

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

7318 *Resolución de 9 de marzo de 2023, de la Presidencia de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P., por la que se publica el Convenio con el O.A. Consejo Insular de Aguas de La Palma, para la actualización y mejora del conocimiento hidrogeológico de la isla de La Palma.*

Suscrito el convenio el 8 de marzo de 2023, 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, 9 de marzo de 2023.–La Presidenta de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Eloísa del Pino Matute.

ANEXO

Convenio entre el O.A. Consejo Insular de Aguas de La Palma y la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), a través de su Centro Nacional Instituto Geológico y Minero de España (CSIC-IGME), para la actualización y mejora del conocimiento hidrogeológico de la isla de La Palma

INTERVIENEN

De una parte, don Carlos Closa Montero, en su condición de Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que interviene en nombre y representación de este organismo en virtud de su nombramiento mediante Acuerdo del Consejo Rector del CSIC en su reunión de 30 de noviembre de 2022 (BOE de 23 de diciembre de 2022, Resolución de la Presidencia del CSIC, de 14 de diciembre de 2022, por la que se resuelve la convocatoria de libre designación), actuando en ejercicio de la competencia que, en materia de convenios e instrumentos jurídicos análogos, tiene delegada por Resolución de la Presidencia del organismo, de 21 de enero de 2021 (BOE de 28 de enero de 2021). Organismo con sede central en Madrid (CP 28006), domicilio institucional en calle Serrano, 117, y NIF Q-2818002-D.

De otra parte, don Carlos Javier Cabrera Matos, Vicepresidente del Consejo Insular de Aguas de La Palma, que actúa en nombre y representación del Consejo Insular de Aguas de La Palma, organismo autónomo creado por la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas (BOC n.º 94, de 27 de julio de 1990; BOE n.º 224, de 18 de septiembre de 1990), en base a las competencias establecidas en el artículo 21 del Estatuto Orgánico del Consejo Insular de Aguas de La Palma, aprobado por el Decreto 242/1993, de 29 de julio (BOC n.º 122, de 29 de septiembre de 1993), y de conformidad con el Decreto de la Presidencia del Consejo Insular de Aguas de La Palma n.º 2020/217, de fecha 12 de junio de 2020, de delegación de competencias en la Vicepresidencia (BOP n.º 80, de 3 de julio de 2020).

Reconociéndose ambas partes capacidad legal suficiente y en el ejercicio de las facultades que por razón de su cargo tienen atribuidas, en nombre de las Entidades que representan

EXPONEN

Primero.

El Consejo Insular de Aguas de La Palma es una entidad de Derecho Público con personalidad jurídica propia y plena autonomía funcional que asume, en régimen de descentralización y participación, la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas en la Demarcación Hidrográfica de La Palma en los términos previstos en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, y tiene naturaleza de organismo autónomo adscrito a efectos administrativos al Cabildo Insular de La Palma.

Que son funciones del CIALP, según el artículo 10 de la Ley 12/1990, de 26 de julio:

- a) La elaboración de su presupuesto y la administración de su patrimonio.
- b) La elaboración y aprobación de las ordenanzas que el desarrollo de su actividad pueda precisar.
- c) La elaboración y aprobación inicial de los Planes y Actuaciones Hidrológicas.
- d) El control de la ejecución del planeamiento hidrológico y, en su caso, la revisión del mismo.
- e) El otorgamiento de las concesiones, autorizaciones, certificaciones y demás actos relativos a las aguas.
- f) La custodia del Registro y Catálogo de Aguas insulares y la realización de las inscripciones, cancelaciones o rectificaciones oportunas.
- g) La gestión y control del dominio público hidráulico, así como de los servicios públicos regulados en esta Ley.
- h) La policía de aguas y sus cauces.
- i) La instrucción de todos los expedientes sancionadores y la resolución de los sustanciados por faltas leves y menos graves.
- j) La ejecución de los programas de calidad de las aguas, así como su control.
- k) La realización de las obras hidráulicas de responsabilidad de la Comunidad Autónoma en la isla.
- l) La fijación de los precios del agua y su transporte, en aplicación de lo que reglamentariamente establezca el Gobierno de Canarias.
- m) La participación en la preparación de los planes de ordenación territorial, económicos y demás que puedan estar relacionados con las aguas de la isla.
- n) La explotación, en su caso, de aprovechamientos de aguas.
- o) La prestación de toda clase de servicios técnicos relacionados con el cumplimiento de sus fines y, cuando proceda, el asesoramiento a las Administraciones Públicas, así como a los particulares.
- p) En general, todas las labores relativas a la administración de las aguas insulares no reservadas a otros organismos por la presente Ley o por las normas generales atributivas de competencias.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 5.b) del Estatuto Orgánico del Consejo Insular de Aguas de La Palma, para la realización de estas funciones podrá el Consejo realizar convenios y contratos con Entidades públicas, privadas y particulares.

Segundo.

Que el CSIC, de conformidad con el artículo 47 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación («Ley de la Ciencia»), es un organismo público de investigación (OPI) constituido actualmente como Agencia Estatal y adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación a través de la Secretaría General de Investigación,

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.

El CSIC está constituido como Agencia Estatal y, en dicha condición, se rige por lo establecido en los artículos 108 bis a 108 sexies (introducidos por la Ley de PGE para 2021) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y por las disposiciones de su Estatuto, aprobado por Real Decreto 1730/2007, de 21 de diciembre.

Tercero.

Que el artículo 5.1.j) de su Estatuto atribuye al CSIC entre sus funciones la de «informar, asistir y asesorar en materia de ciencia y tecnología a entidades públicas y privadas, conforme a principios de suficiencia financiera, imparcialidad, independencia y confidencialidad».

Cuarto.

Que el Instituto Geológico y Minero de España (en adelante, CSIC-IGME), es un Centro Nacional del CSIC, sin personalidad jurídica diferenciada, previsto en el artículo 26 bis de su estatuto, siendo el centro de investigación y servicios técnicos de referencia y soporte para la política minera del Gobierno y de los Ministerios para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y de Industria, Comercio y Turismo, en especial en materias relacionadas con las ciencias y tecnologías de la Tierra para cualquier actuación sobre el territorio, las aguas continentales y el subsuelo, incluidos los de carácter ambiental relacionados con suelos, recursos minerales e instalaciones de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Quinto.

Que se atribuye a la Administración General del Estado la competencia sobre el fomento y la coordinación general de la investigación científica y técnica (artículo 149.1.15 de la Constitución) de conformidad con el interés general que obliga a todos los poderes públicos (artículo 44.2 de la Constitución).

Sexto.

Que ambas partes manifiestan un interés mutuo por iniciar una vía de colaboración con el objetivo de actualizar y mejorar el conocimiento hidrogeológico de la isla de La Palma, especialmente en lo que se refiere a la posible afección a las aguas subterráneas de la isla por la erupción del volcán de Cumbre Vieja, que tuvo lugar entre el 19 de septiembre de 2021 y el 13 de diciembre del mismo año.

Que en virtud de la defensa del principio de promoción de la ciencia y de la investigación científica y en beneficio del interés general que establece el artículo 44.2 de la Constitución Española, el CSIC-IGME y el CIALP desean comprometerse en la ejecución de las actividades relacionadas en el Anexo Técnico, por encontrarse dentro de las funciones atribuidas a cada uno de estos organismos.

El fin común y objeto del presente Convenio se centra en la mejora del conocimiento hidrogeológico y en la revisión del estado cuantitativo y de calidad de las masas de agua subterránea (MASb) de La Palma, así como en evaluar la posible afección que hayan podido sufrir las aguas subterráneas de la isla como consecuencia de la erupción del volcán de Cumbre Vieja.

Los resultados de los trabajos servirán como actualización y mejora del conocimiento, para el desarrollo de las revisiones del Plan Hidrológico de cuenca, adaptando estas a los posibles cambios en cuanto a límites y características de

las MASb por la erupción del volcán y, además, la nueva información geológica/hidrogeológica resultante se podrá aplicar bien para confirmar aspectos hasta ahora no contrastados, bien para conocer otros hasta ahora no contemplados, que sirvan de base para un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos subterráneos de la isla de La Palma, imprescindibles para su desarrollo económico y social.

Por todo lo anterior, las partes formalizan el presente convenio con arreglo a las siguientes

CLÁUSULAS

Primera. *Objeto del convenio.*

El presente convenio tiene por objeto regular la colaboración entre el CIALP y el CSIC-IGME para llevar a cabo una serie de actuaciones conjuntas para mejorar el conocimiento hidrogeológico de las MASb de la Palma y evaluar la posible afección, cuantitativa y de calidad, por la erupción del volcán de Cumbre Vieja a los recursos hídricos subterráneos.

Segunda. *Trabajos específicos del convenio.*

Estos trabajos se enumeran a continuación y quedan expuestos más detalladamente en el anexo técnico:

1. Análisis comparativo de la información sobre puntos acuíferos de La Palma contenida en la Base de Datos Aguas del CSIC-IGME y de la información existente en la Base de Datos hidrogeológica del CIALP. Adaptación y actualización de la BBDD del CIALP en función de la información hidrogeológica revisada/actualizada y de la obtención de datos de las diferentes actividades. Desarrollo de una aplicación web de gestión de la BBDD hidrogeológica del CIALP.

Revisión en campo de las características constructivas de las captaciones y del estado de conservación de los puntos acuíferos por parte de una comisión técnica de ambos organismos.

2. Revisión, valoración, optimización y establecimiento de los Programas de Seguimiento (cuantitativo y cualitativo) para la demarcación hidrográfica a partir de puntos acuíferos existentes junto con la elaboración de una propuesta de acondicionamiento de los sondeos y galerías/manantiales seleccionados.

3. Realización de dos campañas anuales de toma de datos y muestreo de aguas subterráneas y elaboración de sendos informes de seguimiento de la evolución hidrogeológica e hidroquímica. Instalación de sensores de registro continuo de nivel piezométrico e hidrométrico en los puntos de la Red de Control que se consideren adecuados para instalar esta instrumentación.

4. Definición de una red específica de muestreo de gases disueltos en las aguas subterráneas que permita el seguimiento de la posible afección por los efectos de la erupción del volcán de Cumbre Vieja. Evaluación de los puntos incluidos en los Programas de Seguimiento susceptibles para muestreo de gases disueltos en agua.

