PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Diseño preliminar de soluciones ecoinnovadoras para retos de adaptación climática en Euskadi

Nº DE EXPEDIENTE: 1615

1 ANTECEDENTES

Las diferentes planificaciones ambientales de Euskadi a 2030 (en especial la Estrategia de Protección del Suelo, el Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2020-2024 y la Estrategia de Economía Circular), establecen objetivos específicos a este horizonte temporal que requieren soluciones innovadoras, tanto en instrumentos, métodos, tecnología, demostradores integrales como para la obtención e interpretación de datos.

Sin embargo, el grado de concreción de estos objetivos específicos, de los retos ecoinnovadores asociados a los objetivos y, aún menos, del planteamiento para su abordaje apenas se establece en las citadas planificaciones, algo que dificulta su desarrollo y ralentiza el despliegue de los planes y estrategias ambientales, en los que Ihobe interviene como secretaría técnica.

Retos de la Planificación Ambiental Vasca	Planificación Vasca 2030	Objetivos específicos 2030
Adaptación Climática	▪ Estrategia Transición Energética y Cambio Climático (en elaboración) * ▪ Plan de Gestión del Riesgo de Inundación 2027	▪Mejorar la capacidad de adaptación climática del medio urbano ▪Gestionar el riesgo de inundaciones de manera integral, especialmente en la costa ▪Reducir el riesgo climático sobre las infraestructuras críticas
Protección del Suelo	• Estrategia Protección del Suelo 2030	▪Trabajar en la degradación neta cero del suelo ▪Caminar hacia la ocupación neta cero del suelo ▪Impulsar los suelos saludables
Economía Circular	▪ Estrategia de Economía Circular 2030; ▪ Plan de Prevención de Residuos 2030	▪Aumentar en un 30% la productividad material ▪Aumentar en un 30% la tasa de uso de material circular ▪Reducir la generación de residuos en un 30% ▪Reducir en un 20% los GEIs embebidos

(*) Los objetivos ya definidos en la Ley TECC se desplegarán en la nueva Estrategia

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Euskadi PCTI 2030, además de priorizar la transición energético-climática, define un territorio de oportunidad denominado "Ecoinnovación" cuya secretaría técnica ejerce la Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental a través de Ihobe.

Siendo la ecoinnovación un elemento totalmente transversal, se ha considerado necesario priorizar los ámbitos en los que centrar los esfuerzos e identificar unos retos transformadores que cumplan con los siguientes criterios:

- requieran de la colaboración de la cadena de valor, de agentes públicos y privados, así como de la coordinación entre diferentes administraciones
- tengan unos impactos potenciales (de mejora ambiental, económica y social) significativos
- se construyan sobre las fortalezas del sector público, privado y de conocimiento de Euskadi y abran una ventana de oportunidad y un nicho en el entorno europeo, tanto a nivel de mercado como de políticas ambientales de referencia.

Durante el último año y medio, Ihobe ha dinamizado, además del Comité de Coordinación del PCTI de Ecoinnovación, más de 15 mesas de trabajo con la participación de 50 empresas referentes, 5 clusters, 10 entidades públicas y 15 agentes de conocimiento, coordinados estos últimos mayoritariamente por la Basque Research & Technology Alliance (BRTA). Estas mesas de trabajo han establecido 12 ámbitos prioritarios y 30 retos transformadores, además de varios subretos adicionales. Cinco de estos ámbitos prioritarios son de carácter tecnológico:

1. Reciclaje de metales clave y materiales críticos
2. Plásticos reciclados y reciclables
3. Materiales sostenibles para la construcción
4. Retención de valor de producto
5. Bioeconomía

Mientras que los 7 restantes son de carácter "knowledge for policy", entendiendo que con su despliegue generarán adicionalmente servicios avanzados ecoinnovadores para el mercado vasco y global, son:

6. Inventarios Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y estándares de circularidad
7. Datos de territorio – observación, monitorización y simulación
8. Soluciones técnicas para la adaptación climática
9. Soluciones técnicas para la gestión integral del ciclo del agua
10. Gestión sostenible del suelo para preservar y mejorar su calidad
11. Prevención, restauración y remediación de suelos contaminados
12. Gobernanza e innovación abierta

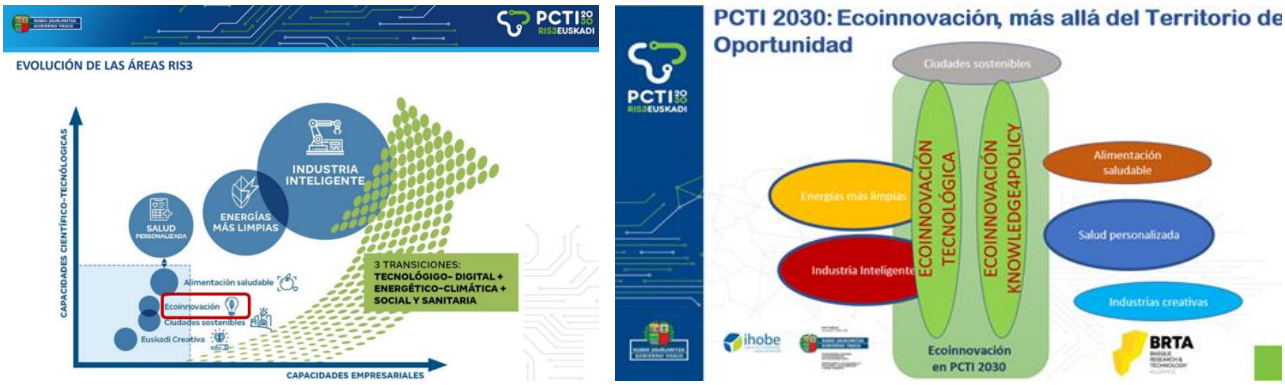


Imagen 1: marco conceptual PCTI 2030 (izquierda) y ámbitos de ecoinnovación PCTI 2030 (derecha)

La definición de ámbitos prioritarios y retos transformadores es un paso imprescindible, pero aun después de este proceso de reflexión compartida, el detalle y la concreción en su formulación sigue siendo insuficiente de cara a su impulso y despliegue. Para acelerar el proceso de definición detallada, en el marco del PCTI Ecoinnovación, se han establecido dos mecanismos:

- El lanzamiento de "Grupos de trabajo temáticos" dirigidos a superar, entre las partes implicadas, las barreras más complejas previo al desarrollo o la innovación técnica. Está dinámica de innovación abierta se inicia durante el primer semestre de 2024 y tiene una capacidad limitada de abordar entre dos y cuatro retos transformadores anualmente.

