



CONVENIO ENTRE EL MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN Y LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA, PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO “LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO (EnBiC2-Lab)” COFINANCIADO POR FEDER DEL PROGRAMA OPERATIVO PLURIRREGIONAL DE ESPAÑA 2014-2020, PARA ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA e-INFRAESTRUCTURA LIFEWATCH UBICADAS EN LA COMUNIDAD AUTONOMA DE ANDALUCIA

REFERENCIA DE LA OPERACIÓN: LIFEWATCH-2019-11-UMA-01

REUNIDOS

De una parte, **el Ministerio de Ciencia e Innovación**, y en su representación, D. Rafael Rodrigo Montero, Secretario General de Investigación, en virtud del nombramiento efectuado por Real Decreto 210/2020, de 29 de enero (BOE núm. 26, de 30 de enero de 2020), en el ejercicio de la competencia atribuida por Orden CNU/639/2020, de 06 de julio (BOE núm. 192, de 14 de julio de 2020), por la que se delegan competencias del Ministerio de Ciencia e Innovación en la Secretaría General de Investigación, órgano directivo de este ministerio, según el Real Decreto 404/2020, de 25 de febrero, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Ciencia e Innovación.

De otra parte, **la Universidad de Málaga** (en adelante, UMA) con CIF nº ESQ2918001E, domicilio en Plaza de El Ejido s/n, 29071 Málaga, y en su representación, D. José Ángel Narváez Bueno, con DNI 24824890R, Rector Magnífico de la Universidad de Málaga, actuando en nombre y representación de la citada institución, en virtud de nombramiento otorgado por Decreto 6/2020, de 14 de enero (publicado en el BOJA de 17 de enero de 2020) y de acuerdo con las atribuciones que tiene conferidas por razón de su cargo, en el Artículo 27.1. de los Estatutos de la UMA, aprobados por Decreto de la Junta de Andalucía 464/2019, de 14 de mayo (BOJA nº 93, de 17 de mayo de 2019).

Las partes se reconocen la capacidad jurídica necesaria para suscribir el presente convenio y en su virtud





EXPONEN

1. Que de acuerdo al Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) N° 1083/2006 del Consejo y al Reglamento (CE) N° 1828/2006 de la Comisión de 8 de diciembre de 2006 por el que se fijan normas de desarrollo para el Reglamento (CE) N° 1083/2006 del Consejo, los criterios de selección de las operaciones cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional se establecen en los correspondientes Comités de Seguimiento de los Programas Operativos aprobados por Decisión de la Comisión Europea.
2. Que según se establece en los criterios de selección aprobados por el Comité de Seguimiento del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, se seleccionan, para su cofinanciación mediante fondos FEDER, proyectos de construcción, ampliación, mejora de instalaciones y equipos localizados en Andalucía. Estos proyectos deben estar relacionados con ámbitos específicos del estudio y la gestión de la biodiversidad que permitan dar servicio a LifeWatch ERIC “European E-Science Research Infrastructure for Biodiversity and Ecosystem Research”, con Sede en España. Dada la relevancia de esta e-Infraestructura, mencionada específicamente en la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3) de Andalucía, se ha optado por establecer una línea de actuación específica. Se valorará su impacto socioeconómico y sus beneficios tecnológicos o industriales, y su grado de integración o aprovechamiento por parte de dicha infraestructura.

Para ello se aprobó en el primer Comité de Seguimiento del POPE de 30 de mayo de 2018, la línea de actuación LifeWatch ERIC. Para garantizar la conexión de dichas actuaciones con LifeWatch ERIC, así como la transparencia en su selección, éstas se realizarán mediante proyectos escogidos a través de una convocatoria de expresión de interés específica.
3. Que corresponde al Estado el «fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica», de acuerdo con el artículo 149.1.15 de la Constitución. De forma específica, según el Real Decreto 2/2020, de 12 de enero, por el que se reestructuran los departamentos ministeriales, y se crea el Ministerio de Ciencia e Innovación, corresponde a éste la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de investigación científica,





desarrollo tecnológico e innovación en todos los sectores, viniendo su estructura orgánica básica desarrollada en el Real Decreto 404/2020 de 25 de febrero. Todo ello de acuerdo con los objetivos que se concretan en el vigente Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 junto con las orientaciones de la Comisión Europea sobre construcción del Espacio Europeo de Investigación y las directrices estratégicas comunitarias en materia de cohesión.

4. Que la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación establece el marco para el fomento de la investigación científica y técnica y sus instrumentos de coordinación general, con el fin de contribuir a la generación, difusión y transferencia del conocimiento para resolver los problemas esenciales de la sociedad. El objeto fundamental es la promoción de la investigación, el desarrollo experimental y la innovación como elementos sobre los que ha de asentarse el desarrollo económico sostenible y el bienestar social.
5. Que la Universidad de Málaga, tal y como se recoge en su régimen jurídico y en sus Estatutos, tiene como funciones:
 - a. La creación, desarrollo, transmisión y crítica del conocimiento, mediante una docencia e investigación de calidad.
 - b. La formación para el ejercicio de actividades profesionales que exijan conocimientos científicos, humanísticos o para la creación artística.
 - c. La contribución al progreso de la sociedad, mediante la producción, transferencia y aplicación práctica del conocimiento y la proyección social de su actividad.
 - d. La realización de actividades de extensión universitaria dirigidas a la difusión de la ciencia, de la técnica, del arte y de la cultura.
 - e. La proyección nacional e internacional de su actividad, a través del establecimiento de relaciones con otras universidades e instituciones públicas y privadas.
6. Que el Ministerio de Ciencia e Innovación, a través de la Secretaría General de Investigación (SGINV), gestiona fondos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) correspondientes al Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, destinados a financiar proyectos de construcción, ampliación, mejora o renovación de las instalaciones de las sedes o nodos radicados en el territorio español de grandes infraestructuras científicas y tecnológicas internacionales en las que España participa, y; proyectos de I+D para el diseño y construcción de equipos, sistemas e instrumentos de grandes infraestructuras científicas y tecnológicas internacionales en las que España participa.
7. Que el Ministerio de Ciencia e Innovación cuenta en los Presupuestos Generales del Estado vigentes con créditos en la partida presupuestaria





