados Unidos y del noroeste de México. Fue detectada por primera vez en Gran Canaria en el año 1998, y en el año 2007 se confirmó su naturalización y reproducción en el este de la isla. El origen de su introducción y dispersión en Gran Canaria se atribuye a la suelta o escape masivo de ejemplares mantenidos en cautividad. Esta especie se incluye en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto) por lo que le son de aplicación las prohibiciones establecidas en el artículo 64.5 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en concreto, la prohibición genérica de posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos, de sus restos o propágulos que pudieran sobrevivir o reproducirse, incluyendo el comercio exterior. Del mismo modo, serían de aplicación las Medidas de lucha contra las especies exóticas invasoras del catálogo recogidas en el artículo 10 del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto.

8.º Que desde el año 2008, y de manera ininterrumpida hasta la actualidad, el Gobierno de Canarias ha coordinado e impulsado, conjuntamente con el Cabildo de Gran Canaria, un programa de control de esta especie que tenía por objetivo limitar el área de distribución de la especie y su expansión en la isla, para el que contó con el apoyo de la Unión Europea entre los años 2011 y 2015 gracias a la cofinanciación del Proyecto LIFE10 NAT/ES/000565 LAMPROPELTIS «Control de la especie invasora *Lampropeltis getula californiae* en la isla de Gran Canaria».

Los trabajos realizados en el Programa de Control han permitido la captura de más de 6.000 ejemplares desde que se iniciaran las tareas de contención en el año 2008, observándose un incremento progresivo en el número de ejemplares capturados anualmente, pasando de 132 en 2009 a 1004 en 2018. Desde el año 2009, el número de ejemplares capturados se eleva a 5.918, de los que se habrían sexado 1.971 hembras adultas desde el año 2010. Si el promedio de huevos de la población es de 10,6 huevos/hembra/año y contabilizamos el número de años transcurridos desde la captura de cada una de esas hembras, se habrían retirado del medio un total de 73.968 ejemplares potenciales de culebra real de California, que no incluirían los hijos de las posibles hembras descendientes de las retiradas del campo.

Paralelamente a ese incremento en el número de ejemplares capturados, el área de distribución de la culebra de California también ha ido aumentando en la isla a partir del

núcleo principal (NP) entre los barrios de La Solana (Telde) y San Roque (Valsequillo). Además de ese núcleo originario, se han reconocido nuevos núcleos de población que se corresponden con nuevos eventos de introducción y que no tendrían relación con la dispersión natural de la especie. En 2010, fue confirmado un núcleo secundario (NS) en el noroeste de la isla (Montaña de Amagro, Gáldar), que mediante análisis genético se ha confirmado que proviene de un evento de introducción independiente del de Telde. Sin embargo, el hecho más preocupante es que, a pesar de las medidas de control puestas en marcha, en un breve espacio de tiempo han aparecido nuevos núcleos de distribución de las especies en áreas alejadas de los dos núcleos preexistentes. En concreto, a finales del año 2015, se confirma un tercer núcleo (NT), en el sur de la isla, en Montaña La Data, en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana, y en 2018 un cuarto núcleo (NC) asociado a la zona urbana de Las Palmas de Gran Canaria en el barranco Guinguada. Del mismo modo, también se ha podido detectar su presencia en otras islas (Fuerteventura en 2011, Tenerife y Lanzarote en el año 2016).

9.º Que durante el año 2018 los datos provisionales obtenidos por el equipo de investigación del IPNA-CSIC alertaban que la afección de la culebra real en las poblaciones del lagarto de Gran Canaria, en consonancia con los datos previos obtenidos por el equipo del Programa de Control, era extremadamente grave, de manera que en las áreas en donde aparece la culebra, las poblaciones de lagarto han desaparecido. Por otro lado, este equipo no descarta la afección a la avifauna (especialmente las especies que nidifican en el suelo), a otras especies de reptiles (lisas, perenquenes) y señalaba la existencia de indicios que apuntan a que la desaparición de los lagartos, especie núcleo del ecosistema, puede estar generando la modificación del estado de las poblaciones de la fauna invertebrada. Ante esta situación, el 23 de julio de 2018, se celebra una reunión en la que participan responsables y técnicos de la entonces denominada Viceconsejería de Medio Ambiente, Dirección General de Protección de la Naturaleza, del Cabildo de Gran Canaria y del IPNA-CSIC, en la que se concluyó en la necesidad de establecer un nuevo programa de actuaciones que diera una respuesta más contundente a la problemática actual.

Con los resultados del análisis realizado, en septiembre de 2018 se termina la elaboración del «Plan Estratégico para el Control de la Culebra Real de California en Canarias» para un periodo de 4 años (2019-2022), sobre la base de cuatro Objetivos Generales, en torno a los cuales se han conformado cuatro bloques de acciones específicas con las que se pretende abordar la lucha integrada contra esta invasión biológica. Estos cuatro objetivos serían los siguientes:

1. Incrementar de forma significativa el número de capturas en el medio natural para el control de la expansión de la especie.
2. Evitar la dispersión de la especie y la aparición de nuevos núcleos de población en Gran Canaria, así como la colonización de otras islas del Archipiélago (Bioseguridad).
3. Mejorar el conocimiento de todos aquellos aspectos que permitan una mayor eficacia de los métodos de control de la especie y evaluación de los impactos en el medio natural.
4. Mejorar el grado de conocimiento y sensibilización de la ciudadanía respecto a la problemática de la culebra real de California, y fomentar la participación ciudadana en las actuaciones de control.

Las Acciones para alcanzar los objetivos señalados se han estructurado en los siguientes bloques: Acciones de Control, Bioseguridad, Investigación Aplicada e Innovación y Acciones de Comunicación.

10.º La existencia de especies exóticas invasoras que afectan de forma importante a los ecosistemas y a la flora y fauna endémicas es una amenaza que debe ser controlada y si fuera posible, erradicada. La puesta en marcha de estudios para incrementar la eficacia de las medidas de control y erradicación de las especies invasoras, en particular, de la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*) suponen un objetivo común y prioritario, siendo manifiesto el interés y la utilidad pública

de dichos estudios a la vista de las graves consecuencias de su expansión en el archipiélago, y en especial, en la isla de Gran Canaria.

