



Experts decarbonizing the  
hardest-to-abate sectors  
now!



[www.hinicio.com](http://www.hinicio.com)



[/company/hinicio](https://www.linkedin.com/company/hinicio)



## Mapeo de actores y análisis de gobernanza para la habilitación de un hub regional de hidrógeno y derivados en Arequipa – Perú

Plan de relacionamiento y hoja de ruta de activación

21 de abril, 2026

Preparado para:



Embajada Británica  
Lima



Asociación Peruana  
de Hidrógeno



GOBIERNO REGIONAL

## Mapeo de actores y análisis de gobernanza para la habilitación de un Hub regional de hidrógeno y derivados en Arequipa – Perú

### **Datos Generales del Proyecto**

Cliente: Embajada Británica en Lima  
ID del Proyecto: PCLEBL25089

### **Datos Generales del Entregable**

Paquete de Trabajo: PT5 - Plan de relacionamiento y hoja de ruta de activación  
Título: Mapeo de actores y análisis de gobernanza para la habilitación de un Hub regional de hidrógeno y derivados en Arequipa  
ID del Documento: 260305\_PCEBL25089\_PT5\_Rev\_0  
Revisión: Revisión 0  
Fecha: 21/04/2026

### **Registro de Revisiones**

|   |                                    |                           |                                       |                                       |            |
|---|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| 0 | Versión Final                      | F. Bonilla<br>V. Nogueira | Rafael<br>Malgarejo<br>M. Valenzuela  | María de los<br>Ángeles<br>Valenzuela | 21/04/2026 |
| B | Revisión para comentarios          | F. Bonilla<br>V. Nogueira | María de los<br>Ángeles<br>Valenzuela | María de los<br>Ángeles<br>Valenzuela | 05/03/2026 |
| A | Revisión para comentarios internos | F. Bonilla<br>V. Nogueira | María de los<br>Ángeles<br>Valenzuela | --                                    | 02/03/2026 |

| <i>RE<br/>V.</i> | <i>STATUS</i> | <i>ESCRITO<br/>POR</i> | <i>REVISADO<br/>POR</i> | <i>APROBADO<br/>POR</i> | <i>FECHA</i> |
|------------------|---------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|
|------------------|---------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|

## CONTENIDO

|                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Lista de figuras</b>                                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>Lista de tablas</b>                                                                                        | <b>6</b>  |
| <b>Lista de abreviaciones</b>                                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>1. Punto de partida: modelo de gobernanza priorizado para el Hub de Arequipa</b>                           | <b>8</b>  |
| <b>2. Activación del modelo de gobernanza: objetivos y principios del PT5</b>                                 | <b>10</b> |
| 2.1. Objetivos del PT5.....                                                                                   | 10        |
| 2.2. Marco de principios para el desarrollo del PT5.....                                                      | 11        |
| <b>3. Plan de relacionamiento del Hub: rol, objetivos y mecanismos de interacción por segmento de actores</b> | <b>12</b> |
| 3.1. El plan de relacionamiento como mecanismo de activación del modelo de gobernanza.....                    | 14        |
| 3.2. Roles esperados de los segmentos prioritarios dentro del esquema de gobernanza.....                      | 14        |
| 3.2.1. Entidades públicas.....                                                                                | 15        |
| 3.2.2. Desarrolladores de proyectos.....                                                                      | 17        |
| 3.2.3. Potenciales consumidores de hidrógeno y/o derivados.....                                               | 20        |
| 3.2.4. Infraestructura y logística.....                                                                       | 22        |
| 3.2.5. Gremios.....                                                                                           | 24        |
| 3.3. Lógica de interacción entre segmentos y mecanismos de relacionamiento.....                               | 26        |
| 3.3.1. Marco de relacionamiento y activación del esquema de gobernanza.....                                   | 27        |
| 3.3.2. Funcionamiento del relacionamiento y articulación entre ámbitos institucionales y operativos.....      | 31        |
| 3.3.3. Plan de relacionamiento y agenda operativa.....                                                        | 34        |
| <b>4. Hoja de ruta de activación temprana del Hub</b>                                                         | <b>39</b> |
| 4.1.1. Propósito y alcance de la hoja de ruta.....                                                            | 39        |
| 4.1.2. Lógica de estructuración de la hoja de ruta.....                                                       | 39        |

|           |                                                                                      |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1.3.    | Acciones habilitantes de la hoja de ruta.....                                        | 40        |
| 4.1.4.    | Integración de dependencias y rutas críticas.....                                    | 46        |
| 4.1.5.    | Hoja de ruta (0 - 135 días).....                                                     | 49        |
| <b>5.</b> | <b>Próximos pasos</b>                                                                | <b>52</b> |
| <b>6.</b> | <b>Referencias bibliográficas</b>                                                    | <b>53</b> |
| <b>7.</b> | <b>Apéndices</b>                                                                     | <b>54</b> |
|           | Apéndice 1. Kit de socialización del esquema de gobernanza para el Hub de Arequipa.. |           |
|           | 54                                                                                   |           |

## Lista de figuras

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 3.1: Actores priorizados que juegan un rol clave en la estructuración del esquema de gobernanza y desarrollo del Hub en Arequipa.                                                                                                                                                                                                                               | 13 |
| Figura 3.2: Esquema general de gobernanza híbrida que muestra la articulación directa del Gobierno Regional de Arequipa con los actores del ecosistema y la función del Gobierno Nacional como habilitador regulatorio y político.                                                                                                                                     | 16 |
| Figura 3.3: Esquema conceptual que ilustra el rol de los desarrolladores de proyectos como actores estructurantes de la gobernanza del Hub, a través de la identificación de necesidades técnicas y regulatorias a lo largo de la cadena de valor y, en algunos casos, mediante su participación en la constitución de la entidad neutral junto con el sector público. | 19 |
| Figura 3.4: Esquema conceptual que sintetiza el rol de los potenciales consumidores de hidrógeno y sus derivados, y la interacción prevista con los demás actores involucrados en la gobernanza del Hub.                                                                                                                                                               | 21 |
| Figura 3.5: Rol de los actores de infraestructura y logística como habilitadores de soluciones clave del Hub, proveyendo capacidades críticas para los desarrolladores de proyectos, como agua, energía y suelo industrial, y articulando soluciones de suministro y despacho para los potenciales consumidores finales.                                               | 23 |
| Figura 3.6: Tipología de relaciones entre los diferentes segmentos de actores priorizados.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 28 |
| Figura 3.7: Articulación del relacionamiento entre ámbitos institucionales, de coordinación y operativos en la fase de activación del Hub.                                                                                                                                                                                                                             | 33 |
| Figura 3.8: Agenda operativa de activación y responsabilidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 38 |
| Figura 4.1: Definición de ejes estructurantes que permiten agrupar y clasificar las diferentes acciones necesarias para sentar las bases para habilitar la implementación del esquema de gobernanza híbrido priorizado.                                                                                                                                                | 42 |
| Figura 4.2: Hoja de ruta para la estructuración del esquema de gobernanza híbrido del potencial Hub de Arequipa. Las líneas en color rojo representan las acciones dependientes y la ruta crítica.                                                                                                                                                                     | 51 |
| Figura 4.3. Hoja de ruta para la estructuración del esquema de gobernanza híbrido del potencial Hub de Arequipa con la representación de los principales actores involucrados en cada una de las acciones previamente descritas.                                                                                                                                       | 52 |

## Lista de tablas

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 3.1. Resumen de interacciones entre los segmentos priorizados en el PT2.                           | 30 |
| Tabla 3.2: Objetivos SMART y KPIs de relacionamiento por segmento en horizonte de cuatro a seis semanas. | 34 |
| Tabla 4.1: Dependencias entre acciones habilitantes de la hoja de ruta (0–135 días).                     | 48 |

## Lista de abreviaciones

|                     |                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ANA</b>          | Autoridad Nacional del Agua                                                   |
| <b>APN</b>          | Autoridad Portuaria Nacional                                                  |
| <b>BH2C</b>         | Corredor Vasco del Hidrógeno                                                  |
| <b>CIPP</b>         | Complejo Industrial y Portuario de Pecém                                      |
| <b>DICAPI</b>       | Dirección General de Capitanías y Guardacostas                                |
| <b>GORE</b>         | Gobierno Regional de Arequipa                                                 |
| <b>GR</b>           | Gerencia Regional                                                             |
| <b>H2 Perú</b>      | Asociación Peruana de Hidrógeno                                               |
| <b>KPI</b>          | Indicador Clave de Desempeño                                                  |
| <b>MEF</b>          | Ministerio de Economía y Finanzas                                             |
| <b>MINAM</b>        | Ministerio del Ambiente                                                       |
| <b>MINEM</b>        | Ministerio de Energía y Minas                                                 |
| <b>MTC</b>          | Ministerio de Transportes y Comunicaciones                                    |
| <b>PCM</b>          | Presidencia del Consejo de Ministros                                          |
| <b>PRODUCE</b>      | Ministerio de la Producción                                                   |
| <b>PROINVERSIÓN</b> | Agencia de Promoción de la Inversión Privada                                  |
| <b>PT</b>           | Paquete de Trabajo                                                            |
| <b>SENACE</b>       | Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles |
| <b>TISUR</b>        | Terminal Internacional del Sur                                                |

## 1. Punto de partida: modelo de gobernanza priorizado para el Hub de Arequipa

El desarrollo de un hub regional de hidrógeno renovable y de bajas emisiones y derivados en Arequipa representa una oportunidad estratégica para impulsar la transición energética del sur del Perú y, al mismo tiempo, fortalecer y diversificar la base productiva regional. Más allá de su contribución a la descarbonización, un hub de estas características permite aumentar la competitividad industrial, atraer inversión de largo plazo y generar nuevas fuentes de ingreso y empleo calificado.

Arequipa presenta condiciones particularmente favorables para el desarrollo de un hub de hidrógeno y derivados, entre las que destacan:

- un alto potencial de generación renovable, especialmente solar;
- la presencia de industrias locales con potencial de consumo de hidrógeno y derivados;
- un portafolio relevante de actores en las cadenas de valor industrial, química y energética;
- infraestructura portuaria existente y con capacidad de adaptación; y
- vínculos comerciales con mercados internacionales que se perfilan como importadores de hidrógeno verde y sus derivados.

Sin embargo, la experiencia internacional de casos como HyNet en el Reino Unido, el Puerto de Rotterdam, el Puerto de Amberes-Brujas en Bélgica, así como el Complejo de Pecém en Brasil, demuestra que estas condiciones, si bien necesarias, no son suficientes. El desarrollo de un hub de hidrógeno requiere un marco habilitante claro, la coordinación de múltiples actores públicos y privados, la articulación de intereses sectoriales y territoriales, y el despliegue progresivo de capacidades técnicas e institucionales. En ausencia de una estructura de gobernanza explícita, las iniciativas tienden a fragmentarse, los procesos se desalinean y los riesgos regulatorios, sociales y financieros se incrementan.

En este contexto, la Embajada Británica en Lima, con recursos del Gobierno del Reino Unido y con el acompañamiento de la Asociación Peruana de Hidrógeno (H2 Perú), encargó a Hinicio el desarrollo de un mapeo de actores y un análisis de gobernanza orientado a habilitar un hub regional de hidrógeno renovable y de bajas emisiones y derivados en Arequipa (de ahora en adelante, el Hub). El objetivo de este proceso fue identificar a los actores clave, comprender sus interacciones, diagnosticar brechas institucionales y evaluar alternativas de gobernanza que permitan ordenar y coordinar el desarrollo del Hub.

El trabajo se estructuró en tres etapas claramente definidas. En primer lugar, se realizó un mapeo y priorización de actores potencialmente involucrados en el desarrollo del Hub y en su futura gobernanza. En segundo lugar, se llevó a cabo un diagnóstico institucional para identificar brechas, desafíos y riesgos asociados a la habilitación del Hub en el contexto normativo y territorial de Arequipa. Finalmente, y sobre la base de estos insumos, se desarrolló un proceso participativo de co-construcción y priorización de esquemas de gobernanza, que incluyó un taller con representantes del Gobierno Regional de Arequipa (GORE), entidades del Gobierno Nacional (Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio del Ambiente, entre otras) y actores del sector privado con potencial rol en la cadena de valor del hidrógeno y sus derivados.

Este ejercicio permitió contrastar distintas alternativas de gobernanza, inspiradas en experiencias internacionales como HyNet (Reino Unido) (HyNet North West, 2025), el Corredor Vasco del Hidrógeno (BH2C) (BH2C, 2024) y el Complejo de Pecém (Brasil) (CIPP S/A, 2026). Como resultado de este proceso, se priorizó un esquema de gobernanza híbrido para su implementación en Arequipa.

El esquema híbrido se estructura en torno a una entidad neutral, creada específicamente para la coordinación y gestión del Hub. Esta entidad funciona como un vehículo institucional encargado de organizar el ecosistema, coordinar la habilitación de condiciones comunes y servir como contraparte estable tanto para los desarrolladores privados como para las autoridades públicas. Su rol no es regular ni competir con los proyectos, sino articular procesos, administrar reglas de acceso, consolidar información técnica y operativa, y facilitar la coordinación entre actores.

El funcionamiento del esquema híbrido descansa en una integración clara y complementaria de funciones públicas y privadas. El Gobierno Nacional mantiene un rol indelegable como proveedor del marco habilitante, incluyendo regulaciones técnicas, autorizaciones ambientales y sociales, permisos hídricos, infraestructura portuaria, lineamientos de inversión pública y asociaciones público-privadas, y estándares de seguridad industrial. Estas competencias aseguran continuidad regulatoria, coherencia procedimental y la capacidad de habilitar permisos críticos para el avance del Hub.

De igual manera, el Gobierno Regional de Arequipa aporta visión territorial, liderazgo político y legitimidad local. Su participación en el esquema de gobernanza permite alinear el desarrollo del Hub con las prioridades económicas y sociales de la región, y facilita la articulación entre actores locales, sectoriales y nacionales. El sector privado, finalmente, actúa como motor técnico y de inversión, participando como desarrollador de proyectos, inversionista en infraestructura, operador de servicios o consumidor final, bajo reglas claras, condiciones de acceso abierto y estándares de integridad que aseguren un campo de juego equitativo.

Sobre esta base, el presente informe traduce el modelo de gobernanza priorizado en un plan operativo concreto. A través de un plan de relacionamiento por segmentos y una hoja de ruta de activación temprana, este paquete define las acciones, secuencias y mecanismos necesarios para iniciar de manera ordenada la instalación del Hub en Arequipa.

## 2. Activación del modelo de gobernanza: objetivos y principios del PT5

Una vez definido y priorizado el esquema de gobernanza híbrido para el desarrollo del Hub, el siguiente paso consiste en traducirlo en orientaciones concretas que permitan avanzar de manera ordenada hacia su implementación. Con ese propósito, el presente informe propone y estructura los elementos necesarios para orientar cómo debería materializarse el modelo de gobernanza acordado: clarifica su propósito, los principios que deberían guiar su desarrollo y la secuencia general mediante la cual los actores involucrados podrían avanzar desde una definición institucional hacia un sistema funcional. **Su alcance no es ejecutar la gobernanza ni poner en marcha el Hub, sino ordenar conceptualmente los pasos, roles y condiciones que permitirían avanzar hacia su implementación**, reduciendo las ambigüedades propias de las fases iniciales y proporcionando una base común para la toma de decisiones y la coordinación entre actores.

### 2.1. Objetivos del PT5

El objetivo general del PT5 es establecer un marco estratégico y operativo de referencia que permita avanzar, de manera ordenada y consistente, hacia la activación futura del modelo de gobernanza del Hub. Este marco traduce el modelo de gobernanza priorizado en lineamientos claros y compartidos para los actores públicos y privados, reduciendo las ambigüedades propias de las fases iniciales y proporcionando una base común para la toma de decisiones y la coordinación de las diferentes acciones.

En coherencia con este objetivo general, el PT5 se orienta a los siguientes objetivos específicos:

- (a) Definir un **plan de relacionamiento segmentado** que oriente la interacción con los distintos grupos de actores relevantes para el desarrollo del Hub, estableciendo objetivos, mensajes y mecanismos de interacción diferenciados según el rol de cada segmento.
- (b) Clarificar la **secuencia de acciones** mediante la cual el modelo de gobernanza puede evolucionar desde su definición conceptual hacia su conformación progresiva, identificando hitos, dependencias y responsabilidades de referencia para una activación en el corto plazo.
- (c) Establecer una **hoja de ruta de activación temprana**, con foco en los primeros 135 días, que describa de manera estructurada los pasos necesarios para habilitar la futura puesta en marcha del sistema de gobernanza, sin asumir su implementación directa.

- (d) Generar **insumos de comunicación y socialización** que faciliten la comprensión del modelo de gobernanza priorizado, promuevan su apropiación por parte de los actores involucrados y refuercen un sentido de pertenencia temprana en torno a la iniciativa.
- (e) Dejar definidas las **bases institucionales y operativas** mínimas que permitan, en etapas posteriores, avanzar hacia la conformación efectiva de la gobernanza del Hub y el desarrollo coordinado de proyectos asociados.

En conjunto, estos objetivos establecen un marco de referencia común que ordena expectativas y clarifica el camino a seguir, habilitando una base sólida para que los actores involucrados puedan avanzar, de manera coordinada, hacia la conformación y posterior implementación del modelo de gobernanza del Hub.