- 28.07.463B.821.10 que permiten anticipar el importe correspondiente a la cofinanciación de FEDER.
8. Que el 19 de julio de 2019 el Ministerio de Ciencia e Innovación recibió de la UMA la solicitud de asignación de ayuda FEDER para la cofinanciación de la operación objeto de este convenio.
 9. Que, una vez recibida la solicitud, haber sido evaluada ésta y aprobada la asignación de fondos FEDER correspondientes al Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, por parte de la Comisión de Selección correspondiente en sesión de 16 de julio de 2020, el Ministerio de Ciencia e Innovación y UMA desean colaborar en el proyecto **“Laboratorio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Climático (EnBiC2-Lab)”** que es objeto de este convenio, y consideran que deben ser objeto de cofinanciación por parte del FEDER.
 10. Que, en la citada Comisión de Selección, a fin de ajustar la disponibilidad presupuestaria y poder cofinanciar el mayor número de propuestas presentadas, se decidió minorar el presupuesto presentado en las solicitudes en un 11%.
 11. Que los procedimientos y los criterios de selección aplicados han sido transparentes y se han respetado los principios generales definidos en los artículos 7 y 8 del Reglamento (UE) nº 1303/2013 (no discriminación, igualdad de género y desarrollo sostenible).
 12. Que la operación seleccionada no concluyó materialmente ni se ejecutó íntegramente antes de que UMA haya presentado su solicitud de cofinanciación, al margen de que el beneficiario haya efectuado los pagos relacionados.
 13. Que la operación seleccionada se corresponde, dentro del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020 (POPE), con la prioridad de inversión 1ª (Mejora de las infraestructuras de I+i y las capacidades para impulsar la excelencia en materia de I+i, y fomento de los centros de competencias, en particular los de interés europeo), con el objetivo específico OE010102 (Fortalecimiento de las instituciones de I+D y creación, consolidación y mejora de las infraestructuras científicas y tecnológicas) y con las categorías de intervención correspondientes al Eje prioritario 01 (Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación), según consta en su apartado 2.A.9, siguientes:
 - en la dimensión 1 (Ámbito de intervención), el código 058 (Infraestructura pública de investigación e innovación),
 - en la dimensión 2 (Forma de financiación), el código 01 (Subvención no reembolsable),





- en la dimensión 3 (Tipo de territorio), el código 07 (No procede), y
 - en la dimensión 4 (Mecanismo de aplicación territorial), el código 07 (No procede).
14. Que de acuerdo con la solicitud recibida, se trata de un proyecto que permite poner a disposición del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación infraestructuras científicas y tecnológicas de vanguardia que posibiliten la generación de conocimiento de frontera, la atracción y retención de talento y el desarrollo de actividades empresariales de I+D altamente competitivas y apoyar a la “industria de la ciencia”, entendida como el conjunto de agentes que trabajan en la concepción, diseño, construcción, explotación y mantenimiento de las instalaciones e instrumentos científicos. La participación española en grandes infraestructuras científicas y tecnológicas internacionales como LifeWatch ERIC permite a la industria española generar nuevas capacidades en I+D+I, mantenerse a la vanguardia de los nuevos desarrollos tecnológicos y transferir dicha tecnología a otras disciplinas. Además, los organismos internacionales actúan como un cliente de referencia que abre nuevos mercados a las empresas españolas y que las sitúa en una posición privilegiada para participar en otros grandes proyectos científicos internacionales.
15. Que la UMA ha acreditado encontrarse al corriente de sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social, no es deudora de obligaciones por Resolución en Firme de Procedencia de Reintegro de Subvenciones y que se encuentra al corriente del pago de las obligaciones de reembolso de cualesquiera otros préstamos o anticipos concedidos anteriormente con cargo a los Presupuestos Generales del Estado.
16. Que, en lo referente a indicadores de productividad asociados a esta operación, se prevé que 15 empresas serán beneficiarias de contratos de carácter tecnológico y 52 investigadores-año participando en el proyecto.
17. Que, en lo referente a indicadores de resultados asociados a esta operación, se prevé la utilización de la infraestructura por parte de 30 usuarios.
18. Que el beneficiario tiene la obligación de informar sobre el nivel de logro del indicador de productividad asociado al proyecto (el número de empresas beneficiarias de contratos de carácter tecnológico) al mismo tiempo que realiza las justificaciones intermedias y/o final de los gastos incurridos.
19. Que la entidad beneficiaria estará sujeta a las actuaciones de control que lleven a cabo las instituciones facultadas para ello, así como a facilitar cuanta información les sea requerida por la Intervención General de la Administración del Estado, el Tribunal de Cuentas, la Comisión Europea y las autoridades de gestión, certificación y auditoría del FEDER.





20. Que tanto las comunicaciones de todas las actuaciones que se realicen en el procedimiento de concesión de estas ayudas, como su justificación y seguimiento y en los eventuales procedimientos de reintegro que se puedan iniciar, se realizarán a través de los medios electrónicos que se establezcan. La utilización de los medios electrónicos establecidos será obligatoria tanto para la notificación o publicación de los actos administrativos que se dicten, como para la presentación de solicitudes, escritos y comunicaciones por parte de los interesados.
21. Que la firma del presente convenio por parte del beneficiario implica aceptar la obligación de aplicar medidas antifraude eficaces y proporcionadas en su ámbito de gestión, cumplir con la normativa en materia de contratación pública, evitar doble financiación, falsificaciones de documentos, etc., así como proporcionar información para la detección de posibles fraudes (contratación amañada, licitaciones colusorias, conflicto de interés, manipulación de ofertas, fraccionamiento del gasto, ...).
22. Que cualquier persona que tenga conocimiento de hechos que pudieran ser constitutivos de fraude o irregularidad en relación con proyectos u operaciones financiados total o parcialmente con cargo a fondos procedentes de la Unión Europea en el marco de la presente convocatoria podrá poner dichos hechos en conocimiento de Servicio Nacional de Coordinación Antifraude de la Intervención General de la administración del estado, por medios electrónicos o a través del canal habilitado por dicho Servicio de la dirección web: <https://www.igae.pap.hacienda.gob.es/sitios/igae/es-ES/snca/Paginas/ComunicacionSNCA.aspx>, y en los términos establecidos en la Comunicación 1/2017, de 6 de abril, del citado Servicio.
23. Que la suscripción del convenio implicará la aceptación de su inclusión en la lista de beneficiarios que aportará los nombres de las operaciones y la cantidad de fondos públicos asignada a cada operación, tal como se recoge en el artículo 115.2 del Reglamento (UE) N° 1303/2013, así como en la Base de Datos Nacional de Subvenciones (BDNS).
24. Que la ayuda FEDER asignada podrá minorarse hasta el importe de la tasa obtenida como cociente entre la ayuda FEDER y el gasto programado en las aplicaciones informáticas Fondos 2020 y SFC (System for Fund Management in the EU) 2014 (efectos del redondeo), si así resultase de las operaciones de cierre del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.
25. Que el beneficiario declara ser conocedor de la posibilidad de que la Autoridad de Gestión utilice la información comunicada, de conformidad con la normativa comunitaria y nacional aplicable a los Fondos Estructurales, para efectuar análisis de riesgos con ayuda de herramientas informáticas específicas situadas dentro de la Unión Europea.