5. Propuesta de perforación de piezómetros representativos para la óptima definición de los Programas de Seguimiento cualitativo y cuantitativo en las MASb de La Palma en función del resultado de los apartados 1, 2 y 3.

6. Registro de sondeos mediante testificación geofísica con la Unidad Móvil de Hidrogeología del IGME, tanto en los puntos de nueva construcción como en los ya existentes en los que el análisis técnico conjunto del CSIC-IGME y el CIALP lo consideren necesario para obtener la máxima información geológica e hidrogeológica de cada punto de los Programas de Seguimiento.

7. Análisis de la afección por intrusión marina en las zonas sensibles de la isla definidas por el CIALP. Inventario de posibles sondeos para realización de registros geofísicos que determinen la posición y evolución de la interfase.

8. Seguimiento de la evolución del contenido en nitratos en las zonas definidas como vulnerables por el CIALP en la Demarcación Hidrográfica.

9. Propuesta de modificación o nueva delimitación de las MASb de La Palma en función de los resultados de los trabajos anteriores. Análisis de la posibilidad de definición de sectores hidrogeológicos en las masas en que resulte aconsejable.

10. Elaboración de una publicación de alta divulgación científica sobre el agua subterránea en La Palma. Identificación y posible evaluación de las descargas de agua subterránea al mar.

Las actuaciones que se realizarán por cada una de las partes para el desarrollo y cumplimiento de su objeto se detallan en la tabla siguiente:

Actividad	CIALP	CSIC-IGME
1. Análisis comparativo de la información sobre puntos acuíferos de La Palma contenida en la Base de Datos Aguas del IGME y en la Base de Datos hidrogeológica del CIALP. Actualización de la BBDD del CIALP en función del análisis comparativo. Desarrollo de una aplicación web de gestión de la BBDD hidrogeológica del CIALP.	Aportación de la información hidrogeológica contenida en su base de datos y comparar con la BBDD del IGME. Analizar puntos en común. Revisión en campo del estado de conservación de los puntos y sus características constructivas.	Aportación de la información hidrogeológica contenida en su base de datos y comparar con la BBDD del CIALP. Analizar puntos en común. Adaptación de la Base de Datos hidrogeológica del CIALP para que pueda contener toda la información hidrogeológica revisada. Desarrollo de una aplicación web de gestión de la Base de Datos hidrogeológica del CIALP.
2. Revisión, valoración, optimización y establecimiento de los Programas de Seguimiento (cuantitativo y cualitativo) para la Demarcación Hidrográfica a partir de puntos acuíferos existentes junto con la elaboración de una propuesta de acondicionamiento de los sondeos y galerías/manantiales seleccionados.	Definición de una primera Red de Control piezométrica y de calidad con sondeos preexistentes, tanto del CIALP como del CSIC-IGME, que constituirá el punto de partida para, posteriormente, ir optimizando y ampliando dicha Red.	Propuesta de acondicionamiento de puntos acuíferos.
3. Realización de dos campañas anuales de toma de datos y muestreo de aguas subterráneas y elaboración de sendos informes de seguimiento de la evolución hidrogeológica.	Toma de datos hidrogeológicos y toma de muestras. Elaboración conjunta de informe semestral de evolución de las aguas subterráneas de la isla.	Elaboración conjunta de un informe semestral de evolución de las aguas subterráneas de la isla. Instalación de instrumentación de registro continuo de nivel.
4. Definición de una red específica de muestreo de gases disueltos en las aguas subterráneas que permita el seguimiento de la posible afección por los efectos de la erupción del volcán de Cumbre Vieja.	Selección de los puntos de muestreo de gases y determinación del lugar óptimo para la toma de la muestra.	Metodología de toma de muestras para análisis de gases disueltos en aguas subterráneas. Interpretación de los resultados.
5. Propuesta de perforación de piezómetros representativos para la óptima definición de los Programas de Seguimiento cuantitativo y cualitativo.	Elaboración de una previsión económica de la campaña de perforación, priorizando los sondeos a perforar. Costes y tramitación de permisos derivados de la campaña de perforación de sondeos serán por cuenta del CIALP.	Propuesta de ubicación de nuevos sondeos en función de las características geológicas e hidrogeológicas. Especialistas del CSIC-IGME llevarán a cabo un seguimiento continuo a pie de sondeo de los trabajos de perforación, intentando resolver en campo las posibles incidencias, de acuerdo con el equipo del CIALP, levantando la columna litológica y recopilando y sistematizando toda la información derivada de cada uno de los sondeos que se vayan a perforar.

Actividad	CIALP	CSIC-IGME
6. Realización de testificación geofísica de pozo mediante la Unidad Móvil de Hidrogeología del CSIC-IGME, tanto en los puntos de nueva construcción como en los ya existentes.	Selección de los sondeos a testificar, en torno a 20 unidades.	Registros videográficos, sondas de imagen acústica y óptica, conductividad eléctrica, temperatura, posición de la interfase, registro de flujometría, muestreo selectivo a diferentes profundidades, resistividad de las formaciones geológicas y gamma natural. Elaboración de informe final de interpretación de resultados.
7. Análisis de la afección por intrusión marina en las zonas sensibles de la isla definidas por el CIALP.	Análisis de la Red actual de intrusión marina, las características constructivas de los puntos y la serie de datos disponible en las MASb LP002 y LP005. Propuesta de nuevos puntos de control en estas dos masas. Descarga de datos de registro continuo.	Realización de registros continuos de conductividad. Instalación de sensores de registro continuo de nivel piezométrico, conductividad eléctrica y temperatura.
8. Seguimiento de la evolución del contenido en nitratos en las zonas definidas como vulnerables por el CIALP en la Demarcación Hidrográfica.	Establecimiento de una red específica de seguimiento de la concentración en nitratos. Estudio de detalle de la MASb LP005.	Estudio de detalle de la MASb LP005.
9. Propuesta de modificación o nueva delimitación de las MASb de La Palma en función de los resultados de los trabajos anteriores. Análisis de la posibilidad de definición de sectores hidrogeológicos en las masas en que resulte aconsejable.	Recopilación y síntesis de la información existente sobre las MASb de La Palma.	Elaboración de nueva cartografía hidrogeológica en las zonas de la Demarcación en las que se modifique la delimitación de las actuales masas de agua subterránea. Revisión de los límites de las MASb existentes y establecimiento de una nueva delimitación.
10. Elaboración de una publicación de alta divulgación científica sobre el agua subterránea en La Palma. Identificación y posible evaluación de las descargas de agua subterránea al mar.	Recopilación de información sobre las características hidrogeológicas de la isla de La Palma, establecimiento de colaboración con entidades locales y culturales, determinación de puntos acuíferos singulares. Establecimiento de sinergias con entidades locales de la isla que aporten información social y cultural para la publicación.	Coordinación de la publicación, elaboración de información hidrogeológica, histórica, cultural y socioeconómica. Dirección técnica de los trabajos de identificación de las descargas de agua subterránea al mar.

Tercera. Dirección de los trabajos.

Los trabajos a desarrollar en el presente convenio serán ejecutados por el CSIC-IGME y por el CIALP.

El CSIC-IGME y el CIALP nombrarán un titulado superior cada uno como directores de las actividades reflejadas en el anexo del presente convenio, para coordinar sus respectivas aportaciones y la supervisión del avance del mismo.

Cuarta. Ámbito territorial del convenio.

El convenio se desarrollará en el territorio de la isla de La Palma, provincia de Santa Cruz de Tenerife, Comunidad Autónoma de Canarias.

Quinta. Propiedad intelectual e industrial.

Los posibles derechos de propiedad intelectual, si los hubiere, sobre los resultados de las actuaciones pertenecerán a ambas entidades firmantes, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 54 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, sobre titularidad y carácter patrimonial de los resultados de la actividad investigadora y del derecho a solicitar los correspondientes títulos de propiedad industrial e intelectual para su protección.

No obstante, en cualquier formato en que se publiquen o utilicen dichos resultados, deberán mencionarse a los autores que hayan contribuido intelectualmente a la obtención de los mismos, sin que estos conserven ningún otro derecho derivado de la propiedad intelectual sobre dichos resultados.

La utilización, por cualquiera de las partes, de alguno de los resultados derivado de este convenio, requerirá el previo consentimiento de la otra parte.

Las partes se comprometen a no difundir las informaciones científicas o técnicas, pertenecientes a la otra parte, a las que hayan podido acceder en el desarrollo de trabajos, estudios o proyectos conjuntos de investigación.

Los derechos de propiedad industrial sobre los resultados de las actividades pertenecerán a las partes en función de las aportaciones realizadas por cada una.

No obstante, cualquier otro aspecto relacionado con la titularidad y explotación de los resultados a que den lugar las actividades a desarrollar al amparo de este convenio, se pactarán por las partes y deberán quedar consignados por escrito.

Los resultados obtenidos serán consecuencia de la labor conjunta llevada a cabo por las partes, no pudiendo diferenciarse lo desarrollado por cada una de ellas. A los efectos de los derechos de propiedad y de su posterior explotación, las partes implicadas acordarán la autoría en el menor plazo posible, teniendo en cuenta la contribución de cada una de ellas. En este caso, las partes suscribirán el oportuno acuerdo de cotitularidad, que contemplará el porcentaje de titularidad de cada parte, así como las condiciones de explotación de los derechos y distribución de los beneficios, todo ello sin perjuicio de los derechos que puedan corresponder a los autores e inventores.

Cuando cualquiera de las partes tenga interés en utilizar los resultados parciales o finales de los trabajos o estudios conjuntos para su publicación o difusión por cualquier medio, deberá solicitar la conformidad por escrito de la otra parte. Esta deberá responder en un plazo máximo de treinta días comunicando su autorización, sus reservas o su disconformidad, sobre la información contenida en dicha publicación o difusión.

Sexta. Derechos sobre patentes y confidencialidad.

La patente, modelo de utilidad o cualquier otra figura de protección intelectual o de desarrollo industrial que se genere a lo largo de este convenio será propiedad del CIALP y del CSIC-IGME, conforme a la proporción de las aportaciones realizadas por cada una de las partes al 50 %, respectivamente.