## 2.2. Marco de principios para el desarrollo del PT5

El presente informe se estructura sobre un conjunto de principios que buscan asegurar la coherencia y utilidad de las orientaciones propuestas, sin sustituir decisiones ni responsabilidades institucionales que corresponden a etapas posteriores.

En primer lugar, el contenido responde a un principio de **referencia habilitante**. El documento no ejecuta ni pone en marcha la gobernanza del Hub, sino que establece un marco conceptual y operativo que permite a los actores involucrados avanzar de manera informada hacia su conformación progresiva. Las definiciones aquí presentadas buscan ordenar el proceso y reducir ambigüedades, sin reemplazar decisiones que deberán adoptarse en fases posteriores.

En segundo lugar, el análisis se desarrolla bajo un principio de **progreso institucional**. El modelo de gobernanza se entiende como un sistema que se construye por etapas, en función del nivel de madurez del ecosistema, del grado de involucramiento de los actores y del avance de las condiciones habilitantes. En consecuencia, el presente informe evita proponer estructuras cerradas o definitivas desde el inicio, privilegiando una aproximación que permita ajustes y evolución en el tiempo.

Asimismo, el trabajo se sustenta en un principio de **apropiación multifactor**. El desarrollo del Hub requiere que los distintos actores públicos y privados se reconozcan como parte de una iniciativa compartida, incluso antes de la implementación formal de la gobernanza. Por ello, el informe pone especial énfasis en clarificar roles, secuencias y espacios de interacción, de modo que el avance hacia la gobernanza sea percibido como un proceso colectivo y no como un esquema impuesto.

Finalmente, el presente informe incorpora un principio de **claridad sobre roles y límites**. Las orientaciones aquí presentadas no alteran la distribución de competencias existentes ni

sustituyen atribuciones regulatorias, políticas o administrativas. Por el contrario, buscan ofrecer un marco que permita articular dichas competencias de manera más coherente en el futuro, delimitando con precisión qué aspectos se abordan en esta etapa y cuáles deberán resolverse en fases posteriores.

De esta manera, estos principios proporcionan un marco interpretativo común para la lectura y uso del presente informe, asegurando que sus contenidos sirvan como una guía consistente para orientar decisiones futuras y facilitar un avance ordenado hacia la activación del modelo de gobernanza del Hub de Arequipa.

### 3. Plan de relacionamiento del Hub: rol, objetivos y mecanismos de interacción por segmento de actores

El desarrollo del Hub de Arequipa requiere, además de un modelo de gobernanza claro, la capacidad de articular de manera efectiva a los actores que inciden en las decisiones críticas que habilitan su desarrollo. En este contexto, el relacionamiento no se concibe como un ejercicio de comunicación general, sino como una herramienta de gestión temprana, orientada a alinear expectativas entre actores, clarificar responsabilidades y ordenar los flujos de comunicación y seguimiento, reduciendo fricciones en las etapas iniciales de estructuración e implementación de una gobernanza.

A partir del trabajo desarrollado en los paquetes previos, el ecosistema del Hub fue inicialmente organizado en nueve segmentos de actores, definidos según su rol en la cadena de valor del hidrógeno y en los habilitadores institucionales, técnicos y económicos del Hub. Esta segmentación permitió estructurar una lectura integral del ecosistema y reconocer la diversidad de funciones y perspectivas involucradas.

Los segmentos considerados a nivel conceptual son los siguientes:

- Academia
- Desarrolladores de proyectos
- Entidades públicas
- Facilitadores
- Financiamiento y cooperación internacional
- Gremios
- Infraestructura y logística
- Potenciales consumidores de hidrógeno y/o derivados
- Tecnólogos

Sobre esta base segmentada, se desarrolló un proceso de priorización de actores, orientado a identificar a aquellos cuyo involucramiento resulta determinante para la fase inicial de estructuración del Hub. Este ejercicio permitió focalizar el análisis y el esfuerzo de relacionamiento en un subconjunto de 52 actores (Figura 3.1), que concentran la capacidad de habilitar, condicionar o bloquear decisiones clave.

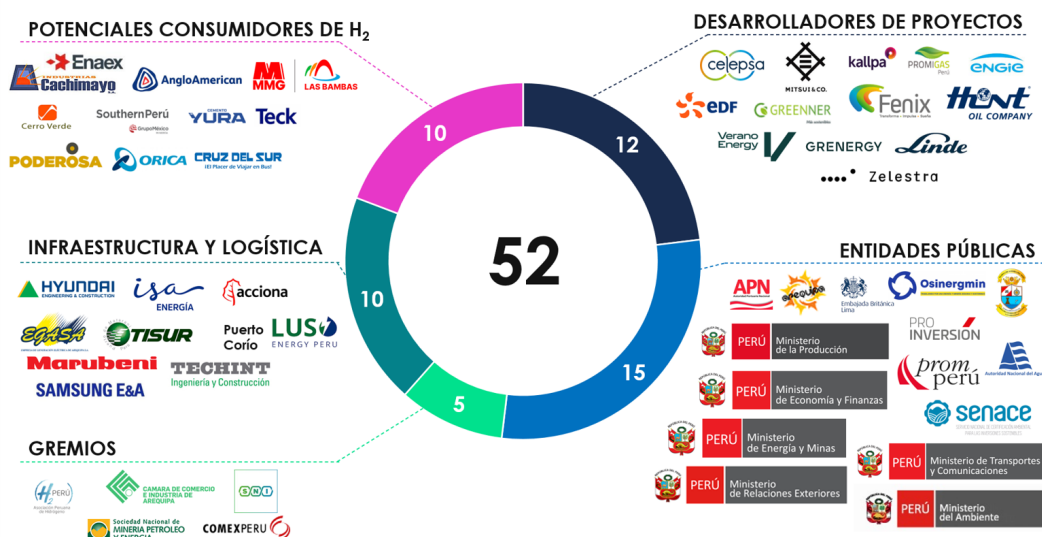


Figura 3.1: Actores priorizados que juegan un rol clave en la estructuración del esquema de gobernanza y desarrollo del Hub en Arequipa.

Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).

Como resultado de esta priorización, el foco efectivo del plan de relacionamiento se concentra en cinco segmentos críticos, que agrupan a la mayoría de los actores priorizados y que inciden directamente en las decisiones estructurantes del Hub:

- Desarrolladores de proyectos
- Entidades públicas
- Gremios
- Infraestructura y logística
- Potenciales consumidores de hidrógeno y/o derivados

Estos cinco segmentos concentran las decisiones asociadas a demanda, inversión, permisos, infraestructura común y legitimidad sectorial, y constituyen, por tanto, el núcleo estratégico sobre el cual debe estructurarse el relacionamiento en esta etapa. Los demás segmentos, si bien relevantes para el desarrollo en un mediano-largo plazo del Hub, cumplen un rol complementario y no condicionan de manera directa las decisiones críticas de la fase inicial.

Sobre esta base, el presente capítulo desarrolla un plan de relacionamiento segmentado, focalizado en estos cinco segmentos clave, que define para cada uno su rol esperado, los objetivos de relacionamiento y los mecanismos de interacción más adecuados. El plan se concibe como un marco de referencia estratégico, alineado con el modelo de gobernanza híbrido priorizado, que ordena la interacción multiactor y prepara el terreno

para la activación posterior de la gobernanza del Hub, sin sustituir procesos de decisión ni responsabilidades institucionales.

### 3.1. El plan de relacionamiento como mecanismo de activación del modelo de gobernanza

En las fases iniciales del desarrollo del Hub, el principal desafío no es la ausencia de un modelo de gobernanza, sino su activación efectiva en la práctica. Para avanzar hacia esa activación, el plan de relacionamiento cumple tres propósitos esenciales:

- Ordena la **secuencia de interacciones tempranas**, alineándolas con las funciones que el modelo de gobernanza requiere activar.
- Facilita la **apropiación progresiva del modelo híbrido**, permitiendo que los actores se identifiquen con su lógica sin asumir compromisos formales.
- Prepara el terreno para decisiones posteriores, **reduciendo fricciones y asimetrías de información**, sin sustituir procesos institucionales ni regulatorios.

Para cumplir estos propósitos, el plan establece pautas claras de interacción que permiten generar una comprensión compartida del proceso, incluso en ausencia de una entidad neutral formalmente constituida. Este alineamiento temprano es clave para que los actores se reconozcan dentro del modelo, entiendan su lógica de funcionamiento y perciban su viabilidad en el contexto de Arequipa.

Es importante subrayar que en esta etapa es el modelo de gobernanza el que avanza en la definición progresiva de roles y responsabilidades a nivel funcional, sin asignación aún a actores específicos. El plan de relacionamiento no tiene por objeto formalizar ni imponer dichas responsabilidades, sino generar las condiciones, interacciones y consensos necesarios para que esos roles puedan ser definidos y validados de manera informada en etapas posteriores. Su propósito es habilitar el proceso, no ejecutar mandatos.

Por último, la activación del modelo híbrido es un proceso gradual, y no un evento puntual. En consecuencia, el relacionamiento propuesto no busca involucrar a todos los actores con la misma intensidad ni en el mismo momento, sino focalizar el esfuerzo en aquellos segmentos cuya participación resulta determinante en la fase inicial, permitiendo una expansión progresiva del ecosistema a medida que el modelo se consolida.

## 3.2. Roles esperados de los segmentos prioritarios dentro del esquema de gobernanza

El esquema de gobernanza híbrido priorizado se sustenta en la interacción coordinada de distintos tipos de actores, cada uno con capacidades, incentivos y ámbitos de influencia diferenciados. En este contexto, la definición de los roles esperados por segmento no busca asignar responsabilidades formales ni establecer obligaciones vinculantes, sino clarificar la contribución esperada de cada grupo de actores en la fase inicial de activación del modelo de gobernanza.

### 3.2.1. Entidades públicas

Las entidades públicas desempeñan un **rol estructurante** dentro del esquema de gobernanza híbrido del Hub, en tanto concentran las competencias normativas, regulatorias y de planificación territorial que condicionan su viabilidad. En este modelo, el sector público no actúa como ejecutor de proyectos ni como operador del Hub, sino como habilitador institucional, articulador multinivel y garante de coherencia del proceso, creando las condiciones necesarias para que el ecosistema privado y mixto pueda desarrollarse de manera ordenada, predecible y alineada con los objetivos de política pública.

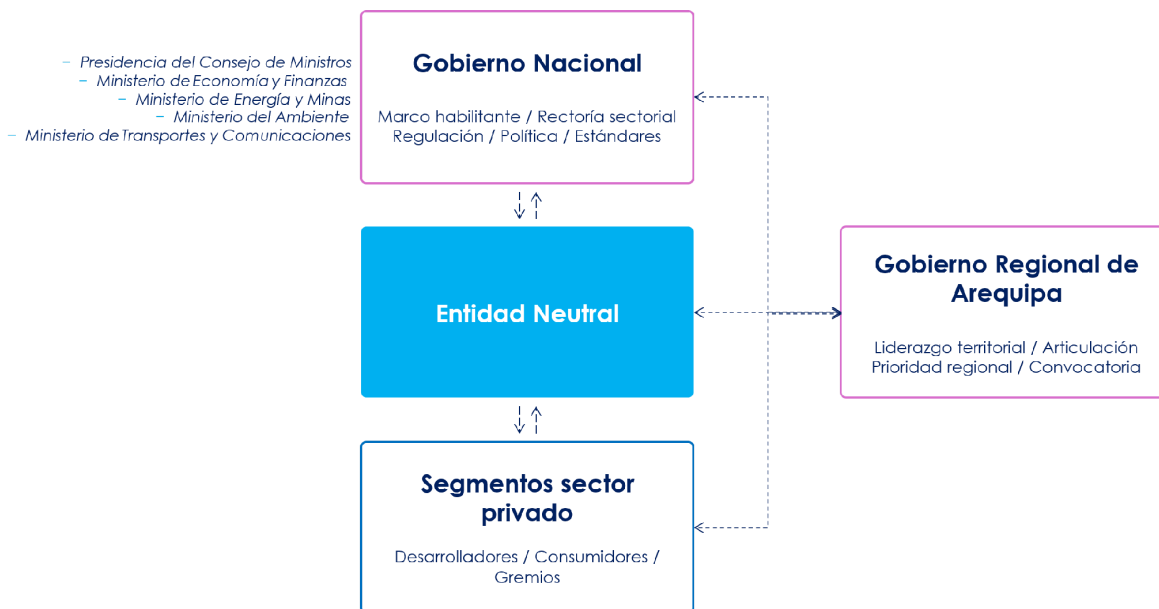
En la fase inicial de activación del esquema de gobernanza, el rol esperado del sector público se orienta a ordenar el marco de decisión, reducir la incertidumbre temprana y facilitar la coordinación entre actores, permitiendo que el modelo híbrido sea comprendido, apropiado y adoptado por los actores clave. Esta contribución se expresa de manera diferenciada entre el nivel nacional y el nivel regional, con funciones complementarias que, en conjunto, sostienen la viabilidad institucional del Hub.

**Desde el nivel nacional**, el Estado, representado para este tipo de iniciativa principalmente por el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Economía y Finanzas, cumple un rol indelegable como proveedor del marco habilitante. Su contribución esperada se asocia a la definición y aplicación de políticas públicas, regulaciones sectoriales, criterios ambientales y normas de seguridad que inciden en la producción, acondicionamiento, transporte y uso del hidrógeno y sus derivados. En el esquema híbrido, el Gobierno Nacional no lidera la operación cotidiana del Hub ni gestiona su desarrollo, sino que habilita el "cómo" jurídico-regulatorio, asegurando coherencia intersectorial entre entidades con competencias concurrentes y proporcionando señales de política pública que otorguen previsibilidad al ecosistema. El relacionamiento con este nivel busca activar interacciones clave en la fase inicial, como la coordinación temprana sobre criterios regulatorios aplicables, secuencias de permisos y

prioridades institucionales, con el fin de alinear criterios, secuencias y expectativas, sin sustituir procesos formales de decisión ni anticipar definiciones que corresponden a etapas posteriores.

Complementariamente, el **Gobierno Regional de Arequipa** desempeña un rol distinto, vinculado al liderazgo territorial y al impulso institucional del Hub. Su contribución esperada se orienta a posicionar el Hub como una prioridad de desarrollo regional, integrándolo a la narrativa económica y productiva de la región y facilitando la articulación entre actores locales, sectoriales y nacionales al tomar parte dentro de la estructura de la entidad neutral. Desde esta posición, el Gobierno Regional actúa como impulsor natural del esquema híbrido, aportando legitimidad territorial y capacidad de convocatoria, sin sustituir las competencias regulatorias del nivel nacional ni asumir funciones de ejecución. Asimismo, cumple un rol clave en la coordinación temprana con instituciones locales en materias de uso de suelo y compatibilidades territoriales, reduciendo riesgos de fricción en fases posteriores.

La experiencia internacional muestra que esta combinación de habilitación nacional y liderazgo regional es la que permite la emergencia de una entidad neutral como vehículo de coordinación del Hub. Un ejemplo ilustrativo es el Complejo Industrial y Portuario de Pecém (CIPP), en Brasil, donde el gobierno del estado de Ceará impulsó el desarrollo del Hub como prioridad regional, mientras que el gobierno federal proporcionó el respaldo regulatorio y político necesario (CIPP S/A, 2026). La entidad neutral resultante, es decir CIPP, actúa como gestor de infraestructura común bajo reglas de acceso abierto, sin competir con los desarrolladores privados, y con el Estado manteniendo sus funciones de rectoría y regulación. Este tipo de arreglo ha demostrado ser eficaz para combinar coherencia institucional, legitimidad territorial y atracción de inversión privada bajo un marco claro y estable.



*Figura 3.2: Esquema general de gobernanza híbrida que muestra la articulación directa del Gobierno Regional de Arequipa con los actores del ecosistema y la función del Gobierno Nacional como habilitador regulatorio y político.  
Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).*

En términos generales, dentro del esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa:

- El Gobierno Nacional, a través de actores como la Presidencia del Consejo de Ministros, el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de Economía y Finanzas, el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, habilita el marco normativo y de política pública, ordena la coordinación intersectorial y otorga previsibilidad al ecosistema, definiendo reglas, criterios y secuencia de procesos que condicionan el desarrollo potencial del Hub;
- El Gobierno Regional lidera territorialmente, impulsa el Hub como prioridad estratégica de desarrollo regional y articula al ecosistema público-privado en el territorio, incluyendo su eventual participación en la entidad neutral de coordinación;
- La entidad neutral emerge como resultado de esta articulación multiactor, y no como punto de partida, cumpliendo un rol de coordinación y ordenamiento del ecosistema bajo principios de neutralidad y acceso abierto;
- El mandato político de priorización proviene del Estado, a nivel nacional y regional, y no del vehículo de gobernanza, asegurando legitimidad institucional y coherencia con las políticas públicas vigentes.

De esta manera, el esquema anterior permite visualizar de manera integrada el rol de las entidades públicas dentro del modelo de gobernanza híbrido priorizado. En particular,

ilustra cómo el Gobierno Nacional, desde su función de rectoría y habilitación del marco, y el Gobierno Regional de Arequipa, desde su liderazgo territorial y capacidad de articulación, configuran el entorno institucional que da soporte al desarrollo del Hub y habilitan la emergencia de una entidad neutral como instancia de coordinación. Esta lectura pone de manifiesto que el aporte del sector público no se concentra en la gestión directa del Hub, sino en la creación de condiciones institucionales claras y coherentes que permiten ordenar la interacción con el resto del ecosistema en la fase inicial.