26. Que, de acuerdo con el artículo 67.1.a del Reglamento (UE) 1303/2013 por el que se establecen disposiciones comunes, la ayuda FEDER se calculará a través del reembolso de los costes marginales elegibles en los que el beneficiario haya en efecto incurrido y realmente abonado.
27. Que, de acuerdo al artículo 68.1.b del Reglamento (UE) 1303/2013 por el que se establecen disposiciones comunes, si en la ejecución de la operación se generan costes indirectos, estos podrán calcularse a tipo fijo de hasta el 15% de los costes directos de personal subvencionables.
28. Que, en la ejecución de la operación, se tendrá en cuenta la modificación introducida en la Ley Orgánica 1/2019, de 20 de febrero, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, para transponer Directivas de la Unión Europea en los ámbitos financiero y de terrorismo, y abordar cuestiones de índole internacional. En particular, la modificación del art. 308 del Código Penal, para trasponer la Directiva (UE) 2017/1371 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de julio de 2017, sobre la lucha contra el fraude que afecta a los intereses financieros de la Unión a través del Derecho penal, y que supone la regulación armonizada de fraudes, así como la penalización de otras conductas íntimamente vinculadas: el blanqueo de capitales, el cohecho y la malversación.

Por todo ello, las partes acuerdan celebrar el presente convenio, que se registrará por las siguientes

CLÁUSULAS

Primera. Objeto

1. El objeto del presente convenio es la selección del proyecto “**Laboratorio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Climático (EnBiC2-Lab)**” para su cofinanciación por parte del FEDER correspondiente al Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.
2. Asimismo, mediante el presente convenio se establecen las obligaciones y derechos del organismo beneficiario de los fondos FEDER, la UMA, aplicados para la ejecución del proyecto seleccionado.

Segunda. Actuaciones del proyecto

1. Las actuaciones relacionadas con el proyecto “**Laboratorio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Climático (EnBiC2-Lab)**” que se llevarán a cabo y serán objeto de cofinanciación por el Programa Operativo





Plurirregional de España 2014-2020 del FEDER, todo ello sujeto a su correcta realización y justificación en los términos recogidos en este convenio, son las que aparecen detalladas en el Anexo Técnico.

2. Las actuaciones relacionadas con este proyecto se ubicarán en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en las provincias de Almería, Cádiz y Málaga, en concreto, Universidad de Málaga, Cabo de Gata – Níjar (Almería), Sierra de las Nieves (Málaga) y Los Alcornocales (Málaga y Cádiz).

Tercera. Presupuesto, financiación y compromisos de las partes

1. El Ministerio de Ciencia e Innovación se obliga a:

- a) Aplicar los fondos FEDER asignados a la SGINV del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, al proyecto objeto de este convenio, en una cuantía del 80% del importe del presupuesto total elegible recogido en el Cuadro Resumen del Plan de Actuaciones y Aportaciones, que asciende a once millones doscientos noventa y ocho mil ochocientos veintiocho con trece euros (11.298.828,13 €), por tanto, la cofinanciación por parte del FEDER será de nueve millones treinta y nueve mil sesenta y dos y medio euros (9.039.062,50 €)
- b) Para garantizar la ejecución de los proyectos y evitar la posible pérdida de recursos comunitarios asignados al Estado Español, el Ministerio de Ciencia e Innovación anticipará a la UMA el importe correspondiente a la cofinanciación del FEDER con cargo a la partida presupuestaria 28.07.463B.821.10 de los Presupuestos Generales del Estado vigentes o equivalente que la sustituya. Las condiciones del anticipo reembolsable son las descritas en la cláusula sexta. El importe del anticipo se transferirá a la UMA, según el siguiente plan de libramientos:

AÑO	IMPORTE (€)
2021	6.301.667,24
2022	1.368.697,63
2023	1.368.697,63
Total	9.039.062,50

El primer pago se realizará a la firma del convenio y los sucesivos en el primer cuatrimestre del año correspondiente según el plan de libramientos anterior.

2. La UMA se obliga a:





- a) En la ejecución de este convenio a someterse a lo dispuesto en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- b) Realizar la aportación correspondiente a la financiación nacional del proyecto FEDER, que asciende al 20% del importe del presupuesto total elegible recogido en el Cuadro Resumen del Plan de Actuaciones y Aportaciones, hasta un importe de dos millones doscientos cincuenta y nueve mil setecientos sesenta y cinco con sesenta y tres euros (2.259.765,63 €) según el siguiente plan de pagos:

AÑO	IMPORTE (€)
2021	1.575.416,81
2022	342.174,41
2023	342.174,41
Total	2.259.765,63