11.º Que ambas partes están interesadas en la ejecución conjunta del proyecto de investigación denominado LAMPROIMPACT, de acuerdo con lo dispuesto en la cláusula primera, para lo cual desean regular mediante este Convenio esa relación.

Por todo lo expuesto, los intervinientes acuerdan la suscripción del presente Convenio, que se regirá por las siguientes:

### CLÁUSULAS

#### Primera. *Objeto.*

El objeto del presente Convenio es regular la colaboración científico-técnica entre el CSIC a través del IPNA y el Gobierno de Canarias a través de la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial en la realización conjunta del Proyecto de I+D+i «Análisis del uso del hábitat y de los impactos de la culebra real de California sobre las comunidades nativas de Gran Canaria» (en adelante Lamproimpact), consistente en la ejecución de las investigaciones necesarias para analizar el uso del hábitat y cuantificar los impactos de la especie invasora *Lampropeltis californiae* en Gran Canaria, en consonancia con lo expresado en el expositivo 11.º y en los términos establecidos en el anexo adjunto al presente Convenio.

Todo ello, en el marco del Plan Estratégico para el Control de la Culebra Real de California en Canarias (2019-2022) puesto en marcha por la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias y el Cabildo de Gran Canaria.

En particular, el Proyecto tiene como objetivos generales:

1. Analizar el uso del hábitat de la culebra real de California en Gran Canaria para mejorar la eficacia y eficiencia de las acciones de control de la invasión.
2. Cuantificar el impacto de la serpiente sobre las comunidades nativas de Gran Canaria con el fin de establecer estrategias de conservación que minimicen dichos impactos.

#### Segunda. *Compromisos asumidos por las partes.*

Ambas partes se comprometen a actuar con la debida diligencia y conforme a las especificaciones técnicas, alcance y metodología que se definen en el Anexo al presente Convenio, obligándose cada una de ellas a implementar los medios técnicos, humanos y materiales necesarios para la adecuada consecución de los objetivos propuestos.

Para la ejecución de las labores objeto de este Convenio, las partes se comprometen a lo siguiente:

Por parte del CSIC:

- a) Desarrollar las tareas previstas en el Anexo de acuerdo con los plazos acordados.
- b) Entregar a la Consejería cuanta información sea necesaria para el correcto desarrollo de las diferentes actividades de I+D+i.
- c) Proporcionar los medios humanos y materiales y las infraestructuras necesarias para la realización de la investigación según la planificación prevista.
- d) Redacción de los Informes y Entregables generados durante la evolución de las investigaciones realizadas, descritos en el anexo.

Por parte de la Consejería:

- a) Desarrollar las tareas previstas en el Anexo de acuerdo con los plazos acordados.

b) Entregar al CSIC cuanta información sea necesaria para el correcto desarrollo de las diferentes actividades de I+D+i.

c) Proporcionar los medios y los materiales necesarios para la realización de la investigación según la planificación prevista.

Se nombran dos responsables que coordinarán el desarrollo de las actividades de I+D+i a que se refiere este Convenio. Por parte del IPNA, la Investigadora responsable será la Dra. Marta López Darías, y por parte de la Consejería, será el técnico del Servicio de Biodiversidad, don Miguel Ángel Cabrera Pérez.

Asimismo, las partes ejecutarán el Proyecto respetando los principios de actuación de cada una de las entidades. Ambas, como entidades del sector público, se guiarán en su actuación por los principios de eficacia en el cumplimiento de sus objetivos y de eficiencia en la asignación y utilización de los recursos públicos, actuando en un marco de objetividad y transparencia.

#### Tercera. *Comisión de seguimiento.*

Para el adecuado seguimiento, vigilancia y control de la ejecución del Convenio y, por ende, de las actividades incluidas en el Proyecto objeto del mismo, se constituirá una Comisión de Seguimiento. Esta Comisión tendrá como principales funciones velar por la organización, gestión y seguimiento de las acciones objeto del presente Convenio, interpretar los términos del mismo que lo requieran y resolver las dudas que puedan surgir en su aplicación e interpretación, de acuerdo con lo expresado en esta cláusula.

La Comisión de seguimiento, de carácter paritario, estará integrada por un máximo de dos representantes de cada entidad (cuatro miembros en total) según se detalla a continuación:

– Por la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial:

- La persona titular de la Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático, u órgano que la sustituya o persona en quién se delegue.

- La persona designada para la relación con el Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC).

– Por el IPNA-CSIC:

- La persona titular de la Dirección del Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC).

- El/la investigador/a designado/a como responsable de la coordinación y seguimiento de las distintas áreas de actuación y de las relaciones con la Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático.

Serán funciones de la Comisión:

a) Valorar, al menos anualmente, la conveniencia de continuar con la relación pactada en este Convenio.

b) Determinar los mecanismos de evaluación de los resultados obtenidos.

c) Vigilancia y control de las actuaciones que se haya previsto desarrollar.

d) Dictar las instrucciones necesarias para asegurar la adecuada realización de las actividades a desarrollar.

e) Informar sobre las incidencias acaecidas durante la ejecución del Convenio o proponer razonadamente su modificación.

f) Resolver, de manera consensuada, las discrepancias relativas a la interpretación y aplicación del Convenio.

Los acuerdos de la Comisión se adoptarán de forma consensuada y se dejará constancia de los mismos mediante acta que se adjuntará al expediente del presente Convenio.

Esta Comisión de Seguimiento se reunirá con una periodicidad cuatrimestral.

En todas aquellas normas no establecidas en la presente cláusula, la Comisión de Seguimiento se regirá por lo establecido para los órganos colegiados en el Título Preliminar, Capítulo II, Sección 3.ª de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (LRJSP).

*Cuarta. Vigencia.*

Este Convenio se perfeccionará en la fecha de su firma y, de conformidad con lo previsto en el art. 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, resultará eficaz una vez inscrito en el Registro Electrónico estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación del sector público estatal, al que se refiere la disposición adicional séptima de dicho texto legal, y publicado en el «Boletín Oficial del Estado».

De acuerdo con lo anterior, el presente Convenio tendrá una duración de 1 año, prorrogable de forma expresa y escrita con anterioridad a la fecha de su finalización por un periodo de hasta tres años adicionales.

