

Mesa sectorial 2: Electrificación de usos finales y eficiencia energética



Lineamientos preliminares a 2030 y 2050

Se plantean dos escenarios posibles de transición a 2050 para una economía baja en emisiones, teniendo en consideración las condiciones iniciales de la Perú, los planes de mitigación desarrollados por las autoridades, las tecnologías disponibles y las medidas regulatorias necesarias para que se realicen los mismos.

Escenario 1:

El escenario analiza las medidas de mitigación y cambios en los usos finales de la energía que incentive la penetración de tecnologías más eficientes y utilizan energías limpias a costos competitivos.

El objetivo es aumentar la ambición en la reducción de emisiones comparado con la actual meta de estabilización.

- La **electrificación** es un vector clave. **[35-40%]**
- El **gas natural** permanece como una fuente de energía que facilita la transición **[5-10% a 2050]**
- Los derivados de **petróleo** son los más afectados por el desarrollo de tecnologías limpias, viendo reducir su participación **[en un 25-30% a 2050 con respecto a su participación en el año base]**

Escenario 2:

Alcanzar la neutralidad de emisiones requiere que todos los sectores contribuyen al disminuir las emisiones en términos absolutos.

El escenario analiza los beneficios y costos de la transición en base a la información disponible

- La **electrificación** alcanza altos niveles de penetración, apalancado por la incorporación de nueva generación renovable y por costos nivelados de la energía que vuelven a estas fuentes de energía competitivas en términos de costos. **[55-60%]**
- El gas y los derivados del petróleo son sustituidos de manera eficiente. **[en un 30-35% respecto al escenario 1]**
- El gas natural, en particular, se presenta como una fuente de energía que facilita la transición energética en el **corto y mediano plazo**.

Sector Residencial, Comercial y de Servicios Públicos:

Lineamientos preliminares a 2030 y 2050

Se plantean dos escenarios posibles de transición a 2050 para una economía baja en emisiones, teniendo en consideración las condiciones iniciales del Perú, los planes de mitigación desarrollados por las autoridades, las tecnologías disponibles y las medidas regulatorias necesarias para que se realicen los mismos.

Escenario 1:

Se aplican medidas de mitigación que apuntan a la electrificación de usos finales, traspaso a tecnologías eficientes y la promoción de nuevos códigos de edificación sobre la base de la casa pasiva, tendientes a mejorar el consumo de energía en las edificaciones.

- Introducción de la **cocina eléctrica**, alcanzando una participación del **60-70% a 2050**.
- Recambio de electrodomésticos a tecnología inverter. (Aire acondicionado y heladeras)
- Reemplazo de las lámparas a vapor de sodio por **alumbrado LED**, alcanzando un reemplazo del **85-95% a 2030** y del **100% a 2050**.
- Cambio de patrones en el consumo – **señales tarifarias** que incentiven la eficiencia energética.

Escenario 2:

Se aplican medidas de mitigación que apuntan a la electrificación de usos finales, traspaso a tecnologías eficientes y la promoción de nuevos códigos de edificación sobre la base de la casa pasiva, tendientes a mejorar el consumo de energía en las edificaciones.

- Introducción de la **cocina eléctrica**, alcanzando una participación del **90-100% a 2050**.
- Recambio de electrodomésticos a tecnología inverter. (Aire acondicionado y heladeras)
- Reemplazo de las lámparas a vapor de sodio por **alumbrado LED**, alcanzando un reemplazo del **100% a 2030**.
- Cambio de patrones en el consumo – **señales tarifarias** que incentiven la eficiencia energética.

Movilidad sustentable: Lineamientos preliminares a 2030 y 2050

Se plantean dos escenarios posibles de transición a 2050 para una economía baja en emisiones, teniendo en consideración las condiciones iniciales del Perú, los planes de mitigación desarrollados por las autoridades, las tecnologías disponibles y las medidas regulatorias necesarias para que se realicen los mismos.

Escenario 1:

Se aplican medidas de mitigación que apuntan a la electrificación de la flota vehicular ya los cambios modales que impactan sobre la demanda.