- c) Realizar las actuaciones, a efectuar los gastos elegibles comprometidos para la finalidad con que aparecen en el Cuadro Resumen del Plan de Actuaciones y Aportaciones y en el Anexo Técnico, por un importe total de once millones doscientos noventa y ocho mil ochocientos veintiocho con trece euros (11.298.828,13 €) y a justificar los mismos al Ministerio de Ciencia e Innovación en los distintos períodos de justificación que ésta establezca, de acuerdo con la normativa nacional y comunitaria sobre fondos FEDER y en los términos previstos en las cláusulas siguientes.
- d) Amortizar el anticipo reembolsable FEDER, en los términos pactados en la cláusula sexta.
- e) Acreditar, previamente al pago del anticipo reembolsable FEDER por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación, que se encuentra al corriente de sus obligaciones con la Seguridad Social, no teniendo deudas en periodo ejecutivo de pago con el Estado, ni de carácter tributario con otras Administraciones Públicas, así como acreditar que no está incurso en alguna de las circunstancias reguladas en el artículo 13 de la Ley General de Subvenciones.
- f) Acreditar estar al corriente en la devolución o reembolso de aquellos préstamos que se le hayan podido conceder con anterioridad por parte del Estado.
- g) Mantener un sistema de contabilidad separado a nivel de cada actuación del proyecto, para todas las transacciones relacionadas





con las operaciones objeto de cofinanciación o, al menos, debe disponer de una codificación contable adecuada que permita identificar claramente dichas transacciones, debiendo distinguir las partidas presupuestarias de la contabilidad nacional y comunitaria de conformidad con el artículo 125.4 b) del Reglamento (UE) 1303/2013.

- h) Mantener a disposición de las autoridades de gestión, certificación y auditoría, todos los documentos justificativos relacionados con los gastos objeto de cofinanciación durante un periodo de tres años a partir del cierre del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, de conformidad con el artículo 140.1 del Reglamento (UE) 1303/2013.
- i) Realizar una declaración de otros ingresos o ayudas que hayan financiado el proyecto cofinanciado con indicación de sus importes y procedencia en la medida en que estos sean concedidos y/o recibidos.
- j) Aceptar su inclusión en la lista de beneficiarios que aportará los nombres de las actuaciones y la cantidad de fondos públicos asignada a cada una de las actuaciones.
- k) Incluir en cualquier referencia de cualquier medio de difusión al citado proyecto y a los logros conseguidos, que el mismo ha sido objeto de ayuda con cargo al presupuesto de gastos del Ministerio de Ciencia e Innovación y del FEDER, cuando dicha ayuda esté cofinanciada por el citado Fondo, dando así cumplimiento a lo establecido en el Reglamento (UE) N° 1301/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 sobre el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y sobre disposiciones específicas relativas al objetivo de inversión en crecimiento y empleo y por el que se deroga el Reglamento (CE) N° 1080/2006; el Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) N° 1083/2006 del Consejo; el Reglamento Delegado (UE) N° 480/2014 de la Comisión de 3 de marzo de 2014 que complementa el Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.





Resumen del Plan de Actuaciones y de Aportaciones

Actuaciones	Presupuesto elegible FEDER (€)	Asignación Fondos FEDER (€) (Tasa de cofinanciación FEDER: (80%))	Aportación nacional (€) (20%)
“Laboratorio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Climático (EnBiC2-Lab)”	11.298.828,13	9.039.062,50	2.259.765,63

Cuarta. Justificación de las actuaciones y gastos realizados

1. La UMA, en su condición de beneficiaria, tendrá la obligación de justificar al Ministerio de Ciencia e Innovación los gastos elegibles realizados en la ejecución del proyecto, cumpliendo la normativa comunitaria que regula los fondos estructurales y en particular el FEDER y las instrucciones, que, en aplicación de dicha normativa, establezcan la Comisión Europea, el propio Ministerio de Ciencia e Innovación, así como la Autoridad de Gestión y el Comité de Seguimiento del Programa Operativo. En particular, la UMA tendrá la obligación de justificar los gastos elegibles realizados en la ejecución del proyecto, mediante la presentación de una cuenta justificativa consistente en:
 - a) Certificación del código contable asignado al proyecto y a sus actuaciones relacionadas, que permita identificar las transacciones relacionadas, de la toma de razón contable de la ayuda concedida, de los gastos e inversiones del proyecto, de la salida de fondos para el pago de dichos gastos e inversiones y de la recepción de los bienes financiados.
 - b) Memoria económica firmada por el responsable legal de la entidad beneficiaria y de los gastos y pagos efectuados.
 - c) Declaración responsable relativa a la financiación de la actividad subvencionada, que contendrá la relación de todos los ingresos o ayudas que la hayan financiado, con indicación de su importe y procedencia, firmada por el representante legal.
 - d) Declaración responsable relativa al depósito de la documentación original.
 - e) Acreditación del cumplimiento de las normas de publicidad. A este efecto se cumplimentará declaración responsable. El material gráfico (fotografías, ejemplares de publicaciones, ...) que evidencie el cumplimiento de estas normas quedará bajo custodia de los beneficiarios, quedando a disposición de la administración hasta tres





- años después del cierre del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.
- f) En el caso de bienes inscribibles en un registro público, escritura de inscripción donde conste el importe de la ayuda recibida y el período durante el cual el beneficiario deberá destinar los bienes al fin concreto para el que se concedió la ayuda que no podrá ser inferior a cinco años en el caso de bienes inscribibles en un registro público, ni a dos años para el resto de los bienes.
- g) Memoria técnica justificativa: Se deberá incluir de forma concreta y detallada información sobre el desarrollo y el grado de cumplimiento del proyecto, si se han producido desviaciones en el mismo y sus causas. Se incluirán los siguientes puntos:
- Objeto y finalidad del proyecto y actuaciones relacionadas.
 - Contenido y alcance del proyecto. Resultados obtenidos.
 - Plan de trabajo, con referencia expresa a los hitos del proyecto recogidos en el cuestionario de solicitud.
 - Cambios producidos en las diferentes partidas del presupuesto financiable no sometidos a autorización expresa. Deberá explicarse el motivo del cambio.
 - Descripción detallada y comprensiva de los conceptos imputados cargados en la aplicación de justificación, con referencia a su naturaleza, motivo de imputación y vinculación con el proyecto, así como sus posibles desviaciones respecto a lo presupuestado inicialmente.
2. La no aplicación de los fondos a su finalidad dará lugar al reintegro de los importes correspondientes más los eventuales intereses de demora calculados de acuerdo con lo previsto en el artículo 38.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.
3. Se producirá la devolución anticipada del anticipo reembolsable junto con los intereses de demora a que se ha hecho referencia en el apartado anterior de esta cláusula, en los siguientes casos:
- Si se cancelase total o parcialmente el proyecto por causas imputables a cualquiera de los organismos beneficiarios o a sus contratistas/subcontratistas.
 - Si se produjese la resolución del presente convenio, conforme a lo dispuesto en la cláusula octava.
 - Si a juicio de la comisión de seguimiento descrita en la cláusula séptima, es necesaria una menor cantidad de financiación que la prestada, por el importe no necesario.
 - Cuando no se haya presentado la documentación justificativa en los plazos indicados.





