



EPM HIDRÓGENO

RETO

Construir un piloto funcional que permita la obtención de hidrógeno verde a bajo costo

OBJETIVO ESTRATÉGICO

(¿A qué le apuesta la Compañía? ¿Cuál es el objetivo estratégico que enmarca el reto? Ampliar portafolio de nuevos productos, aumentar el margen operativo, incrementar clientes, generar nuevos ingresos, etc. ¿Cómo se alinea con la estrategia empresarial?)

Optimizar los procesos y el desarrollo de proyectos. Desarrollar capacidades organizacionales.

Alinearse a la estrategia y direccionamiento estratégico de EPM en razón que con la solución del reto le aportamos a una estrategia competitiva y a optimizar las operaciones de los negocios a través de procesos y procedimientos ágiles, estandarizados y asegurados.

ANTECEDENTES

(¿Qué ha sucedido que se está generando un problema?)

¿Qué se ha realizado previamente en la compañía, hay algún proyecto en curso? Detalla las iniciativas ya realizadas que dan información de éxitos y fracasos)

Contexto del proceso: el hidrógeno es considerado un vector energético de gran versatilidad. Sin embargo, requiere de una alta inyección en tecnología dado el proceso que se requiere para poder aislarlo, bien sea del agua, los hidrocarburos o la biomasa. Es en función entonces del proceso de producción del hidrógeno y de la fuente de energía empleada que se determinará la cantidad de emisiones de CO2 generadas y las principales clases de hidrógeno, a saber:

- (i) verde, el cual se produce a partir de FCER, tales como la eólica y la solar;
- (ii) azul, el cual se produce a partir de combustibles fósiles y que cuenta con un sistema de Captura, uso y almacenamiento de carbono ("CCUS") como parte de su proceso de producción y se considera FCNE; y
- (iii) gris, el cual se produce a partir de combustibles fósiles pero no cuenta con un sistema CCUS.

En el marco de los compromisos adquiridos por Colombia en el Acuerdo de París, el país está comprometido con la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero en al menos un 51% para el año 2030. En esa línea, el Gobierno Nacional considera que el hidrógeno es un vector energético que aporta hacia la descarbonización del país debido a su gran versatilidad para diferentes industrias, razón por la cual, le ha apostado a consolidar un marco regulatorio sólido que permita su despliegue y lo posicione como una fuente competitiva y esencial en la matriz energética de Colombia.

Avances: El hidrógeno ofrece importantes oportunidades para el sector energético colombiano y para el desarrollo del país, las cuales ya se encuentran plasmadas en la Hoja de Ruta del Hidrógeno para Colombia.

En armonía con lo anterior, es importante que, a través del nuevo plan de desarrollo, se aseguren las iniciativas, programas y gestiones que se requieran para posicionar a Colombia en el sector del hidrógeno, tanto en lo local como en lo global.

Es importante seguir investigando, innovando y en la medida en la que vectores como el hidrógeno sean costoeficientes, irlos involucrando. Para esto se está trabajando en este proyecto desde una mesa interdisciplinaria para construir la hoja de ruta interna en esta nueva tecnología

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD

(Explicar con detalles la situación, para que sea muy evidente que el problema realmente es un problema y que hay una gran oportunidad si se soluciona. Datos, cifras, porcentajes, que le dan relevancia para invertir en la situación.)

Si bien el hidrógeno se ha identificado como una de las oportunidades más claras para combatir los efectos de las emisiones de CO2, su aplicación está todavía en sus inicios, tanto a nivel país como a nivel global. Los costos y complejidad en su producción son las principales barreras

Se espera que el hidrógeno se convierta en el eslabón que permita un desarrollo amplio y generalizado a nivel global de las energías renovables

Las cifras y datos relevantes se encuentran ya consignadas en la Hoja de Ruta para el Hidrógeno de Colombia.