Esta prórroga, así como cualquier eventual modificación al Convenio, deberá ser comunicada al Registro citado en el párrafo primero de la presente cláusula, en consonancia con lo establecido en el apartado 2 de la disposición adicional séptima de la LRJSP, además de cumplir con los restantes trámites preceptivos contemplados en esta para su firma y eficacia, conforme a lo dispuesto en el Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de diciembre de 2017, por el que se aprueban las instrucciones para la tramitación de Convenios (Orden PRA/1267/2017, BOE de 22 de diciembre de 2017).

*Quinta. Régimen económico.*

La Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial aportará al IPNA-CSIC la cantidad de setenta mil euros (70.000,00 €) en el año 2020 como consecuencia de los gastos adicionales que le ocasiona a este organismo su participación en el Proyecto.

Los abonos se realizarán de la siguiente manera:

– Tras la entrada en vigor del Convenio y previa presentación de una memoria con el cronograma y la planificación de los trabajos, el 50% de la anualidad correspondiente al año 2020, esto es, treinta y cinco mil euros (35.000,00 €).

– A la entrega de la información relativa a los trabajos y resultados obtenidos, entre el 1 diciembre y el 15 de diciembre de 2020, el importe restante (50%), es decir, treinta y cinco mil euros (35.000,00 €).

Para ello existe crédito adecuado y suficiente en la partida presupuestaria de la Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático 1204, Programa 456D Coordinación y Planificación Medioambiental, Clasificación Económica 6402200, Proyecto 186G0071 Control de Especies Invasoras, del que deriva LamProimpact.

Las cantidades indicadas se harán efectivas mediante transferencia bancaria en la cuenta del Banco Santander, IBAN ES93 0049 0275 1426 1073 2090 abierta en San Cristóbal de La Laguna a nombre del CSIC - Instituto de Productos Naturales y Agrobiología, previa presentación de los correspondientes documentos justificativos del gasto. Estos documentos, una vez aprobados por la Consejería, serán liquidados a los 30 días naturales siguientes a la fecha de su conformidad y de acuerdo con el calendario de pagos establecido.

El importe a abonar por la Consejería no incluirá IVA, pues la cantidad no es en concepto de contraprestación directa y equivalente a los servicios que prestará el CSIC, sino que estos carecen de onerosidad al tener como finalidad coadyuvar a la

consecución del objeto común y a los fines del presente Convenio establecidos en la cláusula primera. En este sentido, la ausencia de onerosidad del objeto y actuaciones es clara y patente a la luz de los preceptos contenidos en los artículos 4.1 (sujeción de las entregas de bienes y prestaciones al impuesto) y 7.8 (no sujeción al impuesto cuando no existe contraprestación) de la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Para el año 2020, la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial ha previsto destinar un total de cuatrocientos treinta mil (430.000,00 €) en el desarrollo y ejecución del Plan Post-Life Lampropeltis y del Plan Estratégico para el control de la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*) en Canarias, según se expresa en el apartado 7 del Anexo del presente Convenio.

*Sexta. Confidencialidad de la información y de los resultados.*

Las partes se comprometen a mantenerse recíprocamente informadas, tanto de los avances científico-técnicos alcanzados, como de cualquier otro resultado que sea relevante para la consecución del buen fin del Convenio.

Asimismo, cada una de las partes se compromete a no difundir, bajo ningún aspecto, las informaciones científicas o técnicas pertenecientes a la otra parte a las que hayan podido tener acceso en el desarrollo de las actuaciones realizadas al amparo del presente Convenio, incluido todo el personal participante en los trabajos objeto del mismo, salvo que:

- a) La información recibida sea de dominio público.
- b) La parte receptora pueda demostrar que conocía previamente la información recibida.
- c) La parte receptora adquiriese esta información de un tercero sin compromiso de confidencialidad.

Los datos e informes obtenidos durante la realización del Proyecto, así como los resultados finales, tendrán carácter confidencial. Cuando una de las partes desee utilizar los resultados parciales o finales, en parte o en su totalidad, para su publicación como artículo, conferencia, etc., deberá solicitar la conformidad de la otra parte por escrito, mediante cualquier medio válido en derecho que permita acreditar su recepción por el responsable de la misma en el seguimiento del Proyecto.

La otra parte deberá responder en un plazo máximo de treinta días, comunicando su autorización, sus reservas o su disconformidad sobre la información contenida en el artículo o conferencia. Transcurrido dicho plazo sin obtener respuesta, se entenderá que el silencio es la tácita autorización para su difusión.

Como principio general de entendimiento, se estimará que no podrá ser difundida, ni presentada a público conocimiento, ninguna información que pudiera menoscabar los derechos de propiedad intelectual o industrial que se deriven de la investigación común. Por ello, aquellos resultados que, no siendo en sí mismos objeto de patente u otra forma de protección, pudieran inhabilitar, por su publicación o difusión, el reconocimiento de propiedad sobre una obra, proceso, producto o modelo de utilidad, deberán ser considerados como materia reservada y no difundible.

*Séptima. Propiedad de los resultados y protección de datos.*

Los resultados del Proyecto objeto del presente Convenio, o partes del mismo que pudieran tener consideración independiente, serán propiedad de la Consejería y del CSIC, así como todos los derechos relativos a la propiedad intelectual e industrial que pudieren derivarse de los mismos.

Asimismo, el CSIC y la Consejería se comprometen a no contraer obligación alguna que grave de cualquier modo el uso de derechos objeto del presente Convenio.

En cuanto a las distintas técnicas y metodologías de investigación, desarrolladas en el transcurso del Proyecto y como consecuencia del mismo, quedarán a libre disposición



de la Consejería y del CSIC para su uso y empleo, con carácter general, en nuevas investigaciones.

Obedeciendo al carácter de las entidades firmantes y al objeto de este Convenio, en la utilización de los resultados, parciales o finales, susceptibles de ser explotados comercialmente, la Consejería y el CSIC ostentarán el derecho de explotación comercial, bien directamente o a través de terceros, en un marco de salvaguarda de los intereses de cada una de las partes, asegurándose que no se ocasionan daños o perjuicios mutuamente.

Tanto en publicaciones, como en patentes, se respetará siempre la mención a los autores de las investigaciones que, en estas últimas, figurarán en calidad de inventores.

Las partes quedan sometidas a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y demás normativa aplicable en materia de protección de datos.