- La electrificación del transporte **público de pasajeros** debe alcanzar un **35-40% a 2050**.
- La introducción de los **autos eléctricos** deberá facilitar como resultado una participación del **30%-40% a 2050** del vehículo eléctrico sobre la flota total.
- La electrificación del segmento “**transporte de carga**” debería situarse en el rango **20-25% a 2050**.
- El **cambio modal en el transporte** impulsará a una mayor jerarquización del transporte público de pasajeros y otros medios de transporte sustentables.

Escenario 2:

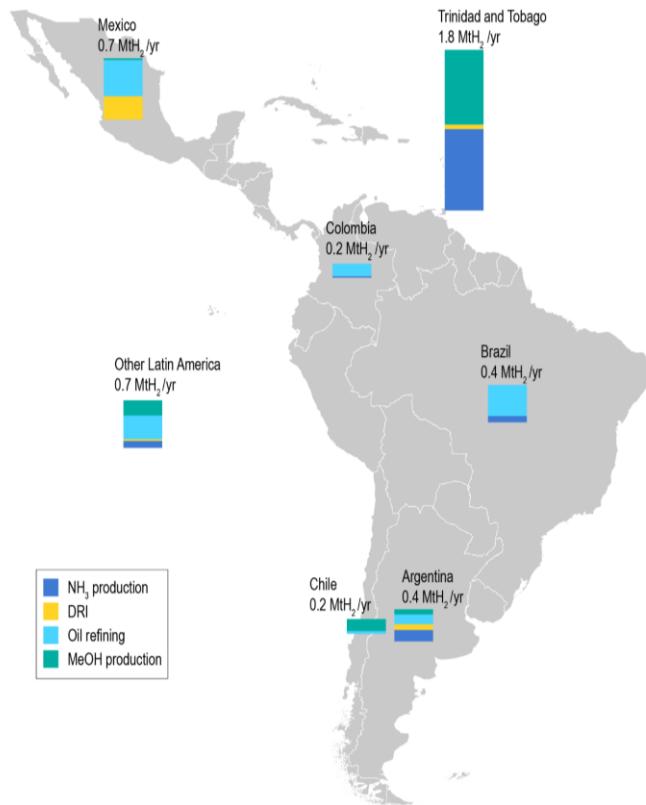
Los cambios modales en la demanda del sector transporte vienen acompañados de una mayor penetración del vehículo eléctrico, apuntado en un transporte público de pasajeros eléctrico, que luego empuja a los demás sectores a seguir por su camino.

- La electrificación del **transporte público de pasajeros** debe alcanzar un **100%**
- La introducción de los **autos eléctricos** deberá facilitar como resultado una participación del **60-80% a 2050** del vehículo eléctrico sobre la flota total.
- La electrificación del segmento “**transporte de carga**” debería situarse en el rango **50-60% a 2050**.
- El **cambio modal en el transporte** impulsará a una mayor jerarquización del transporte público de pasajeros y otros medios de transporte sustentables.

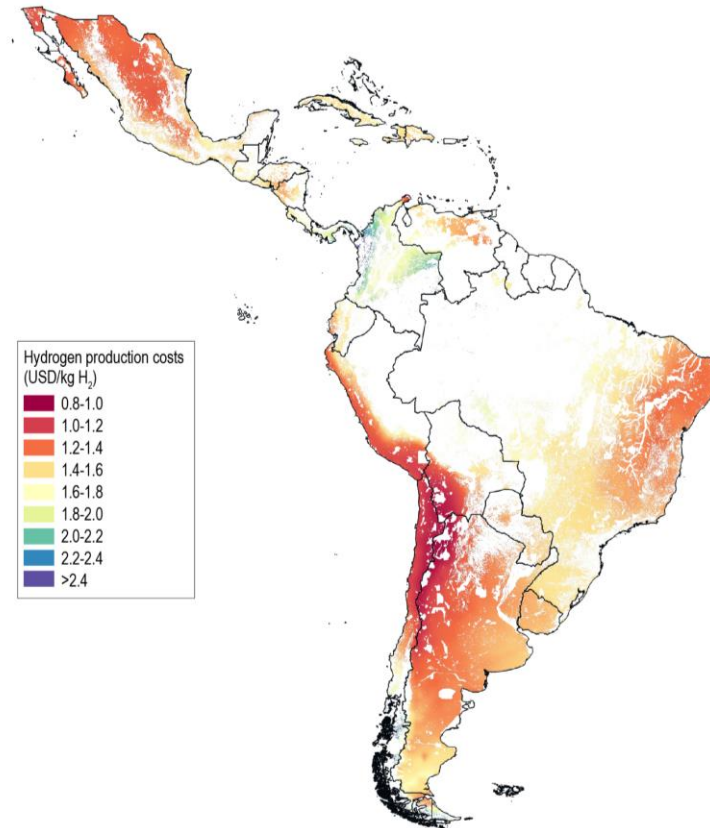
Hidrógeno: ¿Tendrá éxito Europa en desarrollar la nueva cadena de valor?

