

SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRA, SERVICIO O SUMINISTRO.

NOMBRE DEL RESPONSABLE O DE LOS RESPONSABLES DEL CONTRATO.

D. María Auxiliadora Villegas Sánchez, investigadora principal de la Línea de actuación LA-6: Red de Centros para el estudio y gestión de la Biodiversidad del Plan Complementario de I+D+I en el Área de Biodiversidad

OBJETO DE LA CONTRATACIÓN. (Obra, servicio o suministro). Indicando, si se trata de un suministro, número de lotes y objeto de cada uno de ellos. *Si no es por lotes, justificar el porqué no es conveniente la división del contrato.*

Suministro de 30 emisores GPS de radiofrecuencia de peso no superior a 7 gramos para el seguimiento de aves y 3 estaciones base receptoras

JUSTIFICACIÓN DETALLADA DE LA NECESIDAD.

El Plan Complementario de I+D+I de Biodiversidad presentan como objetivo en su Línea de Actuación 6 (LIA-6) la creación de una Red de Centros para el estudio y gestión de la Biodiversidad. La Universidad de Extremadura (UEX) participa en dicha LIA-6 con el desarrollo del Centro en Biodiversidad y Cambio Global, ubicado en el campus de Badajoz. Este centro cuenta entre sus unidades estructurales una dirigida a la Ecología del movimiento.

La **Ecología del Movimiento** constituye el perfecto nexo de unión entre la información temporal y espacial de la biodiversidad. En esta línea, se sugiere que la ecología del movimiento representa la tercera gran herramienta para el estudio de cambios ambientales e impactos antrópicos (Nathan et al. 2008). El movimiento de los animales es un fiel reflejo de cambios ambientales así como del gradiente de intensificación antrópica del territorio. Por ejemplo, en las últimas décadas, aves oportunistas como la cigüeña blanca han cambiado sus patrones de migración para hacerse cada vez más residentes y poder alimentarse todo el año en vertederos (Gilbert et al. 2016). Es decir, un cambio en el movimiento que refleja un cambio en el uso del suelo. También hay numerosas evidencias de cambios en el movimiento de las aves como respuesta al cambio climático (Austin and Rehfishch 2005; Trakhtenbrot et al. 2005; Barbet-Massin et al. 2009).

Más allá del impacto antrópico, la ecología del movimiento permite cuantificar los procesos de transporte de energía y materia entre ecosistemas distantes a lo largo del mundo. Recientemente se ha estimado que existen en el planeta un total de 50 billones de individuos de aves (Callaghan et al. 2021), todos ellos desplazándose diariamente entre sus lugares de alimentación y dormitorio; y muchos de ellos realizando cada año movimientos migratorios de larga distancia (Nathan et al. 2008). Por ejemplo, unos dos billones de aves migran cada año en otoño desde Europa hacia África (Hahn et al. 2009). Además de los movimientos regulares diarios o anuales, los movimientos de dispersión (y larga dispersión) son menos frecuentes pero al ser de tipo errático suponen un proceso ecológico muy importante para el mantenimiento de la diversidad genética, por tanto con implicaciones en conservación (Trakhtenbrot et al. 2005). El conjunto de los movimientos de todos estos organismos constituye una fuerte conexión ecológica entre diferentes hábitats y continentes, demandando recursos en diferentes lugares y transportando especies asociadas como



Código Seguro De Verificación	gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Auxiliadora Villegas Sánchez	Firmado	19/04/2024 18:22:24
Observaciones		Página	1/5
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



semillas, polen, invertebrados, parásitos, bacterias resistentes, especies invasoras o incluso contaminantes (Green y Elmberg 2014; Kays et al. 2015; Martín-Vélez et al. 2020).

El análisis del movimiento de los organismos y particularmente de las aves resulta hoy en día fundamental para orientar las medidas de conservación de las especies marcadas, así como para cuantificar el papel que desempeñan en el ecosistema (Trakhtenbrot et al. 2005; Kays et al. 2015; Martín-Vélez et al. 2020).

