

## Electromovilidad para vehículos de dos y tres ruedas.

Contacto.	Eje temático / Subsector	Entidades Relacionadas.	ODS.
Ventanilla Única de Inversión VIU. Tel: (+57) 601 606 7676 <a href="mailto:info@mincit.gov.co">info@mincit.gov.co</a>	Energías renovables y Transporte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Minas y Energía (MME).</li> <li>- FENOGÉ.</li> <li>- Ministerio de Transporte.</li> <li>- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.</li> </ul>	   

Plan Nacional de Desarrollo (PND). Transformación / Estrategia.	
Descarbonización del sector transporte a través de la electrificación de vehículos de dos y tres ruedas, promoviendo la transición energética justa y sostenible.	Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible.
	Transición energética justa.
	Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.

Consideraciones ESG.	
<b>Ambientales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descarbonización del sector transporte.</li> <li>- Reducción del impacto ambiental al promover el uso de energías renovables.</li> <li>- Reciclaje para las baterías, lo que reduce la contaminación y el impacto al final de su vida útil.</li> </ul>
<b>Sociales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Democratización de la energía.</li> <li>- Generación de nuevas fuentes de trabajo en las comunidades.</li> <li>- Desarrollo de economías populares.</li> </ul>
<b>Gobernanza:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación y concienciación sobre la sostenibilidad que fomentan un sentido de pertenencia en la comunidad.</li> <li>- Implementación de alianzas estratégicas entre el gobierno, la industria y las comunidades es una muestra de gobernanza colaborativa.</li> </ul>

Generales del Negocio.	
<b>Objetivos.</b>	<p>Implementar en una zona de influencia determinada una alternativa de movilidad basada en vehículos de dos y tres ruedas, movidas por energía eléctrica de bajas emisiones, provista de estaciones de carga para bicicletas, motocicletas y triciclos de carga eléctricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelar la demanda identificando beneficiarios y estructura de consumo para la zona de influencia determinada.</li> <li>- Establecer mecanismos y garantías para el crédito de los vehículos eléctricos que servirán para la recomposición de la estructura de consumo energético.</li> <li>- Establecer la infraestructura de carga para vehículos de dos y tres ruedas y de distribución para hogares.</li> <li>- Poner a punto el sistema completo con los vehículos de 2 y 3 ruedas y sus estaciones de carga.</li> </ul>

Generales del Negocio.	
<b>Alcance.</b>	<p><b>Este proyecto incluye:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El acompañamiento para la comprensión del marco legal en el que se desarrolla el programa.</li> <li>- Acompañamiento en las aproximaciones a gobiernos municipales y comunidades para la implementación del proyecto.</li> <li>- La propuesta de la tecnología sugerida a emplear (y su data) a partir de un piloto exitoso probado.</li> </ul> <p><b>El proyecto no incluye:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OPEX por parte de otras Entidades públicas.</li> </ul>
<b>Metas del proyecto.</b>	+ 10.000 Vehículos de 2 y 3 ruedas provistos a través del programa, con sus estaciones de carga.
<b>Oportunidad en el mercado.</b>	<p><b>Marco general.</b></p> <p>Este proyecto busca la democratización del acceso a energías limpias, mediante el despliegue de una infraestructura de carga y la descarbonización para el sector transporte a través de la electrificación de vehículos de 2 y 3 ruedas utilizando energías renovables.</p> <p>El desarrollo de esta iniciativa implica la implementación de un programa de ascenso tecnológico, mediante el reemplazo de vehículos de 2 y 3 ruedas con modalidad de crédito con tasas compensadas y apoyo al pago inicial, orientado a incluir a propietarios de vehículos que prestan servicio particular, público y comercial.</p> <p><b>Desarrollo del proyecto.</b></p> <p>El proyecto parte de la recolección de datos y definición de la línea base, para comprender objetivamente el estado del sistema de transporte en 2 y 3 ruedas y la dinámica del consumo energético, lo que será el insumo para una modelización de la demanda energética (vehículos, patrones de movilidad y usos, estaciones de recarga eléctrica) y así comprender las necesidades, barreras, requisitos, (entre otros) de las comunidades con respecto a las nuevas tecnologías energéticas, el transporte sostenible y las economías verdes (transporte limpio para el turismo, la movilidad, la agricultura).</p> <p>Se prosigue con la implementación de los sistemas energéticos (lo que puede tener coincidencias con las iniciativas de comunidades energéticas, estaciones de carga compartidas, entre otros) y se realizará el despliegue de sistemas de transporte ecológico (con vehículos de 2 y 3 ruedas) para la productividad y las economías locales, en el marco crediticio establecido.</p> <p>Por último, se llevará a cabo el seguimiento y la presentación de informes de resultados.</p> <p><b>Aproximación al mercado.</b></p> <p>En 2023 la Asociación Colombiana de Petróleo - ACP, reportó que solo el consumo de combustibles fósiles de vehículos de dos ruedas registradas representó en el 2023 el 30% de todo el consumo del sector de transporte terrestre.</p> <p>En las capitales del país se observa que las personas que trabajan en servicios de mensajería y domicilios usan motos, ciclomotores y bicicletas. Actualmente la plataforma Rappi, que funciona como intermediaria entre</p>

## Generales del Negocio.

negocios y consumidores, para que estos últimos adquieran los productos por medio de un repartidor, cuenta con 60.000 repartidores independientes registrados a nivel nacional. De este total, la mayoría se concentran en Bogotá (33.530 repartidores), Medellín (16.675) y Cali (9.496). Se espera que esta tendencia continúe en el futuro, especialmente con el impulso de políticas públicas que promueven el uso de medios de transporte no motorizados en las ciudades.