Asimismo, y de conformidad con el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 (Reglamento General de Protección de Datos o RGPD), aplicable desde el 25 de mayo de 2018, ambas partes hacen constar de manera expresa que se abstendrán de cualquier tipo de tratamiento de los datos personales de que dispongan como consecuencia de este Convenio, exceptuando aquel que sea estrictamente necesario para las finalidades del mismo. En este sentido se comprometen, especialmente, a no ceder a terceros los datos mencionados o los archivos que los contengan, así como a guardar estricta confidencialidad sobre los mismos.

#### Octava. *Modificación.*

El presente Convenio podrá ser modificado por mutuo acuerdo de las partes. La modificación se efectuará mediante la suscripción de la oportuna adenda al Convenio y siempre dentro del plazo de vigencia del mismo.

#### Novena. *Extinción.*

De acuerdo con lo previsto en el artículo 51.1 de la LRJSP, este Convenio se extinguirá por el cumplimiento de las actuaciones que constituyen su objeto o por incurrir en alguna de las siguientes causas de resolución, según lo establecido en el apartado 2 del mismo artículo:

- a) El transcurso del plazo de vigencia del Convenio sin haberse acordado la prórroga del mismo.
- b) El acuerdo unánime de las partes.
- c) El incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por parte de alguno de los firmantes.

En este caso, cualquiera de las partes podrá notificar a la parte incumplidora un requerimiento para que cumpla en un determinado plazo con las obligaciones o compromisos que se consideran incumplidos. Este requerimiento será comunicado a la Comisión de Seguimiento regulada en la cláusula tercera y a la otra parte firmante.

Si trascurrido el plazo indicado en el requerimiento persistiera el incumplimiento, la parte que lo dirigió notificará a la otra la concurrencia de la causa de resolución y se entenderá resuelto el Convenio. La resolución del Convenio por esta causa podrá conllevar la indemnización de los perjuicios causados en su caso.

- d) Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del Convenio.
- e) Por cualquier otra causa distinta de las anteriores prevista en alguna Ley.

En el supuesto de que este Convenio se diera por resuelto antes del plazo previsto para su finalización, el CSIC entregará a la Consejería un Informe con toda la documentación elaborada hasta la fecha en que se dé por resuelto el Convenio, en virtud de este supuesto, siempre que previamente la Consejería haya abonado los gastos correspondientes a las investigaciones realizadas hasta el momento de la resolución.

En caso de que existiesen actuaciones en curso de ejecución, de acuerdo con lo previsto en el artículo 52.3 de la LRJSP, se podrá acordar la continuación y finalización de estas en un plazo improrrogable, transcurrido el cual el Convenio deberá liquidarse. Dicho plazo se fijaría por las partes cuando se resolviera el Convenio.

Todo ello sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 52 de la LRJSP en relación con los efectos de la resolución de los Convenios, a lo que las partes firmantes quedan sometidas en lo que les sea de aplicación.

#### Décima. *Régimen jurídico.*

El presente Convenio tiene naturaleza administrativa, quedando sujeto a lo establecido en el Capítulo VI del Título Preliminar de la LRJSP. Asimismo, este documento se ajusta a lo dispuesto en los artículos 48 y 49 de la mencionada ley.

Igualmente será de aplicación lo previsto en el Decreto 11/2019, de 11 de febrero, por el que se regula la actividad convencional y se crean y regulan el Registro General Electrónico de Convenios del Sector Público de la Comunidad Autónoma y el Registro Electrónico de Órganos de Cooperación de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias.

#### Undécima. *Publicación, inscripción y difusión.*

Ambas partes se comprometen a destacar su mutua colaboración en cuantos medios se utilicen para la promoción y difusión de las acciones objeto del presente Convenio, respetando en todo caso el logotipo o las directrices de imagen externa que se indiquen por ambas partes.

Adicionalmente, se comprometen a dar la máxima difusión posible al proceso y al resto de las actividades a través de sus canales habituales y, en especial, a través de Internet u otros soportes electrónicos y la utilización de los enlaces en las páginas web de ambas instituciones.

Cualquier iniciativa de informar a los medios de comunicación sobre actividades, conclusiones o resultados relacionados con la naturaleza de este Convenio, deberá ser planificada y ejecutada con pleno conocimiento de los responsables de comunicación de la Consejería y del CSIC.

Las actividades objeto del presente Convenio, así como cualquier actividad de difusión y divulgación de la misma deberán utilizar los logotipos identificativos del CSIC y la Consejería, en lugar, forma y tamaño que deberán ser objeto de validación previa por los responsables de comunicación de las entidades firmantes de este documento.

El presente Convenio se publicará en el Boletín Oficial de Canarias y se inscribirá en el Registro General de Convenios del sector público de la Comunidad Autónoma de Canarias, sin perjuicio de lo dispuesto en el primer párrafo de la cláusula cuarta.

#### Duodécima. *Jurisdicción.*

Las cuestiones litigiosas surgidas sobre la interpretación, desarrollo, modificación, resolución y efectos que pudieran derivarse de la aplicación del presente Convenio, deberán solventarse, en primer término, por los representantes designados por cada una de las partes, de acuerdo con lo previsto en la cláusula tercera.

Si no se llegase a un acuerdo, las cuestiones litigiosas que puedan surgir en la interpretación o aplicación del presente convenio, podrán sustanciarse ante el Orden Jurisdiccional Contencioso- Administrativo y conforme a sus normas de competencia y procedimiento.

Y en prueba de conformidad, firman electrónicamente el presente Convenio, en Santa Cruz de Tenerife y Madrid, a 18 de noviembre de 2020.—La Vicepresidenta de Organización y Relaciones Institucionales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P., Rosina López-Alonso Fandiño.—El Consejero de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial del Gobierno de Canarias, José Antonio Valbuena Alonso.