### 3.2.2. Desarrolladores de proyectos

Los desarrolladores de proyectos desempeñan un rol central dentro del esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa, en tanto aportan las capacidades técnicas, financieras y operativas necesarias para estructurar la cadena de valor del Hub y viabilizar tanto su gobernanza como su desarrollo posterior. En este modelo, los desarrolladores no se conciben únicamente como futuros ejecutores de proyectos individuales, sino como actores clave para dar forma al esquema de gobernanza y contribuir a su puesta en marcha, aportando insumos que permiten que dicho esquema sea realista, adoptable y operativo en el contexto regional de Arequipa.

En la fase inicial de activación del esquema de gobernanza, el rol esperado de los desarrolladores se orienta principalmente a aportar una lectura informada sobre las condiciones bajo las cuales evaluarían su participación e inversión en el Hub, más que a definir su estructura o liderar su configuración institucional. Esto implica contribuir con insumos técnicos, regulatorios y de mercado que permitan identificar necesidades habilitantes, anticipar cuellos de botella y contrastar la conveniencia y consistencia de las distintas opciones de diseño del modelo de gobernanza, incluyendo aquellas vinculadas a los procesos de permisos, cuya secuencia formal es posteriormente ordenada y conducida por la autoridad competente. Desde esta perspectiva, los desarrolladores participan como referentes técnicos y de mercado, en su calidad de potenciales usuarios de los servicios y beneficios que podrían surgir del Hub y de su infraestructura asociada, contribuyendo a que el modelo de gobernanza y las condiciones habilitantes se construyan sobre supuestos adoptables por el mercado, y creando así una base que permita, en fases posteriores, avanzar de manera informada hacia decisiones de inversión y desarrollo de proyectos.

Este rol resulta particularmente relevante en un contexto como el de Arequipa, donde convergen actores con trayectorias, escalas y enfoques tecnológicos diversos, como Kallpa, EDF, Grenergy, Fenix, entre otros. Estos actores participan en distintos eslabones de la cadena de valor del Hub, incluyendo la generación renovable y el suministro energético, la producción de hidrógeno renovable o bajas emisiones, el desarrollo de

derivados como amoniaco, así como soluciones de almacenamiento, logística y exportación. Esta diversidad refuerza la necesidad de una gobernanza capaz de coordinar intereses heterogéneos y ordenar interacciones sin homogeneizar perfiles ni imponer trayectorias únicas de desarrollo.

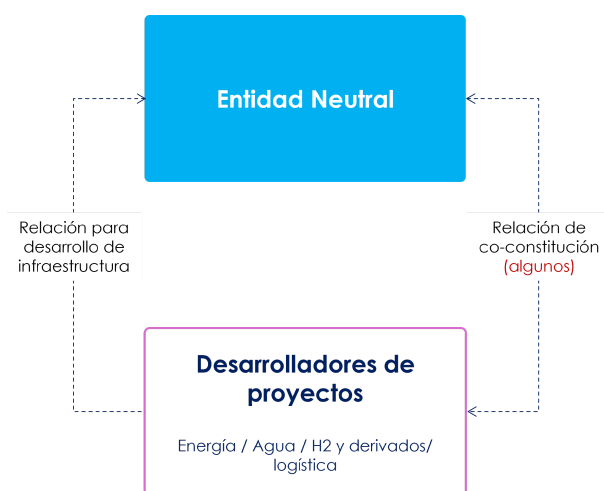
Desde esta perspectiva, los desarrolladores cumplen un rol habilitante y estructurante al aportar una lectura concreta de las necesidades técnicas y regulatorias que el esquema de gobernanza debe ser capaz de absorber. Si bien el diseño del modelo recae en el Estado y en una entidad neutra, la participación temprana de los desarrolladores resulta clave para contrastar y ajustar las definiciones propuestas, incorporando requerimientos críticos asociados al acceso a energía renovable, la disponibilidad y gestión de agua, la eventual necesidad de proyectos de desalinización, las interfaces con redes eléctricas, los permisos aplicables a proyectos de producción de hidrógeno, el desarrollo de plantas de amoniaco u otros derivados, y las condiciones logísticas y portuarias necesarias para la exportación. De este modo, la gobernanza del Hub evita configurarse de manera abstracta y se ancla en la realidad técnica, regulatoria y comercial de los proyectos.

La experiencia internacional muestra que este rol de los desarrolladores puede ir más allá de la provisión de insumos técnicos y extenderse a la estructuración misma de la gobernanza. En el caso del Complejo Industrial y Portuario de Pecém, en Brasil, actores privados internacionales, junto con el Puerto de Rotterdam, desempeñaron un rol activo en la definición del modelo de desarrollo del hub, aportando experiencia en la gestión de infraestructura portuaria, estándares operativos y criterios de acceso abierto (CIPP S/A, 2026). En paralelo, desarrolladores como Fortescue participaron tempranamente no solo como potenciales inversionistas, sino también como referentes técnicos que ayudaron a dimensionar escalas, requerimientos de infraestructura común necesaria y condiciones de exportación, influyendo directamente en el diseño del esquema de gobernanza y en la configuración del vehículo neutral, que posteriormente lideraría el desarrollo del hub (Portual Portuario, 2024).

De manera similar, actores como EDF han cumplido un rol dual, combinando su experiencia como desarrolladores de proyectos con una participación activa en instancias de coordinación público-privada, contribuyendo a la definición de reglas de gobernanza, criterios de interoperabilidad y secuencias de desarrollo (H2 Business News, 2025). Estos ejemplos muestran que, en esquemas híbridos, la participación temprana de desarrolladores ancla puede ser determinante para que la gobernanza pase del diseño a la puesta en marcha, siempre bajo principios de neutralidad y acceso abierto.

Bajo este contexto, es relevante resaltar que, en el esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa, el rol de los desarrolladores puede evolucionar en el tiempo. En una fase inicial, su contribución se centra en informar, estructurar y activar el esquema de

gobernanza. En fases posteriores, algunos desarrolladores pueden participar, de manera asociada o independiente, en la constitución de la entidad neutral, junto con el sector público u otros actores, asumiendo en ese contexto compromisos de inversión y responsabilidades formales vinculadas a la gestión de infraestructura común, servicios compartidos o funciones de coordinación. Esta participación no es homogénea ni obligatoria, y coexiste con la presencia de desarrolladores que participan exclusivamente como usuarios del Hub bajo reglas de acceso abierto. Como tal, el esquema de gobernanza debe resguardar condiciones de acceso equitativas y transparentes para todos los actores, evitando la generación de ventajas estructurales que puedan afectar la competencia o la incorporación de nuevos participantes, sin perjuicio de que el involucramiento temprano de ciertos desarrolladores pueda traducirse en beneficios asociados a la generación de información, aprendizaje y posicionamiento estratégico.



*Figura 3.3: Esquema conceptual que ilustra el rol de los desarrolladores de proyectos como actores estructurantes de la gobernanza del Hub, a través de la identificación de necesidades técnicas y regulatorias a lo largo de la cadena de valor y, en algunos casos, mediante su participación en la constitución de la entidad neutral junto con el sector público.*

*Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).*

En términos generales, dentro del esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa, se espera que los desarrolladores de proyectos:

- Aporten insumos técnicos y regulatorios vinculados a la cadena de valor del hidrógeno y sus derivados, contribuyendo a que el esquema de gobernanza se construya sobre supuestos adoptables por el mercado;
- Expresen y caractericen sus necesidades habilitantes en materia de energía, agua, desalinización cuando corresponda, infraestructura, logística y exportación, permitiendo que dichas necesidades sean posteriormente consolidadas,

ordenadas y priorizadas por el Gobierno Regional en el marco de la planificación territorial y regulatoria;

- Contribuyan a informar la identificación de secuencias críticas y criterios de referencia para proyectos de hidrógeno, amoníaco y otros derivados, en coherencia con los procesos de permisos liderados por la autoridad competente;
- Participen en la adopción progresiva del modelo de gobernanza, sin asumir roles de diseño institucional ni generar derechos preferentes, y sin compromisos de inversión en esta etapa;
- Contribuyan al desarrollo del Hub primordialmente como usuarios del esquema de gobernanza y de los servicios e infraestructura asociados, y, cuando así se defina en etapas posteriores, puedan participar como miembros o socios de la entidad neutral

De esta manera, el rol de los desarrolladores de proyectos se configura como un factor clave tanto para la activación del esquema de gobernanza híbrido como para su consolidación posterior, permitiendo que la cadena de valor del Hub sea comprendida, ordenada y progresivamente materializada sobre bases técnicas, regulatorias e institucionales sólidas.

### 3.2.3. Potenciales consumidores de hidrógeno y/o derivados

Los potenciales consumidores de hidrógeno y derivados cumplen un rol crítico dentro del esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa, dado que permiten cerrar la cadena de valor, anclar la iniciativa en usos finales concretos y transformar una oportunidad tecnológica en un proyecto económicamente viable. En este modelo, los consumidores no se conciben únicamente como compradores futuros de moléculas, sino como actores clave para activar la gobernanza y viabilizar su puesta en marcha, aportando señales de demanda, requisitos operativos y referencias de mercado que orientan el desarrollo del Hub desde etapas tempranas.

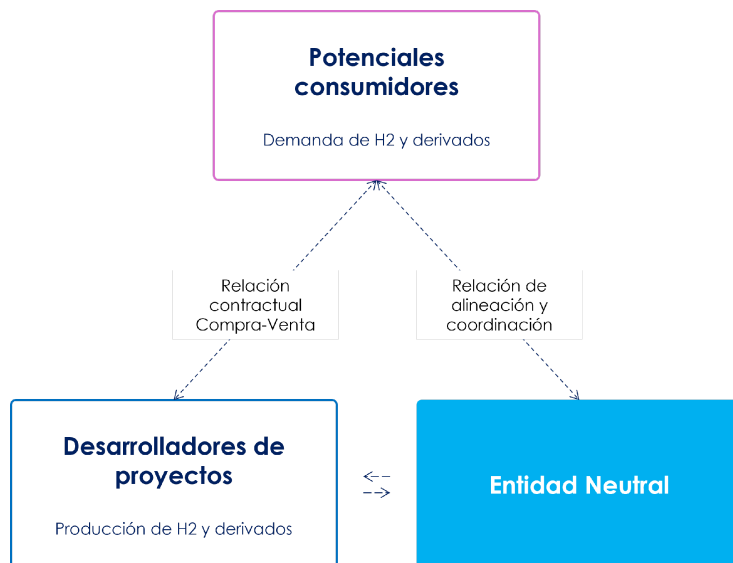
Durante la fase inicial de activación del esquema de gobernanza, el rol esperado de los potenciales consumidores no se asocia a la firma inmediata de contratos de suministro ni a compromisos comerciales vinculantes. Su contribución se orienta a expresar de manera estructurada el interés, la necesidad y las condiciones de adopción del hidrógeno y sus derivados, aportando insumos que permiten preparar mecanismos de agregación de demanda y compromisos más formales en etapas posteriores, y permitiendo que la gobernanza híbrida se configure sobre una base de demanda realista y alineada con las capacidades productivas del territorio.

Este rol es particularmente relevante en un contexto como el de Arequipa, donde existen sectores con alto potencial de consumo, tales como la minería (con actores como Southern Perú Copper Corporation o Minera Poderosa), la industria de explosivos (con actores como ENAEX u Orica), el sector cementero (con actores como Cementos Yura y UNACEM), la logística pesada, la generación de calor industrial y, en el mediano plazo, aplicaciones vinculadas a combustibles sintéticos y exportación de derivados como amoniaco y/o metanol. En este sentido, la participación temprana de estos actores permite pasar de una lógica de oferta potencial a una lógica de cadena cerrada, en la que producción, infraestructura y demanda evolucionan de manera coordinada.

Desde esta perspectiva, los potenciales consumidores cumplen una función habilitante clave para la bancabilidad del Hub. Al aportar información sobre volúmenes indicativos, especificaciones técnicas, requisitos de calidad, horizontes de adopción y condiciones operativas, estos actores permiten reducir la incertidumbre de mercado que enfrentan tanto los desarrolladores como los inversionistas y las entidades financieras. Incluso en ausencia de compromisos contractuales, la existencia de señales claras de interés y necesidad resulta determinante para que el esquema de gobernanza gane tracción y credibilidad.

Asimismo, la interacción temprana con los consumidores permite identificar restricciones y oportunidades específicas asociadas a cada caso de uso. Esto incluye, entre otros aspectos, requisitos a nivel de emisiones, necesidades de almacenamiento y transporte, compatibilidad con procesos industriales existentes, exigencias de seguridad, y consideraciones logísticas internas. Estos insumos son fundamentales para que la gobernanza del Hub no se limite a coordinar oferta e infraestructura, sino que incorpore desde el inicio una visión de demanda informada y realista.

En el esquema de gobernanza híbrido, el rol de los consumidores también puede evolucionar en el tiempo. En una fase inicial, su participación se concentra en la expresión de interés y en la definición de condiciones de adopción. En fases posteriores, algunos consumidores pueden asumir un rol más activo, ya sea mediante la firma de acuerdos de suministro, la participación en esquemas de demanda agregada o, en ciertos casos, su involucramiento en la entidad neutral o en iniciativas de infraestructura común, siempre bajo reglas de acceso abierto y neutralidad.



*Figura 3.4: Esquema conceptual que sintetiza el rol de los potenciales consumidores de hidrógeno y sus derivados, y la interacción prevista con los demás actores involucrados en la gobernanza del Hub.*

*Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).*

En términos generales, dentro del esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa, se espera que los potenciales consumidores de hidrógeno y derivados (locales e internacionales):

- Contribuyan a cerrar la cadena de valor mediante la identificación de casos de uso concretos y relevantes para el contexto regional,
- Aporten señales tempranas de demanda que permitan mejorar la bancabilidad del Hub y reducir la incertidumbre de mercado,
- Expresen de manera estructurada su interés y necesidad, incluyendo requisitos técnicos, operativos y logísticos asociados a la adopción del hidrógeno y sus derivados,
- Participen en la adopción del modelo de gobernanza, interactuando con la entidad neutral y con los desarrolladores para alinear oferta, infraestructura y demanda,
- Evolucionen, cuando corresponda, hacia esquemas más formales de participación, sin que ello sea condición para su involucramiento en la fase inicial.

Finalmente, el rol de los potenciales consumidores se configura como un elemento clave para la activación efectiva del esquema de gobernanza híbrido, al permitir que el Hub se estructure desde una lógica de mercado real y no únicamente desde capacidades productivas. En una primera etapa, esta lógica se apoya principalmente en actores locales y regionales, cuyas necesidades operativas y casos de uso permiten anclar el desarrollo del Hub en el territorio y otorgarle viabilidad inicial. A medida que el esquema

de gobernanza evoluciona y se consolidan las condiciones habilitantes, el Hub puede incorporar progresivamente a actores internacionales interesados en la importación de hidrógeno y derivados, particularmente para fines de exportación, adaptando su estructura, reglas y capacidades a estándares y demandas de mercados externos. Esta combinación de demanda local e internacional resulta esencial para que la gobernanza pase del diseño a la puesta en marcha, habilitando un desarrollo coordinado, escalable y económicamente viable del Hub de Arequipa.

### 3.2.4. Infraestructura y logística

Los actores del segmento de infraestructura y logística desempeñan un rol habilitante crítico dentro del esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa, en tanto concentran capacidades técnicas, operativas y de gestión que permiten traducir el potencial productivo del Hub en una configuración operable y escalable. En este modelo, estos actores no se conciben únicamente como proveedores de activos físicos o servicios logísticos, sino como interlocutores clave en la estructuración del esquema de gobernanza, aportando claridad sobre compatibilidades, restricciones y trayectorias de desarrollo que condicionan la viabilidad del Hub en sus distintas fases.

En la fase de activación del esquema de gobernanza, el rol esperado de los actores de infraestructura y logística no se orienta aún a la ejecución de grandes obras ni a la toma de decisiones de inversión irreversibles. Su contribución se centra en ordenar y hacer explícitas las condiciones de acceso, uso y expansión de infraestructuras críticas (como acueductos, plantas de desalinización, redes eléctricas, entre otros), permitiendo que la gobernanza híbrida se apoye en supuestos verificables. Esto resulta esencial para evitar decisiones fragmentadas, activos subutilizados o cuellos de botella que puedan comprometer el desarrollo futuro del Hub.

