



<p>República de Cuba Ministerio del Transporte</p>	<p>Grupo de Proyectos Internacionales</p>	<p>Código:</p>
<p>Perfiles de Proyectos</p>	<p>Área de Presentación: Dirección de Desarrollo y Análisis del Tráfico de Pasajeros</p>	
<p>CES o UCT:</p>	<p>Especialidad: Transportación de Pasajeros</p>	
<p>Título del Proyecto: "Hacia una movilidad sostenible en Cuba. Incorporación de ómnibus eléctricos en el transporte público de pasajeros en el Municipio Especial Isla de la Juventud"</p>		
<p>Acrónimo del Proyecto: Ómnibus Eléctricos Isla Juventud</p>		
<p>Coordinador del Proyecto por la parte nacional: Luis César Ladrón de Guevara, Director, (53) 5 286 5023, director.dtp@nc.mitrans.gob.cu</p>		
<p>Coordinador del Proyecto por la parte extranjera:</p>		
<p>Otras entidades participantes: Por la parte cubana: Empresa Municipal de Transporte de la Isla de la Juventud (EMT Isla de la Juventud)</p>		
<p>Objetivo general del proyecto:</p>		

Avanzar hacia una movilidad sostenible, mejorando los niveles de transportación de pasajeros, a nivel local y territorial, a partir de la introducción de tecnologías más amigables con el medio ambiente.

Objetivos específicos del proyecto:

1. Mejorar la movilidad y la satisfacción de la demanda de movimientos de la población, en cantidad y calidad.
2. Desarrollar la flota automotor para el transporte público, logrando su sostenibilidad, a partir de la introducción de medios con tecnologías más avanzadas y menos agresivas con el medio ambiente.
3. Lograr la autosuficiencia del sistema, a partir de la implementación de bancos de carga para los vehículos basados en paneles solares y baterías para el almacenamiento de electricidad, aportando a la red del territorio la energía no utilizada para la carga.
4. Disminuir el efecto negativo sobre el medio ambiente ocasionada por los medios de transporte, a partir de la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, de la utilización de combustibles fósiles y de la contaminación acústica.

Resultados esperados durante la ejecución del proyecto:

1. Incorporar 20 ómnibus eléctricos a la transportación pública de pasajeros en el Municipio Especial Isla de la Juventud.
2. Lograr el financiamiento para la adquisición de los 20 ómnibus, las 10 estaciones de recarga, el parque fotovoltaico para la recarga, el banco de baterías para el almacenamiento de energía o la donación de estos medios y el equipamiento, así como partes, piezas de repuesto e insumos para garantizar la sostenibilidad del sistema por un período de dos años, como mínimo.
3. Mejorar el servicio de transportación pública de pasajeros en el territorio, incrementando en alrededor de un 30% la cantidad de viajes que se realizan diariamente.
4. Incrementar la cifra de pasajeros transportados anualmente en el territorio, en alrededor de 2 millones, con relación a la situación actual.
5. Eliminar el empleo de combustibles fósiles, para el mismo servicio en comparación con la utilización de la cantidad equivalente de medios de combustión diésel.
6. Reducir a cero la emisión de dióxido de carbono al medio ambiente, en comparación con la utilización de la cantidad equivalente de medios de combustión diésel.
7. Disminuir la contaminación ambiental ocasionada por el ruido a consecuencia del uso de los medios de transporte.
8. Mejorar la calidad de vida de los habitantes de la localidad, a partir de la introducción de nuevas tecnologías con mejores prestaciones y la disminución del tiempo empleado en la transportación, entre otros.

Fundamentación del Proyecto:

En Cuba, la prestación de los servicios de transporte público de pasajeros por vía automotor es una de las responsabilidades más importantes del Ministerio del Transporte, desde el punto de

vista metodológico. Este se oferta generalmente por ómnibus y semi ómnibus (camión adaptado para la transportación de pasajeros) de diferentes capacidades, en su casi totalidad a través de vehículos con motores de combustión (diésel o gasolina). En los últimos 60 años, la vía automotor garantiza más del 95% de la transportación de pasajeros, a nivel nacional, territorial y local.