- El **pilotaje de la presente línea de "Diseño preliminar de soluciones ecoinnovadoras para retos ambientales en Euskadi"** que complementa la estrategia anterior y persigue acelerar la definición concreta de los retos transformadores.

Ambos mecanismos contribuirán a la Hoja de Ruta de Transición Energética y Cambio Climático, cuya elaboración se ha iniciado recientemente a requerimiento de la nueva Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático y a la Estrategia de Protección del Suelo de Euskadi a 2030. El resultado final será una cartera detallada de proyectos ecoinnovadores de diferentes tipologías a desarrollar según el calendario que se establezca.

Por otro lado, tanto el Plan de Prevención y Gestión de Residuos 2030 así como la Estrategia de Economía Circular 2030 afrontan su segundo periodo operativo que adapta los objetivos y las actuaciones previstas a las nuevas tendencias del entorno y el marco de la intensa actividad regulatoria de la Unión Europea en materia de economía circular.

La imagen 2 muestra el **marco actual de la ecoinnovación en Euskadi y expone el concepto y el resultado previsto de este trabajo, de forma que, partiendo de los ámbitos ambientales, se define la tipología de demandas de ecoinnovación, así como, la utilidad e implantación posterior de los diseños preliminares de soluciones. Este último punto es clave para la implementación real de la innovación y es precisamente el resultado que se espera de cada uno de los lotes en los que se divide este trabajo.**

El pilotaje de este mecanismo novedoso de ecoinnovación de "Diseño preliminar de soluciones ecoinnovadoras para retos ambientales en Euskadi", se limita a una selección de **ámbitos ambientales** prioritarios y de retos transformadores del PCTI 2030 de Ecoinnovación, en función de su mayor grado de madurez que son, tal y como se muestra en la imagen 2, la adaptación climática, la protección del suelo y la economía circular, centrándose el presente pliego en el primero de los ámbitos citados.

El presente pliego técnico es de carácter experimental y, adicionalmente al desarrollo de los diferentes retos, pretende evaluar la viabilidad del propio mecanismo de "diseño preliminar de soluciones ecoinnovadoras para retos ambientales en Euskadi" a escala piloto.

Los **diseños preliminares** que responden a la demanda pueden ser de diferente tipo:

- Instrumentos para la transición verde: es la innovación de mayor impacto y por lo general está liderada por el sector público.
- Métodos relevantes: especialmente aquéllos que facilitan el despliegue adecuado de instrumentos.
- Demostradores de soluciones integrales: es la tipología que más se impulsa en el marco del presente pliego, tanto para retos tecnológicos como para retos del denominado "knowledge for policy", liderados sobre todo por el sector público en materia de adaptación climática y protección del suelo. (En el punto 3 del presente pliego se proporciona una definición detallada de lo que se consideran demostradores en el marco de este trabajo).
- Datos y sistemas de datos para monitorizar estados, simular escenarios y dar soporte a políticas e instrumentos ambientales.

Por último, los diseños preliminares resultantes de este trabajo podrán destinarse a las diferentes actividades y estrategias de implantación (columna derecha de la imagen 2) de la Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental (incl. Ihobe) y los diferentes agentes relevantes para el despliegue de la Planificación Ambiental Vasca con el fin de generar el máximo impacto.

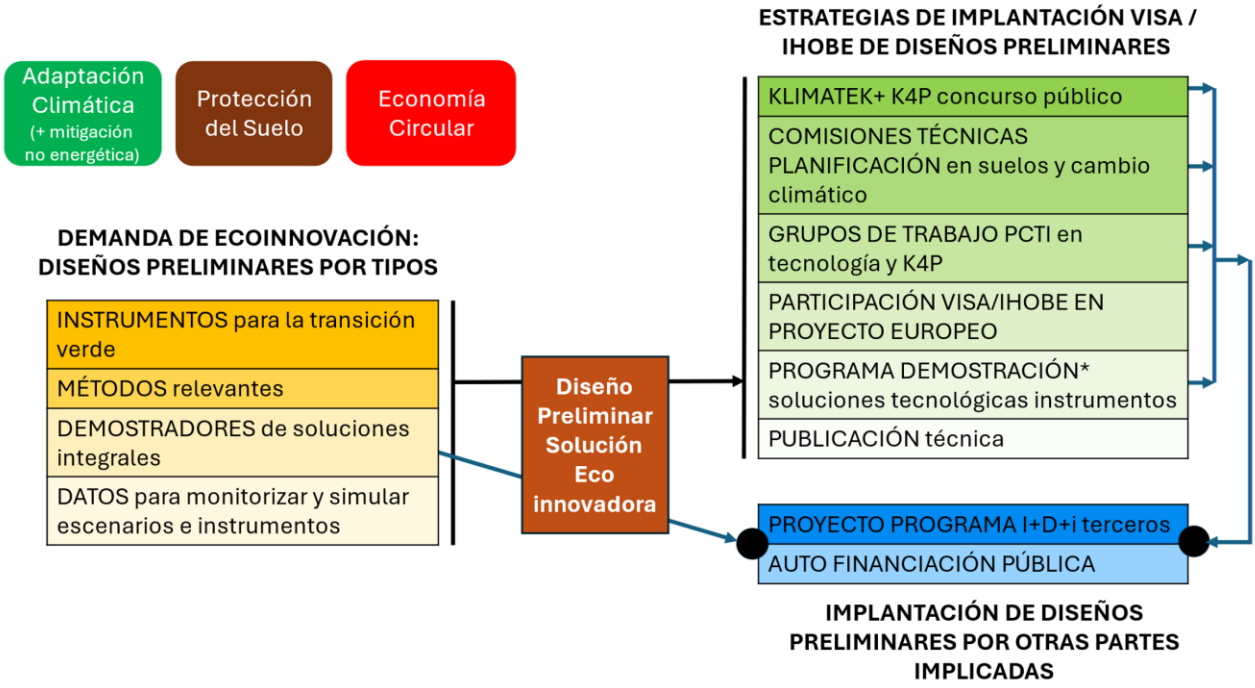


Imagen 2: Marco actual de ecoinnovación en Euskadi y conceptualización del presente trabajo

2 OBJETO DEL TRABAJO

El objeto del trabajo es la elaboración de seis **diseños preliminares de proyectos o anteproyectos de iniciativas ecoinnovadoras de carácter integral e impacto potencial elevado en materia de adaptación climática,** así como, en su caso, su desarrollo posterior a través de diferentes mecanismos cuando se confirme la viabilidad y el interés estratégico de los mismos.
Se elaborará un diseño preliminar para cada uno de los siguientes temas, constituyendo cada uno de ellos un lote independiente.