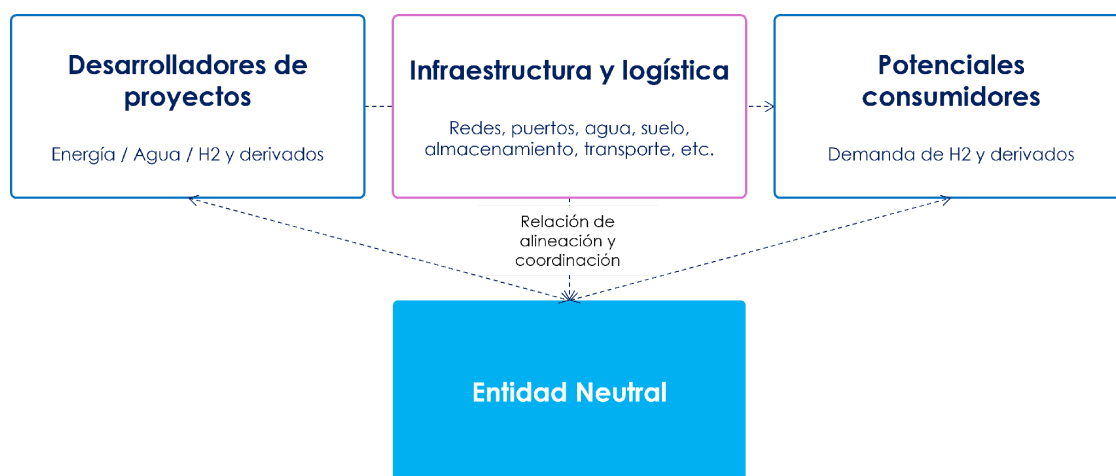
Este segmento agrupa actores con perfiles diversos, incluyendo operadores y desarrolladores de transmisión eléctrica como ISA REP, operadores portuarios y concesionarios como TISUR en Matarani o iniciativas en desarrollo como Puerto Corío, empresas industriales y logísticas con capacidades de integración y operación como Marubeni y Hyundai, y desarrolladores y contratistas con experiencia en infraestructura compleja como Techint y Acciona. La participación temprana de estos actores permite incorporar al diseño de la gobernanza una visión operativa integral, que articula energía, agua, suelo industrial, almacenamiento, transporte y exportación bajo una lógica coherente.

Desde esta perspectiva, los actores de infraestructura y logística cumplen una función estructurante al hacer explícitas las interdependencias técnicas e institucionales que el

esquema de gobernanza debe gestionar. Su interacción temprana con la entidad neutral permite identificar y articular los actores que deben estar involucrados por tipo de infraestructura crítica, y bajo qué lógicas de coordinación, con el fin de ordenar los procesos de toma de decisión, anticipar cuellos de botella y evitar desarrollos desalineados en los distintos frentes necesarios para la habilitación del Hub.

En particular, este relacionamiento permite mapear, entre otros, los actores que deben estar sentados en la mesa en materia de agua (Autoridad Nacional del Agua (ANA), operadores de desalinización, empresas de bombeo y almacenamiento); energía eléctrica (Ministerio de Energía y Minas, utilities de generación, transmisión y distribución); infraestructura portuaria y logística de exportación (Autoridad Portuaria Nacional (APN), operadores portuarios y concesionarios); así como en materia ambiental y de permisos (Ministerio del Ambiente (MINAM), SENACE y autoridades sectoriales competentes). Estos insumos son fundamentales para que la gobernanza del Hub se configure como un sistema funcional y coordinado, y no como una suma de iniciativas aisladas.

En el esquema de gobernanza híbrido, el rol de estos actores puede evolucionar en el tiempo. En una fase inicial, su participación se concentra en informar, estructurar y alinear criterios de acceso, compatibilidad y temporalidad. En fases posteriores, algunos actores de este segmento pueden asumir roles más activos, ya sea como proveedores de servicios comunes, operadores de infraestructura compartida o incluso como participantes del vehículo de gobernanza. Esta evolución no es homogénea ni obligatoria, y debe gestionarse de manera transparente desde la entidad neutral.



*Figura 3.5: Rol de los actores de infraestructura y logística como habilitadores de soluciones clave del Hub, proveyendo capacidades críticas para los desarrolladores de proyectos, como agua, energía y suelo industrial, y articulando soluciones de suministro y despacho para los potenciales consumidores finales.*

*Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).*

De todos modos, dentro del esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa, se espera que los actores del segmento de infraestructura y logística desempeñen un rol:

- En **materia de agua y gestión hídrica**, aporten visibilidad temprana sobre disponibilidad, fuentes potenciales (incluida desalinización cuando corresponda), capacidades de bombeo y almacenamiento, así como condicionantes regulatorios, permitiendo evaluar desde etapas tempranas la viabilidad hídrica de los distintos usos y escalas del Hub;
- En **energía eléctrica**, contribuyan a clarificar las capacidades efectivas del sistema (generación, transmisión y distribución), las condiciones de conexión y las secuencias necesarias de reforzamiento de red, habilitando una planificación del Hub consistente con la realidad del sistema eléctrico y evitando cuellos de botella estructurales;
- En **suelo industrial y drenaje**, identifiquen compatibilidades y restricciones de uso, requerimientos de habilitación y accesibilidad, permitiendo anticipar desde la gobernanza las decisiones territoriales críticas para emplazamientos industriales de gran escala;
- En **logística, transporte y almacenamiento de moléculas**, aporten insumos sobre capacidades portuarias, almacenamiento intermedio, transporte terrestre y marítimo, y requerimientos de seguridad, habilitando una visión integrada de la cadena producción-exportación del hidrógeno y sus derivados;
- De manera transversal, contribuyan a **explicitar interdependencias entre estas infraestructuras** y a ordenar secuencias críticas de desarrollo, permitiendo a la gobernanza del Hub priorizar, coordinar y reducir riesgos de desarrollos desalineados;
- Interactuar con el esquema de gobernanza como actores habilitantes, en calidad de **proveedores, operadores o eventualmente participantes del vehículo de gobernanza**.

En síntesis, el rol de los actores de infraestructura y logística se configura como un pilar para la activación efectiva del esquema de gobernanza híbrido, al permitir que las condiciones operativas del Hub sean comprendidas, ordenadas y gestionables desde etapas tempranas. Esta contribución resulta esencial para reducir incertidumbre, mejorar la coordinación entre segmentos y habilitar un desarrollo progresivo del Hub de Arequipa, alineado con la demanda, la regulación, los requerimientos de infraestructura y los mercados de destino.

### 3.2.5. Gremios

Los gremios cumplen un rol de acompañamiento institucional dentro del proceso de implementación del esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa. Su función principal no es la toma de decisiones técnicas ni la definición de cursos de acción específicos, sino la representación de visiones agregadas del ecosistema productivo, contribuyendo a que el modelo de gobernanza sea comprendido, aceptado y apropiado por un conjunto amplio de actores.

En esta etapa, los gremios actúan como vehículos de agregación de intereses y percepciones sectoriales, permitiendo recoger y canalizar preocupaciones, expectativas y oportunidades desde distintos ámbitos de la economía regional y nacional. En el caso del Hub de Arequipa, este rol es particularmente relevante dado el carácter transversal del hidrógeno y sus derivados, que involucra a sectores energéticos, industriales, mineros, logísticos y comerciales. Organizaciones como H2 Perú, la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa, la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, COMEXPERÚ y la Sociedad Nacional de Industrias aportan, desde esta perspectiva, una lectura integrada del ecosistema.

Durante la implementación del esquema de gobernanza, el principal aporte de los gremios consiste en facilitar alineamiento y reducir fricciones, evitando que el proceso avance a partir de múltiples voces descoordinadas o de interacciones fragmentadas. Al ofrecer espacios de diálogo sectorial, los gremios ayudan a consolidar una comprensión común sobre el alcance del Hub, los principios del esquema híbrido y las etapas del proceso, sin sustituir la interacción directa entre los actores que sí cumplen roles técnicos, operativos o institucionales.

Cabe resaltar que la relación entre los gremios y la entidad neutral es, por tanto, no decisional y no operativa. Los gremios no forman parte de la gestión del Hub ni de la administración del vehículo de gobernanza, ni asumen responsabilidades formales dentro del mismo. Su interacción se concentra en espacios de socialización, consulta y retroalimentación general, que resultan útiles para validar lineamientos amplios y para identificar tempranamente riesgos de percepción, aceptación y alineamiento sectorial, especialmente durante las fases iniciales de implementación.

Bajo este marco, es relevante distinguir el rol específico de H2 Perú dentro del segmento gremial. A diferencia de otros gremios de representación multisectorial, H2 Perú cumple una función de acompañamiento al proceso de implementación del esquema de gobernanza, actuando como un facilitador del diálogo entre actores públicos y privados y como un referente sectorial en materia de hidrógeno y derivados. Este acompañamiento no tiene carácter contractual ni implica participación en la entidad

neutral, pero sí contribuye a fortalecer la coherencia técnica del proceso, a reducir asimetrías de información y a sostener la continuidad del diálogo multiactor en una etapa de alta complejidad y aprendizaje.

En términos generales, durante la implementación del esquema de gobernanza híbrido del Hub de Arequipa, se espera que los gremios:

- Representen y articulen visiones sectoriales agregadas relevantes para el desarrollo del Hub.
- Contribuyan a ordenar expectativas y a reducir desalineamientos dentro del ecosistema productivo.
- Faciliten la socialización del modelo de gobernanza y de sus principios generales,
- Acompañen el proceso desde una lógica de estabilidad institucional, sin intervenir en decisiones técnicas, operativas o comerciales.
- En el caso de H2 Perú, aporten un acompañamiento técnico-sectorial cercano, orientado a facilitar la comprensión y coherencia del esquema de gobernanza en sus etapas iniciales, sirviendo como interlocutor sectorial entre el ecosistema del hidrógeno, la entidad neutral y las instancias de coordinación correspondientes.

Sobre esta base, los gremios cumplen un rol complementario y acotado dentro del esquema de gobernanza, aportando coherencia, legitimidad y lectura sectorial, sin constituirse en actores críticos de decisión ni en ejecutores del proceso. Este encuadre permite aprovechar su capacidad de representación y acompañamiento, particularmente en el caso de H2 Perú, sin sobrecargar al esquema de gobernanza con funciones que no les corresponden ni diluir el rol de la entidad neutral.

Con esta base, se han clarificado los roles y contribuciones esperadas de los segmentos prioritarios dentro del esquema de gobernanza híbrido del Hub, estableciendo un entendimiento común sobre cómo cada grupo aporta a la activación e implementación inicial del modelo. A partir de estas definiciones, la siguiente subsección profundiza en la lógica de interacción entre segmentos, desarrollando los mecanismos de relacionamiento que permiten articular dichos roles de manera coherente, ordenar la coordinación multiactor y traducir el esquema de gobernanza en dinámicas de trabajo efectivas para el avance progresivo del Hub.

### 3.3. Lógica de interacción entre segmentos y mecanismos de relacionamiento

Sobre la base de los roles definidos en la sección anterior, el plan de relacionamiento avanza desde una descripción de funciones hacia una lógica concreta de interacción entre los segmentos priorizados, orientada a habilitar la activación temprana del esquema

de gobernanza híbrido. En esta etapa, el foco no está en la ejecución de decisiones ni en la formalización de compromisos, sino en ordenar las interacciones clave que permiten reducir ambigüedad, alinear expectativas y generar las condiciones mínimas para la implementación del esquema de gobernanza del Hub.

En coherencia con el proceso desarrollado previamente, el plan de relacionamiento se concentra en los 5 segmentos de actores priorizados (entidades públicas, desarrolladores de proyectos, potenciales consumidores de hidrógeno y derivados, infraestructura y logística, y gremios), dentro de los cuales se concentran las decisiones estructurantes asociadas a permisos, inversión, demanda ancla, infraestructura común y legitimidad sectorial. Estos segmentos constituyen el núcleo operativo del relacionamiento en la fase inicial, mientras que el resto de los actores del ecosistema se podrán incorporar de manera transversal y progresiva, a medida que el esquema de gobernanza se consolida y el Hub avanza en madurez.

Desde esta perspectiva, el relacionamiento se concibe como un instrumento de coordinación funcional, diseñado para acompañar la transición desde un modelo de gobernanza priorizado hacia un sistema en proceso de activación. Esto implica establecer referencias compartidas sobre quién interactúa con quién, en torno a qué temas, y con qué propósito, sin anticipar decisiones que corresponden a etapas posteriores ni sustituir competencias institucionales existentes.

En la práctica, esta lógica se traduce en un conjunto acotado de interacciones entre los segmentos. Las entidades públicas y los desarrolladores interactúan para alinear criterios habilitantes y secuencias de permisos; los desarrolladores, a su vez, se coordinan con los actores de infraestructura y logística para clarificar condiciones de acceso y compatibilidad, y con los potenciales consumidores para estructurar señales de demanda y requisitos operativos. En paralelo, los gremios cumplen un rol de acompañamiento institucional, contribuyendo a consolidar una lectura sectorial compartida y a reforzar la legitimidad del proceso, con un rol destacado de H2 Perú como facilitador técnico del diálogo multiactor, sin carácter decisional ni contractual.

Sobre esta base, el plan de relacionamiento define, para cada uno de los cinco segmentos prioritarios, objetivos claros de interacción, mensajes clave alineados con la propuesta de valor del Hub, mecanismos de relacionamiento acordes a su rol y un esquema de seguimiento que permite asegurar coherencia y trazabilidad en el tiempo. La siguiente subsección desarrolla estos elementos de manera estructurada, con un foco explícito en la fase de activación temprana del esquema de gobernanza.

### 3.3.1. Marco de relacionamiento y activación del esquema de gobernanza

La activación del esquema de gobernanza híbrido no depende de la participación aislada de cada segmento, sino de la calidad, coherencia y naturaleza de las relaciones que se establecen entre ellos en torno a decisiones habilitantes concretas. En esta fase inicial, el plan de relacionamiento ordena dichas interacciones conforme a su tipo, evitando aproximaciones fragmentadas o bilaterales desalineadas y promoviendo una coordinación funcional consistente con el modelo de gobernanza priorizado.

En este contexto, la Entidad Neutral corresponde a un vehículo jurídico con participación pública y privada que se constituye con el objetivo específico de gestionar, organizar y promover el desarrollo del Hub. Esta entidad puede adoptar la forma de una sociedad, un consorcio u otra figura permitida por el marco normativo vigente, y actúa como el eje central o la plataforma institucional desde la cual se ordena el desarrollo del Hub en el tiempo.

En la práctica, la Entidad Neutral funciona como una organización de naturaleza corporativa, encargada de coordinar al ecosistema, consolidar información técnica y operativa, organizar los procesos habilitantes y articular de manera estructurada a los actores públicos y privados en torno a las decisiones necesarias para el desarrollo del Hub. El desarrollo de la infraestructura y de los proyectos no es ejecutado directamente por la Entidad Neutral, sino que puede materializarse a través de procesos competitivos, asociaciones público-privadas u otros mecanismos que se definan en etapas posteriores. Desde esta posición, la Entidad Neutral no sustituye a las autoridades competentes ni asume funciones regulatorias o decisionales, ni compite con los proyectos, sino que opera como un punto estable de gestión y coordinación del sistema, clave para asegurar la coherencia, continuidad y viabilidad del desarrollo del Hub en el tiempo.

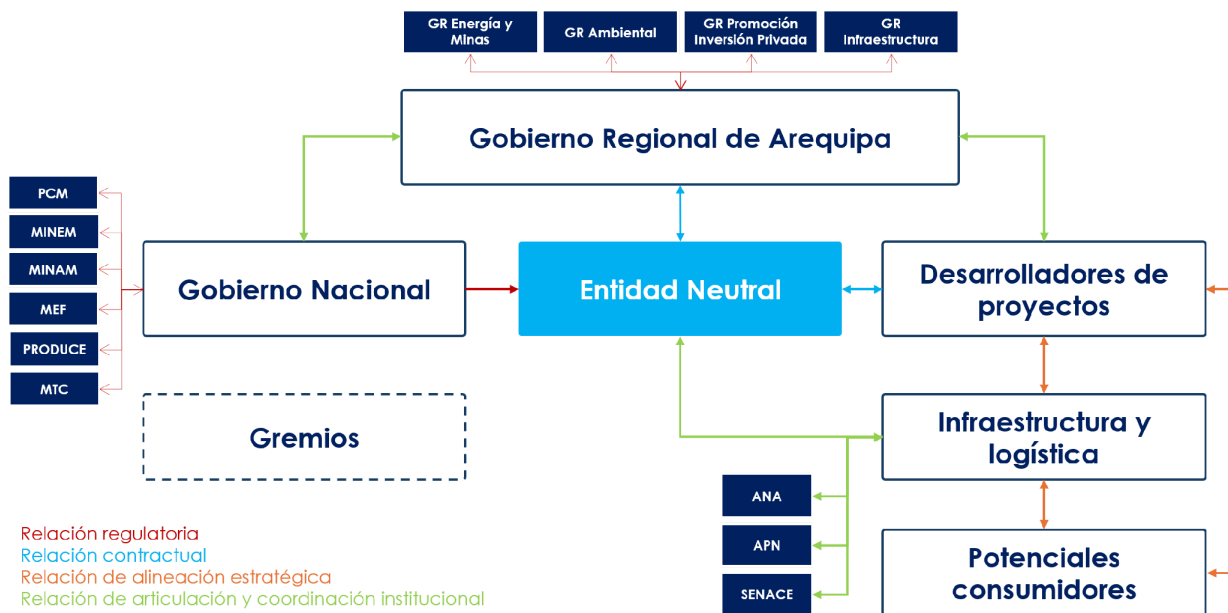


Figura 3.6: Tipología de relaciones entre los diferentes segmentos de actores priorizados.  
Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).

Por otra parte, la relación entre el Gobierno Nacional y la Entidad Neutral se fundamenta en el rol rector y habilitante del primero, desde donde se define el marco normativo, regulatorio y de política pública aplicable al desarrollo del Hub. A través de entidades como la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), el Ministerio del Ambiente (MINAM), el Ministerio de la Producción (PRODUCE) y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el Gobierno Nacional establece las condiciones, los estándares sectoriales y los criterios de actuación que enmarcan el desarrollo del Hub y aseguran coherencia intersectorial.