Latinoamérica hoy representa el 5% del consumo industrial de Hidrogeno. En términos de proyección de costos de hidrógeno verde, está en igualdad de condiciones con África y Medio Oriente en términos de competitividad.

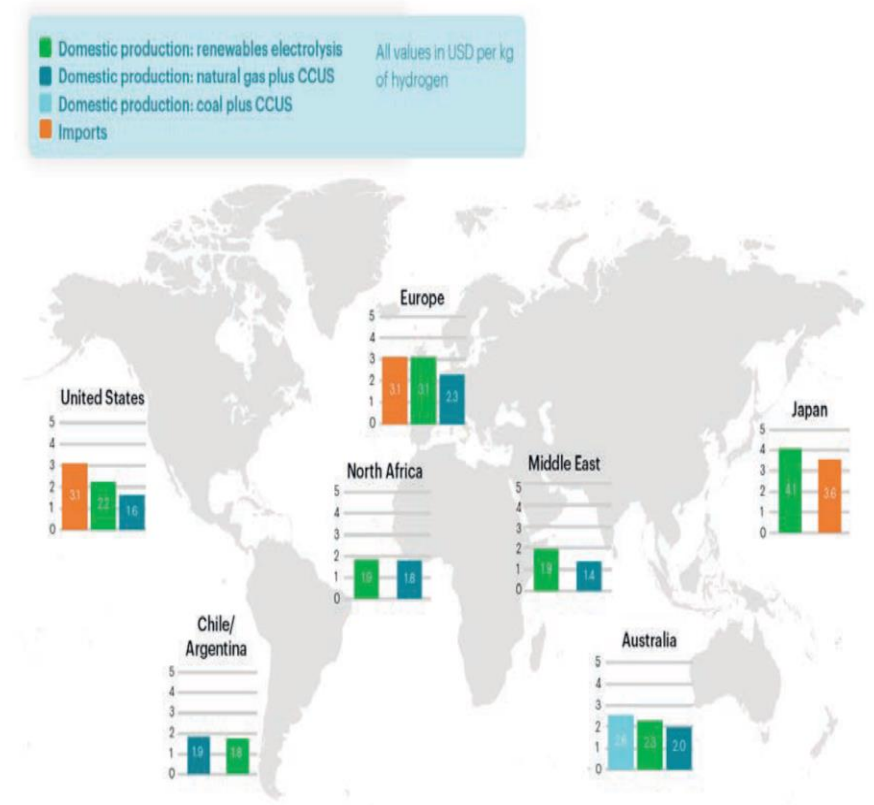
Hydrogen demand, LATAM 2019



LCOH via electrolysis powered by hybrid solar PV and onshore wind, LATAM 2050



Routes for hydrogen trading with long-term costs compared to domestic production



Sector Industrial: Lineamientos preliminares a 2030 y 2050

Se plantean dos escenarios posibles de transición a 2050 para una economía baja en emisiones, teniendo en consideración las condiciones iniciales del Perú, los planes de mitigación desarrollados por las autoridades, las tecnologías disponibles y las medidas regulatorias necesarias para que se realicen los mismos.