Los seis lotes son:

1. Soluciones integrales de adaptación en infraestructuras para reducir los deslizamientos y los impactos derivados de los mismos
2. Soluciones integrales de adaptación a la inundación combinada en entornos urbanos costeros
3. Soluciones integrales de adaptación a eventos extremos en la costa y litoral
4. Soluciones integrales de adaptación en entornos urbanos para reducir los deslizamientos y los impactos derivados de los mismos
5. Soluciones integrales de adaptación en entornos urbanos priorizando las soluciones basadas en la naturaleza (SbN)
6. Soluciones integrales de adaptación en entornos industriales priorizando soluciones basadas en la naturaleza (SbN)

3 ALCANCE DEL TRABAJO

Para cada lote, será necesario definir el estado del arte, plantear alternativas de posibles soluciones y evaluarlas críticamente para finalmente, proponer un diseño preliminar de la solución o

combinación de las soluciones ecoinnovadoras más adecuadas. Cada una de estas fases requerirá de la aprobación por parte de Ihobe. En caso de que los resultados de una fase no justifiquen la idoneidad de proseguir con la siguiente, se dará por finalizado el trabajo.

La colaboración y la contribución al proyecto de los agentes de la demanda de la solución ecoinnovadora (destinatarios/usuarios) se considera imprescindible. El grado de compromiso que muestre la demanda en la solución ecoinnovadora influirá en la relevancia del proyecto. La contribución e implicación de los agentes de la demanda deberá conseguirse en todas las fases del proyecto, inicialmente para concretar sus necesidades de adaptación particularizadas a su contexto local, contrastar las posibles alternativas planteadas y potenciar actuaciones posteriores en caso de viabilidad para la implementación de los diseños preliminares.

El alcance del trabajo deberá ser tal que, el resultado de los diseños preliminares o anteproyectos se destine a un diseño de mayor envergadura, por ejemplo, proyectos de diseño e incluso de ejecución, ligados a diferentes actividades de la Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental (incl. Ihobe) y/o los diferentes agentes relevantes para el despliegue de la Planificación Ambiental Vasca, concretamente la climática, con el fin de generar el máximo impacto. Los diferentes mecanismos con los que poder desplegar los diseños preliminares o anteproyectos de soluciones ecoinnovadoras son los siguientes:

- El programa Klimatek de Ihobe: licitaciones públicas dirigidas a generar conocimiento detallado para desarrollar nuevos instrumentos de política ambiental.
- Las Comisiones Técnicas Interdepartamentales de Planificación Ambiental: en la actualidad están conformadas la Comisión Técnica de la Estrategia del Suelo y la Comisión del Plan de Economía Circular, estando en preparación la Oficina Técnica de Transición Energética y Cambio Climático.
- Los Grupos de Trabajo del PCTI 2030 de Ecoinnovación: estos grupos analizan las barreras y oportunidades de los retos transformadores en tecnología y "Knowledge for Policy" que requieran de la colaboración multidisciplinar, tengan un impacto económico-social-ambiental elevado y puedan posicionar al País Vasco en el entorno.
- La solicitud de proyectos a programas I+D+i por parte de agentes públicos o privados.
- La participación directa de Ihobe en proyectos europeos, por lo general como "associated partner" en los casos en los que exista una previsión de consecución de importantes resultados de valor.
- Programas de demostración de soluciones tecnológicas (en fase inicial de diseño) que contribuyan a instrumentos, como es el Listado Vasco de Tecnologías Limpias o los criterios de fin de la condición de residuo.
- Publicaciones técnicas para impulsar la ecoinnovación en el entorno.
- Auto-financiación de proyectos o actividades, en general, por entidades públicas, bien directamente o bien tras una evaluación detallada (en una Comisión Técnica, Grupo de Trabajo del PCTI,…)

Las soluciones que se planteen en los **diseños preliminares de proyectos o anteproyectos** deberán enfocarse a proyectos demostradores concretos, que respondan a una clara necesidad de adaptación en el territorio en los ámbitos que se especifican en cada lote. Por **demostrador se entiende,** aquellas intervenciones innovadoras localizadas en puntos concretos del territorio sobre el terreno, donde hay **problemas complejos** con una demanda real y que deben ser ejemplares y convencer para ser replicables y escalables.

La complejidad de estos demostradores puede radicar bien en la propia **complejidad tecnológica de las soluciones** que den respuesta al problema, bien en la incertidumbre inherente a los escenarios y proyecciones, o bien en el propio **proceso de gobernanza**. Por ello, se asume que la solución será única dependiendo del caso, pudiendo requerir combinación de varias tecnologías junto con procesos de gobernanza innovadores. Los demostradores requieren por lo general, de un prototipado previo y de un análisis de impacto ambiental, social y económico ex – ante y ex – post. Deben ser replicables dentro y fuera del territorio de Euskadi y deben contribuir al *knowledge for policy* para la creación de

metodologías replicables o estándares de diseño que, a su vez, **incidan en la mejora de los instrumentos públicos.**

Geográficamente pueden estar localizados en un punto del territorio o replicarse en varios puntos que tengan la misma problemática, adoptando soluciones distintas en cada punto y evaluando su efectividad. Otras características que definen un demostrador son las siguientes:

- Debe poder medirse su eficiencia y efectividad, como factor indispensable para convencer.
- Puede requerir una gobernanza complicada e implicar a múltiples agentes de la cadena de valor.
- En la medida de lo posible debe solucionar más de un problema a la vez.
- La escala, debe ser, cuanto más grande mejor para cumplir con todos los objetivos.
- Escalable, cuando una solución se puede repetir en el mismo contexto.
- Replicable, cuando una solución se puede repetir, pero en un contexto distinto.

Ihobe será la propietaria del resultado de los diferentes trabajos. En función del despliegue operativo de la solución que la empresa licitadora y/o la entidad destinataria/usuaria de la solución proponga al inicio, durante o a la finalización de cada uno de los lotes de este trabajo, Ihobe podrá ceder el uso en exclusiva de los resultados a las partes antes mencionadas por un periodo máximo a establecer. Este acuerdo se recogería en una de las actas de lanzamiento, seguimiento o cierre del propio proyecto.

4 DEFINICIÓN DE LOTES Y TAREAS DEL PROYECTO

El presente pliego de condiciones se divide en seis lotes de trabajo, que se gestionarán de modo similar teniendo en cuenta la idiosincrasia de la cadena de valor implicada en ámbitos que se abordan en cada lote. Como ya se ha indicado anteriormente, el resultado de cada fase a desarrollar requerirá de una aprobación expresa por parte de Ihobe para su continuidad con el objeto de asegurar la utilidad máxima del trabajo.