En este contexto, la Entidad Neutral opera dentro del marco definido por el Gobierno Nacional, utilizando dichas directrices como referencia para organizar y coordinar al ecosistema. Esta relación permite entregar señales claras de previsibilidad al conjunto de actores, reducir la incertidumbre regulatoria y ordenar la secuencia de decisiones habilitantes necesarias para el desarrollo del Hub, sin sustituir las competencias regulatorias ni las funciones decisionales que corresponden a las autoridades nacionales.

Por otro lado, la Entidad Neutral establece con el Gobierno Regional de Arequipa una relación contractual que formaliza el liderazgo territorial y articula la coordinación operativa necesaria para la activación y el desarrollo del Hub a nivel regional. Esta relación permite traducir el mandato político del Gobierno Regional en mecanismos concretos de articulación, asegurando continuidad institucional, claridad de responsabilidades y consistencia en la implementación del esquema de gobernanza.

En este marco, las distintas dependencias del Gobierno Regional contribuyen desde sus ámbitos de competencia y capacidad técnica. La Gerencia Regional de Energía y Minas actúa como contraparte técnica para la articulación del desarrollo energético del Hub en el territorio, alineando las iniciativas con la planificación sectorial y facilitando la coordinación con las autoridades nacionales. La Gerencia Ambiental y la Autoridad Regional Ambiental aportan la visión territorial en materia ambiental, permitiendo anticipar condicionantes, articular procesos y coordinar de manera temprana con las instancias nacionales de evaluación y certificación. La Gerencia Regional de Promoción de la Inversión Privada contribuye a la articulación de instrumentos y mecanismos de atracción de inversión, asegurando coherencia con las estrategias regionales de desarrollo productivo. Finalmente, la Gerencia Regional de Infraestructura aporta una lectura operativa sobre suelo, accesos e infraestructura regional, clave para ordenar el despliegue territorial del Hub y su integración con otras infraestructuras existentes.

Esta relación contractual entre la Entidad Neutral y el Gobierno Regional permite asegurar una coordinación efectiva a nivel territorial, sin superponerse con las funciones regulatorias de nivel nacional, y refuerza el rol del Gobierno Regional como líder y articulador del ecosistema del Hub en Arequipa.

A partir de este marco de liderazgo territorial y coordinación institucional, el esquema de gobernanza organiza el relacionamiento de la Entidad Neutral con los actores privados del ecosistema.

La Entidad Neutral establece con los desarrolladores de proyectos, en una primera capa, una relación de alineación estratégica no vinculante. Esta relación se orienta a articular visiones, supuestos técnicos y secuencias de desarrollo desde etapas tempranas, reducir asimetrías de información y evitar decisiones descoordinadas, sin generar obligaciones formales entre las partes.

De manera complementaria, el esquema contempla que aquellos desarrolladores que manifiesten un mayor nivel de compromiso con el Hub puedan, de forma voluntaria y selectiva, evolucionar hacia una relación contractual con la Entidad Neutral mediante su participación como socios o accionistas de dicha entidad. Esta segunda modalidad permite alinear incentivos y profundizar el involucramiento, manteniendo para el conjunto de desarrolladores la capa de alineación estratégica como base del relacionamiento en esta fase inicial.

Adicionalmente, la Entidad Neutral mantiene con el segmento de infraestructura y logística una relación de articulación y coordinación institucional. Esta relación se orienta a definir principios comunes de acceso, uso compartido, trazabilidad y expansión

progresiva de activos comunes, incorporando desde etapas tempranas una lógica operativa coherente con la gobernanza del Hub y evitando desarrollos fragmentados.

La interacción entre infraestructura y logística y los desarrolladores de proyectos se configura como una relación de alineación estratégica, centrada en compatibilidades técnicas, restricciones operativas y condiciones de acceso. Este relacionamiento permite orientar el dimensionamiento y la secuencia de desarrollo de la infraestructura crítica, anticipar interdependencias y reducir riesgos asociados a cuellos de botella y subutilización de activos.

De igual manera, la interacción entre infraestructura y logística y los potenciales consumidores de hidrógeno y derivados se establece como una relación de alineación estratégica. Este intercambio se orienta a compartir señales tempranas de demanda, requisitos operativos y escenarios de uso, permitiendo informar el diseño, la priorización y la escalabilidad de la infraestructura común, sin generar compromisos comerciales en esta etapa.

Para sintetizar las distintas relaciones descritas, la Tabla 3.1 presenta un resumen de las interacciones críticas del esquema de gobernanza, clasificándolas según su tipo y su objetivo en esta fase inicial.

*Tabla 3.1. Resumen de interacciones entre los segmentos priorizados en el PT2.*

| Actor A                  | Actor B                              | Tipo de relación                                                                                                           | Objetivo                                                                                                                  | Tipo de información intercambiada                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gobierno Nacional</b> | <b>Entidad Neutral</b>               | Relación regulatoria (vinculación derivada de mandato normativo o marco regulatorio aplicable)                             | Establecer el marco habilitante general, definir estándares y límites, y entregar señales de previsibilidad al ecosistema | Lineamientos regulatorios, estándares técnicos, criterios normativos y señales de política pública   |
| <b>Entidad Neutral</b>   | <b>Gobierno Regional de Arequipa</b> | Relación contractual (vinculación formal, bidireccional y exigible)                                                        | Formalizar la coordinación territorial, la implementación operativa y el acompañamiento institucional a nivel regional    | Planes de implementación, prioridades territoriales, requerimientos de coordinación institucional    |
| <b>Entidad Neutral</b>   | <b>Desarrolladores de proyectos</b>  | Relación de alineación estratégica no vinculante (interacción basada en intereses convergentes, sin obligaciones formales) | Alinear visiones, supuestos técnicos y secuencias de desarrollo, reduciendo asimetrías de información en etapas tempranas | Supuestos de demanda, requerimientos técnicos, cronogramas preliminares y restricciones regulatorias |
| <b>Entidad Neutral</b>   | <b>Desarrolladores de proyectos</b>  | Relación contractual (participación como socios o accionistas de la Entidad Neutral, aplicable a quienes)                  | Profundizar el alineamiento de incentivos y el compromiso con el Hub                                                      | Términos de participación, compromisos de inversión, esquemas                                        |

| Actor A                              | Actor B                                                  | Tipo de relación                                                                                                                     | Objetivo                                                                                                                                | Tipo de información intercambiada                                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                          | opten por este nivel de involucramiento)                                                                                             | mediante participación societaria                                                                                                       | de gobernanza y derechos y obligaciones                                                                                |
| <b>Gobierno Regional de Arequipa</b> | <b>Desarrolladores de proyectos</b>                      | Relación de articulación y coordinación institucional (vinculación orientada a promoción, coordinación y gestión de agendas comunes) | Compatibilizar expectativas territoriales y prioridades de desarrollo regional, facilitando condiciones habilitantes locales            | Prioridades de desarrollo regional, condiciones habilitantes locales, información sobre permisos y gestión territorial |
| <b>Entidad Neutral</b>               | <b>Infraestructura y logística</b>                       | Relación de articulación y coordinación institucional (vinculación orientada a promoción, coordinación y gestión de agendas comunes) | Definir principios de acceso, uso compartido, trazabilidad y expansión progresiva de infraestructura común                              | Requerimientos de infraestructura, criterios de acceso, estándares operativos y planes de expansión                    |
| <b>Infraestructura y logística</b>   | <b>Desarrolladores de proyectos</b>                      | Relación de alineación estratégica no vinculante (interacción basada en intereses convergentes, sin obligaciones formales)           | Clarificar compatibilidades técnicas, condiciones operativas y secuencias de acceso que orientan el dimensionamiento de infraestructura | Especificaciones técnicas, necesidades de capacidad, perfiles de consumo y condiciones operativas                      |
| <b>Infraestructura y logística</b>   | <b>Potenciales consumidores</b>                          | Relación de alineación estratégica no vinculante (interacción basada en intereses convergentes, sin obligaciones formales)           | Intercambiar señales tempranas de demanda y requisitos operativos para orientar el diseño y la escalabilidad de la infraestructura      | Proyecciones de demanda, requisitos de suministro, condiciones de consumo y expectativas de servicio                   |
| <b>Gobierno Nacional</b>             | <b>Gobierno Regional de Arequipa</b>                     | Relación de articulación y coordinación institucional (vinculación orientada a promoción, coordinación y gestión de agendas comunes) | Asegurar coherencia entre agendas nacionales y regionales y previsibilidad en la implementación territorial                             | Lineamientos de política pública, planes sectoriales y prioridades de desarrollo territorial                           |
| <b>Gremios sectoriales</b>           | <b>Entidad Neutral</b>                                   | Relación de articulación y coordinación institucional (vinculación orientada a promoción, coordinación y gestión de agendas comunes) | Acompañar el proceso de activación del Hub, facilitar el diálogo multiactor y reforzar la coherencia técnica del esquema                | Buenas prácticas sectoriales, insumos técnicos agregados y visiones de industria                                       |
| <b>Gremios sectoriales</b>           | <b>Desarrolladores de proyectos</b>                      | Relación de articulación y coordinación institucional (vinculación orientada a promoción, coordinación y gestión de agendas comunes) | Agregar visiones del sector, reducir fricciones, facilitar intercambio de buenas prácticas y posicionar una lectura compartida          | Experiencias sectoriales, estándares de referencia y aprendizajes compartidos                                          |
| <b>Gremios sectoriales</b>           | <b>Gobierno Nacional y Gobierno Regional de Arequipa</b> | Relación de articulación y coordinación institucional (vinculación orientada a promoción, coordinación y gestión de agendas comunes) | Canalizar insumos técnicos sectoriales, apoyar procesos de diálogo público-privado y fortalecer la legitimidad del proceso              | Recomendaciones técnicas, propuestas sectoriales y retroalimentación sobre políticas públicas                          |

En conjunto, esta lógica de relacionamiento, diferenciada por naturaleza de vínculo y reflejada en el esquema de la Figura 3.6, permite que el modelo de gobernanza híbrido comience a operar de manera efectiva antes de su formalización plena. Al ordenar las

interacciones críticas y clarificar las capas de alineación, el plan de relacionamiento convierte un diseño institucional validado en un proceso progresivamente adoptado por los actores.

Sobre esta base, la siguiente subsección desarrolla cómo esta red de relaciones se traduce en mecanismos de coordinación y funcionamiento del esquema de gobernanza, con foco en espacios de trabajo, roles operativos y dinámicas que habilitan el paso desde la alineación estratégica hacia la operación coordinada del Hub.

### 3.3.2. Funcionamiento del relacionamiento y articulación entre ámbitos institucionales y operativos

La lógica de interacción descrita en la sección anterior no se limita a identificar quién se relaciona con quién, sino que permite ordenar el funcionamiento del relacionamiento en la fase de activación del Hub, diferenciando los ámbitos en los que se toman decisiones habilitantes, se coordinan reglas comunes y se estructuran dinámicas técnicas y de mercado. Esta diferenciación resulta clave para evitar superposiciones, clarificar expectativas y asegurar que cada actor interactúe desde el rol que le corresponde dentro del esquema de gobernanza híbrido priorizado.

En un primer ámbito, de carácter institucional, se sitúan el Gobierno Nacional y el Gobierno Regional de Arequipa, cuyas interacciones se orientan a asegurar coherencia entre el marco habilitante nacional y las prioridades territoriales del Hub. En este nivel se concentran las relaciones de coordinación institucional, mediante las cuales se alinean agendas, secuencias de permisos y criterios de implementación territorial, sin que ello implique ejecución operativa ni sustitución de competencias. El Gobierno Nacional mantiene su rol indelegable como proveedor del marco normativo y regulatorio aplicable, mientras que el Gobierno Regional actúa como articulador territorial y referente político del proceso en el ámbito regional.

Durante la fase de activación, esta articulación se operacionaliza a través de mesas de trabajo interinstitucionales de carácter periódico, en las que participan representantes de ambos niveles de gobierno, con el objetivo de definir líneas de acción, priorizar iniciativas habilitantes, asignar responsables y dar seguimiento a los avances. Estas instancias permiten ordenar la interacción temprana, reducir fricciones en la coordinación y generar trazabilidad sobre las decisiones, sin requerir la formalización inmediata de estructuras permanentes.

A medida que el Hub avance hacia etapas de mayor estructuración y se constituya la Entidad Neutral, estas instancias podrán evolucionar hacia esquemas más formales de gobernanza, tales como comités de coordinación, en los que el Gobierno Nacional y el

Gobierno Regional participen de manera estructurada para abordar temas específicos (por ejemplo, permisos, infraestructura o articulación sectorial). En este contexto, la Entidad Neutral podrá asumir un rol de secretaría técnica o facilitador, apoyando la preparación de agendas, la consolidación de información y el seguimiento de acuerdos, sin sustituir las competencias propias de las entidades públicas.

Entre este ámbito institucional y las dinámicas propias de los actores del ecosistema se ubica el espacio de coordinación y gestión, representado por la Entidad Neutral. Tal como se definió previamente, esta entidad no asume funciones regulatorias ni ejecuta proyectos, sino que cumple un rol articulador, ordenando las interacciones entre actores bajo reglas claras, principios de acceso abierto y mecanismos de trazabilidad. Su función es permitir que las decisiones habilitantes y las dinámicas operativas se conecten de manera coherente, canalizando información, facilitando la coordinación multiactor y reduciendo asimetrías, sin sustituir las relaciones directas entre los distintos segmentos.

Finalmente, en el ámbito operativo, se desarrollan las interacciones entre desarrolladores de proyectos, infraestructura y logística y potenciales consumidores de hidrógeno y derivados. Es en este espacio donde se estructuran los supuestos técnicos, se identifican compatibilidades de infraestructura, se intercambian requisitos operativos y se levantan señales tempranas de demanda. Las relaciones que predominan en este ámbito son de alineación estratégica no vinculante, orientadas a ordenar secuencias de desarrollo, anticipar interdependencias y reducir riesgos de descoordinación. A medida que los proyectos avancen en su maduración, estas interacciones podrán evolucionar hacia esquemas contractuales específicos asociados a servicios, suministro o uso de infraestructura.

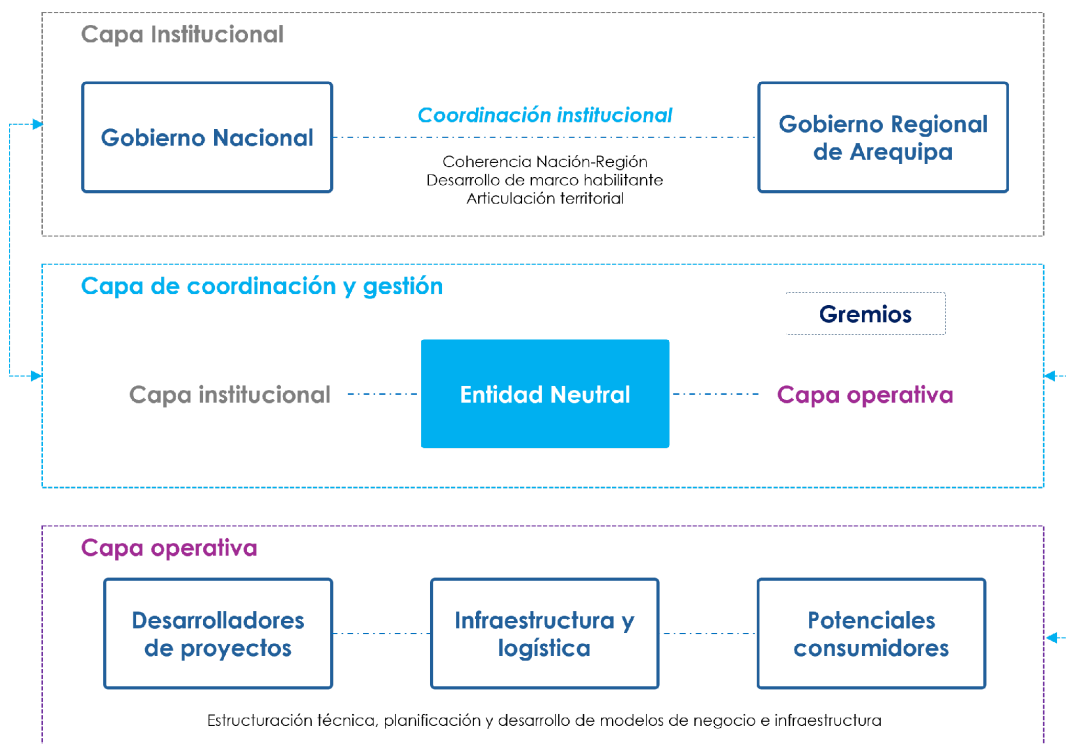


Figura 3.7: Articulación del relacionamiento entre ámbitos institucionales, de coordinación y operativos en la fase de activación del Hub.

Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).

De manera transversal a estos ámbitos, los gremios cumplen un rol de acompañamiento institucional, conectando las dinámicas operativas con los espacios de coordinación y contribuyendo a consolidar una lectura sectorial compartida. Su participación refuerza la legitimidad del proceso, facilita la socialización del esquema de gobernanza y permite canalizar visiones agregadas del ecosistema, sin intervenir en decisiones técnicas, regulatorias o comerciales. En este marco, H2 Perú actúa como facilitador técnico del diálogo multiactor, sin carácter decisonal ni contractual.