Se resaltan acá las metas más relevantes a 2030:

- Capacidad instalada de hidrólisis: 1-3 GW
- Movilidad: 1.500 a 2.000 vehículos ligeros; 1.000 a 1.500 vehículos pesados 50 a 100 hidrogeneras
- Inversión: 2.500 a 5.500 USD millones
- Empleo: 7.000 a 15.000

IMPACTO ESPERADO CON LA SOLUCIÓN

(¿Qué resultados espero obtener?, datos cuantitativos y cualitativos que ayuden a entender lo que se espera para el público objetivo y para la empresa)

Disponer de un piloto funcional que permita explorar tecnologías que permitan la obtención de hidrógeno verde, empleando la disponibilidad de espacio y ubicación en las PTAR, con el objetivo de aprender sobre las mismas, explorar costos, eficiencias y desempeño, orientando sus usos a Hidrógeno vehicular, mezcla con gas natural para uso residencial y transporte de combustible, y algún otro que se pueda implementar técnicamente y sea viable su evaluación de desempeño, (combinación de hidrógeno con biogás para quema en calderas o combinación con gas natural para el mismo equipo, combinación con biogás para quema en motogeneradores, combinación con biogás para quema en la tea).

Beneficios:

Para el sector energético: Nuevas oportunidades de crecimiento sostenible. • Para los usuarios: Disponer de energía libre de CO2. • Para la ciudadanía: Alivio en la problemática del cambio climático. • Para la economía: El desarrollo de nuevas tecnologías, nuevos mercados, nuevos productos. • Para las empresas: Oportunidad de vincularse a este sector con nuevas inversiones.

PÚBLICO OBJETIVO

¿Quién es el destinatario de la solución?

Dentro del alcance planteado sería usuarios de gas en el entorno regional (en sus diversos usos, residencial, vehicular, industrial...), para reemplazo o complemento como fuente de energía. En un alcance más amplio, sería el mismo tipo de clientes en el país, o incluso, hasta ser exportado.

Industria Siderúrgica

Industria Cementera

Camiones: Vehículos pesados

Australia: Calentadores de paso de Hidrógeno

Exportación: Venta de grandes bloques país Japón y otros

Industria de fertilizantes a través de ecosistemas: materia prima y

Refinamiento para enriquecimiento de combustibles

Consumidor materia prima

Ecosistemas de energía alrededor del hidrógeno: Caso de Holanda - Producción y demanda en mismo sitio.

Mercado similar a otro sector: Ejemplo el café

Mercado internacional: Se utiliza modelo asociativo - tipo federación como en el caso del café

Mercado local: Industrial; Siderúrgicas, industria pesada. Comercial. -Residencial

RESTRICCIONES

(Barreras que se puedan identificar para el desarrollo e implementación de la solución)

*Costos y complejidad en la producción del hidrógeno

*Riesgos en la fabricación, almacenaje y distribución.

*Algunos componentes del proyecto que impliquen una solución tecnológica y que no sea posible implementarla o replicarla en el corto plazo.

*Cambios normativos del proceso.

*Subjetividad que le imprimen los profesionales de EPM a las nuevas tecnologías.

REQUISITOS

(Aspectos mínimos a tener en cuenta en la solución. Técnicos, económicos, de alcance, de uso, entre otros.)

REQUISITOS TÉCNICOS: La solución que se implemente para el piloto será en ambiente del proveedor, con infraestructura del proveedor. Pero se deberá garantizar que usará las mismas aplicaciones, bases de datos y demás componentes de la arquitectura objetivo de EPM. De tal manera que, si el piloto es viable y exitoso, a futuro sea fácilmente replicable este piloto a una solución final en la arquitectura de EPM, reutilizando los componentes utilizados en el piloto. En este sentido se les dará un contexto general de la arquitectura de EPM para su conocimiento y así poder plantear la propuesta.

REQUISITOS LEGALES: La Hoja de Ruta del Hidrógeno en Colombia junto con la Ley 2099 de 2021 y la Ley 1715 de 2014, marcan el comienzo de la ruta en la transición energética que atraviesa el país.

ALCANCE: La expectativa actual y objeto del presente reto es disponer de un piloto o prueba de concepto funcional que pueda ser probada por funcionarios de EPM, donde se pueda validar que la solución propuesta (piloto) permita confirmar los usos que se plantean y la posibilidad de llevar los costos a niveles necesarios para que haya realmente una "propuesta de valor". No se está pidiendo una solución final, sino un piloto o prueba de concepto funcional, que EPM pueda probar y evaluar que funciona.

PLAZO: Se tiene un plazo para la realización del piloto de 3 meses contados a partir de la aprobación de la propuesta por parte del equipo retador de EPM.

RECURSOS: EPM dispondrá un grupo de profesionales para trabajar el piloto en conjunto con la solucionadora con una dedicación parcial. EPM dispondrá los datos y características de los documentos que la solucionadora requiera para dimensionar la propuesta.

PRESUPUESTO: Se tiene contemplado para este reto un presupuesto máximo de \$200.000.000