En la tramitación del expediente de propiedad intelectual aparecerán como inventores aquellos investigadores o técnicos que hayan participado en las investigaciones, aunque la titularidad de la propiedad intelectual e industrial y los derechos de explotación la ostentarán el CIALP y el CSIC-IGME, conforme a la proporción de las aportaciones realizadas por cada una de las partes, según el artículo 54 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

El personal participante e implicado en los distintos proyectos de investigación que configuran este convenio, deberá observar el correspondiente compromiso de confidencialidad, cuando las circunstancias así lo requieran.

Séptima. Condiciones de ejecución.

Para la ejecución y desarrollo del presente convenio, con estricto cumplimiento de los términos expresados en la memoria, anexos y en el presupuesto del mismo, ambas partes establecen las siguientes condiciones:

– En todas las actividades que se desarrollen en ejecución del convenio, así como la información y publicidad de las mismas, deberán figurar, necesariamente, las entidades firmantes y su logotipo correspondiente.

– La imagen corporativa de las partes firmantes del presente convenio será incluida en los siguientes espacios y estará presente durante toda la ejecución del convenio:

- Logotipos en toda la documentación originada en el desarrollo del presente convenio.
- Logotipos en presentaciones y actos.
- Inclusión y referencia a ambas partes en comunicados de prensa.
- Logotipos en material informativo y divulgativo de las actuaciones suscritas con el presente convenio.

Octava. Régimen de personal y responsabilidad.

Como consecuencia de la realización de este convenio no podrá surgir, entre las partes, ningún tipo de relación de carácter laboral a favor de las personas que intervengan en su ejecución.

El régimen de personal de cada una de las partes que desarrolle las actividades en este convenio, si desarrolla alguna actividad en la sede de la otra, deberá respetar las normas de funcionamiento interno de sus instalaciones, sin que en ningún caso se altere la relación jurídica ni adquiera derecho alguno frente a la otra parte.

Novena. Seguimiento del convenio.

Para garantizar la correcta ejecución de este convenio, se constituirá una Comisión de Seguimiento paritaria integrada por representantes de cada una de las partes, que serán:

Por parte del CIALP, el Vicepresidente del Excmo. Cabildo Insular de La Palma, o persona en quien delegue, y el Jefe de Planificación, Calidad y Recursos del CIALP.

Por parte del CSIC-IGME, el Vicedirector Científico y el Jefe de Área de Hidrogeología Aplicada del CSIC-IGME.

Asimismo, podrán designarse suplentes de los miembros de la comisión y a sus reuniones podrán asistir los técnicos que se juzgue conveniente por las partes, según los temas a tratar.

La comisión se reunirá en sesión ordinaria con periodicidad mínima semestral y en sesión extraordinaria a petición de cualquiera de las partes.

La Comisión de Seguimiento tendrá las funciones siguientes:

1. Seguir el programa de actuaciones del convenio, proponiendo a las partes intervinientes las variaciones que se consideren precisas y que no comporten incremento del gasto total inicialmente aprobado, que se acordarán por las partes mediante adenda de modificación del convenio en los términos previstos en su cláusula undécima y en la Ley 40/2015, de 1 de octubre.
2. Validar la realización de los trabajos, aprobar las aportaciones de cada parte sobre los mismos y la finalización del convenio.
3. Ejercer las funciones, en su caso, de Comisión Liquidadora del convenio.
4. Resolver los problemas de interpretación y cumplimiento que puedan plantearse respecto del convenio.

En cuanto a las normas de funcionamiento de esta comisión, en lo no previsto en este convenio, se estará a lo dispuesto en el título preliminar, capítulo II, sección 3.ª, de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Décima. Vigencia y prórroga del convenio.

El presente convenio se perfecciona el día de su firma y resultará eficaz una vez inscrito en el plazo de cinco días hábiles en el Registro Electrónico Estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación Estatal, al que se refiere la disposición adicional séptima

de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, y que será publicado en el plazo de diez días hábiles desde su formalización en el «Boletín Oficial del Estado», teniendo una duración de cuarenta y ocho meses.

El convenio podrá prorrogarse o ampliarse por un período máximo de igual duración (cuarenta y ocho meses), antes de la finalización del plazo de vigencia del convenio, por acuerdo expreso de ambas partes y por causas motivadas, previo informe favorable de la Comisión de Seguimiento.

Undécima. *Resolución y modificación del convenio.*

El presente convenio se extingue por el cumplimiento de las actuaciones que constituyen su objeto o por incurrir en alguna de estas causas de resolución:

- a) El transcurso del plazo de vigencia del convenio sin haberse acordado la prórroga del mismo.
- b) Por mutuo acuerdo de las partes.
- c) El incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por parte de alguno de los firmantes.
- d) Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del convenio.
- e) Por denuncia expresa del convenio, por cualquiera de las partes, en cualquier momento, con tres meses de antelación a la fecha en la que se pretenda que la referida finalización surta efectos.
- f) Por cualquier otra causa distinta prevista en el convenio o en la legislación vigente que fuera de aplicación.

El incumplimiento y la resolución del convenio darán lugar a la liquidación del mismo con el objeto de determinar los compromisos y obligaciones de las partes, conforme a lo recogido en el artículo 52 de la Ley 40/2015. En caso de incumplimiento de las obligaciones asumidas por las partes, cualquiera de ellas 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 Mixta de Seguimiento y a la otra parte. Si trascurrido el plazo indicado en el requerimiento persistiera el incumplimiento, la parte que lo dirigió notificará a la otra parte la concurrencia de la causa de resolución, y se entenderá resuelto el convenio [artículo 49.e) de la Ley 40/2015].

En el caso de resolución del mismo, se entenderán vigentes hasta su finalización aquellos trabajos que ya se hubiesen iniciado, salvo decisión contraria tomada conjuntamente en la Comisión de Seguimiento y que no perjudique a terceros, y siempre que se cuente con los recursos necesarios para finalizar las tareas de ejecución, hasta su finalización en la fecha prevista en el momento de su programación, estableciendo un plazo improrrogable para su finalización, transcurrido el cual, las partes procederán a la liquidación de las actuaciones no ejecutadas en los términos previstos en el artículo 52.2 de Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

El convenio podrá ser modificado antes de su vencimiento siempre y cuando ambas partes estén de acuerdo y mediante aviso por escrito con tres meses de antelación, sin perjuicio de los acuerdos o proyectos específicos en curso.

Toda modificación del convenio requerirá de una adenda modificativa que debe ser tramitada conforme a los requisitos previstos en la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

Duodécima. *Presupuesto económico y financiación.*

La valoración de los trabajos a realizar en el marco de este convenio asciende a la cantidad de cuatrocientos sesenta y cinco mil trescientos veinte euros (465.320,00 €), financiados en un 50 % por el CIALP y en un 50 % por el CSIC-IGME.

La distribución del gasto, por anualidades y por signatarios, queda representada en el cuadro adjunto.

Anualidades (€)						
Organismo		2023	2024	2025	2026	Total (€)
CIALP.		57.020,00	80.240,00	49.200,00	46.200,00	232.660,00
CSIC-IGME.		57.020,00	80.240,00	49.200,00	46.200,00	232.660,00
	TOTAL (€).	114.040,00	160.480,00	98.400,00	92.400,00	465.320,00

«Las aportaciones por parte del CIALP, doscientos treinta y dos mil seiscientos sesenta euros (232.660,00 €) serán realizadas a través de las partidas del capítulo 4 de su presupuesto, el cargo a la partida presupuestaria concreta está pendiente de asignar código en los presupuestos de 2023, a aprobar al inicio del año 2023. La autorización y realización del gasto plurianual se subordinará al crédito que para cada ejercicio se consigne en los respectivos presupuestos, adquiriéndose el compromiso por parte del CIALP de dotar en los presupuestos de los ejercicios 2023, 2024, 2025 y 2026 el crédito adecuado y suficiente para financiar las obligaciones derivadas del presente convenio.»

Anualidades (€)						
CIALP		2023	2024	2025	2026	Total (€)
Capítulo 6.		57.020,00	80.240,00	49.200,00	46.200,00	232.660,00
	TOTAL (€).	57.020,00	80.240,00	49.200,00	46.200,00	232.660,00

La cantidad que el CSIC-IGME aporta, doscientos treinta y dos mil seiscientos sesenta euros (232.660,00 €) será realizada a través del capítulo 1 de su presupuesto de los años 2023, 2024, 2025 y 2026, con cargo a la aplicación, 28.301.463A.120, según el cuadro adjunto.

Anualidades (€)						
CSIC-IGME		2023	2024	2025	2026	Total (€)
Capítulo 1.		57.020,00	80.240,00	49.200,00	46.200,00	232.660,00
	TOTAL (€).	57.020,00	80.240,00	49.200,00	46.200,00	232.660,00

Las aportaciones realizadas por el CIALP y por el CSIC-IGME sufragarán los gastos correspondientes a las dotaciones recogidas en la tabla adjunta. La distribución de los gastos totales, por partidas, se refleja en el cuadro adjunto.

Anualidades (€)						
Partidas		2023	2024	2025	2026	Total (€)
Personal del IGME.		58.150,78	58.150,78	58.150,78	58.150,78	232.603,12
Viajes y dietas.		23.000,00	23.000,00	23.000,00	23.000,00	92.000,00
Material Fungible.		2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00
Otros.		920,53	863,65	863,65	863,65	3.511,48
Material Inventariable.		5.750,00	5.750,00	5.750,00	5.750,00	23.000,00
Asistencias técnicas.		15.500,00	15.500,00	15.500,00	15.500,00	62.000,00
Gastos generales.		11.051,35	11.051,35	11.051,35	11.051,35	44.205,40
	TOTAL (€).	116.372,66	116.315,78	116.315,78	116.315,78	465.320,00

No obstante, se estará a lo que al respecto establece el artículo 47 de la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria sobre gastos de carácter plurianual.

La dedicación del personal del CSIC-IGME al desarrollo de los trabajos contemplados en el Convenio no supondrá incremento de los gastos de personal, en virtud de lo previsto en la Disposición adicional trigésima primera de la Ley 22/2021, de 28 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2022.