En conjunto, esta forma de organizar el relacionamiento permite que el modelo de gobernanza híbrido comience a operar de manera efectiva en la fase de activación, aun antes de su formalización plena. Al diferenciar claramente los ámbitos institucionales, de coordinación y operativo, el plan de relacionamiento asegura que las interacciones se den de manera ordenada, que las decisiones habilitantes fluyan con trazabilidad y que la estructuración técnica y de mercado del Hub avance sobre bases coherentes y compartidas, respetando las facultades y responsabilidades de cada uno de los segmentos de actores.

### 3.3.3. Plan de relacionamiento y agenda operativa

Sobre la base de la lógica de interacción y el marco de relacionamiento definidos previamente, el plan de relacionamiento se concibe como un instrumento de activación temprana orientado a estructurar y hacer gestionable la interacción con los actores priorizados en un horizonte acotado de corto plazo. Su implementación se organiza en dos fases sucesivas de aproximadamente seis semanas cada una, diseñadas para generar resultados tempranos, mantener el impulso institucional y preparar de manera ordenada las decisiones necesarias para la implementación del Hub.

El propósito del plan no es ejecutar el desarrollo del Hub ni anticipar decisiones regulatorias o contractuales, sino producir insumos concretos de coordinación, alineamiento y organización que permitan reducir incertidumbre temprana, mantener a los actores activamente involucrados y evitar la pérdida de tracción en una fase crítica del proceso. En particular, el horizonte de corto plazo responde a la necesidad de avanzar con rapidez en un contexto de creciente competencia regional por la atracción de proyectos, inversiones y posicionamiento estratégico en torno a hubs de hidrógeno.

En este contexto, y hasta la constitución formal de la Entidad Neutral, que asumirá la coordinación integral y la trazabilidad del proceso, la conducción estratégica y la gestión articulada de la iniciativa recaen en el Gobierno Regional de Arequipa, en su calidad de actor habilitador con capacidad para articular al Gobierno Nacional, a los desarrolladores y a las entidades territoriales, así como para asegurar que el proceso avance de manera consistente con las prioridades y los planes de desarrollo regional.

En este marco, el plan define objetivos de relacionamiento de corto plazo para cada uno de los cinco segmentos priorizados (ver Tabla 3.2). Los objetivos se formulan con criterios SMART<sup>1</sup> y se refieren a resultados del relacionamiento en la fase de activación, tales como instalación de espacios, validación de insumos, adopción de principios comunes y ordenamiento de la coordinación multiactor. Cada objetivo se acompaña de un indicador clave de desempeño (KPI, por su sigla en inglés) verificable y de una meta orientativa que facilita el seguimiento, resguardando la proporcionalidad y simplicidad del proceso.

---

<sup>1</sup> Se entiende por objetivos SMART aquellos que cumplen con cinco criterios: específicos, medibles, alcanzables, relevantes y definidos en el tiempo, lo que permite asegurar claridad en su formulación y facilitar su seguimiento y evaluación.

Tabla 3.2: Objetivos SMART y KPIs de relacionamiento por segmento en horizonte de cuatro a seis semanas.

| Segmento                                           | Pregunta clave a discutir o resolver                                                                                                        | Objetivo SMART de relacionamiento                                                                                                                                                 | KPI habilitante (avance del objetivo)                                                                                                     | Indicador de resultado / impacto                                                                                                                             | Insumo habilitante para la siguiente fase del Hub                                                                        |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entidades públicas - Gobierno Nacional             | <i>¿Cuáles son los permisos, estándares y secuencias regulatorias que condicionan la activación del Hub y en qué orden deben abordarse?</i> | Alinear criterios habilitantes y secuencia regulatoria mediante mesas técnicas por materia crítica y publicar la matriz de permisos versión cero con calendario y puntos focales. | Existe una matriz de permisos versión cero validada por las entidades sectoriales, con secuencia acordada y puntos focales identificados. | Se reduce la incertidumbre regulatoria y se clarifica la ruta crítica de habilitación del Hub, permitiendo priorizar decisiones institucionales posteriores. | Matriz de permisos priorizada con ruta crítica para la estructuración e implementación del Hub.                          |
| Entidades públicas - Gobierno Regional de Arequipa | <i>¿Cómo se organiza la coordinación territorial del esquema de gobernanza y cómo se lidera la interlocución regional?</i>                  | Instalar la coordinación territorial del Hub confirmando puntos focales, agenda de interacción y tiempos de respuesta de referencia.                                              | Puntos focales designados y agenda institucional validada y operativa.                                                                    | Se consolida un esquema de coordinación territorial funcional que permite una interlocución ordenada y predecible con el ecosistema.                         | Esquema operativo de coordinación territorial del Hub y base para la conducción del proceso previo a la entidad neutral. |
| Desarrolladores de proyectos                       | <i>¿Bajo qué reglas técnicas y de gobernanza pueden integrarse los proyectos al Hub sin generar barreras ni asimetrías?</i>                 | Realizar talleres técnicos y acordar criterios de conexión y principios de acceso abierto versión cero.                                                                           | Principios de acceso y criterios técnicos versión cero aceptados por los desarrolladores participantes, sin objeciones críticas abiertas. | Se reducen asimetrías técnicas y de información entre proyectos y se habilita su estructuración bajo un marco común.                                         | Principios de acceso y criterios técnicos comunes para la estructuración de proyectos del Hub.                           |
| Infraestructura y logística                        | <i>¿Qué infraestructuras deben coordinarse de manera común y bajo qué principios de acceso, uso y expansión?</i>                            | Publicar una nota de compatibilidades versión cero y acordar principios de acceso y uso compartido para infraestructura común.                                                    | Nota de compatibilidades y principios de acceso versión cero validados por los actores clave del segmento.                                | Se identifican compatibilidades críticas y riesgos de cuellos de botella, permitiendo anticipar necesidades de coordinación temprana.                        | Base técnica para la planificación de infraestructura común y su expansión progresiva.                                   |
| Potenciales consumidores                           | <i>¿Qué demanda es realista en el corto y mediano plazo y cómo condiciona la escala y el diseño del Hub?</i>                                | Levantar fichas de demanda con rangos de volumen, requisitos operativos y horizontes de adopción y consolidar un                                                                  | Compendio de fichas de demanda versión cero consolidado, con rangos y supuestos explícitos.                                               | Se generan señales de demanda estructuradas que permiten anclar la gobernanza en una lógica de                                                               | Insumo para el dimensionamiento inicial del Hub y la priorización de proyectos y de infraestructura.                     |

| Segmento | Pregunta clave a discutir o resolver                                                                             | Objetivo SMART de relacionamiento                                                                                   | KPI habilitante (avance del objetivo)                                                         | Indicador de resultado / impacto                                                                              | Insumo habilitante para la siguiente fase del Hub                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                  | compendio sectorial.                                                                                                |                                                                                               | mercado realista.                                                                                             |                                                                                              |
| Gremios  | <i>¿Cómo se legitima el esquema de gobernanza asegurando neutralidad, acceso abierto y coherencia sectorial?</i> | Socializar una propuesta de principios del esquema, recoger retroalimentación y acordar un documento de principios. | Documento de principios del esquema validado y difundido sin observaciones críticas abiertas. | Se refuerza la legitimidad temprana del esquema y el alineamiento sectorial básico en torno a reglas comunes. | Principios compartidos para la activación y socialización del esquema de gobernanza del Hub. |

Los objetivos de relacionamiento definidos en la tabla anterior no deben leerse como iniciativas aisladas por segmento, sino como un conjunto coherente de decisiones de corto plazo orientadas a responder preguntas críticas para la activación del esquema de gobernanza. En ese sentido, cada objetivo está directamente vinculado a un tipo de interacción prioritaria y a un insumo concreto que permite reducir incertidumbre sobre cómo se organizará y operará el Hub en su fase inicial.

Así, en el caso de las entidades públicas, los objetivos se orientan a generar certidumbre regulatoria y coherencia territorial, mediante la clarificación de secuencias habilitantes y la identificación de puntos focales y tiempos de referencia. En el caso de los desarrolladores de proyectos, el foco del relacionamiento se sitúa en evaluar la viabilidad del proceso en esta fase temprana, contrastar supuestos clave sobre demanda, condiciones de acceso e infraestructura habilitante, y definir si existen las condiciones mínimas para considerar una participación progresiva en etapas posteriores. Este intercambio permite alinear expectativas de manera realista y estructurada, sin anticipar compromisos ni trasladar costos o riesgos a los desarrolladores en una etapa caracterizada por una alta incertidumbre.

Para el segmento de infraestructura y logística, los objetivos buscan anticipar compatibilidades y definir principios de acceso y uso compartido, evitando cuellos de botella y desarrollos fragmentados. En potenciales consumidores, el énfasis está en estructurar señales de demanda realistas que permitan anclar la gobernanza en una lógica de mercado. Finalmente, en gremios, los objetivos apuntan a reforzar la legitimidad del proceso y a consolidar principios compartidos que acompañen la activación del esquema sin capturarlo.

De esta manera, la consecución de estos objetivos requiere activar canales de interacción diferenciados, acordes al nivel de involucramiento esperado en esta fase. Las

mesas técnicas y reuniones ejecutivas permiten avanzar en definiciones habilitantes con entidades públicas; los talleres técnicos, comités operativos y repositorios con control de versiones facilitan la alineación con desarrolladores e infraestructura; las mesas sectoriales y reuniones bilaterales estructuran el diálogo con consumidores; y los espacios de socialización y comunicación sectorial ordenada permiten canalizar el aporte de los gremios. La selección de estos canales no responde a una lógica comunicacional general, sino a la necesidad de producir insumos específicos que alimenten la activación del esquema de gobernanza.

Ahora, para asegurar consistencia y continuidad, el avance del plan debe apoyarse en un sistema de registro y seguimiento de interacciones, que permite documentar de manera estructurada los objetivos de cada contacto, los acuerdos alcanzados y los próximos pasos con responsables definidos. Complementariamente, un conjunto reducido de indicadores de relacionamiento permitirá monitorear la participación efectiva de los actores, la calidad de los insumos recibidos y la continuidad del involucramiento a lo largo del ciclo, ofreciendo una lectura objetiva del progreso del plan sin introducir rigidez innecesaria.

Sobre esta base, la agenda operativa de corto plazo organiza la secuencia concreta de interacciones durante las próximas semanas (ver Figura 3.8). Su función es eminentemente táctica y organizacional: ordenar el relacionamiento, clarificar quién lidera cada espacio, identificar a los actores involucrados y asegurar que los objetivos definidos se traduzcan en acciones coordinadas. A diferencia de la hoja de ruta de activación del Hub, que aborda la progresión estructural del esquema de gobernanza, la agenda se concentra en hacer funcionar el relacionamiento aquí y ahora, generando resultados tempranos que preparan el terreno para las siguientes etapas.

Una vez implementada la agenda operativa, el Gobierno Regional de Arequipa contará con una comprensión clara y compartida de lo que implica avanzar en el desarrollo del Hub en su fase inicial. En particular, el proceso de relacionamiento habrá permitido identificar con mayor precisión las necesidades, expectativas y condicionantes de los distintos segmentos de actores, así como los espacios de coordinación necesarios para alinear criterios habilitantes, estructurar reglas comunes y reducir incertidumbre temprana. De igual manera, la ejecución de la agenda generará visibilidad concreta sobre aquellos actores con mayor interés, capacidad y disposición para involucrarse activamente en la iniciativa, proporcionando insumos clave para que el Gobierno Regional evalúe, de manera informada, cuál es la estrategia más adecuada para la estructuración formal de la entidad neutral y la implementación progresiva del esquema de gobernanza híbrido que fue priorizado a lo largo de la consultoría. En este sentido, el plan de relacionamiento

no solo ordena la interacción en el corto plazo, sino que prepara el terreno para decisiones institucionales y de diseño más estructurales en las etapas siguientes del desarrollo del Hub.

|        |                | Hito principal                                                                                                                                                                                                                                                                  | Líder o responsable                     | Involucrados                                                                                         |
|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase 1 | Semana 1 - 2   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de puntos focales por segmento, envío de <i>briefs</i> informativos, apertura de repositorio y sistema de registro, calendarización de mesas y talleres</li> </ul>                                                           | Gobierno Regional de Arequipa           | Gobierno Nacional (PCM, MINEM, MINAM/SENACE) desarrolladores, infraestructura y logística, y gremios |
|        | Semana 3 - 4   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesas técnicas con entidades públicas en energía y en ambiente y SEIA, reuniones ejecutivas de inicio</li> <li>Convocatoria y realización de mesas sectoriales de demanda</li> </ul>                                                     | Gobierno Regional de Arequipa           | Gobierno Nacional (MINEM, MINAM, SENACE) desarrolladores, infraestructura y logística, y gremios     |
|        | Semana 5 - 6   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Taller técnico con desarrolladores por tipología y validación inicial de requerimientos técnicos mínimos</li> <li>Mesa de agua y desalinización cuando corresponda, y visitas técnicas puntuales a terrenos con potencial uso</li> </ul> | Gobierno Regional de Arequipa y H2 Perú | Potenciales consumidores, desarrolladores de proyectos                                               |
| Fase 2 | Semana 7 - 8   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesa de infraestructura y logística y comité de acceso y uso compartido</li> <li>Recepción y validación de fichas de demanda</li> </ul>                                                                                                  | Gobierno Regional de Arequipa           | Desarrolladores de proyectos, infraestructura y logística                                            |
|        | Semana 9 - 10  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instancias de socialización con gremios y consolidación del documento de principios</li> <li>Reuniones exploratorias con cooperación internacional e instituciones financieras cuando corresponda</li> </ul>                             | Gobierno Regional de Arequipa           | Desarrolladores de proyectos, infraestructura y logística                                            |
|        | Semana 11 - 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cierre de ciclo, publicación de entregables versión cero y reporte de indicadores de relacionamiento</li> </ul>                                                                                                                          | Gobierno Regional de Arequipa           | Desarrolladores de proyectos, infraestructura y logística                                            |
|        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Desarrolladores de proyectos, H2 Perú y Potenciales consumidores                                     |
|        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Todos los segmentos                                                                                  |
|        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         | Gobierno Nacional y desarrolladores de proyectos                                                     |
|        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         | --                                                                                                   |

Figura 3.8: Agenda operativa de activación y responsabilidades.  
Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).

## 4. Hoja de ruta de activación temprana del Hub

A partir de la base del modelo de gobernanza híbrido priorizado y del plan de relacionamiento desarrollado en las secciones anteriores, este capítulo organiza el paso siguiente: estructurar, en un horizonte inicial de 135 días, las acciones habilitantes que resultan críticas para sentar las bases institucionales, técnicas y políticas del esquema de gobernanza del Hub de Arequipa. El capítulo presenta directamente las acciones, sus dependencias y la representación gráfica de la secuencia.

### 4.1.1. Propósito y alcance de la hoja de ruta

La hoja de ruta se focaliza en un horizonte inicial de 135 días, durante el cual se priorizan acciones de carácter político-institucional, técnico-habilitante y de articulación multiactor. En particular, busca:

- La **generación de un mandato político inicial**, que permita reconocer el Hub como una prioridad estratégica y habilitar la coordinación interinstitucional correspondiente.
- La **articulación regulatoria y técnica temprana**, orientada a clarificar secuencias, criterios habilitantes y vacíos críticos en materias clave.
- La identificación preliminar de **condicionantes territoriales y de infraestructura**, incluyendo suelo, agua, energía y logística, con foco en riesgos tempranos y compatibilidades generales.
- La clarificación del **interés y disposición de los actores públicos y privados a involucrarse en la iniciativa**, mediante mecanismos no vinculantes que permitan dimensionar el nivel de interés, el grado de involucramiento esperado y la diversidad de actores que podrían adherirse al esquema de gobernanza.

Teniendo esto en cuenta, la hoja de ruta se focaliza en acciones habilitantes de corto plazo, ejecutables dentro del marco de competencias existentes y mediante esquemas de coordinación no vinculantes, con el objetivo de preparar condiciones y reducir incertidumbre, dejando para etapas posteriores las decisiones formales asociadas a la estructuración definitiva del esquema de gobernanza.

### 4.1.2. Lógica de estructuración de la hoja de ruta

La hoja de ruta se ha estructurado a partir de una lógica o metodología de carácter táctico-habilitante: no busca implementar el esquema de gobernanza ni adoptar decisiones formales, sino identificar y secuenciar, en un horizonte acotado, las acciones que crean las condiciones mínimas para su estructuración progresiva.

