

5.3 E-BIKE CALDERA, ME MUEVO CON LA ENERGÍA DEL SOL

Descripción:

El uso de bicicletas públicas como sistema de transporte urbano es una tendencia en el mundo y en nuestro país ha ido cobrando relevancia en los últimos años, siendo un referente el sistema BikeSantiago, el cual ha permitido transitar a través de 11 comunas de la Región Metropolitana, transformándose en una solución eficiente, segura y sustentable para esta zona.

La propuesta para la Comuna de Caldera, toma este modelo como base pero incorpora como factor de innovación el uso de bicicletas eléctricas cargadas a través de paneles fotovoltaicos, además de bicicletas tradicionales.

Procedimiento:

El desarrollo de este proyecto permite cubrir necesidades de transporte a dos niveles:

- Residentes: Este grupo podrá trasladarse a través de los distintos barrios de la zona urbana en el día a día, siendo una alternativa para el transporte público tradicional y facilitando la autonomía de los usuarios.
- Turistas: Este grupo podrá contar con una nueva alternativa de actividad para desarrollar en la comuna a través del Cicloturismo, el cual se puede complementar con aplicaciones de audioguías o tour especializados diseñados por los operadores locales.

La incorporación del uso de bicicletas por parte de los residentes de Caldera, requiere de un cambio de hábito en sus rutinas diarias, por lo que resulta una buena alternativa comenzar con un proyecto piloto con un stock de 50 unidades. Se debe considerar que la demanda por uso de estas bicicletas tendría un peak en los meses de verano (diciembre a marzo), debido a la alta presencia de turistas en la zona.

Para ambas necesidades de transporte se debe contar con una buena cobertura de estaciones, en puntos de fácil acceso para los turistas y cercanos a zonas residenciales y de servicios claves para los habitantes de la comuna, por lo que se proponen 5 puntos iniciales:

- Sector Bahía Inglesa
- Sector Calderilla-Loreto
- Sector Caldera Antiguo (Plaza de Armas o explanada)
- Sector Manuel Orellana
- Sector Las Playas



Ilustración 41: Ejemplo de estación de recarga solar para bicicletas.

La tecnología de bicicletas eléctricas abarca una amplia gama de alternativas, desde modelo 100% urbanos a diseños todo terreno, además de sistemas mixtos que gestionan la “ayuda” según las necesidades del usuario.

Estas bicicletas deben contar con sistemas de localización ocultos (GPS), de manera de poder rastrear su ubicación a través de un software de control.



Ilustración 42: Modelo de bicicleta eléctrica urbana y todo terreno.

En Chile, la conducción de bicicletas solares no cuenta con requerimientos especiales siempre que los modelos utilizados tengan una cilindrada igual o menor a 50 centímetros cúbicos.

Aporte a las metas:

Este proyecto aporta a la meta de la generación de un 20% de la demanda eléctrica de los segmentos Comercial, Público y residencial (CPR) abastecida con energía solar en el año 2030.

Los modelos de bicicletas existentes en el mercado chileno tienen un rendimiento aproximado de 10Wh/km y una autonomía de 60 km. Si consideramos una eficiencia de la batería y del sistema de carga de un 80%, se requerirá la generación de 750 Wh al día. Sin embargo el recorrido promedio no debería superar los 15 Km basados en el tamaño de la zona urbana (187,5 Wh).

En la ciudad de Caldera hay un potencial solar que varía entre 3,5 y 4,3 kwh/kwp día. Si diseñamos estaciones de recarga para 10 bicicletas cada una, se necesita una capacidad instalada de 0,54 kW por estación, dando un total de 2,68 kW para el proyecto completo.

Adicionalmente, el proyecto e-bike Caldera genera impacto en distintos niveles:

1. Establece un nuevo medio de transporte, de bajo impacto ambiental (menos emisiones) y vial (menor congestión vehicular).
2. Mejora la calidad de vida de los usuarios.
3. Es un proyecto de buena visibilidad por lo que contribuye a la buena imagen de la Comuna
4. Se transforma en una alternativa para recorridos turísticos

Actores involucrados:

- Ilustre Municipalidad de Caldera
- Operadores turísticos
- SERNATUR Atacama
- Empresas locales (Auspiciadores)
- Agrupación de empresas de turismo

Costo estimado:

Considerando una capacidad instalada de 2,5 kW para la operación de 5 estaciones con 10 bicicletas cada una, se estima un costo aproximado de \$30.000.000 el cual incluye: bicicletas, generación de energía e infraestructura. A esto se debe sumar un costo mensual de operación y mantención.

Considerando una capacidad instalada de 2,5 kW para la operación de 5 estaciones con 10 bicicletas cada una, se estima un costo aproximado de \$60.000.000 el cual incluye: bicicletas con GPS, generación de energía, infraestructura y desarrollo de plataforma de pago y seguimiento. A esto se debe sumar un costo anual de operación y mantención, el cual se estima en \$20.000.000 tomando como referencia el proyecto Bike Santiago.

Posible financiamiento:

Un modelo bastante usado de financiamiento en la implementación de este tipo de sistemas es a través de auspiciadores. En este caso se pueden establecer convenios con grandes empresas locales (Compañías mineras, bancos, distribuidores de energía eléctrica, etc.) para apoyar la inversión o parte de esta.

El sistema de cobro al usuario puede ser una alternativa para los gastos de mantención, sin embargo por lo elevados de estos sería necesario complementar con algún auspicio adicional o subsidio.

El usuario debe garantizar una fianza o seguro asociado al costo de las bicicletas además de un seguro para el ciclista. Una alternativa para esto es a través del cargo a una tarjeta bancaria.

El cobro a los residentes de la Comuna puede considerar planes mensuales o anuales, mientras que una alternativa para los turistas es con planes diarios o semanales.