Partida: Gastos de personal funcionario adscrito al proyecto	CSIC-IGME			
	Técnico y nivel	Unitario/día	Unidades	Dedicaciones (días)
Funcionarios CT o TSE N28.	492,39	1	130	64.010,70
Funcionarios CT o TSE N26.	377,92	1	130	49.129,60
Funcionarios CT o TSE N24.	252,3	5	443	111.768,90
Funcionarios CT o TSE N16.	160,29	1	48	7.693,92
TOTAL (€).				232.603,12

La distribución temporal por anualidades con imputación del gasto al presupuesto del CSIC-IGME correspondiente se recoge en el cuadro adjunto.

CSIC-IGME	Anualidades (€)				Total (€)
	Técnico y nivel	2023	2024	2025	
Funcionarios CT o TSE N28.	16.002,68	16.002,68	16.002,68	16.002,68	64.010,70
Funcionarios CT o TSE N26.	12.282,40	12.282,40	12.282,40	12.282,40	49.129,60
Funcionarios CT o TSE N24.	27.942,23	27.942,23	27.942,23	27.942,23	111.768,90
Funcionarios CT o TSE N16.	1.923,48	1.923,48	1.923,48	1.923,48	7.693,92
TOTAL (€).	58.150,78	58.150,78	58.150,78	58.150,78	232.603,12

En cuanto a las actuaciones que corresponden a cada una de las partes, en el cuadro siguiente se describe cada una de las actividades con el porcentaje de actuación correspondiente a cada organismo.

Actividad	CIALP	CSIC-IGME	Total
1. Análisis comparativo de las Base de Datos Aguas de ambos organismos y revisión en campo de los puntos acuíferos.	50 %	50 %	100 %
2. Revisión, valoración, optimización y establecimiento de los Programas de Seguimiento (cuantitativo y cualitativo) para la Demarcación Hidrográfica.	50 %	50 %	100 %
3. Realización de dos campañas anuales de toma de datos y muestreo de aguas subterráneas y elaboración de sendos informes de seguimiento de la evolución hidrogeológica e hidroquímica.	70 %	30 %	100 %
4. Definición de una red específica de muestreo de gases disueltos en las aguas subterráneas.	50 %	50 %	100 %
5. Propuesta de perforación de piezómetros representativos para la óptima definición de los Programas de Seguimiento cualitativo y cuantitativo en las MASb de La Palma.	50 %	50 %	100 %
6. Registro de sondeos mediante testificación geofísica con la Unidad Móvil de Hidrogeología del CSIC-IGME.	20 %	80 %	100 %
7. Análisis de la afección por intrusión marina en las zonas sensibles de la isla.	60 %	40 %	100 %

Actividad	CIALP	CSIC-IGME	Total
8. Seguimiento de la evolución del contenido en nitratos en las zonas definidas como vulnerables.	60 %	40 %	100 %
9. Propuesta de modificación o nueva delimitación de las MASb de La Palma.	30 %	70 %	100 %
10. Elaboración de una publicación de alta divulgación científica sobre el agua subterránea en La Palma. Identificación y posible evaluación de las descargas de agua subterránea al mar.	40 %	60 %	100 %

Si en cada anualidad la cuantía del número de trabajos realizados es inferior a la aportación máxima anual estipulada, si procede, siempre que el gasto hubiera sido contraído de conformidad con el procedimiento de ejecución presupuestaria, toda vez que ambos organismos se encuentra sujeto a un régimen de presupuesto anual, se reservará la diferencia de esa cuantía para la siguiente anualidad por si fuese necesaria. En todo caso, las partes tramitarán la correspondiente adenda de modificación del convenio.

Decimotercera. Aportaciones del CIALP.

Las aportaciones económicas del Consejo Insular de Aguas de La Palma reseñadas en la cláusula anterior serán ingresadas mediante transferencia bancaria a la cuenta ES95 0049 0126 60 2510783115, de la entidad Banco de Santander, abierta a nombre del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CIF Q2818002D), designada para su Centro Nacional Instituto Geológico y Minero de España, tras las aportaciones parciales según trabajos realizados avaladas por el informe favorable de la Comisión de Seguimiento y tras la entrega de los correspondientes informes técnicos.

El calendario de aportaciones se establece de la siguiente forma:

- Primera aportación en la segunda quincena de junio de 2023, o al mes de la eficacia del convenio, correspondiente al 50 % de la anualidad de ese año.
- Segunda aportación en la segunda quincena de noviembre de 2023, correspondiente al 50 % restante de la anualidad de ese año.
- Tercera aportación en la segunda quincena de junio de 2024, correspondiente al 50 % de la anualidad de ese año.
- Cuarta aportación en la segunda quincena de noviembre de 2024, correspondiente al 50 % restante de la anualidad de ese año.
- Quinta aportación en la segunda quincena de junio de 2025, correspondiente al 50 % de la anualidad de ese año.
- Sexta aportación en la segunda quincena de noviembre de 2025, correspondiente al 50 % restante de la anualidad de ese año.
- Séptima aportación en la segunda quincena de junio de 2026, correspondiente al 50 % de la anualidad de ese año.
- Octava aportación y final, a la entrega de todos los documentos, en la segunda quincena de noviembre de 2026, correspondiente al 50 % restante de la anualidad de ese año, correspondiente al restante justificado de los gastos imputables al Convenio.

Para cada uno de los plazos previstos para las aportaciones económicas, el equipo de trabajo del CN IGME y el CIALP presentará previamente un informe de avance o el informe final de cada actividad, ante la Comisión de Seguimiento, de manera que justifique el alcance de los objetivos previstos.

Decimocuarta. Transparencia.

Este convenio se somete a lo que dispone el artículo 8.1.b) de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno.

Decimoquinta. *Protección de datos de carácter personal.*

El tratamiento de datos de carácter personal que constan en el presente convenio, como los que, derivados del mismo, se integren en sus respectivos ficheros, se realizará en conformidad con la normativa legal vigente en cada momento, con el objetivo y finalidad de obtener una correcta ejecución de este convenio.

Decimosexta. *Jurisdicción.*

Las cuestiones litigiosas surgidas sobre la interpretación, desarrollo, modificación, resolución y efectos que pudieran derivarse de la aplicación del presente Convenio, deberán solventarse por acuerdo unánime de los firmantes, en el seno de la comisión de seguimiento del convenio.

Si no se llegara a un acuerdo, habrá de acudir a la jurisdicción contencioso administrativa y ello en virtud de lo previsto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-administrativa.

Decimoséptima. *Régimen jurídico.*

Este convenio queda sometido al cumplimiento de todo lo dispuesto en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (BOE n.º 236, de 2 de octubre de 2015), y particularmente en lo que se refiere al capítulo VI «De los convenios», así como a cualquier otra Ley o normativa vigente que fuere aplicable, como la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (BOE n.º 236, de 2 de octubre de 2015).

La suscripción del convenio está justificada al amparo del artículo 34 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Y, en prueba de conformidad, firman electrónicamente el presente convenio, constandingo como fecha de suscripción la última realizada, el 8 de marzo de 2023.–El Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Carlos Closa Montero.–El Vicepresidente del Consejo Insular de Aguas de La Palma, Carlos Javier Cabrera Matos.

ANEXOS

A1. Anexo técnico

Descripción de las actividades a realizar, presupuestos parciales y plazos de ejecución

Introducción.

Desde la década de los 70 del pasado siglo el IGME ha venido desarrollando una intensa labor de investigación y seguimiento hidrogeológico en la mayor parte de las cuencas hidrográficas de España. Como fruto de esta labor, se asentaron las bases del conocimiento que se tiene actualmente de la hidrogeología de las islas Canarias y, en concreto, de la isla de La Palma y han servido como apoyo para la gestión de buena parte de los recursos hídricos subterráneos. Dicha gestión viene marcada por los principios establecidos en la Directiva Marco del Agua europea (DMA 2000/60/CE). Sus directrices han supuesto un impulso en el conocimiento y la protección de las aguas subterráneas, con el objetivo final de alcanzar el buen estado cuantitativo y cualitativo de las masas de agua subterráneas (MASb), haciendo compatible su utilización para diferentes usos con su función medioambiental.

Sin embargo, el escenario de conocimiento actual no implica, necesariamente, que se tenga un conocimiento pleno del funcionamiento hidrogeológico de las masas de agua subterránea de La Palma. Se considera que se tiene el mejor de los conocimientos

posibles acerca de su funcionamiento hidrogeológico, en base al alcance de las investigaciones realizadas y del desarrollo del Plan Hidrológico y sus revisiones.

Por otra parte, el 19 de septiembre de 2021 comenzó la erupción del volcán de Cumbre Vieja, finalizando el 13 de diciembre del mismo año, circunstancia que ha podido producir una serie de afecciones tanto cuantitativas como de calidad en los recursos hídricos subterráneos de la isla y, posiblemente, deba llevarse a cabo una modificación en la delimitación de las masas de agua subterránea definidas en la isla.

Las MASb que integran la Demarcación Hidrográfica de La Palma, tabla 1, son:

Tabla 1. MASb de la DH de La Palma, en las que se centra la mejora del conocimiento

Masa de Agua Subterránea (MASb)		Tamaño poligonal (km ²)	Tipo de riesgo	
Código DH	Nombre		Cuantitativo	Químico
ES70LP001	INSULAR VERTIENTES.	318,34		
ES70LP002	COSTERO.	175,41		
ES70LP003	COMPLEJO BASAL.	31,80		
ES70LP004	DORSAL SUR.	161,50		
ES70LP005	VALLE DE ARIDANE-TAZACORTE.	19,81		X

El presente convenio se centra en la mejora del conocimiento hidrogeológico y en la revisión del estado cuantitativo y de calidad de las MASb de La Palma, así como en la valoración de la posible afección que hayan podido sufrir como consecuencia de la erupción del volcán de Cumbre Vieja.

Los resultados de los trabajos servirán como actualización del conocimiento para el desarrollo de las revisiones del Plan Hidrológico de cuenca y la nueva información geológica/hidrogeológica resultante se podrá aplicar bien para confirmar aspectos hasta ahora no contrastados, bien para conocer otros hasta ahora no contemplados.

Actividades previstas.