Para ello, se siguieron siete pasos metodológicos:

- **Paso 1 – Delimitación del alcance temporal:** Se acotó la hoja de ruta a un horizonte inicial de 135 días, priorizando acciones concretas y realizables en el corto plazo, ejecutables dentro del marco de competencias existentes y orientadas a generar resultados tangibles, sin anticipar decisiones formales ni estructuras definitivas.
- **Paso 2 – Identificación de acciones habilitantes:** Se identificaron aquellas acciones que permiten abrir espacios de coordinación, clarificar supuestos críticos o generar señales tempranas de avance en dimensiones clave del proceso, tales como el liderazgo político, la coordinación interinstitucional, la clarificación técnica temprana y la adhesión multiactor.
- **Paso 3 – Ordenamiento según función habilitante y dependencias:** Las acciones identificadas se organizaron distinguiendo entre aquellas que cumplen un rol transversal dentro del proceso y aquellas que dependen de la existencia previa de acuerdos, señales políticas o insumos técnicos, estableciendo así una secuencia lógica de avance.
- **Paso 4 – Agrupamiento por ejes de estructuración:** Las acciones se agruparon en función de su propósito dentro del proceso, evitando una fragmentación excesiva por temáticas sectoriales y facilitando una lectura integrada del avance hacia la estructuración del esquema de gobernanza.
- **Paso 5 – Articulación con el plan de relacionamiento:** Cada acción se vinculó explícitamente con los segmentos de actores relevantes y con los tipos de interacción definidos previamente, asegurando coherencia entre las acciones propuestas, los roles esperados y los mecanismos de interacción a utilizar.
- **Paso 6 – Distribución temporal y paralelización:** Las acciones se ubicaron dentro del horizonte de 135 días, identificando aquellas que pueden desarrollarse en paralelo y aquellas que forman parte de una ruta crítica, preparando así la integración posterior de dependencias.
- **Paso 7 – Construcción de un esquema de visualización de la hoja de ruta:** Sobre la base de la secuencia definida en los pasos anteriores, se consolidó un esquema de visualización de la hoja de ruta que integra, en una sola vista, las acciones habilitantes priorizadas, su distribución en el horizonte de 135 días y las principales dependencias que configuran la ruta crítica del proceso.

Esta lógica de estructuración permite que la hoja de ruta sea leída como un proceso ordenado de preparación institucional, en el que la secuencia, las dependencias y la coherencia entre acciones resultan tan relevantes como las acciones mismas. Sobre este marco metodológico, las siguientes secciones detallan las acciones habilitantes

identificadas, integran sus dependencias y rutas críticas, y presentan la representación gráfica de la hoja de ruta para el periodo de 135 días.

#### 4.1.3. Acciones habilitantes de la hoja de ruta

La hoja de ruta se concreta en un conjunto acotado de acciones habilitantes concebidas para preparar, de manera ordenada, las condiciones institucionales, técnicas y políticas necesarias para avanzar hacia la estructuración del esquema de gobernanza del Hub de Arequipa. Estas acciones son de corto plazo y enfoque táctico, lo cual significa que no implementan la gobernanza ni adoptan decisiones formales, pero reducen incertidumbres, alinean a los actores clave y ordenan la coordinación para etapas posteriores, en coherencia con el modelo híbrido, con el plan de relacionamiento por segmentos y con los tipos de interacción definidos previamente.

Con el fin de asegurar coherencia, claridad y trazabilidad, las acciones se organizan mediante ejes estructurantes. Un eje estructurante corresponde a una agrupación funcional de acciones que comparten un propósito habilitante específico dentro del proceso de preparación de la gobernanza. A diferencia de una clasificación sectorial tradicional, los ejes se definen por el rol que las acciones cumplen en la secuencia de avance, permitiendo visualizar de manera integrada cómo cada una contribuye a habilitar el siguiente paso del proceso y evitando una fragmentación innecesaria del esfuerzo.

Bajo este marco, a continuación, se definen los cuatro ejes estructurantes que permiten la agrupación de las acciones (ver Figura 4.1).



*Figura 4.1: Definición de ejes estructurantes que permiten agrupar y clasificar las diferentes acciones necesarias para sentar las bases para habilitar la implementación del esquema de gobernanza híbrido priorizado.*

*Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).*

A partir de estos ejes, la hoja de ruta identifica un conjunto concreto de acciones habilitantes para el periodo de 135 días. Cada acción se formula con un objetivo específico, un líder de proceso claramente identificado, los actores involucrados según su rol, un plazo de referencia y un resultado mínimo observable, con el propósito de asegurar trazabilidad y seguimiento del avance sin introducir rigidez ni compromisos formales.

A continuación, se presentan las diferentes acciones por eje estructurante definido.

## Eje 1. Liderazgo y mandato político

| <b>Acción No. 1 - Señal de priorización y conformación de equipo núcleo del GORE</b> |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                                                      | Disponer de una señal explícita de priorización de la iniciativa y de un equipo operativo que conduzca el proceso durante el horizonte de 135 días          |
| <b>Líder del proceso</b>                                                             | Gobierno Regional de Arequipa (a través del Gobernador)                                                                                                     |
| <b>Actores involucrados</b>                                                          | Gobierno Nacional (MINEM) y Presidencia del Consejo de Ministros                                                                                            |
| <b>Plazo</b>                                                                         | 0 a 30 días                                                                                                                                                 |
| <b>Resultado mínimo esperado</b>                                                     | Acto interno del Gobierno Regional que designa el equipo núcleo y define responsabilidades operativas de coordinación, sin constituir órganos de gobernanza |

| <b>Acción No. 2 - Mensaje político de alineación entre Gobierno Nacional y Regional</b> |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                                                         | Emitir una señal pública que reconozca el Hub como una iniciativa prioritaria y habilite la agenda de coordinación interinstitucional |
| <b>Líder del proceso</b>                                                                | Presidencia del Consejo de Ministros y Gobierno Regional de Arequipa                                                                  |
| <b>Actores involucrados</b>                                                             | Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio del Ambiente                                             |
| <b>Plazo</b>                                                                            | 15 a 40 días                                                                                                                          |
| <b>Resultado mínimo esperado</b>                                                        | Nota o declaración conjunta de priorización que identifique puntos focales por entidad                                                |

## Eje 2. Coordinación institucional

| <b>Acción No. 3 - Definición de agenda ejecutiva de coordinación con puntos focales</b> |                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                                                         | Ordenar la interlocución entre el Gobierno Regional y las entidades habilitantes mediante una agenda clara, responsables definidos y tiempos de referencia    |
| <b>Líder del proceso</b>                                                                | Gobierno Regional de Arequipa                                                                                                                                 |
| <b>Actores involucrados</b>                                                             | Presidencia del Consejo de Ministros; Ministerio de Energía y Minas; Ministerio de Economía y Finanzas; Ministerio del Ambiente; Ministerio de la Producción. |
| <b>Plazo</b>                                                                            | 25 a 55 días                                                                                                                                                  |
| <b>Resultado mínimo esperado</b>                                                        | Agenda ejecutiva publicada con responsables y ventanas de respuesta de referencia                                                                             |

#### Acción No. 4 - Implementación de mesas técnicas temáticas

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                  | Desarrollar espacios de trabajo coherentes con el plan de relacionamiento para levantar insumos críticos de corto plazo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Líder del proceso</b>         | Gobierno Regional de Arequipa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Actores involucrados</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesa de regulación, ambiente y permisos, con participación del Ministerio del Ambiente, Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles del Perú (SENACE), Ministerio de Energía y Minas y Ministerio de la Producción</li> <li>- Mesa de regulación, ambiente y permisos, con participación del Ministerio del Ambiente, SENACE, Ministerio de Energía y Minas y Ministerio de la Producción.</li> <li>- Mesa de agua, territorio e infraestructura, con participación de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), Autoridad Portuaria Nacional (APN), Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI), Ministerio de Transportes y Comunicaciones, operadores de energía y agua y municipalidades.</li> <li>- Mesa de demanda y usuarios, con participación de desarrolladores, potenciales consumidores y gremios.</li> </ul> |
| <b>Plazo</b>                     | 45 a 90 días                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Resultado mínimo esperado</b> | Actas de trabajo con acuerdos y tareas que alimentan los insumos técnicos en versión preliminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Eje 3. Clarificación técnica regulatoria y territorial temprana

#### Acción No. 5 - Elaboración de matriz de permisos

|                                  |                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                  | Clarificar secuencias, autoridades competentes y puntos focales en materias de ambiente, agua, energía e infraestructura logística                                                                                          |
| <b>Líder del proceso</b>         | Gobierno Regional de Arequipa                                                                                                                                                                                               |
| <b>Actores involucrados</b>      | Ministerio del Ambiente, SENACE, Autoridad Nacional del Agua, Autoridad Portuaria Nacional, DICAPI, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de Energía y Minas y municipalidades                             |
| <b>Plazo</b>                     | 55 a 90 días                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Resultado mínimo esperado</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matriz preliminar de permisos requeridos para el desarrollo del Hub, con secuencia de tramitación, autoridades competentes, puntos focales y calendario de validación..</li> </ul> |

|  |                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | - Identificación de brechas existentes en requerimientos de permisos para proyectos de hidrógeno verde y derivados. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Acción No. 6 - Preparación de nota de compatibilidades de infraestructura (preliminar)**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                  | Alinear condiciones de acceso y compatibilidad para energía, agua (incluida desalinización cuando corresponda), suelo industrial y puerto, evitando cuellos de botella desde etapas temprana                                                                     |
| <b>Líder del proceso</b>         | Gobierno Regional de Arequipa                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Actores involucrados</b>      | Empresas de transmisión y distribución, operadores de agua y energía, operadores portuarios como TISUR Matarani y, de corresponder, iniciativas como Puerto Corío, además del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Autoridad Portuaria Nacional y DICAPI. |
| <b>Plazo</b>                     | 55 a 90 días                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Resultado mínimo esperado</b> | Nota técnica en versión preliminar con compatibilidades y trayectorias de expansión de referencia                                                                                                                                                                |

#### **Acción No. 7 - Consolidación preliminar de estimación de demanda potencial**

|                                  |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                  | Levantar rangos de volumen, requisitos operativos y horizontes de adopción de consumidores ancla locales                                                |
| <b>Líder del proceso</b>         | Gobierno Regional de Arequipa, con apoyo de H2 Perú                                                                                                     |
| <b>Actores involucrados</b>      | Empresas de minería, cemento, industria de explosivos, logística pesada y otros industriales relevantes.                                                |
| <b>Plazo</b>                     | 55 a 90 días                                                                                                                                            |
| <b>Resultado mínimo esperado</b> | Repositorio con al menos cinco fichas estandarizadas que orienten el dimensionamiento inicial de la potencial demanda local a atender por parte del Hub |

### **Eje 4. Adhesión y participación multiactor**

#### **Acción No. 8 - Elaboración de texto base de carta de intención multiactor**

|                                  |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                  | Disponer de un documento base que exprese principios, visión compartida y voluntad de participar en el desarrollo del Hub, sin carácter vinculante |
| <b>Líder del proceso</b>         | Gobierno Regional de Arequipa, con apoyo de H2 Perú                                                                                                |
| <b>Actores involucrados</b>      | Entidades públicas nacionales y regionales, desarrolladores, infraestructura y logística, potenciales consumidores y gremios.                      |
| <b>Plazo</b>                     | 25 a 75 para borrador y días 75 a 105 para firma                                                                                                   |
| <b>Resultado mínimo esperado</b> | Borrador validado técnica y legalmente                                                                                                             |

### **Acción No. 9 - Recopilación de expresiones de interés no vinculantes**

|                                  |                                                                                                                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                  | Ordenar el interés y/o la disposición de actores a participar en el esquema de gobernanza o a acceder a servicios comunes del Hub |
| <b>Líder del proceso</b>         | Gobierno Regional de Arequipa, con apoyo de H2 Perú                                                                               |
| <b>Actores involucrados</b>      | Desarrolladores, potenciales consumidores, operadores de infraestructura y entidades de cooperación y financiamiento              |
| <b>Plazo</b>                     | 60 a 125 días                                                                                                                     |
| <b>Resultado mínimo esperado</b> | Carpeta de expresiones de interés con criterios comunes de participación no contractual                                           |

### **Acción No. 10 - Elaboración de documento conceptual de entidad neutral**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                  | Definir el objeto, alcance funcional y principios operativos de una entidad neutral de coordinación, estableciendo un diseño conceptual suficientemente maduro para su eventual formalización, sin cerrar aún su forma jurídica ni composición. |
| <b>Líder del proceso</b>         | Gobierno Regional de Arequipa, con soporte técnico y legal                                                                                                                                                                                      |
| <b>Actores involucrados</b>      | Ministerio de Energía y Minas; Ministerio de Economía y Finanzas y PROINVERSIÓN; desarrolladores y gremios                                                                                                                                      |
| <b>Plazo</b>                     | 80 a 120 días                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Resultado mínimo esperado</b> | Documento conceptual de 10-12 páginas con funciones, principios de acceso abierto y relación Estado-Entidad Neutral-Privados                                                                                                                    |

| <b>Acción No. 11 - Diseño referencial de órganos de gobernanza no estatutario</b> |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                                                   | Proponer una arquitectura referencial de instancias de decisión, funciones y mecanismos de resolución de conflictos consistente con el esquema híbrido |
| <b>Líder del proceso</b>                                                          | Gobierno Regional de Arequipa                                                                                                                          |
| <b>Actores involucrados</b>                                                       | Entidades públicas clave (MINEM, MINAM, MEF, MTC), desarrolladores y gremios                                                                           |
| <b>Plazo</b>                                                                      | 80 a 120 días                                                                                                                                          |
| <b>Resultado mínimo esperado</b>                                                  | Esquema referencial y documento descriptivo de 3-4 páginas para socialización                                                                          |

| <b>Acción No. 12 - Consolidación del paquete de activación</b> |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objetivo</b>                                                | Integrar los insumos preliminares y las adhesiones en un paquete coherente para la fase de estructuración formal                                                              |
| <b>Líder del proceso</b>                                       | Gobierno Regional de Arequipa                                                                                                                                                 |
| <b>Actores involucrados</b>                                    | --                                                                                                                                                                            |
| <b>Plazo</b>                                                   | 120 a 135 días                                                                                                                                                                |
| <b>Resultado mínimo esperado</b>                               | Paquete que reúne carta de intención, documento conceptual de entidad ancla, matriz de permisos, nota de compatibilidades, fichas de demanda y esquema referencial de órganos |

En conjunto, estas acciones habilitantes permiten pasar de un modelo de gobernanza validado a un escenario en el que existen bases mínimas verificables para su estructuración progresiva, manteniendo un enfoque no vinculante y alineado con las competencias institucionales existentes. En las subsecciones siguientes se aborda la integración de las dependencias y rutas críticas entre estas acciones y, posteriormente, la representación gráfica de la hoja de ruta.

#### 4.1.4. Integración de dependencias y rutas críticas

El grupo de acciones previamente definido para el periodo de 135 días no debe leerse como una sucesión independiente de actividades, sino como un sistema ordenado de avances, en el que determinadas acciones habilitan a otras y, en consecuencia, condicionan el ritmo del proceso. Esta sección integra dichas relaciones con el objetivo de clarificar cómo, a partir de las acciones identificadas en la subsección 4.1.3, se

configura una ruta crítica para el periodo, sin adelantar aún su representación gráfica, que se presenta en la subsección siguiente.

Para facilitar la lectura de estas relaciones, se distinguen dos tipos de dependencias (Tabla 4.1). Una **dependencia necesaria** implica que una acción no puede iniciarse de manera razonable sin que se haya alcanzado el resultado mínimo esperado de una acción previa. Una **dependencia de calidad**, en cambio, no bloquea el inicio de la acción siguiente, pero incrementa significativamente la solidez técnica, la credibilidad institucional o la tracción multiactor del resultado final. En la práctica, estas dependencias permiten llegar mejor preparados a la siguiente fase, aun cuando no condicionen estrictamente el avance del proceso.

*Tabla 4.1: Dependencias<sup>2</sup> entre acciones habilitantes de la hoja de ruta (0–135 días).*

| Acción<br>[proveniente de sección 4.1.3]                                                 | Depende<br>necesariamente<br>de | Se fortalece si<br>además existe | Acciones que<br>habilita |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| <b>Acción 1.</b> Señal de priorización y conformación de equipo núcleo del GORE          | --                              | --                               | Acciones 3, 4 y 8        |
| <b>Acción 2.</b> Mensaje político de alineación entre Gobierno Nacional y Regional       | --                              | --                               | Acciones 3, 4 y 8        |
| <b>Acción 3.</b> Definición de agenda ejecutiva de coordinación con puntos focales       | Acciones 1 y 2                  | --                               | Acciones 5, 6 y 7        |
| <b>Acción 4.</b> Implementación de mesas técnicas temáticas                              | Acciones 1 y 2                  | Acción 3                         | Acciones 5, 6 y 7        |
| <b>Acción 5.</b> Elaboración de matriz de permisos                                       | Acción 4                        | Acción 3                         | Acciones 10 y 11         |
| <b>Acción 6.</b> Preparación de nota de compatibilidades de infraestructura (preliminar) | Acción 4                        | Acción 3                         | Acciones 10 y 11         |
| <b>Acción 7.</b> Consolidación preliminar de estimación de demanda potencial             | Acción 4                        | Acción 3                         | Acciones 10, 11 y 9      |
| <b>Acción 8.</b> Elaboración de texto base de carta de intención multiactor              | Acciones 1 y 2                  | Acciones 5, 6 y 7                | Acciones 9 y 12          |
| <b>Acción 9.</b> Recopilación de expresiones de interés no vinculantes                   | --                              | Acciones 5, 6, 7 y 8             | Acción 12                |
| <b>Acción 10.</b> Elaboración de documento conceptual de entidad neutral                 | Acciones 5, 6 y 7               | --                               | Acción 12                |
| <b>Acción 11.</b> Diseño referencial de órganos de gobernanza no estatutario             | Acciones 5, 6 y 7               | --                               | Acción 12                |
| <b>Acción 12.</b> Consolidación del paquete de activación                                | Acciones 5, 6, 7, 10 y 11       | Acciones 8 y 9                   | --                       |

<sup>2</sup> Las dependencias necesarias constituyen condiciones mínimas para avanzar. Las dependencias de calidad no bloquean el cierre del periodo, pero fortalecen la coherencia, la credibilidad y la señal institucional del resultado.