El movimiento de los animales y los procesos ecológicos y evolutivos que impulsan este comportamiento son características fundamentales de la ecología animal y, cuando se entienden, permiten comprender muchos fenómenos biológicos. Los animales se desplazan en busca de recursos o para evitar riesgos, prestando al mismo tiempo servicios ecosistémicos como la dispersión de semillas y nutrientes (Côrtes y Uriarte, 2012) y actuando como vectores de enfermedades y parásitos (Altizer et al., 2011). Los datos sobre el movimiento de los animales permiten comprender la ubicación y el mantenimiento de los corredores de conservación (Chetkiewicz et al., 2006) y el propio movimiento facilita la conectividad entre parches de paisajes fragmentados (Mueller et al., 2014).

La tecnología para seguir a los animales y estudiar sus movimientos ha experimentado un enorme avance en las últimas décadas. La dependencia inicial de la tecnología VHF (muy alta frecuencia), que exigía que los investigadores estuvieran en el campo y muy cerca de los animales marcados, lo que podía influir en su comportamiento, ha sido sustituida en gran medida por la telemetría por satélite que utiliza sistemas de posicionamiento global (GPS) y que permite el seguimiento a distancia y una mayor precisión en la localización (Cagnacci et al., 2010). Mientras que antes los datos de telemetría de animales salvajes se consideraban demasiado escasos e inexactos para entrar en el ámbito de la investigación ecológica de vanguardia, las marcas más pequeñas con una mayor duración de la batería y una tecnología GPS muy mejorada han permitido recoger grandes volúmenes de datos de muchos más individuos y especies (Kays et al., 2015). Recientemente, los emisores para animales están siendo equipados con sensores secundarios adicionales, permitiendo la recolección de datos fisiológicos y ambientales. Se están incorporando acelerómetros a los emisores para medir los movimientos corporales a pequeña escala, lo que proporciona información sobre la energía y el comportamiento (p. ej., Williams et al., 2014), mientras que se pueden acoplar otros dispositivos electrónicos para registrar mediciones fisiológicas como la frecuencia cardíaca y la temperatura interna (p. ej., Signer et al., 2010).

Mediante el uso de redes de comunicación por satélite o por teléfono móvil, los datos de los emisores de los animales pueden descargarse a distancia en tiempo real utilizando dispositivos móviles, sorteando las dificultades relacionadas con la recuperación (y la pérdida) de las etiquetas y los datos y facilitando respuestas inmediatas a los cambios en la ubicación de los animales (Kays et al., 2015). Esto proporciona una ayuda muy necesaria a los gestores de la conservación, que pueden recibir alertas cuando los animales problemáticos abandonan zonas predefinidas o adquirir localizaciones en tiempo real sobre especies en peligro de extinción que entran frecuentemente en contacto con las personas (Wall et al., 2014). A medida que la calidad y el tipo de datos de seguimiento han mejorado, también lo ha hecho la capacidad de medir el entorno por el que se mueven los animales. Las técnicas de teledetección proporcionan mediciones extensas y en continua mejora de los ecosistemas, y cuando se combinan con datos de telemetría de alta resolución pueden ser una poderosa herramienta para entender el movimiento de los animales y sus preferencias de hábitat (Davies y Asner, 2014).

En este marco conceptual es dónde se ubica el desarrollo de la Unidad de Ecología del



Código Seguro De Verificación	gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Auxiliadora Villegas Sánchez	Firmado	19/04/2024 18:22:24
Observaciones		Página	2/5
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



movimiento del centro de la UEx de Biodiversidad y cambio Global, siendo para ello la adquisición de un equipamiento, que tecnológicamente, permita el seguimiento preciso de las especies modelo que serán utilizadas en los diversos estudios que figuran en el proyecto, proporcionando así las herramientas necesarias para un salto cualitativo en los objetivos planteados por los investigadores participantes en este proyecto.

El peso del emisor en relación al peso de la especie objeto de estudio es un factor crucial a tener en cuenta para evitar posibles efectos perjudiciales en el comportamiento, la supervivencia o el éxito reproductor de los individuos. Como norma general, el emisor no deben suponer un peso superior al 3-5 % del peso del individuo (Blackburn et al., 2016).