Hoy se brindan cuatro (4) tipos de servicios: urbano, suburbano, interurbano (de corta, media y larga distancia) y rural. El servicio interurbano de media y larga distancia (interprovincial) es brindado por la Empresa de Ómnibus Nacionales (EON) la cual pertenece al Grupo Empresarial Automotor (GEA). Los restantes servicios son prestados por las Empresas Provinciales de Transporte (EPT) en cada una de los territorios, que forman parte del sistema empresarial asociado a los Gobiernos Provinciales.

El insuficiente y envejecido parque vehicular, la baja disponibilidad técnica y la carencia de combustible afectan directamente la prestación de estos servicios, lo que trae como consecuencia una gran limitación en la movilidad de la población y una de las problemáticas más importantes en la vida diaria de los cubanos.

Paralelamente, nuestro país tiene un compromiso muy grande con el medio ambiente. En el artículo 16, inciso f, de la Constitución se plantea que *“la República de Cuba promueve la protección y conservación del medioambiente y el enfrentamiento al cambio climático, que amenaza la sobrevivencia de la especie humana, sobre la base del reconocimiento de responsabilidades comunes, pero diferenciadas; el establecimiento de un orden económico internacional justo y equitativo y la erradicación de los patrones irracionales de producción y consumo”*. A tal efecto, en el año 2017 se aprobó la Tarea Vida, como Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático, que agrupa líneas estratégicas, tareas y acciones encaminadas a prevenir el presente para salvar el futuro. Dentro de las múltiples acciones se encuentra el desarrollo de una flota sostenible de medios de transporte, con la introducción de vehículos menos agresivos con el medio ambiente y cuya utilización contribuya a una menor utilización de combustibles fósiles.

La introducción de autobuses eléctricos en el servicio de transportación pública de pasajeros contribuye a todos los objetivos anteriores.

La Isla de la Juventud (antes nombrada Isla de Pinos) se encuentra localizada en la parte suroccidental de Cuba, junto al golfo de Batabanó, aproximadamente a 60 kilómetros de la isla grande y 140 kilómetros al sur de la ciudad de La Habana. Es también un Municipio Especial (la isla propiamente y los cayos adyacentes) desde 1976, con rango de provincia y tiene una extensión total de 2 mil 400 kms², de los cuales alrededor de 200 kms² corresponden a los cayos e islotes que la circundan. La condición de Municipio Especial viene dada por sus escasas dimensiones y su reducida población para convertirse en provincia, al tiempo que, por su carácter insular, se consideró que debía subordinarse directamente al gobierno central. Su nombre se debe a los miles de jóvenes de distintas partes del mundo y de varias provincias de Cuba que combinando estudio con trabajo como parte de su formación, estudiaban en escuelas

en el campo del territorio y trabajaban en las plantaciones de cítricos del territorio, en las últimas décadas del siglo pasado.

Con una población que no supera los 85 mil habitantes, el 82% está localizado en áreas urbanas y sus principales asentamientos son Nueva Gerona, cabecera municipal, Santa Fe y La Demajagua.

La Isla de la Juventud tiene una particularidad para la implementación de medios de transporte eléctricos. Por su condición física, al estar separada de la isla grande, no está conectada al Sistema Electro energético Nacional, por lo que la generación de electricidad se realiza, fundamentalmente, a través de grupos electrógenos, con combustible que se traslada, por vía marítima, desde la isla principal. Por esta razón, cualquier solución de transporte con medios eléctricos debiera ser autosuficiente en cuanto a generación de energía, para no recargar al sistema local. A diferencia del resto de los proyectos de medios eléctricos en otras zonas del país, la propuesta para la Isla de la Juventud incluye paneles solares y baterías de almacenamiento de energía para garantizar la recarga de estos medios.