Desde una lectura integrada de estas relaciones, el encadenamiento de las acciones se inicia con el eje de liderazgo y mandato político. La señal de priorización y la conformación del equipo núcleo del Gobierno Regional de Arequipa, junto con el mensaje de alineación con el Gobierno Nacional (proveniente ya sea del PCM o el MINEM), constituyen la condición mínima para activar el resto de la hoja de ruta. Estas acciones habilitan la agenda ejecutiva y aseguran foco, legitimidad y capacidad de convocatoria para las instancias de coordinación posteriores.

Con esta base instalada, el eje de coordinación institucional entra en funcionamiento. La agenda ejecutiva y las mesas técnicas pueden desarrollarse de manera paralela, pero cumplen funciones complementarias. La agenda ordena responsables, secuencias y tiempos de respuesta, mejorando la previsibilidad del proceso. Por su parte, las mesas técnicas son la fuente directa de insumos para las acciones del eje técnico. En este sentido, la agenda constituye una dependencia de calidad, mientras que las mesas representan una dependencia necesaria para avanzar.

El paso siguiente corresponde al eje de clarificación técnica regulatoria y territorial temprana. La matriz de permisos, la nota de compatibilidades de infraestructura y el compendio de estimaciones de demanda pueden elaborarse en paralelo, siempre que las mesas técnicas produzcan actas con acuerdos verificables. Estas tres salidas, en versión preliminar, resultan necesarias para construir con rigor el documento conceptual de la entidad neutral y el diseño referencial de entes de coordinación. Sin ellas, las definiciones institucionales carecerían de un anclaje suficiente en la realidad regulatoria, territorial y de mercado.

En el eje de adhesión y participación multiactor, la carta de intención puede prepararse desde etapas tempranas y ajustarse conforme se consolidan los insumos técnicos. Por otra parte, la recopilación de expresiones de interés resulta más efectiva cuando existe contenido concreto que sustente la conversación con actores públicos y privados. Así pues, ambas acciones fortalecen la señal del proceso, aunque no condicionan el cierre del periodo si existieran restricciones de agenda.

Con los insumos técnicos disponibles y las definiciones conceptuales avanzadas, se consolidan el documento conceptual de la entidad neutral y el diseño referencial de órganos, y con ello se arma el paquete de activación del periodo. Para considerar completo este paquete en el horizonte de 135 días, resulta necesario contar, al menos, con la matriz de permisos, las compatibilidades de infraestructura, las fichas de demanda, el documento conceptual de la entidad neutral y el diseño referencial de entes de coordinación. La carta de intención y las expresiones de interés refuerzan el resultado, pero no bloquean el cierre si el calendario así lo exige.

Desde esta lógica, la ruta crítica del período se estructura de manera secuencial y dependiente: en primer lugar, se instala la señal política y se conforma el equipo núcleo; sobre esa base, se desarrollan las mesas técnicas orientadas a alcanzar acuerdos explícitos; a partir de dichos acuerdos, se generan en paralelo los insumos técnicos en versión preliminar y, con estos como fundamento, se avanzan las definiciones conceptuales de gobernanza, permitiendo finalmente consolidar el paquete de activación. En este marco, cualquier retraso relevante en la instalación política, en la producción de los insumos técnicos o en las definiciones conceptuales impacta directamente el cierre del período.

No obstante, existen espacios de paralelización que permiten optimizar los tiempos sin alterar la lógica del proceso. Mientras se formaliza la priorización política, es posible avanzar en el borrador de la carta de intención y en la preparación logística de las mesas. Una vez activadas, los distintos insumos técnicos pueden desarrollarse de forma simultánea, siempre que las actas establezcan decisiones de proceso y responsables definidos. Asimismo, la recopilación de expresiones de interés puede iniciarse cuando exista una primera versión de dichos insumos, de manera que la interacción con actores externos se sustente en contenidos verificables.

Esta integración de dependencias permite que la siguiente subsección presente la hoja de ruta gráfica del periodo 0-135 días, ubicando las acciones en el tiempo y mostrando de manera visual qué depende de qué y cuál es el camino mínimo de avance, sin necesidad de introducir nuevas explicaciones conceptuales.

#### 4.1.5. Hoja de ruta (0 - 135 días)

La hoja de ruta que se presenta a continuación integra las acciones habilitantes, sus dependencias y la lógica de secuenciación definidas previamente (Figura 4.2 y Figura 4.3). Su propósito es ofrecer a cualquier actor involucrado una lectura clara y compartida de qué condiciones deben prepararse y en qué orden, facilitando así el avance ordenado hacia la estructuración del esquema de gobernanza del Hub de Arequipa.

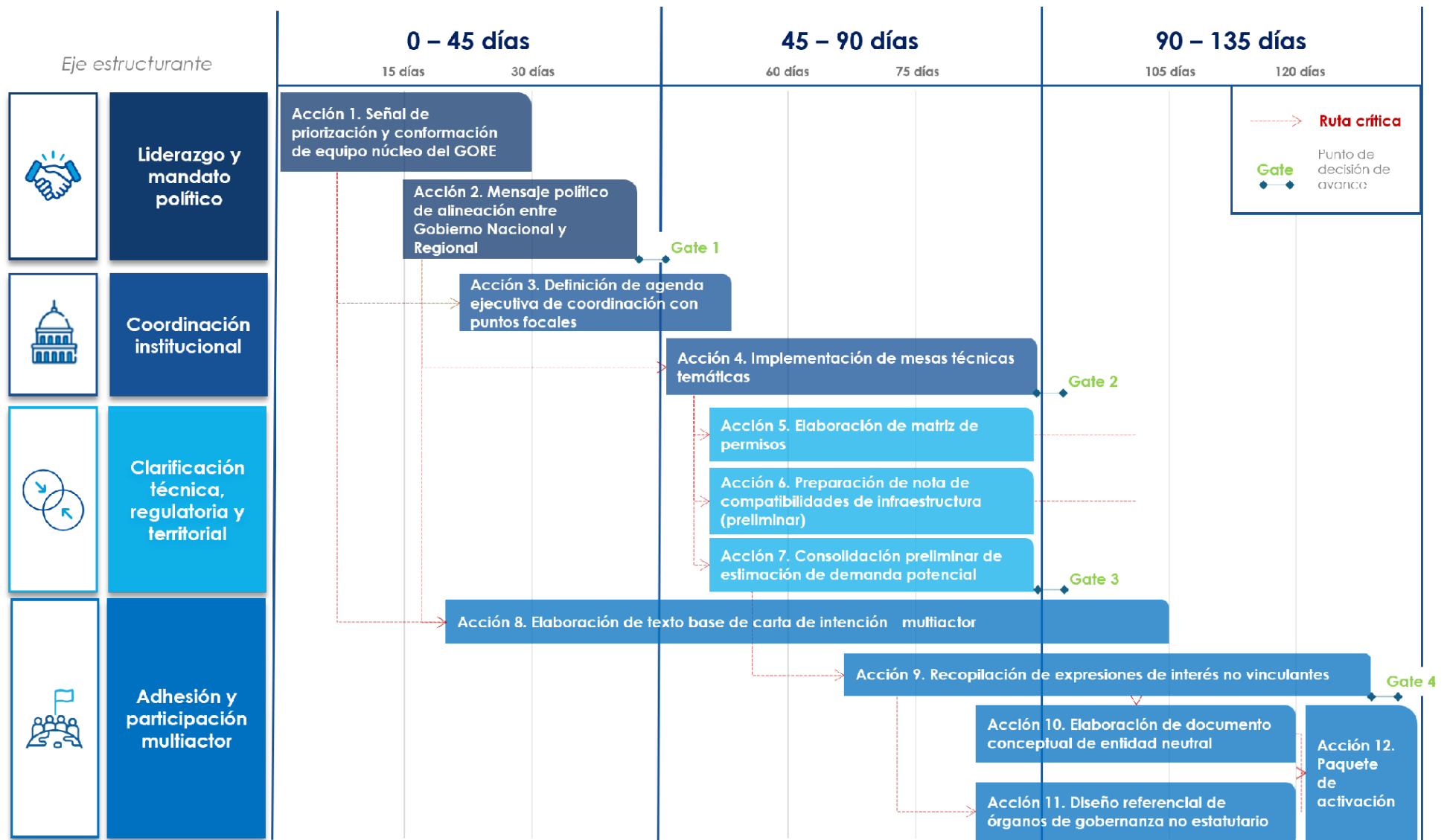


Figura 4.2: Hoja de ruta para la estructuración del esquema de gobernanza híbrido del potencial Hub de Arequipa. Las líneas en color rojo representan las acciones dependientes y la ruta crítica.

*Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).*

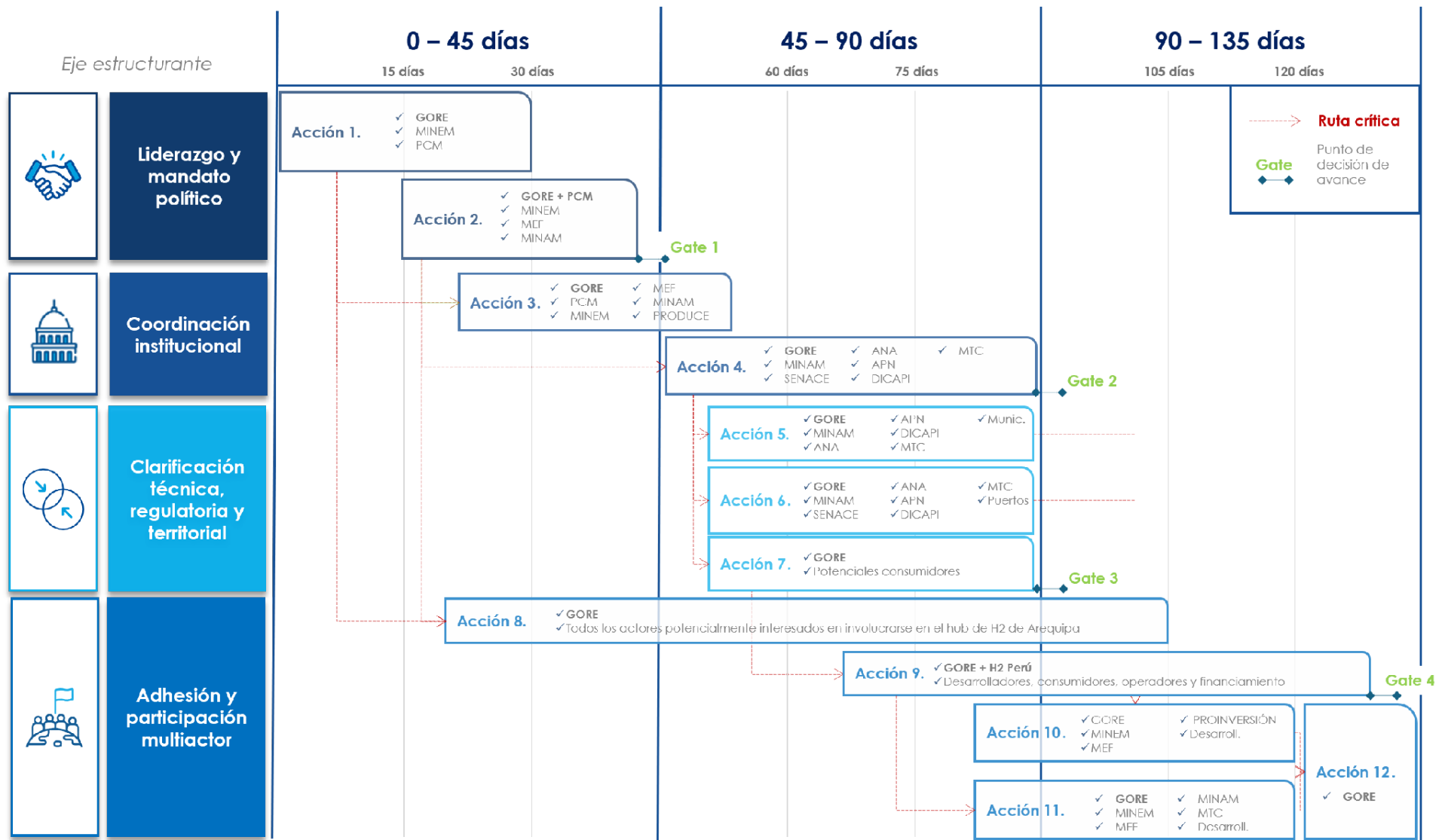


Figura 4.3. Hoja de ruta para la estructuración del esquema de gobernanza híbrido del potencial Hub de Arequipa con la representación de los principales actores involucrados en cada una de las acciones previamente descritas.

Fuente: Elaborado por Hinicio (2026).



## 5. Próximos pasos

Con los insumos y definiciones que resulten del periodo de 135 días, el Hub de Arequipa contará con las bases mínimas para iniciar la fase de estructuración formal. Los próximos pasos concretos son:

- **Recomendación #1 - Utilizar la hoja de ruta como una guía común de referencia y no como un cronograma rígido:** El valor principal de la hoja de ruta reside en la lógica de secuencia y en la identificación de dependencias críticas entre acciones. Se recomienda mantener la flexibilidad necesaria para adaptarla a agendas políticas y capacidades institucionales reales, sin perder coherencia ni foco estratégico.
- **Recomendación #2 - Proteger explícitamente el carácter no vinculante de la fase de activación temprana:** Durante la implementación de la hoja de ruta, es fundamental reforzar que las acciones propuestas no generan compromisos contractuales ni decisiones irreversibles. Esta claridad reduce barreras de entrada, facilita la participación del sector privado y evita resistencias innecesarias dentro del sector público.
- **Recomendación #3 - Priorizar la calidad de los insumos habilitantes sobre el volumen de actividades:** La producción de un conjunto acotado de insumos técnicos preliminares como la matriz de permisos, las compatibilidades de infraestructura, las fichas de demanda y los documentos conceptuales de gobernanza será más determinante para el avance del proceso que la multiplicación de espacios de interacción sin resultados verificables.
- **Recomendación #4 - Gestionar el plan de relacionamiento como un instrumento activo de coordinación:** El relacionamiento debe ser gestionado de manera estructurada, con registro de interacciones, acuerdos y próximos pasos. Esto permitirá reducir asimetrías de información, identificar tempranamente actores clave y anticipar cuellos de botella relevantes para la siguiente fase de estructuración.
- **Recomendación #5 - Preparar la transición hacia la estructuración formal desde el inicio:** Hacia el cierre del horizonte de 135 días, el foco debe desplazarse gradualmente hacia la preparación de decisiones sobre la estructuración formal de la entidad neutral. El paquete de activación consolidado está diseñado para facilitar esta transición, ofreciendo a las autoridades una base clara y compartida desde la cual definir cómo, cuándo y con quién avanzar.

En síntesis, lo expuesto en el presente informe proporciona al Gobierno Regional de Arequipa y actores involucrados en la concepción del Hub una guía para pasar del consenso conceptual sobre el modelo de gobernanza a su preparación operativa, sin apresurar decisiones ni generar riesgos innecesarios. Como tal, la hoja de ruta permitirá

que el Hub de Arequipa avance de manera ordenada hacia una fase de estructuración formal, sentando bases sólidas para su implementación futura.

## 6. Referencias bibliográficas

BH2C. (2024). *BH2C. Corredor Vasco del Hidrógeno*. Obtenido de <https://www.bh2c.org/es/quienes-somos>

CIPP S/A. (2026). *Complexo do Pecém*. Obtenido de <https://www.complexodopecem.com.br/>

Clean Hydrogen Partnership. (2024). *Coalition building/project governance*. Obtenido de <https://h2v.eu/analysis/best-practices/coalition-buildingproject-governance>

H2 Business News. (2025). *Alianza estratégica: Complexo do Pecém y EDF impulsan producción de hidrógeno verde en Brasil*. Obtenido de <https://h2businessnews.com/alianza-estrategica-complexo-do-pecem-y-edf-impulsan-produccion-de-hidrogeno-verde-en-brasil/>

HyNet North West. (2025). *What is HyNet?* Recuperado el 2026, de HyNet North West: <https://hynet.co.uk/about/>

Portual Portuario. (2024). *Brasil: Gobierno de Ceará aprueba primera fase de Fortescue en Pecém para producción de H2V*. Obtenido de <https://portalportuario.cl/brasil-gobierno-de-ceara-aprueba-primera-fase-de-fortescue-en-pecem-para-produccion-de-h2v/>

## 7. Apéndices

### Apéndice 1. Kit de socialización del esquema de gobernanza para el Hub de Arequipa

*El Paquete de Trabajo 5 incluye, como anexo, el desarrollo de un kit de socialización general sobre el modelo de gobernanza priorizado y su cronograma de activación. Asimismo, contempla la preparación de una presentación ejecutiva final que sintetiza los principales resultados del servicio.*

*Estos materiales serán afinados y remitidos en su versión final una vez se reciba la aprobación definitiva del presente PT5. Esta secuencia responde a la necesidad de evitar retrabajos sobre versiones intermedias de los documentos y de asegurar que los insumos de socialización y presentación ejecutiva se construyan sobre contenidos validados, alineando de manera consistente las expectativas entre las partes involucradas.*