4. La justificación final de los gastos incurridos deberá realizarse durante los tres meses siguientes a la finalización del periodo de ejecución señalado en la cláusula novena. No obstante, el Ministerio de Ciencia e Innovación podrá establecer periodos intermedios de justificación a lo largo del periodo de ejecución, en los que el beneficiario deberá justificar los gastos incurridos hasta la fecha.
5. El IVA, o el IGIC en su caso, sólo serán subvencionables cuando el beneficiario los haya abonado y no sean susceptibles de recuperación o compensación, lo que deberá acreditarse fehacientemente por parte del beneficiario.

Quinta. Sujeción a la normativa FEDER

1. A este convenio le son de aplicación lo dispuesto en:
 - el Reglamento (UE) N° 1301/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 sobre el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y sobre disposiciones específicas relativas al objetivo de inversión en crecimiento y empleo y por el que se deroga el Reglamento (CE) N° 1080/2006; el Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) N° 1083/2006 del Consejo.
 - Reglamento (UE) N° 1301/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 sobre el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y sobre disposiciones específicas relativas al objetivo de inversión en crecimiento y empleo y por el que se deroga el Reglamento (CE) N° 1080/2006.
 - Reglamento Delegado (UE) N° 480/2014 de la Comisión de 3 de marzo de 2014 que complementa el Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
 - Reglamento de Ejecución (UE) N° 1011/2014 de la Comisión de 22 de septiembre de 2014 por el que se establecen normas detalladas para la aplicación del Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los modelos para la presentación de determinada información a la Comisión y normas





- detalladas sobre los intercambios de información entre beneficiarios y autoridades de gestión, autoridades de certificación, autoridades de auditoría y organismos intermedios.
- Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de julio de 2018 sobre las normas financieras aplicables al presupuesto general de la Unión, por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1296/2013, (UE) n.º 1301/2013, (UE) n.º 1303/2013, (UE) n.º 1304/2013, (UE) n.º 1309/2013, (UE) n.º 1316/2013, (UE) n.º 223/2014 y (UE) n.º 283/2014 y la Decisión n.º 541/2014/UE y por el que se deroga el Reglamento (UE, Euratom) n.º 966/2012.
 - Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre, por la que se aprueban las normas sobre los gastos subvencionables de los programas operativos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional para el período 2014-2020. Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) N° 1083/2006 del Consejo.
2. Los gastos que se justifiquen al Ministerio de Ciencia e Innovación estarán incluidos entre los considerados elegibles por la normativa europea y nacional en vigor para los fondos FEDER. Asimismo, tendrán que responder por la totalidad del presupuesto elegible y atenerse a todo lo dispuesto en dicha normativa.
 3. El apoyo a esta actuación será compatible con los de otras ayudas o subvenciones, cualquiera que sea su naturaleza y la entidad que las conceda, siempre que conjuntamente no superen el coste total de la actuación subvencionada, ni la cofinanciación FEDER supere el 80% del total del presupuesto elegible y se respete la normativa comunitaria en esta materia. Se deberá comunicar al Ministerio de Ciencia e Innovación, en su caso, tanto el importe de las mencionadas ayudas como el origen de estas.

Sexta. Condiciones y amortización del anticipo reembolsable. Libramiento de la ayuda FEDER

1. Las condiciones del anticipo reembolsable son las siguientes:





- El tipo de interés es del 0%, y
 - El plazo máximo de amortización del principal vence el 31 de diciembre de 2024.
2. No obstante, el correcto cumplimiento por el beneficiario de las obligaciones asociadas a la ayuda FEDER, incluyendo su adecuada ejecución y justificación, que culmine en la efectiva concesión de dicha ayuda dará lugar a la aplicación de ésta a la amortización del anticipo reembolsable. En este caso, el libramiento de la ayuda proveniente del FEDER se realizará en formalización, sin salida física de fondos, aplicándose a la amortización del anticipo reembolsable. Si los fondos FEDER no fueran suficientes para amortizar los fondos anticipados, la UMA ingresará la diferencia en el Tesoro Público en el plazo de tres meses desde que reciba la comunicación de la Secretaría General de Investigación, indicando dicha circunstancia. Pasado ese plazo, el Estado podrá compensar el importe adeudado y los intereses de demora correspondientes, según establece la cláusula octava, con cualquier pago que el Estado deba realizar a favor del beneficiario atendiendo a lo establecido en la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria.
 3. La UMA deberá registrar el importe del anticipo recibido como una deuda, de acuerdo con el régimen presupuestario y contable que le sea de aplicación.
 4. Cuando se reciban los fondos del FEDER el Ministerio de Ciencia e Innovación informará a la UMA de esta circunstancia, de modo que podrán reconocer la subvención recibida de la Unión Europea mediante un ingreso en el concepto que corresponda, lo que a su vez permitirá la formalización de la cancelación de la deuda que quedó registrada en el momento del anticipo de fondos por parte del Estado.