La finalidad principal del convenio es llevar a cabo una serie de actuaciones conjuntas para mejorar el conocimiento hidrogeológico de las masb de la Palma y evaluar la posible afección, cuantitativa y de calidad, por la erupción del volcán de Cumbre Vieja a los recursos hídricos subterráneos, incluyendo el seguimiento de la evolución de niveles y caudales e hidroquímica en función del tiempo. Dichas actuaciones serán desarrolladas conjuntamente por el Centro Nacional Instituto Geológico y Minero de España (CSIC-IGME) y el Consejo Insular de Aguas de La Palma (CIALP), como organismo de cuenca de la Demarcación Hidrográfica de la isla.

Las actividades específicas a desarrollar son:

1. Análisis comparativo de la información sobre puntos acuíferos de La Palma contenida en la Base de Datos Aguas del IGME y de la información existente en la Base de Datos hidrogeológica del CIALP. Adaptación y actualización de la BBDD del CIALP en función de la información hidrogeológica revisada/actualizada y de la obtención de datos de las diferentes actividades. Desarrollo de una aplicación web de gestión de la BBDD hidrogeológica del CIALP.

Revisión en campo de las características constructivas de las captaciones y del estado de conservación de los puntos acuíferos por parte de una comisión técnica de ambos organismos.

2. Revisión, valoración, optimización y establecimiento de los Programas de Seguimiento (cuantitativo y cualitativo) para la Demarcación Hidrográfica a partir de

puntos acuíferos existentes junto con la elaboración de una propuesta de acondicionamiento de los sondeos y galerías/manantiales seleccionados.

3. Realización de dos campañas anuales de toma de datos y muestreo de aguas subterráneas y elaboración de sendos informes de seguimiento de la evolución hidrogeológica e hidroquímica. Instalación de sensores de registro continuo de nivel piezométrico e hidrométrico en los puntos de la Red de Control que se consideren adecuados para instalar esta instrumentación.

4. Definición de una red específica de muestreo de gases disueltos en las aguas subterráneas que permita el seguimiento de la posible afección por los efectos de la erupción del volcán de Cumbre Vieja. Evaluación de los puntos incluidos en los Programas de Seguimiento susceptibles para muestreo de gases disueltos en agua.

5. Propuesta de perforación de piezómetros representativos para la óptima definición de los Programas de Seguimiento cualitativo y cuantitativo en las MASb de La Palma en función del resultado de los apartados 1, 2 y 3.

6. Registro de sondeos mediante testificación geofísica con la Unidad Móvil de Hidrogeología del CSIC-IGME, tanto en los puntos de nueva construcción como en los ya existentes en que el análisis técnico conjunto del CSIC-IGME y el CIALP lo consideren necesario para obtener la máxima información geológica e hidrogeológica de cada punto de los Programas de Seguimiento.

7. Análisis de la afección por intrusión marina en las zonas sensibles de la isla definidas por el CIALP. Inventario de posibles sondeos para realización de registros geofísicos que determinen la posición y evolución de la interfase.

8. Seguimiento de la evolución del contenido en nitratos en las zonas definidas como vulnerables por el CIALP en la Demarcación Hidrográfica.

9. Propuesta de modificación o nueva delimitación de las MASb de La Palma en función de los resultados de los trabajos anteriores. Análisis de la posibilidad de definición de sectores hidrogeológicos en las masas en que resulte aconsejable.

10. Elaboración de una publicación de alta divulgación científica sobre el agua subterránea en La Palma. Identificación y posible evaluación de las descargas de agua subterránea al mar.

Definición de los trabajos.

1. Análisis comparativo de la información sobre puntos acuíferos de La Palma contenida en la Base de Datos Aguas del IGME y de la información existente en la Base de Datos hidrogeológica del CIALP. Adaptación y actualización de la BBDD del CIALP en función de la información hidrogeológica revisada/actualizada y de la obtención de datos de las diferentes actividades. Desarrollo de una aplicación web de gestión de la BBDD hidrogeológica del CIALP.

1.1 Objetivos.

Esta actividad tiene como objetivo analizar y comparar la información geológica e hidrogeológica existente en las bases de datos hidrogeológicas de los dos organismos firmantes del presente Convenio, con el objetivo de cruzar la información, actualizar ambos grupos de datos y que el resultado sirva como punto de partida para la puesta en marcha de la actividad 2, así como de la actualización con los datos obtenidos con las diferentes actividades a desarrollar, implementada en una aplicación web de gestión de bases de datos hidrogeológicos del CIALP.

1.2 Metodología y trabajos a realizar.

a) Análisis del inventario de puntos de agua contenido en cada una de las dos bases de datos.

– La BBDD Aguas del CSIC-IGME cuenta con 388 puntos acuíferos inventariados en La Palma y la del CIALP con 285 captaciones y 150 nacientes. La primera tarea

consistirá en la revisión de la información contenida en cada punto acuífero y realizar el análisis comparativo de ambas bases para determinar qué puntos son coincidentes y cuáles no.

– Creación de una cobertura SIG actualizada con información de todos los puntos inventariados, que se aportará como resultado del trabajo de esta actividad y que es fundamental para el desarrollo del resto de actividades del Convenio.

b) Revisión de la información hidrogeológica.

Se realizarán las siguientes tareas:

– Identificación y posible validación de la información hidrogeológica de las captaciones y de los puntos de interés hidrogeológico.

– Carga de datos en plataformas SIG georreferenciadas.

c) Se llevará a cabo una adaptación de la Base de Datos hidrogeológica del CIALP para que pueda contener toda la información hidrogeológica revisada.

Los objetivos principales que se pretenderá conseguir son:

– La base de datos debe ser capaz de almacenar toda la información existente.

– La información redundante ha de ser eliminada.

– Debe haber una única base de datos de puntos de agua con la información contrastada.

– Minimizar los problemas de actualización y validación.

– Optimizar el número de tablas que componen la base de datos. Mejorar el rendimiento de la base de datos definiendo nuevas nomenclaturas y claves.

– Creación de una cobertura SIG actualizada con información de todos los puntos que constituyen la versión 1 de la red de Control.

d) Mantenimiento y actualización de la BBDD de puntos de agua con la información obtenida de las diferentes actividades.

e) Desarrollo de una aplicación web de consulta de la Base de Datos hidrogeológica del CIALP.

El objetivo es implementar un motor de consulta para el público en general, según la información definida por el CIALP, que permita a los usuarios acceder, vía web, a toda o parte de la información almacenada en la BBDD.

El trabajo se abordará en las siguientes fases:

– Fase 1. Análisis de requisitos y definición del modelo de datos. Análisis de la información y establecimiento de requisitos funcionales.

– Fase 2. Desarrollo de la aplicación web de gestión. Desarrollo e implementación de la funcionalidad principal de la aplicación web de gestión. Esta funcionalidad se establecerá durante la fase 1. Finalizará con la puesta en marcha de una versión de prueba de la aplicación web de gestión.

– Fase 3. Desarrollo de funcionalidades avanzadas. Tanto durante la fase de análisis (fase 1) como cuando se disponga de la primera versión de la aplicación (fase 2), y tras un periodo de pruebas, el responsable de requisitos proporcionará una lista de mejoras priorizadas y cambios en el modelo de datos, en caso de ser necesarios. El responsable del desarrollo evaluará estas mejoras y se establecerá el orden de implementación de dichas funcionalidades. Culminará el proceso de desarrollo y pondrá a disposición de los usuarios funcionalidades avanzadas de búsqueda y de explotación de la información.

El desarrollo se realizará en base a prototipos. El responsable de requisitos dará la difusión que considere a los prototipos, recopilará y consensuará correcciones y mejoras para los siguientes prototipos.

1.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad asciende a cincuenta y dos mil novecientos veinte euros (52.920,00 €). La distribución del gasto por anualidades para esta actividad queda representada en la tabla 2:

Tabla 2. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 1

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CIALP.	12.420,00				4.680,00				4.680,00				4.680,00				26.460,00
CSIC-IGME.	12.420,00				4.680,00				4.680,00				4.680,00				26.460,00
Total.	24.840,00				9.360,00				9.360,00				9.360,00				52.920,00

2. Revisión, valoración, optimización y establecimiento de los Programas de Seguimiento (cuantitativo y cualitativo) para la Demarcación Hidrográfica a partir de puntos acuíferos existentes junto con la elaboración de una propuesta de acondicionamiento de los sondeos y galerías/manantiales seleccionados.

2.1 Objetivos.

A partir de la información obtenida en la actividad 1, se definirán los Programas de Seguimiento acordes con lo establecido en la DMA, así como en las directrices de MITERD, estableciendo una primera propuesta de que incluya sondeos, manantiales y/o galerías existentes. Se partirá de las bases de datos del tanto del CIALP como del CSIC-IGME y esta selección constituirá el punto de partida para, posteriormente, ir optimizando y ampliando dichos programas, de manera que cumplan los requerimientos de la DMA y resulte representativa de la evolución hidrogeológica de la isla. Se elaborará una propuesta de acondicionamiento de los sondeos y galerías/manantiales seleccionados para una toma de datos adecuada y contemplando la instalación de equipos de registro continuo.

2.2 Metodología y trabajos a realizar.

a) Revisión de la información hidrogeológica.

- Identificación y posible validación de la información hidrogeológica de los puntos de control de las redes de observación piezométrica, hidrométrica y de calidad.
- Visita en campo de cada uno de los puntos seleccionados para revisar las características constructivas, así como para comprobar su disponibilidad y estado de conservación.
- Campaña de toma de datos piezométricos, hidrométricos y de calidad para verificar la viabilidad de los puntos para formar parte de esa primera red de control.
- Diseño del acondicionamiento de sondeos y manantiales/galerías para una posterior instalación de datalogger de registro continuo.

2.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad asciende a dieciséis mil ochocientos euros (16.800,00 €). La distribución del gasto por anualidades para esta actividad queda representada en la tabla 3:

Tabla 3. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 2

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
			X	X	X	X											
CIALP.	4.200,00				4.200,00												8.400,00
CSIC-IGME.	4.200,00				4.200,00												8.400,00
Total.	8.400,00				8.400,00												16.800,00

3. Realización de dos campañas anuales de toma de datos y muestreo de aguas subterráneas y elaboración de sendos informes de seguimiento de la evolución hidrogeológica. Instalación de sensores de registro continuo de nivel piezométrico e hidrométrico en los puntos de la Red de Control que se consideren adecuados para instalar esta instrumentación

3.1 Objetivos.

Establecidas una primera versión de los Programas de Seguimiento se llevarán a cabo, al menos, dos campañas anuales de toma de datos y muestras. Una en el periodo de aguas altas, febrero-marzo, y otra en el periodo de aguas bajas, agosto-septiembre.