Escenario 1:

Se aplican medidas de mitigación que apuntan principalmente al recambio de motores y sistemas de gestión de la energía.

- Medidas de **eficiencia energética** con bajo costo de adopción.
- Reducción de **fundido ("smelt reduction") y "Direct Casting" en siderurgia**.
- Sistemas de Gestión de la Energía. **Recambio de motores y luminarias**.
- Abandono o cambio en los **procesos productivos con alta contaminación**.
- Adopción selectiva de **captura de carbono**.
- Introducción del **hidrógeno verde** como vector de descarbonización en el **largo plazo** para los sectores "*Hard to Decarbonize*".

Escenario 2:

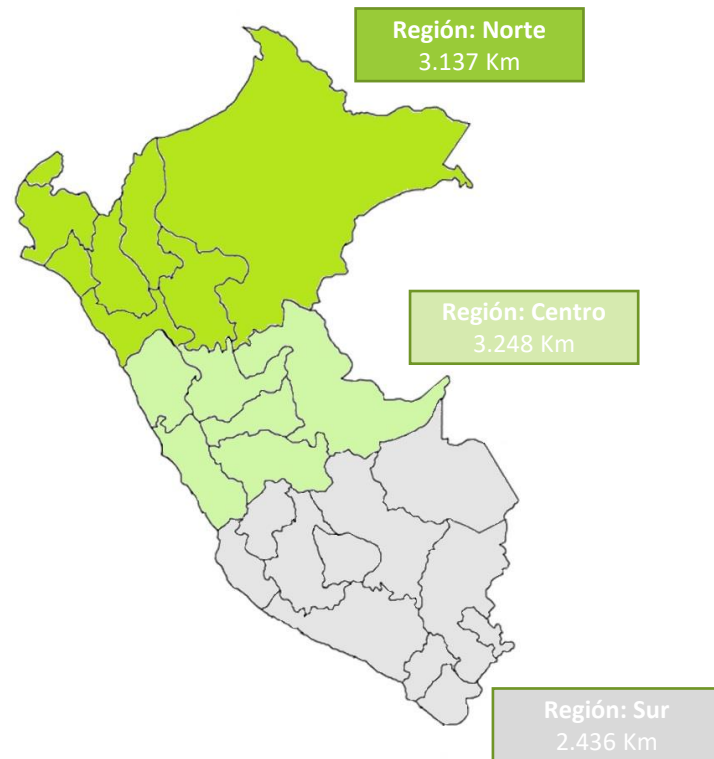
Se aplican medidas de mitigación que apuntan principalmente al recambio de motores y gestión de la energía.

- Medidas de **eficiencia energética** con bajo costo de adopción.
- Reducción de **fundido ("smelt reduction") y "Direct Casting" en siderurgia**.
- Sistemas de Gestión de la Energía. **Recambio de motores y luminarias**.
- Abandono o cambio en los **procesos productivos con alta contaminación**.
- Adopción selectiva de **captura de carbono**.
- Introducción del **hidrógeno verde** como vector de descarbonización en el **mediano y largo plazo** para los sectores "*Hard to Decarbonize*".