## ANEXO

## ANEXO Técnico

## Proyecto «Lamproimpact»

## 1. Antecedentes

Las serpientes son posiblemente uno de los grupos de vertebrados invasores más perniciosos para los ecosistemas insulares ya que ocasionan una reducción drástica o incluso la extinción de especies nativas en un elevado número de islas. Uno de los ejemplos más conocidos a nivel internacional es el de la introducción de la culebra arbórea café (*Boiga irregularis*) en la isla de Guam (Fritts & Rodda 1998), una especie que está considerada como una de las especies invasoras más dañinas del planeta (Lowe et al. 2000), ya que ha reducido severamente o ha extinguido a la mayoría de las aves nativas de la isla (Wiles et al. 2003) y ha provocado la disminución de las poblaciones de reptiles (Campbell et al. 2012). Otro ejemplo conocido es el de la serpiente lobo asiática (*Lycodon aulicus capucinus*) introducida en la isla de Christmas (Océano Índico) (Smith 1988; Fritts 1993), que ha producido un drástico declive de las poblaciones de reptiles nativos (Smith et al. 2012). La misma especie fue introducida también en la isla de La Réunion, donde depreda sobre los reptiles endémicos (Deso & Probst 2007), algunos de ellos en peligro crítico de extinción (e.j. *Phelsuma inexpectata*, UICN France 2010). Otro caso singular de una serpiente invasora en una isla lo constituye la invasión de la boa constrictora (*Boa constrictor*) en la isla de Cozumel, donde se ha extendido hasta ocupar toda la isla y amenaza a los vertebrados nativos (Martínez-Morales & Cuarón 1999; Romero-Nájera et al. 2007). También en las Islas Baleares se han introducido un total de 4 especies de ofidios en la última década (Pinya & Carretero 2011), algunos de los cuales suponen una importante amenaza para la herpetofauna nativa y endémica de estas islas (Silvia-Rocha et al. 2015).

El impacto de la disminución de poblaciones de especies nativas en islas como consecuencia de la introducción de serpientes invasoras va más allá de la extinción de dichas especies, ya que la desaparición de éstas produce una alteración de las comunidades, que a su vez conduce a la disrupción de procesos ecológicos clave para los ecosistemas insulares (Kraus 2009, 2015). Así, por ejemplo, el impacto de *B. irregularis* sobre los vertebrados nativos de la isla de Guam ha transformado por completo las redes de interacción de los ecosistemas, interfiriendo en las redes de polinización (Mortensen et al. 2008) y de dispersión de plantas nativas (Caves et al. 2013) y afectando a los patrones de sucesión ecológica (Rogers et al. 2017). Asimismo, esta especie es responsable de sustanciosos daños a la economía de la región, llegando a producir pérdidas por valor de hasta 12 millones de dólares al año (Pimentel et al. 2005). A pesar de su relevancia, la información sobre los impactos indirectos que ocasionan las serpientes invasoras sobre las redes de interacción de los ecosistemas insulares es muy escasa (Kraus 2009, 2015), con lo que se dispone de una perspectiva limitada del impacto real de estas especies invasoras y del alcance de los mismos.

En las islas Canarias existen dos especies de ofidios invasores, la culebrilla ciega de las macetas *Ramphotyphlops braminus* y la culebra real de California *Lampropeltis californiae* (Mateo et al. 2011). Esta última, que es la especie objetivo de esta propuesta, fue localizada por primera vez en el este de la isla de Gran Canaria en el año 1998, donde se confirmó como especie naturalizada en el año 2007 (Pether & Mateo 2007). Debido al incremento del número de avistamientos de serpientes en Telde y Valsequillo, en el año 2008 el Gobierno de Canarias y el Cabildo Insular de Gran Canaria iniciaron un programa de control de la especie en estas localidades, consideradas los primeros núcleos de población de *L. californiae* en Gran Canaria (en adelante zona centro; Cabrera-Pérez et al. 2012). Pese a ello, se detectó un segundo núcleo de población en el año 2010 en la zona de Gáldar, al noroeste de la isla (en adelante zona norte; Cabrera-Pérez et al. 2012), lo que motivó la solicitud de un proyecto LIFE+ que fue concedido en

el año 2011 (LIFE 10 NAT/ES/565, en adelante LIFE+Lampropeltis) y cuyos objetivos incluían controlar la expansión de *L. californiae*, incentivar la sensibilización social en materia de exóticas e incrementar la información disponible sobre la especie con el fin de aplicar este conocimiento al control de las misma (GESPLAN 2015b). A pesar de la importancia de este último objetivo (Simberloff et al. 2005), la mayor parte de las acciones desarrolladas en el proyecto se encaminaron al control de la especie y a la sensibilización de la sociedad (GESPLAN 2016). No obstante, pese a los esfuerzos realizados para contener esta invasión, en el año 2015 se descubrió un tercer núcleo de población en el sur de la isla, en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana (en adelante zona sur; GESPLAN 2016), al que hay que sumar un cuarto núcleo recientemente descubierto y asociado a la zona urbana de Las Palmas de Gran Canaria, en el barranco de Guinguada (Ramón Gallo com. pers.). La aparición de estos nuevos núcleos de invasión es indicativa de que la especie continúa expandiéndose por la isla, a la vez que sugiere que las medidas de control empleadas para controlar a la serpiente y su impacto sobre la biota de Gran Canaria son insuficientes. Además, de los primeros trabajos de investigación realizados en Gran Canaria, se ha constatado que esta especie produce una significativa presión de depredación sobre aves y reptiles endémicos de Gran Canaria (Martínez 2015), llegando a producir la extinción local de algunas especies en las zonas invadidas, como es el caso del lagarto endémico de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) (Piquet et al. 2018). Estos últimos, además de pertenecer a un género endémico de Canarias (*Gallotia*), constituyen una pieza clave para el mantenimiento de los procesos y de la dinámica de los ecosistemas del archipiélago (Valido & Nogales 1994, 2003; Olesen & Valido 2003). Por un lado, se trata de especies que desempeñan una importante función de polinización de plantas nativas y endémicas (Valido et al. 2010; Rodríguez-Rodríguez et al. 2013), ya que realizan una función ecológica que en el continente suelen desempeñar los invertebrados, mamíferos y aves (Olesen & Valido 2003). Por otro lado, ostentan un papel ecológico clave en los procesos de dispersión de semillas (Valido & Nogales 1994; Olesen & Valido 2003; Padrón et al. 2011; González-Castro et al. 2014; Nogales et al. 2016), contribuyendo a la dispersión de numerosas plantas nativas y endémicas (Nogales et al. 2005, 2013; Pérez-Méndez et al. 2016; Valido et al. 2003). Además, debido a su posición intermedia en las cadenas tróficas, los lagartos endémicos de Canarias actúan de sustento trófico de algunas de las principales aves rapaces del archipiélago, como el cernícalo (*Falco tinnunculus*) y el busardo ratonero (*Buteo buteo*), o de otras aves como el alcaudón real (*Lanius meridionalis*) (Martín & Lorenzo 2001), que a su vez generan procesos de dispersión secundaria de semillas de plantas nativas igualmente relevantes para mantener la biodiversidad funcional en los ecosistemas del archipiélago (Nogales et al. 2007; Padilla et al. 2011; López-Darías et al. 2016). Dado además que los lagartos presentan una dieta omnívora que incluye numerosos invertebrados (Valido & Nogales 2003), éstos controlan la abundancia y diversidad de invertebrados tanto en el medio natural como en las zonas agrícolas del archipiélago. Por todo ello, cabe esperar que la extinción del lagarto de Gran Canaria en zonas invadidas por serpientes ocasione tanto un desajuste significativo del equilibrio de los ecosistemas de la isla, afectando a los numerosos procesos ecológicos insulares, como un aumento en la diversidad y abundancia de invertebrados en el medio natural y en las zonas agrícolas, con el subsiguiente perjuicio a las redes de interacción nativas y al propio sector agrícola.

