



Interreg

Atlantic Area

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



SEAFUEL

**Sustainable integration of renewable fuels in local
transportation**

WP 6

**Tenerife Hydrogen Sustainable Energy and
Climate action Plan (SECAP) - Plan de Acción para
el Clima y la Energía Sostenible de Tenerife**

Detalles de la entrega

Programa	INTERREG Atlantic Area
Eje prioritario	2 Resource efficiency
Objetivo específico del programa	2.1 Fostering renewable energies and energy efficiency
Título del proyecto	Sustainable Integration of Renewable Fuels in Local Transportation
Acrónimo del proyecto	SEAFUEL
Código del proyecto	EAPA_190/2016
Socio principal	National University of Ireland Galway
Presupuesto total	3,497,632.98 Euro (€)
Marco temporal	01/12/2017 – 30/11/2020

Detalles de la entrega

Componente	
Fase	
Título de la prestación	
Socio responsable	
Socios implicados	
Fecha de entrega del producto	
Etapas PROYECTO / FINAL	

Nivel de difusión - Confidencialidad

PU	Pública, que se difundirá libremente, por ejemplo, a través del sitio web del proyecto	X
CO	Confidencial, sólo para los miembros del consorcio, incluida la Comisión/Servicios EACI	



Plan de Acción del H₂ para la Energía Sostenible y el Clima - Tenerife

Introducción

España está a la vanguardia de la integración de las energías renovables, habiendo construido un sólido sistema eléctrico que utiliza tanto la energía eólica como la fotovoltaica, para alcanzar una gran penetración de las energías renovables en la década de los 2000 y principios del 2010. El país espera poder utilizar esta penetración de renovables junto con los sistemas de almacenamiento ya establecidos y la estructura de transporte de gas, para impulsar el sector de producción de hidrógeno verde y convertirse en un referente a nivel internacional.

Aprobado a principios de octubre, el Plan Nacional del Hidrógeno (PNH) español pretende impulsar de forma inminente la producción de hidrógeno limpio en el país. El plan pretende impulsar un rápido crecimiento en este ámbito, con el objetivo principal de sustituir el uso industrial del gas, con objetivos secundarios relacionados con la movilidad y otros sectores adyacentes. El PNH contribuirá de forma significativa a alcanzar los objetivos obligatorios de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero establecidos e incluidos en la legislación nacional e internacional, como el Acuerdo de París. A pesar de la falta de una estrategia especializada para Tenerife y otras islas españolas, Tenerife se ha interesado activamente en el desarrollo de su propio sector del hidrógeno a través de la participación en proyectos europeos, como el proyecto SEAFUEL. La isla ha reconocido la oportunidad, tanto medioambiental como económica, que posee el sector del hidrógeno y quiere aprovecharla al máximo.

El proyecto SEAFUEL ha creado una hoja de ruta para la isla de Tenerife con el objetivo de aprovechar su potencial de aprovechamiento y utilización del hidrógeno. La hoja de ruta proporciona una evaluación de las matrices energéticas locales, y su adecuación relativa para el hidrógeno, con el fin de producir un conjunto de recomendaciones diseñadas para los responsables políticos. Este documento es un resumen que complementa las acciones sugeridas en la hoja de ruta con sus respectivos calendarios.

Si desea más información, consulte el documento complementario titulado "SEAFUEL: Exploring Hydrogen Opportunities for Tenerife", o las hojas de ruta de otras regiones de SEAFUEL: Irlanda del Norte, suroeste del Reino Unido, oeste de Irlanda y Madeira.



Acciones

El Proyecto SEAFUEL ha recopilado políticas y acciones relacionadas con el hidrógeno que se organizan en las ocho áreas siguientes.

- 1 - Producción de hidrógeno
- 2 - Almacenamiento, transporte y distribución
- 3 - Descarbonización del transporte
- 4 - Descarbonización de la industria
- 5 - Descarbonización de la producción de electricidad y calor
- 6 - Combustibles sintéticos y otros usos
- 7 - Empleo, cualificación y formación profesional
- 8 - Acciones transversales

Además de las acciones generales separadas en los apartados anteriores, y teniendo en cuenta las actividades de la hoja de ruta de Tenerife realizadas, SEAFUEL ha elaborado un conjunto de acciones locales de hidrógeno específicas para la región, desarrolladas en función de sus características geográficas y económicas específicas:

Acción	Periodo de aplicación
Promover la elaboración de una estrategia de hidrógeno para la isla de Tenerife y el resto de las Islas Canarias, centrándose en su gran potencial de recursos renovables.	2022-2023
Introducir el hidrógeno producido a partir de fuentes renovables intermitentes en el suministro de energía y en las aplicaciones, contribuyendo a la sustitución de los combustibles fósiles y a los objetivos nacionales de incorporación del hidrógeno verde en el sector energético en general, al tiempo que se mejora la eficiencia energética.	2025-2050
Promover proyectos piloto para la instalación de una red de puntos de repostaje de hidrógeno verde. Incluyendo el establecimiento de una autopista de hidrógeno alrededor de la isla para ayudar a la descarbonización de las flotas de transporte local.	2022-2050
Promover y apoyar la creación de infraestructuras para el suministro de energías más limpias a las embarcaciones, incluyendo la electricidad en los puertos (planchado en frío), el hidrógeno verde y el transporte marítimo verde. Mejorar la eficiencia energética y las emisiones del transporte marítimo (pasajeros y mercancías) y diversificar las fuentes de energía.	2022-2050
Promover la producción de hidrógeno a partir de fuentes de energía renovables, así como su aplicación en el sector productor de electricidad, el transporte terrestre, las instalaciones portuarias y el transporte marítimo ecológico.	2030-2050
Promover la producción de hidrógeno a partir de fuentes de energía renovables para hacer frente a los problemas de dependencia energética asociados a la condición de economía insular, así como a la pobreza energética a gran escala que presentan los habitantes de las islas.	2022-2050
Promover la formación de técnicos y especialistas para responder a las necesidades del mercado en los campos de la descarbonización, incluyendo la modelización computacional, la IA, el análisis de big data, las energías renovables, la eficiencia energética, la digitalización de los servicios, los sistemas inteligentes de gestión de la energía, las redes eléctricas inteligentes, los biocombustibles avanzados, el hidrógeno verde, la movilidad eléctrica, la construcción sostenible, los edificios NZEB, la agricultura	2022-2050



sostenible, los sistemas de riego, la conducción ecológica y la gestión de flotas.	
Promover la cooperación con otras regiones y proyectos energéticos a nivel comunitario, regional y nacional. Así como la participación en programas de I+D en los ámbitos de la economía baja en carbono, la eficiencia energética, las energías renovables, el almacenamiento, el hidrógeno verde, los biocombustibles avanzados, los combustibles renovables, las redes inteligentes, la gestión agroforestal, la industria y otros ámbitos de investigación orientados a la innovación y la sostenibilidad	2022-2030
Promover la participación con otros proyectos de hidrógeno con base en las islas que se están llevando a cabo en la UE con el fin de compartir las mejores prácticas e implementar tecnologías similares.	2022-2035
Promover el aumento de la capacidad de producción de hidrógeno instalada para permitir un mayor despliegue de energías renovables al actuar como mecanismo de almacenamiento de energía a largo plazo.	2022-2050
Promover el uso de H ₂ en el transporte aéreo, inicialmente con los viajes entre islas, progresando a vuelos nacionales de mayor distancia y más adelante, a los viajes internacionales a medida que la tecnología progrese.	2022-2030
Promover el uso de hidrógeno en vehículos pesados y barcos para descarbonizar el sector del transporte terrestre y marítimo.	2022-2030
Utilización de aguas residuales, domésticas e industriales, para la producción de hidrógeno.	2022-2050
Seguir desarrollando localmente los componentes pertinentes de la cadena de valor del hidrógeno con el apoyo de personal industrial y de investigación altamente cualificado.	2022-2030



1- PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO

Acción	Periodo de aplicación
Aprobar los procedimientos necesarios para la concesión de licencias a las instalaciones de producción de hidrógeno dadas las diferentes configuraciones, incluido un mecanismo simplificado de concesión de licencias para las instalaciones de producción de hidrógeno cuando estén directamente asociadas a un centro de producción de electricidad renovable existente.	2022-2024
Mantener un sistema de garantías de origen para el hidrógeno.	A partir de 2020
Introducir una normativa que apoye y amplíe la provisión de flexibilidad tanto en la ubicación como en el funcionamiento del electrolizador dentro de la red energética.	2022
Mantener y potenciar la producción de hidrógeno asociada a las centrales solares y eólicas, evaluando la puesta en marcha de un proceso de régimen de incentivos para la producción y/o uso de hidrógeno, cuando sea aplicable.	A partir de 2020
Promover y apoyar la producción de hidrógeno asociada a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales. Optimización de la calidad del agua utilizada en la electrólisis para permitir y maximizar el uso de las aguas residuales. Desarrollar aplicaciones y modelos de negocio para el agua expulsada del proceso de electrólisis.	2022-2026
Promover la adaptación de los procedimientos de autorización existentes -medio ambiente, agua, industria, recursos municipales- que permitan la puesta en marcha de proyectos de producción de hidrógeno.	2022-2024
Estudiar y cartografiar el potencial de despliegue distribuido de electrolizadores identificando los lugares con mayor potencial.	2022
Diseñar el apoyo al desarrollo de nuevos proyectos de producción de hidrógeno, fomentando la aparición de nuevas tecnologías innovadoras.	2020-2027
Promover y fomentar la producción de hidrógeno, combinando proyectos centralizados a escala industrial y oportunidades descentralizadas, de diferente tamaño, asociadas a los diferentes sectores.	2020-2030
Aplicar nuevos mecanismos de apoyo al hidrógeno, incluso para la venta de hidrógeno, a fin de crear un incentivo para la producción de hidrógeno sin aumentar los costes energéticos que pagan los consumidores.	2021-2030
Estudiar y adoptar beneficios fiscales o discriminación positiva para el hidrógeno verde.	2022-2030
Promover la producción de hidrógeno asociada a las comunidades de energía renovable.	2022-2030
Promover una mayor interdependencia entre el hidrógeno y la red eléctrica, a través del acoplamiento de sectores, para permitir la planificación de inversiones en el sistema integrado cada vez mayores.	2022-2030
Fomentar y apoyar la I+D de la electrólisis promoviendo la mejora y ampliación de la capacidad de producción, promoviendo sinergias entre el mundo académico y el empresarial para potenciar su producción a escala industrial.	2022-2030



2- ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN

Acción	Periodo de aplicación
Promover la adaptación de los instrumentos de planificación e inversión existentes para las redes de transporte y distribución para incluir el hidrógeno.	2022-2030
Desarrollar metodologías de ensayo, regulación e inspección de los equipos, componentes y sistemas de transporte, distribución y almacenamiento de hidrógeno. Así como las normas de seguridad necesarias, como las metodologías de investigación de fugas, la verificación de fugas, la estanqueidad y la seguridad.	2022-2025
Fomentar y apoyar el desarrollo de sistemas de medición que permitan indicar con precisión los flujos y volúmenes para diferentes concentraciones de mezclas de gas en las redes. Promover las sinergias entre el mundo académico y el sector privado con vistas a la producción a escala industrial.	2022-2025
Promover el uso del hidrógeno como mecanismo de almacenamiento de energía.	2022-2030
Garantizar la participación activa en el CEN (Comité Europeo de Normalización) en los principales comités relacionados con el hidrógeno.	2022-2030
Diseñar convocatorias específicas para apoyar el desarrollo de nuevos proyectos de almacenamiento y transporte de hidrógeno por tuberías, fomentando la aparición de nuevas tecnologías innovadoras.	2022-2027



3- DESCARBONIZACIÓN DEL TRANSPORTE

Acción	Periodo de aplicación
Seguir adaptando la normativa actual para permitir un despliegue eficiente de la movilidad del hidrógeno en el sector del transporte.	2022-2024
Establecer una normativa clara y concisa sobre la instalación de estaciones de repostaje de hidrógeno, con producción de hidrógeno tanto fuera como dentro de las instalaciones.	2022-2023
Promover y apoyar la implementación de la movilidad del hidrógeno, y la infraestructura asociada, para las flotas de retorno a la base y las flotas de servicios públicos/transporte.	2022-2030
Promover el uso de hidrógeno verde en las flotas de transporte público y en el transporte por carretera, fomentando la sustitución de los vehículos existentes por alternativas de hidrógeno, así como estableciendo una obligación mínima de hidrógeno.	2022-2030
Promover el uso de hidrógeno verde en las flotas de taxis, flotas de propiedad privada y empresas de movilidad compartida.	2022-2030
Impulsar la industria del transporte y de los componentes promoviendo e incentivando el uso de tecnología y productos locales que permitan adoptar una movilidad basada en el hidrógeno y la conversión de los vehículos.	2022-2030
Continuar participando en los debates de normalización relacionados con la movilidad del hidrógeno y la infraestructura de repostaje a nivel regional, nacional y continental.	2022-2050
Promover estudios sobre la percepción pública, el impacto en el empleo, la salud y la seguridad, y el desarrollo regional/local.	2022-2023
Diseñar convocatorias específicas para apoyar el desarrollo de nuevos proyectos para la descarbonización del transporte, fomentando la aparición de nuevas tecnologías innovadoras.	2022-2027