Cada trabajo adjudicado en el marco de cualquiera de los lotes incluirá las siguientes fases:

A. **Definición del estado del arte**:Se llevará a cabo un estudio del estado del arte en base a un proceso de vigilancia y prospectiva (explicitando el método de trabajo, p.ej. el uso de la guía práctica de Ihobe de "Despliegue de la vigilancia ambiental estratégica"). Es clave en esta tarea enfocar el estado del arte a las necesidades reales de la demanda, por lo que está tarea puede o debe incluir la realización de contrastes externos. Se recomienda analizar para ello el histórico de proyectos europeos y los desarrollos que, aun siendo viables, no han llegado al mercado (Horizon, Life, etc.), así como documentos de entidades y plataformas referentes (p.ej. JRC de la UE).

B. **Evaluación crítica de las principales respuestas potenciales**: se plantearán soluciones integrales que tengan en cuenta la necesidad de colaboración entre las diferentes partes interesadas o implicadas. Las posibles soluciones, adecuadamente descritas, se valorarán en función de una serie de criterios entre los que se podrían incluir, a modo de ejemplo, los siguientes: el impacto potencial (económico, social, ambiental), la fortaleza del ecosistema vasco, la necesidad de colaboración inter-agentes y el enfoque innovador/diferenciador. La entidad promotora e impulsora de las soluciones será un elemento clave de la citada evaluación.
   En la medida que sea posible, las propuestas de diseño preliminar deberán plantear soluciones para la **adaptación gradual y flexible**, implementando las soluciones en fases, de forma que permitan evaluar su coste-efectividad de manera secuencial, sin que la implementación de las medidas requiera una inversión inicial elevada.

Además, deberá priorizarse siempre que sea posible las acciones de tipo no-regret, low-regret y win-win, entendiendo cada una de ellas de la siguiente manera[1]:

- No-regret: son medidas coste-efectivas aun en las condiciones climáticas actuales, sin considerar los impactos del cambio climático. La implementación de este tipo de medidas siempre es beneficiosa y no suelen interferir con otras políticas sectoriales o territoriales.
- Low-regret: son medidas por lo general de bajo coste y que aportan beneficios importantes ante escenarios climáticos futuros.
- Win-win: son medidas que contribuyen a la adaptación, al tiempo que aportan beneficios ambientales, sociales y económicos, incluyendo aquellos relacionados con la mitigación.

Un claro ejemplo de este tipo de soluciones son las Soluciones Basadas en la Naturaleza (NBS de sus siglas en inglés, Nature Based Solutions) que pueden ser aplicables a diferentes escalas de planificación espacial y sectorial.

C. **Propuesta y prediseño o anteproyecto de la solución integral más adecuada**: se realizará un diseño preliminar o anteproyecto de la solución/es ecoinnovadora/s considerada/s más adecuada/s en función de los criterios aplicados en la fase anterior. El diseño preliminar o anteproyecto, deberá contener información suficiente para proceder a la licitar el proyecto o diseño de detalle, como, por ejemplo, descripción de las soluciones, planos, presupuesto de ejecución, etc.

Deberá plantearse un método de trabajo para un contexto con elevada incertidumbre (p.ej. Effectuation, Design-Thinking, Lean Startup, Forth Innovation Method, Innovación distintiva, Océano Azul, etc.). La/s entidad/es promotora/s e impulsora/s de las soluciones se implicará/n activamente en el diseño. Esta fase finalizara con un planteamiento de despliegue e implantación del diseño preliminar que determine la contribución del licitador/promotor y del resto de agentes en ello.

Este enfoque de gestión adaptativa gradual y flexible debe comprender los siguientes pasos[2], que deberán implementarse en las 3 fases planteadas para cada lote:

A. Definición del estado del arte

Paso 1: Preparación
Paso 2: Análisis de la información disponible. Principalmente sobre vulnerabilidad y riesgo a los impactos del cambio climático, pero también a otro tipo de información que pueda ser de interés.

B. Evaluación crítica de las principales respuestas potenciales

Paso 3: Selección de estrategias y medidas de adaptación
Paso 4: Evaluación económica, social y ambiental de las medidas
Paso 5: Evaluación de la reducción de riesgos y toma de decisiones

C. Propuesta y prediseño de la solución integral más adecuada

Paso 6: Redacción del plan de implementación, seguimiento y monitoreo
Paso 7: Plan de comunicación (si procede)

[1] Examples of "no-regret", "low-regret" and "win-win" adaptation actions. Scotland´s centre of expertise connecting climate change research and policy.
[2] AECID (2023) Guía para el análisis de riesgos y la adaptación al cambio climático en la costa.

A continuación, se presentan los diferentes lotes de trabajo en formato de ficha. Cada ficha incluye una justificación, una descripción y enfoque, los resultados esperables (o "expected outcomes" que se traduce en qué se pretende conseguir con el trabajo un año tras su finalización) y unas estrategias de implantación del pre-diseño, es decir, el mecanismo para asegurar transformar el pre-diseño en un proyecto ecoinnovador o iniciativa a ejecutar con objetivos, recursos, financiación y plazos establecidos.

Los seis Lotes de trabajo son:

LOTE 1: Reto Adaptación "Soluciones integrales de adaptación en infraestructuras para reducir los deslizamientos y los impactos derivados de los mismos"
Justificación
La nueva Ley 1/2024 de Transición Energética y Cambio Climático establece en su Art. 42 "l reforzar las infraestructuras para incrementar su capacidad de respuesta ante eventos meteorológicos extremos, innovando en su diseño y estableciendo planes de respuesta en el corto plazo ante eventos críticos". Asimismo, el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Euskadi PCTI 2030 ha priorizado el impulso de demostradores innovadores y replicables en materia de resiliencia climática de infraestructuras del territorio. Ihobe ya realizó un proyecto previo Klimatek de análisis previo sobre la "Resiliencia climática del sector de la energía en el País Vasco" que estableció las bases para futuras actuaciones. Al mismo tiempo, Ihobe está finalizando otro proyecto Klimatek sobre el "Análisis de la vulnerabilidad y riesgos frente al cambio climático de las infraestructuras críticas y sensibles de la CAPV y propuestas de medidas de adaptación de las mismas para eventos climáticos extremos", cuyo informe público constituirá una base del trabajo a desarrollar. Los deslizamientos, uno de los impactos derivados del cambio climático, son cada vez más frecuentes en Euskadi debido a, entre otros, el incremento de lluvias de carácter torrencial cada vez más frecuentes en el territorio, la pendiente del terreno o la erosividad del mismo por algunas talas inadecuadas. Gipuzkoa dispone de mapas de susceptibilidad a los corrimientos de tierras y de inestabilidad de los flujos de masas. Además, en el marco del proyecto LIFE IP URBANKLIMA 2050, se han elaborado mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, para cada tipo de deslizamiento, para diferentes escenarios climáticos y diferentes escenarios temporales (escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5 y en los horizontes temporales 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100). En general, cualquier infraestructura situada bajo una ladera es susceptible de ser colapsada por efecto de los deslizamientos, siendo el ejemplo más claro las infraestructuras lineales de transporte ya sea por carretera o ferroviaria. Sin embargo, hay otros sectores que también pueden sufrir de forma indirecta los impactos de los deslizamientos, como pueden ser los embalses, infraestructuras de abastecimiento de agua, infraestructuras energéticas, entre otras. El despliegue y la mejora adaptativa de las infraestructuras a los impactos derivados de los deslizamientos deben garantizar la integridad y funcionalidad de las mismas y evitar la pérdida de servicios que prestan a la sociedad.
Descripción y enfoque
Las propuestas deberán incluir un análisis detallado y justificado de la afección del sector seleccionado debido a los deslizamientos, ya sea por colapso directo de la infraestructura o por efectos indirectos, bien de los ejemplos comentados en el apartado previo o de otros. Incrementar la resiliencia de las infraestructuras a los deslizamientos puede incluir diferentes tipos de soluciones y la combinación de varias de ellas tales como; la instalación de sistemas de alerta temprana, la demostración de soluciones integrales, por lo general innovadoras, de óptima viabilidad económica, social y ambiental (incl. Soluciones Basadas en la Naturaleza) así como su

monitorización para proceder, en caso de éxito, a su replicación en Euskadi y fuera de ella, impulsando de este modo los servicios avanzados vascos.

A la hora de abordar soluciones integrales, es relevante tener en cuenta la metodología marco para la evaluación de la vulnerabilidad y riesgo de las infraestructuras; la revisión de las normas de diseño de infraestructuras e identificación de las variables climáticas que inciden sobre el diseño y operatividad de las infraestructuras (en función de los ámbitos competenciales ámbitos competenciales para desarrollar esta acción); la elaboración de guías, directrices y recomendaciones que ayuden a generar la actualización de zonas climáticas; los parámetros de diseño de las infraestructuras (actualización de umbrales de riesgo asumible); la propuesta de qué instrumentos, regulaciones y normas deben ser modificadas para el éxito generalizado de las soluciones más adecuadas y, finalmente, el planteamiento de adaptación a una/s infraestructura concreta de especial interés.

Resultados esperados del trabajo

El lanzamiento de un proyecto demostrador integral de colaboración público-privada que desarrolle en la práctica al menos una solución de elevada transferibilidad en Euskadi y fuera de ella, monitorizando los resultados de la medida y sus co-beneficios al corto y a largo plazo con un enfoque de ciclo de vida.

Estrategias de implantación del pre-diseño

Un diseño preliminar de solución puede desplegarse operativamente a través de vías como:

- Proyectos Europeos I+D+i:
  - INFRA01 – Improved preparedness and response for large-scale disruptions of European infrastructures. HORIZON-CL3-2024-INFRA-01-01: Open Topic
  - INFRA02 – Resilient and secure urban areas and smart cities. HORIZON-CL3-2024-INFRA-01-02: Resilient and secure urban planning and new tools for EU territorial entities
  - HORIZON-CL3-2024-INFRA-01-03: Advanced real-time data analysis used for infrastructure resilience.
  - LIFE Subprogramme: Climate Change Mitigation and Adaptation
- Autofinanciación por parte de empresas u organismos públicos
- Programa Kimatek+ de "Knowledge for Policy" (concursos públicos Ihobe), contribuyendo además al trabajo de "Costes de Inacción en Adaptación Climática" (en licitación)
- Grupo de Trabajo PCTI Ecoinnovación en Infraestructuras Críticas.

LOTE 2: Reto Adaptación "Soluciones integrales de adaptación a la inundación combinada en entornos urbanos costeros"

Justificación

Euskadi es un territorio altamente expuesto a los impactos costeros derivados del cambio climático como son los embates del mar por fuerte oleaje, la erosión costera, inundabilidad por incremento del nivel del mar, que, en muchos puntos del territorio como los estuarios, se combina con el efecto de la inundación fluvial y pluvial. Así, el ámbito mareal en Euskadi se interna hasta más de 5 km en tierra y concentra el 75% de la población vasca.

Este nivel de exposición a los impactos costeros, junto con que el 75% de la población en Euskadi reside en la línea de costa, lo convierte en un territorio altamente expuesto y vulnerable a los impactos costeros.

El Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2020-2024, define como iniciativa emblemática 11 "Municipios e infraestructuras costeras preparados para el reto climático" establece la necesidad de proteger la salud y el bienestar de la población frente a los efectos del cambio climático.

Por su parte, la recién aprobada Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático, en su artículo 44 establece los principios para la protección del medio acuático continental, marino y del litoral, minimizando el impacto del cambio climático en zonas costeras, en especial de las zonas urbanizadas, del medio natural y del sector turístico.

Descripción y enfoque

Tanto los eventos extremos como la progresiva subida del nivel de mar requieren soluciones coste-efectivas que sean replicables en el resto de la costa vasca y otros ámbitos geográficos impulsando los servicios avanzados vascos. Es necesario implementar medidas de adaptación innovadoras en este ámbito, que combinen medidas estructurales, medidas basadas en la naturaleza, sistemas de alerta temprana y la combinación efectiva de todas ellas.

En este lote se abordan los impactos negativos derivados de la combinación de la inundación fluvial y pluvial junto con el efecto mareal y la subida del nivel del mar, que sufren diversos municipios ubicados en el frente costero de Euskadi afectando a múltiples elementos de su entorno construido tales como infraestructuras de transporte, bajos de edificios, sistemas de saneamiento que se ven desbordados, etc.

Los diseños de soluciones que se planteen deben dar una respuesta integral al efecto combinado de la inundación, mediante diferentes tecnologías o soluciones tanto duras, estructurales, ingenieriles, tecnológicas, blandas o basadas en la naturaleza.