El problema que genera la invasión de *L. californiae* en la isla es de tal calado, que su gestión ha sido elevada a prioridad máxima con la reciente aprobación de la «Estrategia de Gestión, Control y posible Erradicación de Ofidios Invasores en Islas» (BOE-A-2018-11523) por parte del Ministerio para la Transición Ecológica y del «Plan Estratégico de Acción en la Lucha contra la Culebra Real de California en Canarias 2019-2022» por parte del Cabildo de Gran Canaria y el Gobierno de Canarias. El objetivo específico para Canarias de ambas iniciativas es el de contener el área de distribución y la densidad de población de la culebra real de California en los núcleos principales de la isla de Gran Canaria. Asimismo, el Plan Estratégico pretende impulsar

la implementación de líneas de investigación aplicada que contribuyan a mejorar la información disponible de la especie en Gran Canaria y que permitan cuantificar los impactos que ésta causa sobre las especies y los ecosistemas de la isla. En este contexto, la Dra. Marta López Darías ya presentó a la Convocatoria 2018 de Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica, con la participación de otros investigadores del Grupo de Ecología y Evolución del IPNA-CSIC y contando con el apoyo del Gobierno de Canarias, el proyecto titulado «En lucha contra la invasión de culebras reales de California en Gran Canaria: investigación aplicada a la gestión», que fue seleccionado y financiado por la Fundación BBVA y que actualmente se encuentra en marcha. El presente convenio, en conjunción con este último proyecto mencionado (en adelante proyecto BBVA), permitirá cuantificar algunos de los impactos de *L. lampropeltis* sobre las comunidades nativas de Gran Canaria, así como analizar el uso del hábitat de la especie en la isla, contribuyendo así a mejorar las técnicas de manejo de la especie y a establecer acciones dirigidas a minimizar los impactos que ocasiona la misma.

## 2. Objetivos

De acuerdo tanto con la Estrategia nacional y el Plan Estratégico regional, así como con los objetivos recogidos en el proyecto BBVA, y teniendo en cuenta el considerable impacto que podría producir la culebra real sobre el conjunto de los ecosistemas y ciertas actividades económicas de Gran Canaria, la presente propuesta tiene como objetivos generales:

- (1) Analizar el uso del hábitat de la culebra real de California en Gran Canaria para mejorar la eficacia y eficiencia de las acciones de control de la invasión.
- (2) Cuantificar el impacto de la serpiente sobre las comunidades nativas de Gran Canaria con el fin de establecer estrategias de conservación que minimicen dichos impactos

## 3. Metodología

Objetivo 1: Analizar el uso del hábitat y la estrategia reproductiva de la serpiente real de California en Gran Canaria para mejorar la eficacia y eficiencia de las acciones de control de la invasión.

Para estudiar los movimientos de la culebra real de California en Gran Canaria se seleccionarán un total de 14 individuos, 7 machos y 7 hembras, capturados en el núcleo de invasión del norte de la isla (municipio de Gáldar), a los que se les implantará intraperitonealmente un transmisor de radio-tracking (Modelo SI-2 9 g, Holohil Systems Ltd.). Una vez capturado cada individuo, se marcará el lugar exacto de captura y se obtendrá la longitud hocico-cloaca, peso y sexo del mismo. En el caso de las hembras, además, se determinará el estatus reproductivo mediante la palpación del abdomen. Con el fin de evitar alterar el comportamiento de las culebras marcadas y minimizar el impacto sobre la supervivencia de las mismas, sólo se emplearán individuos para los que el implante represente menos del 5% del peso total (ver Dodd 2016). La implantación de los transmisores será realizada por un veterinario colaborador con experiencia previa en la especie, siguiendo el mismo protocolo aplicado previamente para tal fin (GESPLAN 2015a). Tras la intervención, los individuos marcados permanecerán en el centro veterinario durante un periodo de 2 a 5 días para su correcta recuperación, siendo tratados con analgésicos y antibióticos, según prescripción veterinaria, y vigilados para que no pierdan peso ni presenten comportamientos aberrantes durante ese periodo. Posteriormente, todos los individuos marcados serán liberados en las mismas zonas de captura. Los transmisores de radio-tracking tendrán una duración de entre 6 y 12 meses (con una media de 10 meses), durante la cual emitirán a una señal a diferentes frecuencias para permitir la identificación individual de cada culebra marcada. Los datos emitidos por los transmisores de radio-tracking serán colectados por al menos dos