3.2 Metodología y trabajos a realizar.

a) Toma de datos hidrogeológicos.

– Las dos campañas piezométricas anuales se tomarán mediante sonda manual, de manera que además de obtener el dato se haga una comprobación visual del estado de conservación del piezómetro.

– Las dos campañas anuales de control hidrométrico se realizarán mediante equipos aforadores adecuados para cada caso (molinete, acústico, salino, volumétrico, etc.).

– En aquellos piezómetros que resulte posible la instalación de sensores de registro continuo de nivel se procederá a la instalación de estos, al igual que aquellos manantiales/galerías que resulte posible e interesante la instalación de sensores de registro hidrométrico continuo, que serán calibrados y puestos en marcha por el CSIC-IGME y operados y mantenidos por el personal técnico del CIALP. En la dotación presupuestaria estaría incluida la adquisición de 15 Divers, 5 baro Divers y 5 Divers de conductividad, cuya adquisición estaría prevista en el primer año de convenio. Dicha instrumentación se quedará instalada en La Palma para que el CIALP continúe con la toma de datos de registro continuo una vez finalizado el convenio.

b) Toma de muestras de aguas subterráneas.

– En coincidencia con la campaña de toma de datos hidrogeológicos se procederá al muestreo de los puntos que conformen el Programa de Seguimiento de la Calidad Química. La toma de muestras se llevará a cabo mediante bombeo, en los casos en que resulte posible, o mediante tomamuestras de tipo bailer. Como regla general, las muestras se someterán a análisis químico de componentes mayoritarios, salvo las excepciones que se consideren en función de la mejora del conocimiento en que se realizarán análisis de metales, componentes traza o isótopos. El coste de las analíticas no se encuentra presupuestado en este convenio.

– En los puntos que pudiese ser interesante disponer de información de la evolución de la salinidad del agua en el tiempo se llevaría a cabo la instalación de un equipo de registro continuo de la conductividad eléctrica.

c) Elaboración semestral de informe de evolución piezométrica, hidrométrica y de calidad.

– Con los datos obtenidos en cada campaña, se elaborará un informe de seguimiento de la evolución cuyo contenido será definido por los equipos técnicos de ambos organismos.

3.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad asciende a ochenta mil ochocientos € (80.800,00 €). La distribución del gasto por anualidades para esta actividad queda representada en la tabla 4:

Tabla 4. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 3

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CIALP.	22.400,00				6.000,00				6.000,00				6.000,00				40.400,00
CSIC-IGME.	22.400,00				6.000,00				6.000,00				6.000,00				40.400,00
Total.	44.800,00				12.000,00				12.000,00				12.000,00				80.800,00

4. Definición de una red específica de muestreo de gases disueltos en las aguas subterráneas que permita el seguimiento de la posible afección por los efectos de la erupción del volcán de Cumbre Vieja. Evaluación de los puntos incluidos en los Programas de Seguimiento susceptibles para muestreo de gases disueltos en agua.

4.1 Objetivos.

En las zonas volcánicamente activas es frecuente que se produzcan emanaciones de gases endógenos asociados a la desgasificación del magma, tanto durante los periodos eruptivos como en los periodos pre y post eruptivos. En el caso de erupciones volcánicas tan significativas como la que ha tenido lugar en el último trimestre de 2021, las emisiones gaseosas de CO₂, H₂S/SO₂, etc. han representado uno de los principales parámetros a monitorizar, debido por un lado a la valiosa información que aportan sobre el fenómeno eruptivo y, por otro, porque pueden suponer un grave peligro para la salud ya que muchos de estos gases endógenos son tóxicos (p.ej. CO, H₂S, SO₂, HCl, HF, etc.).

El objetivo principal del estudio de los gases disueltos en las aguas subterráneas sería el de caracterizar la abundancia, origen, distribución, etc. de dichos gases, con el

fin de ayudar a delimitar las zonas de la isla cuyas aguas pueden estar actualmente afectadas por el aporte de gases endógenos asociado a la reciente erupción volcánica.

4.2 Metodología y trabajos a realizar.

Durante la migración hacia la superficie de los gases endógenos procedentes de la desgasificación del magma, una parte de los mismos puede interaccionar (disolverse) con las aguas subterráneas suprayacentes. Dicha interacción, que va a depender de las características físico-químicas de los gases emitidos y de los volúmenes de agua y gas involucrados, entre otros factores, suele producir una modificación en las características físico-químicas de las aguas subterráneas.

Una vez producida esta interacción, las aguas subterráneas también pueden actuar como vehículo de transporte de los gases disueltos a importantes distancias si las condiciones son favorables para ello, principalmente en función de la presión parcial de los gases disueltos en las aguas subterráneas y del medio por el que circulan.

Estas variaciones en la firma hidrogeoquímica de las aguas subterráneas pueden ser detectadas mediante comparación de las analíticas de los componentes mayoritarios y minoritarios de las aguas subterráneas antes y después de la erupción, pero es sólo a partir del análisis de los gases disueltos que se podrá identificar si es un fenómeno que se está produciendo actualmente derivado de la interacción con los gases o si tiene un origen anterior a la erupción (p.ej. intrusión salina, contaminación, etc.).

La metodología de muestreo de los gases disueltos no radiactivos (N_2 , O_2 , Ar, CO_2 , CO, CH_4 , H_2 y He) es muy similar a la de las muestras de agua para otros análisis físico-químicos, con la diferenciación importante que las muestras deben ser tomadas en el punto más próximo posible al punto de surgencia en la captación o manantial con el fin de minimizar los procesos de reequilibrio entre la presión parcial de los gases disueltos en las aguas y la atmósfera interior o exterior.

El método de toma de muestra y análisis está descrito por Capasso e Inguaggiato (1998) y está basado en el equilibrio de partición de los gases entre un líquido y una fase gaseosa. Para la toma de la muestra se utiliza una botella de vidrio que se llena completamente, con cuidado de no dejar burbujas de aire en su interior, hasta su análisis en el laboratorio. Una vez en el laboratorio, en cada botella se inyecta con una jeringa un volumen determinado de gas almacén, que será Ar o Ne puros en función de los gases disueltos a analizar, y se deja durante un tiempo para que los diferentes gases disueltos en la muestra de agua subterránea se equilibraran con la fase gaseosa junto al gas almacén, de acuerdo a los diferentes coeficientes de solubilidad de cada especie. Transcurrido ese tiempo, se extrae todo el gas de la fase gaseosa ya equilibrado y se analiza por cromatografía de gases o espectrometría de masas.

La sistemática de muestreo de $3He/4He$ y $4He/20Ne$ disueltos en las aguas subterráneas se basa en la toma de la muestra con una botella de vidrio de plomo o un tubo de plomo que se sella posteriormente por ambos extremos hasta su posterior análisis en el laboratorio, que suele ser mediante un espectrómetro de masas de alta precisión y un espectrómetro de masas de tipo cuadrupolar. Las muestras se han de tomar siempre en el punto de la surgencia con el fin de minimizar la posible contaminación atmosférica. La razón para usar plomo es por la baja permeabilidad de este, el cual limita considerablemente la difusión del helio y la contaminación exterior. Se realizarán dos muestreos por año, coincidiendo con las campañas de la Actividad 3.

4.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad asciende a noventa y siete mil doscientos euros (97.200 €), incluye el coste del análisis de gases e isótopos de 20 muestras por

año, 10 en cada campaña. La distribución del gasto por anualidades para esta actividad queda representada en la tabla 5:

Tabla 5. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 4

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CIALP.									16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	48.600,00
CSIC-IGME.									16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	16.200,00	48.600,00
Total.									32.400,00	32.400,00	32.400,00	32.400,00	32.400,00	32.400,00	32.400,00	32.400,00	97.200,00

5. Propuesta de perforación de piezómetros de investigación para control de la cantidad y la calidad en las MASb de La Palma en función del resultado de los apartados 1, 2 y 3.

5.1 Objetivos.

A partir de la primera versión de los Programas de Seguimiento, constituidos por puntos existentes, y de los avances en la mejora del conocimiento de las MASb de La Palma, los equipos técnicos de ambos organismos definirán la ubicación y características constructivas de una serie de puntos de nueva perforación que intenten resolver las incertidumbres detectadas. Estos sondeos se planificarán con una serie de características constructivas que permitan la realización de ensayos de bombeo, el registro geofísico y la instalación de sensores de registro continuo de datos.

5.2 Metodología y trabajos a realizar.

a) Ubicación de los nuevos sondeos a perforar.

– En función de la información hidrogeológica disponible, la propiedad del terreno donde se pretendan ubicar los pozos y los accesos, se marcarán «a priori» una serie de puntos para su posible perforación. De cada uno de estos se elaborará una prognosis de su columna litológica, características técnicas del sondeo y previsión del método de perforación a emplear. El número de puntos podrá ser diferente para cada una de las MASb en función de las incertidumbres detectadas y las características de cada masa.

b) Estimación económica y obtención de permisos de perforación.

– Los equipos técnicos de ambos organismos elaborarán una previsión económica de la campaña de perforación, acorde con la disponibilidad del CIALP, priorizando los sondeos a perforar en función de estos factores. Todos los costes y tramitación de permisos derivados de la campaña de perforación de sondeos serán por cuenta del CIALP, no estando incluidos en este Convenio.

c) Seguimiento de los trabajos de perforación.

– Especialistas del CSIC-IGME llevarán a cabo un seguimiento continuo a pie de sondeo de los trabajos de perforación, intentando resolver en campo las posibles incidencias, de acuerdo con el equipo del CIALP, levantando la columna litológica y recopilando y sistematizando toda la información derivada de cada uno de los sondeos que se vayan a perforar.

– Ambos equipos llevarán la dirección técnica y supervisión de los trabajos de perforación de los piezómetros y evaluación de los mismos mediante pruebas de bombeo.