Séptima. Seguimiento y Modificación del Convenio

1. Para garantizar la correcta ejecución y el seguimiento de la ayuda FEDER asignada en este convenio se constituirá una Comisión de Seguimiento integrada por cuatro miembros:
 - dos personas designadas por el Ministerio de Ciencia e Innovación, que serán nombradas por la Secretaría General de Investigación, y
 - dos personas designadas por la UMA.
2. La presidencia de la comisión corresponde al Ministerio de Ciencia e Innovación a través de la Secretaría General de Investigación. La secretaría será ejercida por uno de los representantes de la UMA. Por invitación de la





- presidencia, podrán concurrir a las reuniones, con voz, pero sin voto, cuantos funcionarios o técnicos se considere oportuno, a propuesta de las partes.
3. Esta comisión realizará el seguimiento de las actuaciones del convenio y resolverá las dudas que pudieran surgir en la aplicación e interpretación de sus cláusulas. Para el cumplimiento de sus funciones, la comisión se reunirá, al menos, una vez al año en sesión ordinaria y cuantas veces lo solicite alguna de las partes en sesión extraordinaria. Se considerará constituida la comisión cuando estén representadas todas las partes y estén presentes el Presidente y el Secretario.
 4. La pertenencia a esta comisión no generará derecho económico alguno.
 5. Las posibles modificaciones necesarias para la finalización del proyecto deberán solicitarse al Ministerio de Ciencia e Innovación, que será quien deberá resolver expresamente su concesión. Cuando las modificaciones impliquen la alteración de los términos del convenio, las mismas deberán ser objeto de aprobación por mutuo acuerdo de las partes mediante la suscripción de la correspondiente modificación al presente convenio, previo cumplimiento de todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos.

Octava. Vigencia, duración y resolución

1. El presente convenio estará vigente desde el momento de su firma hasta la conclusión del periodo de ejecución final especificado en la cláusula novena, sin perjuicio de la finalización de las actuaciones de justificación, liquidación o de cualquier otro orden que correspondan, si bien el periodo de elegibilidad de los gastos se ajustará a lo establecido en dicha cláusula.

La vigencia de este convenio podrá prorrogarse por acuerdo expreso de las partes adoptado con anterioridad al término de su vigencia, previa tramitación del oportuno expediente con todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos de acuerdo con las disposiciones aplicables.
2. En caso de extinción del convenio deberán concluirse las actuaciones iniciadas al amparo de este convenio, realizándose la liquidación económica y administrativa de las obligaciones contraídas hasta el momento.
3. Serán causas de su resolución, las siguientes:
 - a) El acuerdo expreso y escrito de las partes.
 - b) El incumplimiento por alguna de las partes de cualquiera de las prescripciones contenidas en este convenio, lo que se comunicará por aquella que la invoque a la otra de manera fehaciente, previa audiencia de esta y con un mes de antelación.





- c) El incumplimiento por parte del beneficiario de una obligación principal, como la ejecución del proyecto, devolución de la cuota final de amortización o la justificación del cumplimiento de las condiciones de concesión.
4. Serán causas de extinción del convenio, en relación con el anticipo reembolsable, el incumplimiento de las condiciones impuestas al prestatario, bien en relación con las actuaciones a ejecutar y con el fin a cumplir, bien en relación con la amortización del préstamo.
5. Si el incumplimiento fuera imputable al organismo beneficiario o denunciara éste el convenio, deberá devolver la totalidad del importe anticipado con los intereses de demora correspondientes al tiempo que haya estado a su disposición, en los términos que determine la Ministerio de Ciencia e Innovación, sin perjuicio del tratamiento que, respecto al destino de los fondos de la Unión Europea, establezca la normativa comunitaria.
6. En cuanto a la forma en la que habrá de concluirse el proyecto, se actuará de acuerdo con las normas específicas reguladoras del FEDER y los Fondos Estructurales.

Novena. Plazo de ejecución del proyecto

El plazo de ejecución del proyecto y de elegibilidad de los gastos abarcará desde el 1 de enero de 2019 hasta el 30 de junio de 2023.

De conformidad con el artículo 125.3 e) del Reglamento (UE) nº 1303/2013, si la operación ha comenzado antes de presentarse la solicitud de financiación, el beneficiario debe declarar que se ha cumplido con la normativa aplicable a la operación.

El plazo de ejecución podrá ser prorrogado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, previa solicitud razonada de la UMA.

Las prórrogas que pudieran otorgarse deberán garantizar que la ejecución se realice dentro del periodo elegible, que finaliza el 31 diciembre 2023, de acuerdo con el artículo 65.2 del Reglamento (UE) 1303/2013, a fin de pueda realizarse la total absorción de la ayuda FEDER.

Décima. Publicidad de las actuaciones

Las partes firmantes se comprometen a hacer constar la colaboración del Ministerio de Ciencia e Innovación en todas las actividades informativas o de promoción en relación con las actuaciones contempladas en este convenio. Asimismo, se comprometen a observar estrictamente la normativa aplicable en





materia de publicidad de los Fondos Estructurales que cofinancian las actuaciones.

Undécima. Régimen jurídico y resolución de controversias

1. Este convenio tiene naturaleza administrativa y su régimen jurídico de aplicación será lo dispuesto en los artículos 5 y 6 Ley 38/2003 General de Subvenciones, en el artículo 7 del Reglamento de la Ley 38/2003 General de Subvenciones, y en las normas europeas citadas en la cláusula quinta, apartado primero y en las normas nacionales de desarrollo o transposición de aquéllas. En caso de disponer el beneficiario de la condición de agente de la Administración General del Estado, el régimen de ejecución presupuestaria se ajustará a lo dispuesto en la Ley 47/2003, de 27 de noviembre, General Presupuestaria. Supletoriamente, para resolver las dudas o lagunas que pudieran presentarse en su cumplimiento y desarrollo, se aplicará la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, conforme a lo establecido en su sección 2ª.
2. Las fases de justificación y reintegro de la ayuda estarán sometidas a lo establecido en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. La Administración concedente de la ayuda tendrá capacidad para apreciar el incumplimiento total o parcial de la actuación y tendrá la facultad de resolver de forma ejecutiva los procedimientos de justificación y reintegro. Todo ello sin perjuicio del ulterior recurso que pudiera ser planteado ante la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

En prueba de conformidad, las partes firman el presente convenio por duplicado ejemplar y a un solo efecto en el lugar y fecha arriba indicados.

Por el Ministerio de Ciencia e
Innovación,
(PD Orden CIN/639/2020, de 6 de julio)

Por la Universidad de Málaga,

Rafael Rodrigo Montero
Secretario General de Investigación

José Ángel Narváez Bueno
Rector





ANEXO TECNICO

La operación tiene los objetivos del proyecto, el objetivo general es desarrollar un laboratorio de cambio climático ambiental y de biodiversidad mediante la integración de bases de datos y servicios de áreas como el agua, el suelo, el aire, la fauna y la flora. Se creará un VRE sobre CC que ofrecerá herramientas innovadoras basadas en nuevas tecnologías como la supercomputación y Big Data, que integrará las bases de datos y servicios anteriores para ofrecer una visión multiperspectiva del impacto de la CC.