investigadores que en simultáneo portarán una antena Yagi de tres elementos (Advanced Telemetry Systems, Inc., Isanti, Minnesota, USA), cada una de ellas provista de un receptor manual R-410 (Advanced Telemetry Systems, Inc., Isanti, Minnesota, USA). Los individuos serán monitoreados en 4 épocas del año diferentes (mayo, julio, septiembre y noviembre), durante las que se obtendrán datos para determinar tanto el área de campeo como el uso del hábitat de los mismos. Para determinar el área de campeo de cada individuo se realizará un muestreo intensivo de 8-11 días en cada época del año durante los cuales se obtendrá, en intervalos de una hora durante 8 horas al día (entre las 10h00 y las 20h00), la localización exacta de cada uno de los individuos que emita señal. Al inicio de cada sesión se medirá la temperatura y la velocidad del viento con una estación meteorológica Kestrel 3500 (Kestrel Meters, Pensilvania, USA), además de evaluar la nubosidad del cielo en una escala de 1 a 4. Estos muestreos se repetirán hasta obtener un mínimo de 40-60 localizaciones para cada individuo en cada estación, superando así el mínimo recomendado por Kernohan et al. (2001) para calcular el área de campeo. Por otra parte, para la caracterización de los refugios de las culebras (lugares donde pueden pasar la noche) se emplearán 15 días de muestreo intensivo en los que se intentará localizar la posición exacta de dos individuos distintos cada día, uno por la mañana (de 07h00 a 10h00) y otro por al final del día (de 1900 a 22h00), hasta obtener al menos una localización para cada una de las serpientes marcadas. Una vez detectados estos refugios, se tomará una batería de medidas bióticas y abióticas que permitan caracterizar dichos refugios, siguiendo estudios similares en reptiles (Schlesinger & Shine 1994; Beck & Jennings 2003; Whittaker & Shine 2003; Goldsbrough et al. 2006; Shah et al. 2006): porcentaje de cobertura vegetal (cobertura vegetal), suelo desnudo (cobertura de suelo desnudo) y rocas en torno al refugio (cobertura de rocas), altura máxima de la vegetación en torno al refugio (altura de la vegetación), diámetro del agujero de entrada, temperatura y humedad en el refugio, exposición al sol, orientación y distancia a otro/s posible/s refugio/s. Tanto la cobertura de vegetación, suelo desnudo y rocas, como la altura máxima de la vegetación se analizará en una parcela de 1m<sup>2</sup> en torno a la posición de la serpiente. La humedad y la temperatura en el refugio se medirán a ~10 cm de la entrada del mismo empleando un termohigrómetro GM1361 (Benetech, California, USA). Una vez se finalice el seguimiento, los datos serán analizados utilizando los paquetes informáticos más apropiados para tal fin (Rodgers & Kie 2010). Este seguimiento permitirá identificar el área de campeo de la especie en la isla de Gran Canaria, así como sus hábitos de desplazamiento y la caracterización de refugios que utilizan. Esta información será de gran utilidad para incrementar la eficacia del trampeo y capturas de culebras en la isla.

Objetivo 2: Cuantificar el impacto de la serpiente sobre las comunidades nativas de Gran Canaria con el fin de establecer estrategias de conservación que minimicen dichos impactos.

Para evaluar el impacto de *L. californiae* sobre la herpetofauna endémica de Gran Canaria y las cadenas tróficas involucradas tras la merma o desaparición de sus poblaciones, se abordarán en el marco de este convenio y en coordinación con los recursos ya disponibles para este fin, dos de los tres objetivos específicos necesarios para la consecución de este fin:

Objetivo Específico 2.1: Cuantificar la abundancia de lisas y perenquenes en las zonas invadidas y no invadidas de *L. californiae*.

Durante el año 2018 (en el marco del desarrollo de la tesis doctoral financiada por el Gobierno de Canarias y titulada «Especies invasoras en islas: impacto evolutivo sobre los lagartos endémicos de Canarias», desarrollada por Julien C. Piquet, bajo la dirección de Marta López Darias y Manuel Nogales Hidalgo en el IPNA-CSIC) se iniciaron los trabajos de cuantificación de la abundancia de lagartos gigantes de Gran Canaria *Gallotia stehlini* en varias localidades de los núcleos norte, centro y sur, en zonas

comparables, invadidas y sin invadir por *L. californiae* (Piquet et al. 2018). Durante el año 2019, y en el marco del proyecto BBVA se cuantificó la abundancia de lisas (*Chalcides sexlineatus*) y perenquenes (*Tarentola boettgeri*) en las mismas parcelas, de modo que los resultados para las tres especies puedan ser comparables. Estos trabajos ya casi finalizados constituyen el primer paso de estudio para cuantificar los impactos de *L. californiae* sobre las comunidades nativas de Gran Canaria.

Objetivo Específico 2.2: Cuantificar la diversidad y abundancia de presas invertebradas consumidas por lisas, perenquenes y lagartos endémicos de Gran Canaria.

El siguiente paso para identificar los impactos de la presencia de *L. californiae* en Gran Canaria consistirá en identificar las especies o grupos de especies de invertebrados más consumidos por los tres reptiles endémicos (lagartos gigantes, lisas y perenquenes) en la isla a través de un análisis de la dieta de cada especie utilizando técnicas de metabarcoding (Zarzoso-Lacoste et al. 2013; Barba et al. 2014). Los excrementos, colectados frescos y recién excretados para maximizar la detección de ADN (McInnes et al. 2017), ya fueron colectados durante 2019 para las tres especies y en tres sesiones de muestreo realizadas durante abril, junio y octubre en las áreas control de cada una de las zonas de estudio (zona norte, centro y sur). Todos los excrementos colectados están identificados individualmente y almacenados en un Eppendorf estéril en etanol 80% a -80.°C. Durante el año 2019-2020 y en cooperación con este convenio, los excrementos serán homogenizados utilizando una centrífuga. Posteriormente se realizará la extracción de ADN utilizando kits comerciales preparados para tal fin (Quiagen) y se extraerá una cantidad homogénea de cada extracción y muestra (20 µl). Dado que los cebadores que se usan para los análisis de dieta deben permitir la detección de un amplio espectro de taxones presa, deben ser capaces de amplificar pequeñas regiones del ADN (Deagle et al. 2006) y variar a nivel de especies para permitir la diferenciación taxonómica, se utilizarán cebadores universales de la región el ADN mitocondrial (ej. COI, 16S) ya que está presente en múltiples copias por célula y está muy bien representado en las bases de datos públicas (Pompanon et al. 2012). Mediante técnicas de PCR se procederá a realizar la extracción y amplificación del ADN siguiendo los métodos previamente descritos para tal fin (ej. Kartzinel & Pringle 2015; McInnes et al. 2017). La amplificación del ADN extraído se llevará a cabo mediante el uso de primers universales del locus COI barcode estándar y las secuencias serán comparadas con el Barcode of Life Data System (BOLD, Ratnashingham & Hebert 2007). Los productos de PCR se utilizarán para generar librerías de secuenciación Illumina que serán posteriormente analizadas siguiendo la batería de técnicas establecidas para tal fin (ej. Kartzinel & Pringle 2015; McInnes et al. 2017). Para calcular la frecuencia de aparición de los diferentes tipos de presas en las tres especies de reptiles se usará información de la abundancia relativa de lecturas siguiendo la metodología propuesta por Deagle et al. (2018).