5.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad dependerá del número de sondeos que se decida perforar. Para establecer un cálculo aproximado se presupone la perforación de dos sondeos en cada MASb, lo que supone un total de 10 unidades. La certificación de los trabajos de definición y seguimiento de las perforaciones se realizará en función del número real de unidades. Para 10 sondeos, con una profundidad media de 250 metros, la dotación presupuestaria ascendería a treinta y seis mil euros (36.000,00 €). La distribución del gasto por anualidades para esta actividad queda representada en la tabla 6:

Tabla 6. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 5

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad	
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
							X	X	X	X								
CIALP.																		18.000,00
CSIC-IGME.																		18.000,00
Total.																		36.000,00

6. Registro de sondeos mediante testificación geofísica con la Unidad Móvil de Hidrogeología del IGME-IGME, tanto en los puntos de nueva construcción como en los ya existentes en que el análisis técnico conjunto del CSIC-IGME y el CIALP lo consideren necesario para obtener la máxima información geológica e hidrogeológica de cada punto de los Programas de Seguimiento.

6.1 Objetivos.

El CSIC-IGME dispone de una Unidad Móvil Hidrogeológica de registro de sondeos basada en la testificación geofísica. Mediante el uso de estos equipos, se pretende conocer el estado de los sondeos a registrar, las características constructivas de la obra y la información hidrogeológica de los acuíferos que se atraviesan.

6.2 Metodología y trabajos a realizar.

a) Selección de los sondeos existentes a testificar.

– En función de la información disponible de cada uno de los sondeos existentes seleccionados para formar parte de las Redes de Control, el CSIC-IGME llevará a cabo el registro de éstos mediante los equipos de testificación, para conocer el estado de los mismos y la información hidrogeológica de los acuíferos atravesados.

– En las perforaciones de nueva construcción resulta prácticamente imprescindible obtener toda la información geológica e hidrogeológica posible. En este sentido, la testificación de estos es fundamental.

b) Testificación de sondeos existentes y de nueva construcción.

– En primer lugar, se realiza un registro videográfico, cuya finalidad inicial es la de conocer el estado en el que se encuentra el sondeo y sus características constructivas, muy importante para conocer la viabilidad del registro con el resto de sondas y su interpretación. Esta información se puede obtener mediante la cámara de vídeo y en los sondeos que se encuentran sin entubar se puede realizar también mediante las sondas de imagen acústica y óptica (ABI y OBI), que además permite disponer del azimuth e inclinación del sondeo, la orientación relativa y el campo magnético, aunque para la obtención de estas características, se limita su uso a sondeos sin entubar.

– Realización de un perfil de conductividad eléctrica y temperatura del agua en profundidad, que permite definir el gradiente geotérmico en un sondeo, detectar zonas de aporte y salidas de agua, conocer la salinidad a lo largo del sondeo, posicionar la interfase de agua dulce-salada y análisis de flujos verticales de agua.

– Registro de flujometría, para los casos en los que las características constructivas del sondeo lo permitan, con objeto de conocer las direcciones verticales de flujos y aportes de agua, a lo largo de las formaciones atravesadas.

– Muestreo a diferentes profundidades mediante la sonda tomamuestras, con objeto de analizar en laboratorio diferentes aguas estratificadas a lo largo del sondeo.

– Perfil de resistividad normal de las formaciones geológicas para la identificación de litologías, fracturas y porosidad, así como el grado de saturación (sólo se puede utilizar en sondeos sin entubar).

– Registro en profundidad de la medición gamma natural de las formaciones geológicas, para la determinación de litologías, identificación de tramos arcillosos, cálculos de porosidad, etc.

c) Elaboración de informe final.

– Para cada sondeo testificado el CSIC-IGME elaborará un video con el registro videográfico y un informe con los registros de las diferentes sondas y de la interpretación de los datos suministrados por estas.

6.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad, como en el caso de la actividad anterior, dependerá del número de sondeos que se decida testificar, de las sondas a utilizar y de la profundidad de los sondeos a registrar. Para establecer un cálculo aproximado se presupone un máximo de 20 unidades, con una profundidad media de 200 metros en el que se contaría con un registro videográfico, conductividad eléctrica y temperatura, flujometría, radiación gamma natural y toma de muestras a diferentes profundidades. La certificación de esta actividad se realizará en función del número real de unidades. Para la testificación de 20 sondeos (200 metros) la dotación presupuestaria ascendería a cuarenta y seis mil euros (46.000 €). Los costes y tramitación de permisos derivados del traslado de la Unidad Móvil de hidrogeología están incluidos en la dotación presupuestaria de la tabla 7, se presupuestan dos desplazamientos de la Unidad Móvil a La Palma.

Tabla 7. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 6

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
					X	X											
CIALP.																	23.000,00
CSIC-IGME.																	23.000,00
Total.																	46.000,00

7. Análisis de la afección por intrusión marina en las zonas sensibles de la isla definidas por el CIALP. Inventario de posibles sondeos para realización de registros geofísicos que determinen la posición y evolución de la interfase.

7.1 Antecedentes y objetivo.

En la isla de La Palma, se viene haciendo un seguimiento del proceso de intrusión marina a lo largo del tiempo, los resultados parecen apuntar a leves procesos de salinización, en fases todavía poco desarrolladas. Los estudios realizados hasta la actualidad parecen indicar que existe un riesgo de intrusión marina en las masas de agua subterránea: ES70LP002-Acuífero Costero y ES70LP005-Acuífero del Valle de Aridane-Tzacorte.

La red de control operativa en la actualidad se basa en pozos canarios, la mayoría con una o más galerías de fondo y con funcionamiento prolongado. Las medidas indican una tendencia a la salinización, que revierte cuando cesa la extracción.

En el Valle de Aridane, estudios del año 2008 demuestran que no toda la salinidad de esta zona es proveniente de procesos de intrusión, una parte tiene como origen el lavado de los sedimentos del antiguo «fan delta», ya de por sí salinizados.

El objetivo básico de esta actividad es analizar el estado actual del proceso de intrusión marina en las MASb mencionadas y mejorar la Red de Control actual.

7.2 Metodología y trabajos a realizar.

a) Análisis de la Red de Control existente de intrusión marina.

– Se llevará a cabo un análisis de la Red actual de intrusión marina, las características constructivas de los puntos y la serie de datos disponible en las MASb LP002 y LP005.

b) Proponer nuevos puntos de control en las dos masas.

– En función de los resultados de la tarea anterior, se propondrá la incorporación de algunos nuevos puntos de control, bien sondeos de nueva perforación, bien de la información que se haya ido obteniendo de las demás actividades.

c) Realizar registros continuos de conductividad.

– Tanto en los puntos existentes, como en las posibles nuevas incorporaciones, tras el registro de sondeos llevado a cabo en la actividad anterior, se llevará a cabo un registro continuo de conductividad y temperatura en los sondeos y pozos en que resulte posible (al menos un registro al año), de manera que se obtenga un perfil de datos que permita ubicar la situación en ese momento de la interfase y su comparación con registros posteriores que sirvan para determinar su evolución en el tiempo.

d) Instalación de sensores de registro continuo de nivel piezométrico, conductividad eléctrica y temperatura del agua.

– Tras la información obtenida de los registros de los sondeos de la actividad anterior, se instalarán los sondeos de mayor interés con datalogger de registro continuo de presión de columna de agua, conductividad eléctrica y temperatura del agua, que al analizar la información conjuntamente con los registros en profundidad, permitirá disponer de información de la evolución en el tiempo de la interfase agua dulce-agua salada. El coste de los equipos de registro continuo no se encuentra presupuestado en este Convenio, al igual que el traslado de la Unidad Móvil de Hidrogeología.

7.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad dependerá del número de sondeos en los que se decida, o resulte posible, llevar a cabo el registro continuo de los parámetros indicados. Para establecer un cálculo aproximado se presupone el registro en profundidad en 6 sondeos entre las dos masas en estudio, así como la instalación de datalogger de registro continuo. La certificación de esta actividad se realizará en función del número real de unidades. Para 6 sondeos la dotación presupuestaria ascendería a diez mil ochocientos euros (10.800,00 €). La distribución del gasto por anualidades para esta actividad queda representada en la tabla 8:

Tabla 8. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 7

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
										X	X	X	X	X	X		
CIALP.									3.600,00				1.800,00				5.400,00
CSIC-IGME.									3.600,00				1.800,00				5.400,00
Total.									7.200,00				3.600,00				10.800,00

8. Seguimiento de la evolución del contenido en nitratos de las aguas subterráneas en las zonas definidas como vulnerables en la Demarcación Hidrográfica.

8.1 Objetivo.

En la isla de La Palma, y en función de los datos existentes, se considera que la masa de agua subterránea LP001 se puede calificar como en riesgo nulo. Para las masas LP002, LP003, y LP004 no existen datos suficientes. La masa LP005 está clasificada en riesgo por nitratos, por contaminación de origen agrario, y está declarada como zona vulnerable al superar el valor umbral de 50 mg/L.

8.2 Metodología y trabajos a realizar.

a) Establecimiento de una red específica de seguimiento de la concentración en nitratos.

– En las masas LP002, LP003, y LP004 se definirá una red específica de seguimiento de la concentración en nitratos y una periodicidad de medidas trimestral. Para la definición de esta red, se partirá de los Programas de Seguimiento establecidos en las Actividades 1 y 2, y se programará un seguimiento periódico más intensivo que permita analizar la evolución en función del tiempo, así como establecer posibles medidas de control.

b) Estudio de detalle en la MASb LP001.

– En el caso de la MASb LP001, se establecerán nuevos puntos de control y toma de muestras trimestral, que permitan obtener una evolución lo más precisa en el tiempo del contenido de nitratos. El coste de las analíticas no se encuentra presupuestado en este convenio.

8.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad asciende a doce mil euros (12.000,00 €). La distribución del gasto por anualidades queda representada en la tabla 9:

Tabla 9. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 8

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
								X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CIALP.																	6.000,00
CSIC-IGME.																	6.000,00
Total.																	12.000,00

9. Propuesta de modificación o nueva delimitación de las MASb de La Palma en función de los resultados de los trabajos anteriores. Análisis de la posibilidad de definición de sectores hidrogeológicos en las masas en que resulte aconsejable.

9.1 Objetivo.

La Demarcación Hidrográfica de La Palma fue establecida por la Ley 10/2010, de 27 de diciembre, que modifica la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, con aplicación a partir del 5 de enero de 2011.