Los objetivos específicos son:

- SO1 (Agua): Contribuir al conocimiento y a la gestión sostenible de los acuíferos andaluces a partir de la información hidrológica e hidrogeológica, con el fin de conocer con precisión su comportamiento hídrico y los recursos hídricos disponibles, determinar la interacción de las aguas superficiales y subterráneas con los ecosistemas dependientes y cuantificar cada uno de los elementos que intervienen en su equilibrio, incluyendo las entradas y salidas subterráneas.

Las actividades contempladas en este objetivo específico SO1 (Agua) incluyen:

- Instalar una red de control de parámetros climáticos e hidrológicos (aguas superficiales/subterráneas) en áreas seleccionadas de los parques naturales de Los Alcornocales y Cabo de Gata-Níjar; recogida de datos y de muestras de aguas a partir de varias campañas de campo.
 - Definir (métodos, protocolos, etc.), crear y validar bases de datos relacionadas con el clima y el agua; e integrarlas en la plataforma de VRE.
 - Análisis de los servicios medioambientales relacionados con el objetivo, así como de las condiciones de acceso, permisos, utilidad, etc.
 - Validación de la plataforma virtual por la ciudadanía.
- SO2 (Suelo): Determinar las propiedades de los indicadores de calidad del suelo y determinar los procesos de degradación/desertificación del suelo.
1. Determinar los patrones de humedad del suelo bajo diferentes componentes de la superficie del suelo a lo largo de un gradiente pluviométrico mediterráneo
 2. Crear una biblioteca de firmas espectrales y modelos mediante la espectroradiometría de campo en diferentes entornos y condiciones climáticas del Mediterráneo.





Para ello se requiere:

- Diseñar una estrategia de muestreo de suelos en los 3 *field sites*. Solicitud de permisos para instalación de sondas y extracción de muestras de suelo. Instalación de sondas de humectación en los parques naturales de interés.
- Realizar un plan de muestreo diario georreferenciado. Consecución de foto ambiente de muestreo y de componentes superficiales del suelo. Extracción de muestras de suelo y de muestra perturbada. Tamizado en seco y análisis de las propiedades físicas, químicas e hidrológicas del suelo. Determinación del perfil espectral de las muestras, de la capacidad de infiltración del suelo, y de los patrones de humedad del suelo.
- Elaboración de base de datos.

• SO3 (Aire):

1. Establecer una red de vigilancia aerobiológica para detectar cambios en la fenología de la floración de diferentes especies por la presencia de sus granos de polen en la atmósfera.

Para ello se llevarán a cabo entre otras las siguientes actividades:

- Instalación de captadores de polen de tipo volumétricos (tipo Hirst), en Málaga capital (piso termomediterráneo) y en Parque Natural Sierra de las Nieves (piso mesomediterráneo).
 - Muestreo periódico, análisis e integración de resultados en bases de datos.
2. Realizar estudios estadísticos sobre la relación entre las concentraciones de polen y los diferentes parámetros meteorológicos.
 - Estudio de la relación entre las concentraciones medias diarias de los diferentes tipos polínicos y los valores diarios de los parámetros meteorológicos (temperaturas, horas de sol, precipitaciones, humedad relativa, dirección y velocidad del viento).
 - Estudio del impacto de los parámetros meteorológicos en la fenología de la floración de las diversas especies y de las variaciones derivadas del cambio climático.
 3. Generar los datos necesarios para poner de manifiesto las tendencias seguidas a lo largo del tiempo por los diferentes taxones como consecuencia del calentamiento global, y su papel en el aumento de las alergias al polen.





- Análisis del comportamiento fenológico de las concentraciones de los diferentes tipos polínicos (últimos 30 años) bajo diferentes parámetros.
- Comparación con diferentes parámetros meteorológicos.
- Estudio de la influencia del cambio climático en la fenología de la floración de las plantas.

4. Proporcionar un servicio de información susceptible de ser utilizado para la prevención de la polinosis.

- Diseño de página web con información sobre concentración de aeroalérgenos para diferentes tipos polínicos.
 - Integración de los datos en la aplicación móvil "Polen REA" y actualización continuada de la información.
- SO4 (Fauna): Proporcionar conjuntos de datos fiables y actualizados sobre el reciente aumento de la distribución de las especies africanas que actualmente llegan al sur de Europa debido a la oportunidad que ofrece el cambio climático.

Para ello, las actividades a desarrollar incluirán:

- Identificación, localización y monitorización de individuos de especies típicamente africanas en la provincia de Málaga. Análisis de los datos de distribución espacial y temporal de los individuos marcados en modelos cartográficos descriptivos. Agregar los modelos de distribución individuales para obtener las respuestas poblacionales.
 - Identificación, marcaje con anillas de lectura a distancia y geolocalizadores, y monitorización de los individuos de especies que tienen en el PN de la Sierra de las Nieves su límite meridional de reproducción. Análisis de los datos de distribución espacial y temporal anual de los individuos recapturados.
 - Agregar los modelos de distribución individuales de las especies reproductoras, de las distintas poblaciones y de todas las especies para obtener las respuestas biogeográficas de la biodiversidad ante el cambio climático.
- SO5 (Flora): Vigilancia del hábitat (a nivel de las especies y de la comunidad vegetal) en entornos frágiles adecuados, como bosques de abetos endémicos, alta montaña, sustratos edafológicos y zonas áridas. Incluye rasgos funcionales de las plantas que permiten la evaluación cualitativa y cuantitativa de los servicios de los ecosistemas.





Para ello se llevarán a cabo entre otras las siguientes actividades:

- Monitorización de las especies vegetales endémicas, amenazadas, protegidas, relictas e invasoras, de las comunidades vegetales y hábitats donde se desarrollan y estudio de sus rasgos funcionales.
- Obtención y ampliación de bases de datos de plantas existentes del PN de la Sierra de las Nieves, PN Cabo de Gata-Níjar, PN "Los Alcornocales".
- Obtención de espectros y catálogos, determinación de distribución actual y futura, uso de predictores ante los escenarios de cambio climático.
- Realización de catálogos fitosociológicos de comunidades vegetales y relación de HICs presentes en los espacios naturales monitorizados para creación de bases de datos.
- Interconexión entre bases de datos de flora y sus caracteres funcionales, cartografía SIG de HICs y de vegetación de las áreas monitorizadas.
- Modelaciones y simulaciones de diferentes parámetros de las áreas monitorizadas y desarrollo de portales de consulta.