Según datos de la Asociación Nacional de Movilidad Eléctrica de Colombia (ANDEMEC), el mercado de bicicletas eléctricas en Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. Se estima que en 2020 se vendieron alrededor de 30,000 bicicletas eléctricas en el país, con un aumento del 150% con respecto al año anterior.

En ese sentido, se prevé que el tamaño del mercado de bicicletas eléctricas en Colombia siga creciendo y podría alcanzar cifras superiores a las 50,000 unidades vendidas anualmente en los próximos años. Las principales ciudades de Colombia, como Bogotá, Medellín y Cali, son los más importantes mercados para la venta de bicicletas eléctricas. En cuanto a la oferta, tanto marcas internacionales como locales están compitiendo en el mercado de bicicletas eléctricas en Colombia.



El negocio surge del alto consumo de energías fósiles por los vehículos de 2 y 3 ruedas, un tipo de automotor con una participación creciente en el total del parque nacional.

El proyecto pretende el reemplazo de la parte importante de los vehículos de 2 y 3 ruedas que se mueven a partir de energía fósil, mediante el crédito directo a los propietarios actuales para la compra de vehículos movidos con energía eléctrica, y a la vez el establecimiento de una infraestructura de carga para tales vehículos.



3

## Cronograma del proyecto

Fase	Inicio	Fin	Predecesor	Hito
I: Planificación, recolección de datos y definición de línea base.	Formalización de intención.	3 meses.	N/A.	Documento Línea Base.
II: Modelización de la demanda energética.	Línea Base.	4 meses.	Fase I.	Modelo de demanda energética.
III: Implementación de sistemas energéticos.	Modelo de demanda.	12 meses.	Fase II.	Sistemas de carga en operación.
IV: Entrega de vehículos.	Modelo de demanda.	12 meses.	Fase II.	Vehículos entregados.
Seguimiento y presentación de informes de resultados.	Capacidad instalada y en operación	A perpetuidad.	Fase III y Fase IV.	Operación estabilizada.

## FICHA DE PROYECTO.

Modelo de Negocio.				
Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de valor	Relaciones con el cliente	Segmentos de cliente
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Minas y Energía.</li> <li>- FENOGÉ.</li> <li>- Ministerio de Transporte.</li> <li>- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo</li> <li>- Ministerio de Ambiente.</li> <li>- Comunidades locales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de infraestructura de carga.</li> <li>- Otorgamiento de créditos para el reemplazo de los vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a la electromovilidad para economías populares.</li> <li>- Movilidad eficiente y sostenible.</li> <li>- Nuevas fuentes de trabajo y desarrollo comunitario.</li> <li>- Reducción de la huella de carbono en el transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crédito con tasas compensadas.</li> <li>- Apoyo en el pago inicial.</li> <li>- Sensibilización en huella ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propietarios de vehículos de 2 y 3 ruedas.</li> <li>- Comunidades en zonas urbanas y rurales.</li> <li>- Empresas que buscan descarbonizar sus operaciones.</li> </ul>
	Recursos Clave		Canales	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento técnico en tecnología de movilidad eléctrica.</li> <li>- Estructuración financiera y operativa.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alianzas con la banca para la línea de crédito.</li> <li>- Colaboración con la industria.</li> </ul>	
Estructura de costos		Flujo de Ingresos		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos de implementación y mantenimiento.</li> <li>- Costos asociados a la gestión del programa de crédito.</li> <li>- Costos de operación de las estaciones de carga.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperación de la inversión a través de los programas de crédito.</li> <li>- Ingresos por la venta de energía en las estaciones de carga.</li> </ul>		

4

Parámetros Financieros.			Resultados Esperados.
Instalamento	Monto		VPN aproximado \$ 1.447.516 USD. Tasa de descuento de 9%.
	COP	USD	
Estaciones de energía fotovoltaica + e-bicis	\$ 16.000'000.000	\$ 4.000.000	TIR aproximada 26%.
Estaciones de energía + e-motos	\$ 16.000'000.000	\$ 4.000.000	
Estaciones de energía + e-tuc tuc/3 ruedas	\$ 16.000'000.000	\$ 4.000.000	

Plan de riesgos.					
Evento	Probabilidad	Impacto	Calificación	Mitigación	Contingencia
Complejidad tecnológica.	Media.	Alto.	Importante.	Contratación de proveedores con experiencia y soporte técnico.	Constante actualización tecnológica.
Desafío financiero y logístico.	Media.	Alto.	Importante.	Monitoreo constante, creación de asociaciones público-privadas y planificación financiera a largo plazo.	Buscar fuentes de financiación adicionales y reajustar el alcance del proyecto.
Riesgo social.	Bajo.	Alto.	Seguimiento.	Mantener una comunicación abierta y constante con las comunidades.	Implementar un plan de gestión de crisis y mediación.

FIN DEL DOCUMENTO.