El Plan Hidrológico Insular de La Palma, de primer ciclo, fue aprobado por Decreto 112/2015, de 22 de mayo, por el que se dispone la suspensión de la vigencia de determinados preceptos del Plan Hidrológico Insular de La Palma, aprobado por el Decreto 166/2001, de 30 de julio, y se aprueban las Normas Sustantivas Transitorias de Planificación Hidrológica de la Demarcación Hidrográfica de La Palma, con la finalidad de cumplir la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Posteriormente, por Decreto 169/2018, de 26 de noviembre, se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de La Palma, que de conformidad con el artículo 5 bis de la LAC, comprende el territorio de la cuenca hidrográfica de la isla y sus aguas costeras hasta una distancia de una milla entre la respectiva línea de base recta y el límite de las aguas costeras.

El horizonte temporal del Plan Hidrológico corresponde con el final del año 2021, de acuerdo con la Disposición Adicional Undécima apartado 6 del TRLAE y el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio.

Como ya se ha mencionado en otros apartados, el Consejo Insular de Aguas de La Palma, para cumplir lo dispuesto en la Directiva Marco, definió en 2005 las cinco masas de agua subterránea vigentes hasta la actualidad. El elevado tamaño de las masas, junto con los criterios empleados en su delimitación, hacen necesario en algunas ocasiones, replantear sus límites de forma que se adecúen a la DMA y a la IPH.

Por otra parte, la erupción del volcán de Cumbre Vieja ha podido modificar, en determinados sectores, las características hidráulicas de las formaciones acuíferas, las direcciones de flujo del agua subterránea, la relación aguas superficiales-subterráneas y, en definitiva, el modelo conceptual de flujo de alguna de estas masas.

El objetivo de esta actividad es valorar en profundidad estos aspectos, recomendar la realización de los ensayos hidrogeológicos que resulten necesarios para avanzar en el conocimiento de estas incertidumbres y, finalmente, en su caso, y en colaboración entre los dos organismos firmantes de este acuerdo, proponer una nueva delimitación, en caso de que así resulte recomendable de los estudios realizados, de las MASb actualmente definidas.

9.2 Metodología y trabajos a realizar.

a) Recopilación y síntesis de la información existente sobre las MASb de La Palma.

– Se revisará toda la información existente en relación a las MASb definidas en La Palma, se identificarán las incertidumbres y se propondrán los trabajos que se considere para resolver estas incertidumbres.

b) Elaboración de nueva cartografía hidrogeológica en las zonas afectadas por la erupción del volcán de Cumbre Vieja y análisis de la nueva información.

A partir de los resultados de los nuevos estudios se propondrá la redefinición de los límites de las MASb afectadas por la erupción y se analizará, en su caso, la posibilidad de establecer sectores de comportamiento hidrogeológico diferenciado dentro de una misma masa de agua subterránea. Elaboración de nueva cartografía hidrogeológica en las zonas de la Demarcación en las que se modifique la delimitación de las actuales masas de agua subterránea y realización de ensayos de infiltración, al menos uno en las principales litologías de cada MASb.

c) Revisión de los límites de las MASb existentes y establecimiento de una nueva delimitación.

– Una vez revisada la información disponible, así como la generada en los estudios realizados se propondrá una nueva delimitación de las MASb actualmente definidas, en los casos que así resulte recomendable.

9.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad asciende a treinta y tres mil seiscientos euros (33.600,00 €). La distribución del gasto por anualidades queda representada en la tabla 10:

Tabla 10. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 9

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
									X	X	X	X	X	X	X	X	
CIALP.																	16.800,00
CSIC-IGME.																	16.800,00
Total.																	33.600,00

10. Elaboración de una publicación de alta divulgación científica sobre el agua subterránea en La Palma. Identificación y posible evaluación de las descargas de agua subterránea al mar.

10.1 Objetivo.

En esta actividad se pretenden dos objetivos: por un lado, elaborar un libro de alta divulgación científica que recoja las características hidrogeológicas de la isla y la descripción de sus masas de agua, pero también la divulgación de la historia y la cultura asociadas a las aguas subterráneas. Más en concreto, se recopilará la información sobre la economía y tradiciones ligadas al agua, la normativa general y específica relativa al agua en La Palma y la posible relación de las aguas subterráneas con zonas con figuras de protección ambiental. Incluirá también el estudio de una serie de puntos hidrológicos singulares de la isla de La Palma, todo ello con el objetivo de poner en valor las aguas

subterráneas mediante su difusión y transferencia de información a la sociedad. La publicación tendrá también una componente de uso turístico y divulgativo y servirá para una mejora de la sistematización del patrimonio hidrogeológico de La Palma.

Por otro lado, en este apartado se integra también la identificación y posible evaluación de la descarga de agua subterránea al mar, bien en toda la isla o en las zonas donde esta descarga resulte más importante. Para ello se aplicarán técnicas de teledetección en el infrarrojo térmico, estimación mediante diversas metodologías de balance hídrico o incluso la aplicación de isótopos de ^{222}Rn .

10.2 Metodología y trabajos a realizar.

La metodología a emplear, en cuanto a la publicación, de manera resumida, se puede sistematizar en las siguientes líneas de actividad:

1. Área de estudio. El trabajo se llevará a cabo en toda la isla de La Palma.
2. Marco hidrogeológico. Se recopilará toda la información hidrogeológica de la isla y las características de sus MASb, Se elaborarán perfiles hidrogeológicos que ayuden a comprender el modelo conceptual de la isla.
3. Información socioeconómica, histórica, cultural y de tradiciones asociadas. A través del CIALP, se intentará involucrar a los agentes sociales y culturales de los principales municipios de la isla, mediante la realización de entrevistas a personas sugeridas y/o designadas por las respectivas corporaciones locales y asociaciones, concedores de la cultura lugareña y del medio físico objeto de la zona.
4. Principales parámetros a estudiar. Los resultados de esta parte social se obtendrán de un doble estudio realizado en fondos documentales y entrevistas con los expertos concedores de la zona. Su desarrollo se ha llevará a cabo en las siguientes fases:

1.^a fase: Documentación y consulta general de material bibliográfico de referencia y recopilación de imágenes antiguas y adquisición de nuevas imágenes del entorno. Recopilación y tratamiento estadístico de datos demográficos.

2.^a fase: Recopilación bibliográfica y reconocimiento de campo de infraestructuras relacionadas con la cultura y tradiciones asociadas a las aguas subterráneas.

3.^a fase: Análisis de la información procedente de las entrevistas a personas concedoras de la cultura de la zona.

4.^a fase: Elaboración de documento final con la información recopilada, su análisis y las fuentes de procedencia.

En la primera fase, se revisará la bibliografía sobre historia y cultura local asociada al entorno existente en fondos documentales de parroquias, bibliotecas y colecciones privadas. Se recopilarán imágenes antiguas y se tomarán nuevas imágenes de alta resolución.

La tercera fase, se centrará en los municipios y se llevará a cabo una primera valoración de campo. Se elaborará la documentación siguiente para facilitar la ejecución del trabajo:

Documento 1: carta dirigida a los alcaldes, asociaciones culturales y profesionales explicando el estudio y solicitando su colaboración.

Documento 2: cuestionario de la entrevista personal.

Tras esta primera toma de contacto se realizarán, mediante técnicas de investigación social cualitativa, un conjunto de entrevistas a personas clave, concedoras de las características físicas, ambientales y socioculturales del entorno.

En la cuarta fase, de análisis, se empleará un procedimiento estadístico básico a través del cual se organizará y analizará la información obtenida en las fases anteriores, lo que nos permitirá conocer con bastante profundidad los resultados obtenidos.

Además, se llevará a cabo un estudio jurídico sobre la normativa estatal de aguas y, específicamente, sobre el uso y gestión de las aguas privadas en La Palma.

El equipo técnico del CIALP, como mejor conocedor del territorio y sus características, establecerá las pautas y relaciones con las organizaciones públicas y privadas que puedan aportar información de interés para el desarrollo de la publicación.

En la publicación tendrán también cabida los puntos acuíferos más singulares de la isla. Como primera tentativa se relacionan a continuación los siguientes: Fuente Santa y charcas en su entorno, zona de Peña-Horeb, manantiales de Marcos y Cordero y sondeo de Dos Aguas.

En cada punto se llevará a cabo una caracterización hidrogeológica, incluyendo la preparación de perfiles hidrogeológicos y/o bloques diagrama.

La publicación, en formatos digital y papel, se complementará con aplicaciones de móvil, vídeos o cualquier otro medio de difusión que considere adecuado el CIALP.

Con respecto a la identificación y cuantificación de salidas de agua subterránea al mar, se aplicarán técnicas de satélite y aeroportadas en el infrarrojo térmico, contando con la posible colaboración de otros organismos especializados (INTA, empresas especializadas en imagen por satélite).

Si se consigue obtener una ubicación suficiente de las principales salidas de agua subterránea al mar, se aplicarán diversos métodos de balance hídrico para intentar cuantificar el caudal de salida al mar, o incluso mediante la aplicación de métodos cuantitativos a partir de las concentraciones de determinados isótopos en el agua, como ²²²Rn.

Los costes derivados de la aplicación de técnicas aeroportadas y de interpretación de fotos de satélite no están incluidos en el presupuesto recogido en la tabla 11.

10.3 Dotación presupuestaria.

El presupuesto total de esta actividad asciende a setenta y nueve mil doscientos euros (79.200,00 €). La distribución del gasto por anualidades queda representada en la tabla 11:

Tabla 11. Cronograma y dotación presupuestaria para los trabajos de la Actividad 10

Año	2023				2024				2025				2026				Total actividad
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
CIALP.	18.000,00				10.800,00				3.600,00				7.200,00				39.600,00
CSIC-IGME.	18.000,00				10.800,00				3.600,00				7.200,00				39.600,00
Total.	36.000,00				21.600,00				7.200,00				14.400,00				79.200,00

A2. Anexo resumen económico

El siguiente cuadro resume las aportaciones en euros correspondientes a cada parte interviniente en el presente Convenio:

Año	2023	2024	2025	2026	Total actividad
CIALP.	57.020,00	80.240,00	49.200,00	46.200,00	232.660,00
CSIC-IGME.	57.020,00	80.240,00	49.200,00	46.200,00	232.660,00
Total.	114.040,00	160.480,00	98.400,00	92.400,00	465.320,00