4- DESCARBONIZACIÓN DE LA INDUSTRIA

Acción	Periodo de aplicación
Promover y fomentar la sustitución de gas natural y materias primas basadas en combustibles fósiles por hidrógeno verde y materias primas producidas con hidrógeno verde (por ejemplo, acero verde), con la determinación de objetivos para su introducción.	2020-2030
Regular la instalación de sistemas de producción, almacenamiento y suministro de hidrógeno en las instalaciones industriales.	2020-2023
Fomentar la definición de normas de calidad y seguridad para los equipos que el uso de hidrógeno en el proceso de producción.	2020-2023
Promover la descarbonización de la cogeneración con gas natural, fomentando la sustitución por alternativas renovables, incluido el hidrógeno.	2020-2030
Apoyar la puesta en marcha de proyectos piloto a escala industrial para la introducción del hidrógeno azul/verde en los distintos subsectores de la industria (refino, química, metalúrgica, cementera, extractiva, etc.), contribuyendo a la descarbonización total de este sector.	2020-2025
Promover y apoyar la sustitución de equipos que permitan la integración del hidrógeno en los procesos productivos.	2020-2030
Fomentar la puesta en marcha de proyectos locales de producción de hidrógeno asociados a la captura y uso de CO ₂ en procesos industriales.	2020-2030
Fomentar la I+D para el desarrollo y demostración de tecnologías de producción de calor basadas en el 100% de hidrógeno para aplicaciones industriales.	2020-2025
Diseñar convocatorias dirigidas y destinadas a apoyar el desarrollo de nuevos proyectos de descarbonización de la industria a través del hidrógeno, fomentando la aparición de nuevas tecnologías innovadoras.	2020-2027



5- DESCARBONIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD Y CALOR

Acción	Periodo de aplicación
Promover el uso del hidrógeno para la producción de energía (electricidad y calor), utilizando el hidrógeno en los edificios y la energía de las comunidades.	2020-2030
Explorar y aprovechar el potencial de almacenamiento de energía del hidrógeno en una relación de complementariedad entre los sectores de la electricidad y el calor.	2020-2030
Regular el uso del hidrógeno para la producción combinada de electricidad y calor en la industria, los edificios y las comunidades energéticas.	2020-2023
Promover la descarbonización de las centrales de gas natural y de combustibles fósiles de forma gradual y sostenida con vistas a su descarbonización total en 2050, con la determinación de límites mínimos para la incorporación del hidrógeno.	2020-2050
Promover la descarbonización de la cogeneración mediante la utilización de alternativas renovables, incluido el hidrógeno.	2020-2030
Realizar un análisis preliminar de las necesidades de adecuación de los equipos domésticos que permitan la integración del hidrógeno como combustible.	2020-2023
Promover la sustitución y/o reutilización de equipos que puedan conducir a la integración de mayores niveles de hidrógeno en los sectores de la electricidad y la calefacción.	2020-2030
Promover proyectos de demostración de pilas de combustible dentro de los edificios para la producción combinada de electricidad y calor, incluyendo la realización de estudios de percepción pública y pruebas sobre el uso de los equipos por parte de los consumidores.	2020-2025
Fomentar la I+D en torno a la producción de electricidad utilizando la cogeneración descarbonizada, los combustibles de alta temperatura, las baterías y el hidrógeno verde.	2020-2030
Diseñar convocatorias específicas establecidas para apoyar el desarrollo de nuevos proyectos de descarbonización para la producción de electricidad y calor mediante la promoción de nuevas tecnologías innovadoras.	2020-2027
Fomentar la puesta en marcha de proyectos piloto de ciudades 100 % renovables, donde el hidrógeno surja como solución complementaria para la descarbonización total del consumo energético.	2020-2030
Incluir el hidrógeno como opción potencial a la hora de evaluar el nivel de seguridad del suministro del sistema energético nacional (electricidad y gas natural).	2020-2030