Los diseños que se planteen podrán incluir también, sistemas o herramientas que permitan simular, de manera precisa, la reducción de inundabilidad de las diferentes soluciones que planteen.
Para abordar la problemática que presentan este tipo de municipios costeros puede ser necesaria la implicación de diferentes niveles competenciales de la administración. En los diseños que se planteen puede ser necesario, testar mecanismos de coordinación entre las administraciones públicas con competencias a diferentes niveles en el ámbito costero, que agilicen la implementación real de medidas de adaptación.

Resultados esperados del trabajo

El lanzamiento de un proyecto demostrador integral de colaboración público-privada que desarrolle en la práctica al menos una solución de elevada transferibilidad en Euskadi y fuera de ella, monitorizando los resultados de la medida y sus co-beneficios al corto y a largo plazo con un enfoque de ciclo de vida.

Estrategias de implantación del pre-diseño

Un diseño preliminar de solución puede desplegarse operativamente a través de vías como:

- Proyectos Europeos I+D+i:
  - LIFE Subprogramme: Climate Change Mitigation and Adaptation
  - Horizon Misión de Océanos
- Autofinanciación por parte de empresas u organismos públicos (vía presupuestos)
- Programa Kimatek+ de "Knowledge for Policy" (concursos públicos Ihobe) , contribuyendo además al trabajo de "Costes de Inacción en Adaptación Climática" (en licitación)
- Grupo de Trabajo PCTI Ecoinnovación en adaptación en costa.

LOTE 3: Reto Adaptación "Soluciones integrales de adaptación a eventos extremos en la costa y litoral"

Justificación

Euskadi es un territorio altamente expuesto a los impactos costeros derivados del cambio climático como son los embates del mar por fuerte oleaje, la erosión costera, inundabilidad por incremento del nivel del mar, que, en muchos puntos del territorio como los estuarios, se combina con el efecto de la inundación fluvial y pluvial.

A diferencia del lote previo, el lote 3 tiene como objetivo adaptar el entorno natural no construido de la costa vasca a los efectos del cambio climático derivado del fuerte oleaje y la subida del nivel del mar, entendiendo el medio natural como las playas, estuarios y acantilados, dando respuesta

así, a protección tanto del medio natural como del sector turístico tal y como establece la Ley 1/2024.

Descripción y enfoque

El demostrador que se seleccione debe justificar el impacto positivo que las medidas que se adopten puedan tener sobre los sectores económicos (turístico, comercial) o sobre la protección de del medio natural.

Las medidas que se planteen deberán en principio y siempre que sea posible, para reducir la exposición, la vulnerabilidad y el riesgo, ser técnicas de bajo impacto o basadas en la naturaleza, como, por ejemplo, técnicas asistidas de bajo impacto para reducir o revertir la erosión en playas, barreras naturales para la protección del frente costero y los acantilados, recuperación o implementación de sistemas dunares para proteger el frente costero, recuperación de marismas en estuarios, creación de bosques o marismas inundables, o la combinación de varias de ellas. Cualquier otra propuesta que considere cualquier otro tipo técnicas blanda o NBS será objeto de financiación.

Resultados esperados del trabajo

El lanzamiento de un proyecto demostrador integral de colaboración público-privada que desarrolle en la práctica al menos una solución de elevada transferibilidad en Euskadi y fuera de ella, monitorizando los resultados de la medida y sus co-beneficios al corto y a largo plazo con un enfoque de ciclo de vida.

Estrategias de implantación del pre-diseño

Un diseño preliminar de solución puede desplegarse operativamente a través de vías como:

- Proyectos Europeos I+D+i:
  - LIFE Subprogramme: Climate Change Mitigation and Adaptation
  - Horizon Misión de Océanos
- Autofinanciación por parte de empresas u organismos públicos (vía presupuestos)
- Programa Kimatek+ de "Knowledge for Policy" (concursos públicos Ihobe), contribuyendo además al trabajo de "Costes de Inacción en Adaptación Climática" (en licitación)
- Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático de Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente de Gobierno Vasco (hasta creación Oficina Vasca De Transición Energética de Cambio Climático)
- Grupo de Trabajo PCTI Ecoinnovación en adaptación en costa.

LOTE 4: Reto Adaptación "Soluciones integrales de adaptación en entornos urbanos para reducir los deslizamientos y los impactos derivados de los mismos"

Justificación

Las principales amenazas climáticas sobre los entornos urbanos y peri-urbanos son el incremento de la temperatura, las olas de calor y las inundaciones por precipitaciones extremas que derivan, a su vez, en un incremento del riesgo por deslizamientos. Al concentrar a la mayor parte de la población las convierte en zonas especialmente vulnerables a dichos impactos.

El Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2020-2024, define como iniciativa emblemática 12 "Soluciones basadas en la naturaleza para la resiliencia de los municipios". El entorno urbano, periurbano e industrial está sobre todo sujeto a las amenazas climáticas de las olas de calor y de las inundaciones por precipitaciones extremas que acarrean consigo los deslizamientos. Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición Energética y Cambio Climático, en su artículo 43, establece la necesidad de proteger el territorio, la estructura urbana y la edificación.

Descripción y enfoque

Este primer lote referido a la adaptación del medio urbano se centra en las soluciones para reducir los impactos derivados de los deslizamientos, por el impacto que tiene sobre la seguridad de las personas en los núcleos de población.

Incrementar la resiliencia ante esta amenaza climática, conlleva implantar sistemas de alerta temprana, así como demostrar soluciones integrales de óptima viabilidad económica, social y

ambiental, fundamentalmente NBS, y monitorizarlas para proceder a su replicación en el resto de Euskadi y fuera de ella, impulsando así los servicios avanzados vascos.

El municipio que se proponga como demostrador en este lote deberá justificarse como de alto riesgo o probabilidad de sufrir este tipo de impactos con una afección importante hacia la población. Deberán priorizarse medidas de adaptación basada en la naturaleza en la medida que sea posible.
Las propuestas de diseño deberán contemplar un plan de monitoreo a medio plazo que permitan analizar la efectividad de las soluciones adoptadas.

Resultados esperados del trabajo

El lanzamiento de un proyecto demostrador integral de colaboración público-privada que desarrolle en la práctica al menos una solución de elevada transferibilidad en Euskadi y fuera de ella, monitorizando los resultados de la medida y sus co-beneficios al corto y a largo plazo con un enfoque de ciclo de vida.