La comunicación con la isla grande se realiza por vía aérea, con una vinculación entre el Aeropuerto de Nueva Gerona y el Aeropuerto José Martí de La Habana, y por vía marítima, entre el Puerto de Gerona y el de Batabanó, con un enlace multimodal por vía automotor con la capital del país. Internamente, toda la transportación de pasajeros se realiza por vía automotor. El municipio cuenta con dos bases para el transporte de pasajeros, una en Nueva Gerona y otra sub base en Santa Fe, desde donde se operan un total de 15 rutas, de ellas 3 en el servicio suburbano, 5 en el interurbano y 7 en el rural. Para la prestación de los servicios de transportación de pasajeros se cuenta con un parque de 61 medios, los cuales deben realizar alrededor de 160 viajes diarios y transportar casi 3 millones y medio de pasajeros cada año. Los ómnibus que se utilizan tienen capacidad para 45 pasajeros y los semi ómnibus de los servicios rurales tienen capacidad para 35 pasajeros. Todos estos medios utilizan combustible diésel.

Al cierre del año 2021, la disponibilidad técnica de la flota del territorio era de un 56%, estando disponibles para prestar servicio 34 equipos. Esta situación ha motivado la extensión de las frecuencias de los servicios, limitándose la mayoría a dos salidas diarias. En los servicios suburbanos e interurbanos están planificados 16 ómnibus, los cuales deben realizar alrededor de 120 viajes diarios y transportar unos 6 mil pasajeros cada día.

La estrategia de implementación del Proyecto es utilizar los ómnibus nuevos en las rutas suburbanas e interurbanas del municipio, restableciendo la frecuencia de estos servicios y emplear los equipos actuales para mejorar la frecuencia de las rutas rurales.

Con la implementación del presente Proyecto se pretende ampliar la flota de ómnibus para la prestación del servicio de transportación pública de pasajeros, mejorando la movilidad de la población, con un impacto menos agresivo para el medio ambiente.

Preferencias técnicas generales:

OMNIBUS	
Largo (mm)	Alrededor de 12000
Ancho(mm)	Máximo 2600
Carga por ejes (kg)	Máximo 10000
Velocidad máxima (km/h)	Alrededor de 85
Cantidad de puertas	Mínimo 2
Capacidad	Alrededor de 80 pasajeros
Autonomía con 100% de carga	Alrededor de 300 kms
CARGADORES	
Potencia de Carga	Alrededor de 150 Kw
Cantidad de brazos por cargador	Mínimo 2
Tiempo medio de carga	Entre 4 y 6 h por ómnibus

Costo estimado del Proyecto:

El Proyecto tiene un costo estimado de USD 8 millones, que se desglosan en:

- ✓ USD 6 millones a la adquisición y traslado a Cuba de los 20 ómnibus eléctricos (calculados a razón de USD 300 mil por ómnibus),
- ✓ USD 1 millón para la adquisición y el traslado a Cuba del parque fotovoltaico y el banco de baterías,
- ✓ USD 400 mil para la adquisición y traslado a Cuba de las 10 estaciones de recarga,
- ✓ USD 600 mil para los insumos, herramientas, equipamiento y documentación para la operación y sostenibilidad de los medios, incluyendo la capacitación y la preparación de choferes y personal para la atención técnica de los equipos.

Aportaciones de la parte extranjera

1. Financiamiento en USD para la adquisición de los 20 ómnibus eléctricos o la donación de estos medios, además de su traslado a Cuba.
2. Financiamiento en USD para la adquisición y traslado a Cuba de los componentes de la infraestructura de recarga, que incluye los paneles fotovoltaicos, el banco de baterías y las estaciones de recarga, así como las partes y piezas de repuesto e insumos que garanticen la sostenibilidad de estos equipos, o la donación de estos.
3. Garantizar, con el proveedor de los equipos, la capacitación y la preparación a los conductores y al personal para la atención técnica a los mismos.

Aportaciones de la parte cubana

1. Preparación de la base de transporte seleccionada para la operación de los nuevos ómnibus, incluyendo las obras civiles derivadas de la preparación del parque fotovoltaico, los bancos y las estaciones de recarga de baterías.
2. Traslado de los ómnibus, las partes y piezas adquiridas desde el puerto de arribo a Cuba hasta la ciudad de Nueva Gerona, asumiendo todos los gastos del mismo.
3. Garantizar la puesta en marcha y la documentación para entrar en servicio en el plazo más breve posible.
4. Garantizar la disposición y participación de los conductores y el personal de la atención técnica en los cursos de capacitación y preparación.