En este marco en Noviembre de 2023 se licitó la adquisición mediante Procedimiento negociado sin publicidad con exclusividad (expediente SU.020/2023), de 60 unidades de los emisores más pequeño del mercado, el modelo Milsar NanoTag-3 de **3,5 gramos**, que reunía las siguientes características, únicas en dispositivos de este tamaño:

- Registrador de coordenadas geográficas, velocidad y altitud de alta precisión, imprescindibles para obtener información sobre los patrones de comportamiento, con una resolución y precisión sin precedentes en especies de este tamaño.
- Carga a través de placa solar y sistema de descarga de datos por radio de alta velocidad con salto de frecuencias en la banda ISM de 2,4 GHz y alcance de descarga en de 2 kilómetros (sin obstáculos entre la estación base y el dispositivo).

Dichos transmisores se eligieron porque no superan el 3,5 % de la masa corporal media de los individuos de las especies objeto de estudio (menor a 150 g) y estaban dotados de diversos sensores para la toma de datos complementarios. El citado concurso se declaró desierto el pasado 11/01/2024.

Ante esta situación, para garantizar el cumplimiento de los objetivos marcados en los estudios del citado proyecto, hemos optado por modificar en parte las especies objeto de estudio excluyendo a las de menor peso para poder utilizar emisores de mayor peso. Proponemos la adquisición de 30 transmisores de radiofrecuencia de peso igual o inferior a 7 gramos para su utilización en especies en las que el emisor no supongan más de un 3.5 % del peso corporal de los individuos marcados.

La justificación de la no división en lote requerida en la LCSP se detalla en documento aparte.

IMPORTE MÁXIMO DE LICITACIÓN DEL CONTRATO (I.V.A. EXCLUIDO). Si es por lotes, indicar el importe máximo de cada uno de ellos.

50.000 €, IVA excluido

FINANCIACIÓN. (Indicando Convenio, Proyecto, Decreto, etc., que se adjuntará como anexo, y si hay cofinanciación, señalar cuál).

100%. CONVENIO ENTRE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, CIENCIA Y AGENDA DIGITAL Y LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA PARA FORMALIZAR LA CONCESIÓN DIRECTA DE UNA SUBVENCIÓN A LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN LA2 Y LA6, DEL PROGRAMA DE I+D+I EN EL ÁREA DE BIODIVERSIDAD, FINANCIADAS CON LOS FONDOS NEXT GENERATION EU, PROGRAMA INCLUIDO EN LA MEDIDA DE INVERSIÓN C17.11 "PLANES COMPLEMENTARIOS CON LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS", QUE FORMAN PARTE DEL COMPONENTE 17 "REFORMA INSTITUCIONAL Y FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN" DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA.

APLICACIÓN PRESUPUESTARIA.

18C1L601FA 541 A 640MR



Código Seguro De Verificación	gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Auxiliadora Villegas Sánchez	Firmado	19/04/2024 18:22:24
Observaciones		Página	3/5
Uri De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO. (Plazo de entrega, señalando además plazo límite para la justificación del gasto).

Ocho semanas

FECHA Y FIRMA

Badajoz, 22 de marzo de 2024

El Responsable del contrato,

Dña. María Auxiliadora Villegas Sánchez

JUSTIFICACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTE.

No procede la división en lotes por razones técnicas, puesto que se trata de un equipo único, en el que sus diversos componentes forman parte de un todo indivisible. La división por lotes implicaría la necesidad de la contratación posterior de una empresa que fuera capaz de recomponer y reconstruir este equipo único, lo que podría provocar estar incurriendo en la fabricación de un equipo que presentará las mismas características que alguno que estuviera ya patentado, incurriendo en la correspondiente ilegalidad.

Badajoz, 22 de marzo de 2024

El Responsable del contrato,



Código Seguro De Verificación	gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Auxiliadora Villegas Sánchez	Firmado	19/04/2024 18:22:24
Observaciones		Página	4/5
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Dña. María Auxiliadora Villegas Sánchez



Código Seguro De Verificación	gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	María Auxiliadora Villegas Sánchez	Firmado	19/04/2024 18:22:24
Observaciones		Página	5/5
Url De Verificación	https://uex09.unex.es/vfirma/code/gF7zL9DsB7nTjBHEhy/8aQ==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