Estrategias de implantación del pre-diseño

Un diseño preliminar de solución puede desplegarse operativamente a través de vías como:

- Proyectos Europeos I+D+i:
  - INFRA02 – Resilient and secure urban areas and smart cities. HORIZON-CL3-2024-INFRA-01-02: Resilient and secure urban planning and new tools for EU territorial entities.
  - Iniciativa "New European Bauhaus"
  - LIFE Subprogramme: Climate Change Mitigation and Adaptation
  - Convocatoria anterior de Fundación biodiversidad
  - Horizon Misión de Adaptación
- Autofinanciación por parte de empresas u organismos públicos (vía presupuestos)
- Programa Kimatek+ de "Knowledge for Policy" (concursos públicos Ihobe), contribuyendo además al trabajo de "Costes de Inacción en Adaptación Climática" (en licitación)
- Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático de Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente de Gobierno Vasco (hasta creación Oficina Vasca De Transición Energética de Cambio Climático)
- Grupo de Trabajo PCTI Ecoinnovación NBS en entornos urbanos.

LOTE 5: Reto Adaptación "Soluciones integrales de adaptación en entornos urbanos priorizando las soluciones basadas en la naturaleza (SbN)"

Justificación

Además de los deslizamientos (que se abordan en el lote 4), las principales amenazas climáticas sobre los entornos urbanos y peri-urbanos son el incremento de la temperatura, las olas de calor y las inundaciones por precipitaciones extremos. Al concentrar a la mayor parte de la población las convierte en zonas especialmente vulnerables a dichos impactos.

El Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2020-2024, define como iniciativa emblemática 12 "Soluciones basadas en la naturaleza para la resiliencia de los municipios". El entorno urbano, periurbano e industrial está sobre todo sujeto a las amenazas climáticas de las olas de calor y de las inundaciones por precipitaciones extremas. Es necesario mejorar la capacidad de adaptación del medio urbano para hacerlos más seguros y resilientes a los impactos del cambio climático considerando las NBS como uno de los pilares fundamentales en este proceso.

Por su parte, la Ley 1/2024, establece, en su artículo 43, los siguientes objetivos para la protección del territorio, de la estructura urbana y de la edificación:

- Incorporar en la planificación urbanística criterios para evitar las olas de calor, sistemas de regulación, reutilización y filtración de aguas de lluvia, infraestructura verde urbana
- Aprovechar las intervenciones de regeneración urbana para incorporar medias de adaptación, implantando principios bioclimáticos en el diseño urbano y arquitectónico.
- Promocionar la infraestructura verde y las Soluciones Basadas en la Naturaleza como mecanismos para regenerar los ecosistemas y los servicios que proporcionan a la sociedad

para mantener y mejorar la resiliencia territorial y de los núcleos urbanos, así como la salud de la población.

En el ámbito de las Soluciones Basadas en la Naturaleza, Euskadi cuenta con una larga trayectoria en lo que a su implementación en el territorio se refiere, con un casi un centenar de intervenciones basadas en la naturaleza en más de 50 municipios vascos. Estas intervenciones han sido documentadas en las ***"Soluciones Naturales. Selección de buenas prácticas en la CAPV" publicada por Ihobe en 2017*** (https://www.ihobe.eus/publicaciones/soluciones-naturales-seleccion-buenas-practicas-en-capv).

Además, Ihobe llevó a cabo un proyecto de I+D, a través de una convocatorio Klimatek en el año 2017, para analizar las posibilidades de implementación de este tipo de soluciones en las diferentes escalas del entorno urbano, con la ciudad de Donostia/ San Sebastián como piloto. El resultado de este proyecto se concretó en la siguiente guía ***"Soluciones Naturales para la adaptación al cambio climático en el ámbito local de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Guía metodológica para su identificación y mapeo", también publicada por Ihobe en 2017.*** (https://www.ihobe.eus/publicaciones/soluciones-naturales-para-adaptacion-al-cambio-climatico-en-ambito-local-comunidad-autonoma-pais-vasco)).

Descripción y enfoque

Las propuestas deben ir orientadas la implementación y transferibilidad de medidas de adaptación, principalmente basadas en la naturaleza, en el entorno urbano y peri-urbano. Así mismo, las propuestas tienen que ir orientadas a evaluar la efectividad de las medidas y sus co-beneficios mediante el monitoreo para, en última instancia, incluirlos en los instrumentos de planificación existentes y fomentar su transferibilidad. Se mencionan a continuación algunos ejemplos de demostradores a abordar en este lote, aunque cualquier otra propuesta que aborde los impactos climáticos en entornos urbanos mediante NBS será objeto de valoración.

- Concretar pilotos en entornos urbanos que combinen múltiples NBS para incrementar la efectividad en términos de reducción de temperatura/ confort térmico urbano e inundabilidad. Concepto de ciudad esponja.
- Diseño e implementación de itinerarios confortables y refugios climáticos que mejoren el confort y salud de la población, priorizando las zonas más vulnerables del territorio.
- Desarrollar pilotos que contribuyan a la estandarización del diseño de las soluciones (principalmente SUDs) y, por tanto, favorezcan su transferibilidad y uso generalizado, mediante guías de uso, criterios de compra pública verde.
- Implementar pilotos que incluyan la componente naturalística en proyectos de regeneración urbana, parcial o integral.
- Demostrador para la inclusión de NBS en entornos urbanos mediante instrumentos de innovación en ciudades como los Sandbox, living labs o testbeds.

Resultados esperados del trabajo

El lanzamiento de un proyecto demostrador integral de colaboración público-privada que desarrolle en la práctica al menos una solución de elevada transferibilidad en Euskadi y fuera de ella, monitorizando los resultados de la medida y sus co-beneficios al corto y a largo plazo con un enfoque de ciclo de vida.

Estrategias de implantación del pre-diseño

Un diseño preliminar de solución puede desplegarse operativamente a través de vías como:

- Proyectos Europeos I+D+i:
  - INFRA02 – Resilient and secure urban areas and smart cities. HORIZON-CL3-2024-INFRA-01-02: Resilient and secure urban planning and new tools for EU territorial entities.
  - Iniciativa "New European Bauhaus"
  - LIFE Subprogramme: Climate Change Mitigation and Adaptation
  - Convocatoria anterior de Fundación biodiversidad
  - Horizon Misión de Adaptación
- Autofinanciación por parte de empresas u organismos públicos (vía presupuestos)

- Programa Kimatek+ de "Knowledge for Policy" (concursos públicos Ihobe) , contribuyendo además al trabajo de "Costes de Inacción en Adaptación Climática" (en licitación)
- Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático de Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente de Gobierno Vasco (hasta creación Oficina Vasca De Transición Energética de Cambio Climático)
- Grupo de Trabajo PCTI Ecoinnovación NBS en entornos urbanos.