El plan de trabajo se estructurará en los siguientes paquetes de trabajo:

- WP1. Gestión del proyecto y coordinación científica
- WP2. Diseño e instalación de redes de vigilancia e infraestructuras electrónicas
- WP3. Generación de bases de datos medioambientales
- WP4. Servicios ambientales
- WP5. Entorno de investigación virtual
- WP6. Programa de Ciencia Ciudadana y actividades de difusión
- WP7. Integración de LifeWatch ERIC

El paquete de trabajo WP5 se ocupa del desarrollo del entorno de investigación virtual y contempla las siguientes actividades:

- Integración de los resultados producidos por el desarrollo de los objetivos científicos específicos en el entorno de investigación virtual.
- Desarrollo de herramientas genéricas y reutilizables dentro del VRE de Big Data y su integración en el entorno de investigación virtual.
- Desarrollo de un laboratorio virtual para el análisis del cambio climático que incluirá variables esenciales climáticas y de biodiversidad basadas en tele-detección, así como indicadores de biodiversidad integrados.





- Diseño de herramientas de análisis del cambio climático basadas en la integración de las áreas específicas (suelo, agua, aire, fauna, flora) a partir del laboratorio virtual.
- Integración de los indicadores de biodiversidad que se centrarán en proporcionar dos indicadores de servicios ecosistémicos relevantes en el contexto del cambio climático: secuestro de carbono de bosques y matorrales, así como regulación de inundaciones de en cuencas.
- El VRE se basará en la integración de datos in situ y datos satelitales con capacidad de seguimiento de los ecosistemas.

El presupuesto de “**EnBiC2-Lab**” es de un total de 11.298.828,13 euros, de los cuales 4.067.578,13 euros son para las actividades de internacionalización de LifeWatch ERIC, y 7.231.250,00 euros para las actividades temáticas del proyecto.

En el siguiente cuadro se muestra un desglose del presupuesto del proyecto para cada uno de los 2 grupos de actividades (actividades de Internacionalización de LifeWatch ERIC y actividades temáticas).

Presupuesto		%	Totales
LifeWatch ERIC	INTEGRACIÓN SSO	3	338.964,85
Internacionalización	INTEGRACIÓN ICT CORE	15	1.694.824,22
36%	GESTIÓN Y COORDINACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA JRU LW.ES	4	451.953,12
	INTEGRACIÓN EN INICIATIVAS INTERNACIONALES	5	564.941,41
	INTEGRACIÓN EN OTRAS INICIATIVAS	5	564.941,41
	EXPERTOS	4	451.953,12
Temática 64%	TERRENOS Y MUEBLES INMUEBLES	0	0,00
	INFRAESTRUCTURA	0	0,00
	EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TÉCNICO	34,75	3.925.790,00
	e-INFRAESTRUCTURA	4,37	493.950,00
	SOFTWARE ESPECIALIZADO	0,32	35.600,00
	INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA	0	0,00
	PERSONAL	20,32	2.296.200,00
	COSTES INDIRECTOS	3,05	344.430,00





	OTROS	1,20	135.280,00
Total			11.298.828,13

Para la puesta en funcionamiento de los servicios que se desarrollarán en el proyecto EnBiC2-Lab será necesaria la adquisición de un equipamiento científico técnico consistente en una infraestructura hardware específica capaz de proporcionar un entorno de alta disponibilidad y suficiente capacidad de almacenamiento para lo que se usarán entornos de máquinas virtuales que accederán al sistema de Big Data ya disponibles en el Edificio de Investigación Ada Byron y a los servicios del Centro de Supercomputación y Bioinnovación (SCBI) de la Universidad de Málaga a través de Picasso (localizado en el Parque Tecnológico de Andalucía). Por tanto, se debe asegurar una conectividad excelente que permita el transporte eficiente de datos entre los tres sistemas.

El equipamiento debe incluir 1 Rack de 42u, con las PDU necesarias, servidores de virtualización, licencia de VMware vCenter Server Standard, Switch iSCSI 10/25 GbE, de 48 puertos, Switch de red de datos 48 puertos 10Gbs, Switch Cisco serie K, cabina de almacenamiento All flash, sistema de Backup en Veeam Backup.

Además, con la adquisición del equipamiento informático se ampliarán las capacidades de los sistemas de cálculo y los servicios software del SCBI para dar apoyo al proyecto EnBiC2-Lab, a los grupos de investigación que necesitarán en los próximos años y al resto de los proyectos de la convocatoria LifeWatch ERIC. Por tanto, es muy importante que la plataforma de integración de aplicaciones que se solicita sea válida para la creación de flujos de procesamiento en ciencias de la vida (múltiples archivos de entrada y salida), y que tenga una arquitectura de *cloud* híbrido, con soporte *multisite* y *multitenant*. Se requieren servidores de cálculo (nodos) que incluyan un mínimo de 11.000 cores (ONCEMIL), 320 PB de almacenamiento NAS con sistema de archivos GPFS y la correspondiente infraestructura de comunicaciones y que integren las características mínimas siguientes: servidores de cálculo (nodos), ampliación del sistema de almacenamiento compartido GPFS de alto rendimiento, comunicaciones de altas prestaciones, redes de administración y gestión, e integración.

Para el software y los servicios necesarios para la creación de una plataforma de integración de aplicaciones, el diseño de *workflows*, la automatización de procesos que permitan ampliar los servicios del SCBI para las aplicaciones que se usan en ciencias de la vida de procesamiento y transformación de datos experimentales se requiere de la adquisición y actualización de licencias software iPaaS con capacidades de plataforma de integración de aplicaciones y





de facilitar un rápido desarrollo de aplicaciones, de implementación de los *workflows* desarrollados por el SCBI, además de la actualización y ampliación de licencias software de dos de las aplicaciones que se especifican.