Objetivo Específico 2.3: Analizar el impacto de la ausencia de herpetofauna en las comunidades de fauna invertebrada de los ecosistemas de Gran Canaria.

Una vez conocidos los principales grupos de invertebrados que conforman la dieta de las tres especies de reptiles, durante el año 2020 se diseñará un muestreo para analizar comparativamente la diversidad y abundancia de estos grupos de invertebrados en las áreas control vs. experimentales de las tres zonas de invasión a lo largo del año. Estos muestreos se realizarán a principios de la primavera, durante el verano y a principios del otoño, para recopilar información de las posibles variaciones fenológicas en la actividad de los invertebrados. Dado que los grupos objetivo no son conocidos *a priori*, el muestreo será diseñado una vez se obtengan los resultados del análisis previo de la dieta, utilizando los métodos de trapeo específicos necesarios para los grupos de invertebrados que sean objetivo del muestreo (Standen 2000).

#### 4. Entregables del proyecto

Se entregará a final del año 2020 una memoria que incluya los resultados obtenidos del objetivo 1 y de los objetivos específicos 2.2. y 2.3.

#### 5. Material y equipos

El equipo de trabajo estará formado por personal propio y contratado del Grupo de Ecología y Evolución en Islas (GEEI) del Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (CSIC). Estará liderado por la Dra. Marta López Darías, investigadora contratada, quien coordina una línea de investigación dirigida al estudio de la biología, ecología e impactos de las especies exóticas invasoras en islas. El Dr. Manuel Nogales Hidalgo, Investigador Científico, también forma parte del equipo, aportando al proyecto su enorme conocimiento acumulado durante todo el desarrollo de su carrera científica tanto sobre la herpetofauna nativa canaria como sobre las dinámicas ecológicas y evolutivas de las interacciones planta-animal de los ecosistemas insulares. Por otro lado, el Dr. Brent Emerson, Profesor de Investigación, quien lidera desde el GEEI una línea de investigación en la que se combina el uso de sistemas insulares para comprender los orígenes de la diversidad de especies empleando técnicas novedosas de genética molecular, tendrá una aportación clave para el análisis genético de la dieta de la herpetofauna de Gran Canaria. Del mismo modo, la Dra. Paula Arribas, investigadora postdoctoral, centra su investigación en el desarrollo y aplicación de técnicas de secuenciación de alto rendimiento para el estudio de los procesos que generan y estructuran la diversidad de artrópodos, con lo que su participación será clave para el análisis genético de la dieta de la herpetofauna. La participación del Ldo. Julien C. Piquet, investigador predoctoral, quien está desarrollando su tesis doctoral precisamente en la cuantificación de los impactos de *L. lampropeltis* en Gran Canaria, será clave para la consecución de los objetivos del proyecto. Del mismo modo, la aportación de Lda. Mercedes Vidal Rodríguez, investigadora predoctoral, será vital para el estudio del uso de hábitat dado que está desarrollando su tesis doctoral sobre la ecología de *L. californiae* en Gran Canaria. Asimismo, el Dr. Heriberto López, Técnico Superior Especializado, quien acumula un conocimiento notable sobre la fauna invertebrada canaria, será esencial para el desarrollo de los objetivos relacionados con el muestreo e identificación de los artrópodos en las parcelas invadidas y sin invadir de Gran Canaria. Por tanto, este equipo de investigación, con una valía científica internacionalmente contrastada, podrá sin ninguna duda llevar a cabo de un modo exitoso la propuesta que presenta.

Por otro lado, todo el equipamiento necesario para el desarrollo de presente proyecto está disponible en las instalaciones del IPNA-CSIC: laboratorios de genética de pre- y post-PCR, vehículo todoterreno, trampas de captura de vertebrado e invertebrados, etc. Los materiales específicos fungibles e inventariables necesarios para el correcto desarrollo de la propuesta que no estén disponibles en el GEEI serán adquiridos según necesidad a lo largo de la propuesta.



## 6. Cronograma

Este cronograma detalla las tareas, relacionadas con los objetivos expuestos, que se desarrollarán durante un año.

Objetivo	Año 1 - Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Análisis del uso del hábitat.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análisis de la dieta de lisas, lagartos y perenquenes con técnicas moleculares.	X	X	X	X								
Muestreo de invertebrados.				X	X	X	X	X	X	X	X	
Análisis de datos.				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Preparación de memoria.									X	X	X	X

## 7. Valoración económica del proyecto

Para el año 2020, la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial ha previsto destinar un total de cuatrocientos treinta mil euros (430.000,00 €) en el desarrollo y ejecución del Plan Post-Life Lampropeltis y del Plan Estratégico para el control de la culebra real de California (*Lampropeltis californiae*) en Canarias. En concreto, en los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Canarias para el año 2020 se contemplan:

i. La Dirección General de Lucha contra el Cambio Climático y Medio Ambiente cuenta con una partida presupuestaria específica para el desarrollo del programa de control de la culebra real de California por un importe de 360.000,00 € dentro del Programa 456E Biodiversidad, Proyecto de Inversión 156G0101 «Proyecto LIFE», destinadas fundamentalmente a la consecución de los siguientes objetivos:

- Captura de ejemplares de *Lampropeltis californiae* y apoyo al Sistema de Alerta Temprana.
- Mejora en la eficacia y selectividad de los sistemas y métodos de captura.
- Plan de Comunicación. Medidas de divulgación y participación ciudadana.

ii. Por otro lado, la Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático destinará 70.000 € a la suscripción del Convenio entre el Gobierno de Canarias a través de la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial y el IPNA-CSIC, con cargo al Programa 456D Coordinación y Planificación Medio Ambiental, para el desarrollo del Proyecto de Inversión 186G0071 «Control de Especies Invasoras», del que deriva LAMPROIMPACT. Esta aportación económica, que se destinará al IPNA-CSIC, es consecuencia de los gastos adicionales que le ocasiona a este organismo su participación en el Proyecto.