LOTE 6: Reto Adaptación "Soluciones integrales de adaptación en entornos industriales priorizando las soluciones basadas en la naturaleza (SbN)"

Justificación

La regeneración y renovación de espacios industriales es una realidad y una necesidad en Euskadi por su marcado carácter industrial. Estos espacios son una oportunidad para adaptarnos al cambio climático, para naturalizarlos, y también lo son para apoyar la descarbonización.

El Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2024, define como iniciativa emblemática 12 "Soluciones basadas en la naturaleza para la resiliencia de los municipios". El entorno urbano, periurbano e industrial está sobre todo sujeto a las amenazas climáticas de las olas de calor y de las inundaciones por precipitaciones extremas. Es necesario mejorar la capacidad de adaptación del medio urbano para hacerlos más seguros y resilientes a los impactos del cambio climático considerando las NBS como uno de los pilares fundamentales en este proceso.

Por su parte, la Ley 1/2024, establece, en su artículo 43, los siguientes objetivos para la protección del territorio, de la estructura urbana y de la edificación:

- Incorporar en la planificación urbanística criterios para evitar las olas de calor, sistemas de regulación, reutilización y filtración de aguas de lluvia, infraestructura verde urbana.
- Aprovechar las intervenciones de regeneración urbana para incorporar medias de adaptación, implantando principios bioclimáticos en el diseño urbano y arquitectónico.
- Promocionar la infraestructura verde y las Soluciones Basadas en la Naturaleza como mecanismos para regenerar los ecosistemas y los servicios que proporcionan a la sociedad para mantener y mejorar la resiliencia territorial y de los núcleos urbanos, así como la salud de la población.

Adicionalmente, en el artículo 40 se establece que los proyectos de las grandes infraestructuras y equipamientos cuya titularidad corresponda a las administraciones públicas vascas deberán incluir en el marco de la evaluación ambiental de planes y proyectos previstos en el título V de la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, una valoración de las diferentes alternativas relativas a la reducción del consumo de combustibles fósiles, del agua y, especialmente, a las emisiones de gases de efecto invernadero directas e indirectas en toda su vida útil, así como el coste del consumo energético correspondiente a toda su vida útil.

Descripción y enfoque

Las propuestas deben ir orientadas la implementación y transferibilidad de medidas de adaptación, principalmente basadas en la naturaleza, en los entornos industriales. Así mismo, las propuestas tienen que ir orientadas a evaluar la efectividad de las medidas y sus co-beneficios mediante el monitoreo para, en última instancia, incluirlos en los instrumentos de planificación existentes y fomentar su transferibilidad.

Es importante tener en cuenta que, en este lote, las propuestas pueden ir orientadas a la intervención tanto en el espacio público como privado. La intervención en el ámbito púbico es similar a la que se plantearía en el lote 5, pudiendo intervenir sobre calles, espacios libres, viales, rotondas, cursos fluviales o regatas, etc. Mientras que en ámbito privado las intervenciones pueden

ser, por un lado, sobre las edificaciones, actuando en cubiertas, fachadas o en interior de los edificios y por otro, sobre los espacios exteriores privados como pueden ser las zonas de aparcamiento. Las mencionadas cubiertas y aparcamientos propios de los entornos industriales, se configuran como una oportunidad para la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, por su configuración, normalmente plana y su gran extensión.
Se mencionan a continuación algunos ejemplos de demostradores a abordar en este lote, aunque cualquier otra propuesta que aborde los impactos climáticos en entornos industriales será objeto de valoración.
Las propuestas deberán ir orientadas a:

- Pilotar un demostrador que considere la implementación de medidas de adaptación, priorizando, en la medida de lo posible, aquellas basadas en la naturaleza y generar estándares de diseño que puedan incluirse en las licitaciones de regeneración de espacios industriales, así como en los de nueva creación.
- Incluir NBS o estándares constructivos basados en la naturaleza en los criterios de compra verde, pliegos de contratación orientados a los espacios industriales, etc. teniendo en cuenta que este tipo de espacios poder ser de titularidad pública o privada.
- Identificar sinergias entre la adaptación y mitigación al cambio climático en estos espacios, por ejemplo: incorporación de espacios verdes con implantación de renovables, aspectos de movilidad no motorizada con infraestructuras verdes, suelos permeables, etc.
- Reducción de impactos climáticos asociados a salud laboral, entre otros.

Resultados esperados del trabajo

El lanzamiento de un proyecto demostrador integral de colaboración público-privada que desarrolle en la práctica al menos una solución de elevada transferibilidad en Euskadi y fuera de ella, monitorizando los resultados de la medida y sus co-beneficios al corto y a largo plazo con un enfoque de ciclo de vida.

Estrategias de implantación del pre-diseño

Un diseño preliminar de solución puede desplegarse operativamente a través de vías como:

- Proyectos Europeos I+D+i:
  - INFRA02 – Resilient and secure urban areas and smart cities. HORIZON-CL3-2024-INFRA-01-02: Resilient and secure urban planning and new tools for EU territorial entities.
  - Iniciativa "New European Bauhaus"
  - LIFE Subprogramme: Climate Change Mitigation and Adaptation
  - Convocatoria anterior de Fundación biodiversidad
  - Horizon Misión de Adaptación
- Autofinanciación por parte de empresas u organismos públicos (vía presupuestos)
- Programa Kimatek+ de "Knowledge for Policy" (concursos públicos Ihobe), contribuyendo además al trabajo de "Costes de Inacción en Adaptación Climática" (en licitación)
- Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático de Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente de Gobierno Vasco (hasta creación Oficina Vasca De Transición Energética de Cambio Climático)
- Grupo de Trabajo PCTI Ecoinnovación NBS en entornos urbanos.

5. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se ejecutarán en el marco del ejercicio 2024. A partir de ello, el licitador deberá plantear el cronograma que más pueda contribuir a poner en valor la solución ecoinnovadora planteada por parte de la Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental (incl. Ihobe) u otros agentes vascos públicos o privados. A continuación, se plantean unos rangos orientativos de plazos para las diferentes tareas:

- Definición del Estado del Arte: entre 1-1,5 meses
- Evaluación crítica de las principales soluciones planteadas: entre 0,5-1 meses
- Propuesta de la solución integral más adecuada: entre 1-3 meses

MARIA GARCIA FLECHA - 44612727H

Firmado digitalmente por MARIA GARCIA FLECHA - 44612727H
Fecha: 2024.05.17 13:23:46 +02'00'

Fdo.: María García Flecha
Directora de Área

LAURA GUTIERREZ GARCIA - 30685876N

Firmado digitalmente por LAURA GUTIERREZ GARCIA - 30685876N
Fecha: 2024.05.16 16:29:30 +02'00'

Fdo.: Laura Gutierrez García
Técnica de proyecto