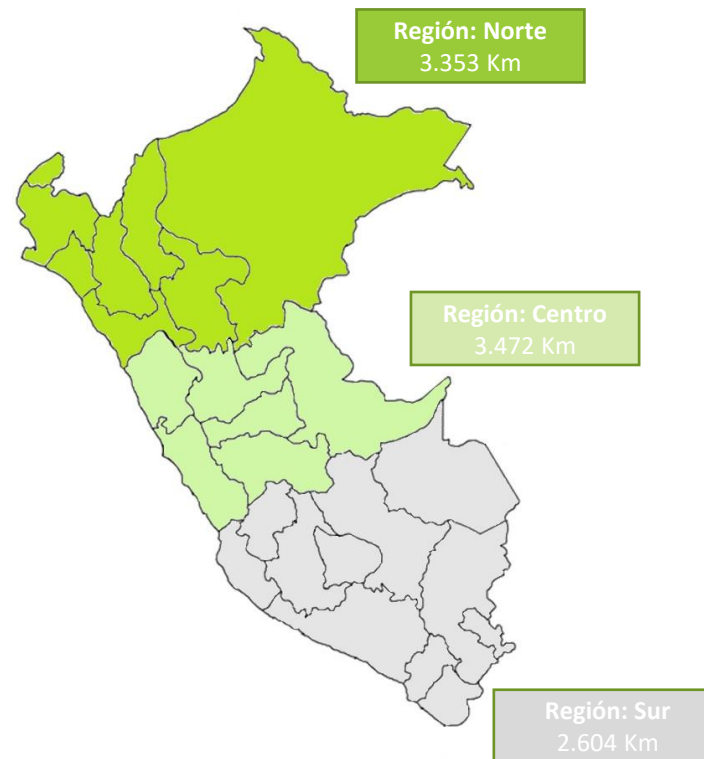
Inversiones en capacidad de transporte eléctrico

Como resultado de nuestra anterior Hoja de Ruta de Transición Energética se estimaba un requerimiento de entre 8.800 km y 9.500 km de líneas de expansión de transporte eléctrico (lo cuál representaría un incremento del 29% y 32% del tendido eléctrico actual), que permitan despachar entre 7,1 y 7,6 GW de potencia adicional para la descarbonización de Perú.

Increased Ambition (2050)⁽¹⁾



Green Development (2050)⁽²⁾



Interconexiones internacionales



(1) Y (2) La construcción de ambos escenarios a 2050 considera los proyectos indicados en la "Propuesta definitiva de actualización del plan de Transmisión 2021-2030" publicado por COES en Octubre 2020

Redes eléctricas (SEIN): Análisis de impacto

Las redes de tendido eléctrico, de 8.800 km en el escenario Increased Ambition y de 9.500 km en el Green Development en el 2050 estimadas en nuestra anterior Hoja de Ruta de Transición Energética, permiten una reducción en la emisión de GEI a través de la electrificación y la incorporación de energías renovables a la matriz energética de Perú.

	INCREASED AMBITION	GREEN DEVELOPMENT
Inversión necesaria	USD 5,5 MM	USD 5,9 MM
Generación anual de ERNC (2014-2050)	+45.364 GWh	+54.559 GWh
Reducción acumulada de GEI	227,78 millones tnCO2eq	255,94 millones tnCO2eq
Beneficio (NPV):	USD 1,25 MM	USD 1,42 MM



Deloitte se refiere a Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sociedad privada de responsabilidad limitada en el Reino Unido, a su red de firmas miembro y sus entidades relacionadas, cada una de ellas como una entidad legal única e independiente. Consulte www.deloitte.com para obtener más información sobre nuestra red global de firmas miembro.

Deloitte presta servicios profesionales de auditoría y assurance, consultoría, asesoría financiera, asesoría en riesgos, impuestos y servicios legales, relacionados con nuestros clientes públicos y privados de diversas industrias. Con una red global de firmas miembro en más de 150 países, Deloitte brinda capacidades de clase mundial y servicio de alta calidad a sus clientes, aportando la experiencia necesaria para hacer frente a los retos más complejos de los negocios. Los más de 345,000 profesionales de Deloitte están comprometidos a lograr impactos significativos.

Esta presentación contiene solamente información general y Deloitte no está, por medio de este documento, prestando asesoramiento o servicios contables, comerciales, financieros, de inversión, legales, fiscales u otros.

Esta presentación no sustituye dichos consejos o servicios profesionales, ni debe usarse como base para cualquier decisión o acción que pueda afectar su negocio. Antes de tomar cualquier decisión o tomar cualquier medida que pueda afectar su negocio, debe consultar a un asesor profesional calificado. No se proporciona ninguna representación, garantía o promesa (ni explícito ni implícito) sobre la veracidad ni la integridad de la información en esta comunicación y Deloitte no será responsable de ninguna pérdida sufrida por cualquier persona que confíe en esta presentación.