6- COMBUSTIBLES SINTÉTICOS Y OTROS USOS

Acción	Periodo de aplicación
Promover y fomentar la producción de combustibles sintéticos (líquidos o gaseosos) con materias primas de hidrógeno, incluyendo la captura, el almacenamiento y el uso de CO ₂ .	2020-2030
Fomentar la definición de normas de calidad y seguridad para producir combustibles sintéticos a partir de hidrógeno verde.	2020-2030
Promover el uso del hidrógeno en la producción de biocombustibles avanzados, a partir de residuos.	2020-2030
Llevar a cabo una evaluación prospectiva del potencial de producción de combustibles sintéticos a partir del hidrógeno, además de otras formas de energía, y de cómo pueden contribuir a la descarbonización de la economía, especialmente en los sectores con menos opciones (por ejemplo, la aviación), identificando posibles proyectos que se pondrán en marcha en los próximos años.	2020-2025
Fomentar la I+D en la producción de nuevos combustibles sintéticos con materias primas de hidrógeno, incluyendo la captura, el almacenamiento y el uso de CO ₂ .	2020-2030
Diseñar convocatorias específicas para apoyar el desarrollo de nuevos proyectos de producción de combustible y otros usos a través del hidrógeno, fomentando la aparición de nuevas tecnologías innovadoras.	2020-2027



7- EMPLEO, CUALIFICACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Acción	Periodo de aplicación
Identificar y transformar las cualificaciones de nivel no superior y profesional en línea con los requisitos del sector de las energías renovables.	2020-2023
Promover el mapeo de las competencias transversales, así como las competencias específicas necesarias para el establecimiento de una economía del hidrógeno.	2020-2023
Promover la alineación y el fortalecimiento de la educación formativa no superior dirigida a las diferentes tecnologías y cadenas de valor del hidrógeno.	2020-2023
Sistematizar las estimaciones de impacto cuantitativo de los proyectos y las iniciativas de estructuración en la creación de empleo.	2020-2023
Elaborar estudios con instituciones académicas que evalúen la brecha de competencias y personas que actualmente presenta el sector y cómo la formación disponible podría afectar a las cifras de empleo.	2020-2025
Poner en marcha un plan estratégico de formación profesional para la transición energética que incluya áreas específicas dedicadas al hidrógeno, alineadas también con otras estrategias de descarbonización.	2020-2025
Establecer una red de colaboración de formación profesional para la transición energética y las energías renovables. Asimismo, considerar la creación de un centro nacional de excelencia en estos campos.	2020-2025
Difundir y promover el atractivo de la formación profesional en los ámbitos de aplicación de las diferentes tecnologías y cadenas de valor del hidrógeno.	2020-2030



8- ACCIONES TRANSVERSALES

Acción	Periodo de aplicación
Promover estudios de evaluación del ciclo de vida para todo el sector del hidrógeno (desde la producción hasta las aplicaciones), incluyendo los impactos ambientales, sociales y económicos.	2020-2023
Promover la realización y ejecución de proyectos de evaluación, diseño y desarrollo de nuevos modelos de negocio (cadena de valor: producción-distribución-consumo).	2020-2025
Impulsar la cooperación internacional en torno al hidrógeno, mediante memorandos de entendimiento y otras formas de cooperación.	2020-2030
Garantizar la participación en los principales foros europeos e internacionales en torno al hidrógeno, en particular en el marco de la Alianza Europea para el Hidrógeno Limpio, la reunión ministerial sobre la energía del hidrógeno y la reunión ministerial sobre la energía limpia.	2020-2021
Fomentar la participación de las empresas e instituciones nacionales en los foros e iniciativas pertinentes en el ámbito del hidrógeno a nivel europeo e internacional.	2020-2025
Estimular la instalación de nuevas industrias y empresas que desarrollen actividad en torno a los principales componentes del valor de la cadena de suministro del hidrógeno (por ejemplo, la producción de electrolizadores).	2020-2030
Estimular la reconversión o la sustitución de las actividades intensivas en carbono por alternativas de hidrógeno de menores emisiones en los sectores aplicables.	2020-2030
Desarrollar materiales y directrices con fines de formación sobre los procedimientos relacionados con la producción, la manipulación, el transporte y el uso del hidrógeno en los distintos sectores.	2020-2033
Promover, colaborar y apoyar el desarrollo de nuevas competencias y cualificaciones relacionadas con la producción, la manipulación, el transporte y el uso del hidrógeno en los distintos sectores.	2020-2030

