

**INFORME SUSTANTIVO DE MISIÓN OFICIAL EN EL EXTERIOR**  
**A ser completado y presentado ante la Dirección Administrativa, por el**  
**funcionario designado para atender una misión oficial**

*(Artículo 301 de la Ley No.454 del 14 de noviembre de 2024 "Por la cual se dicta el Presupuesto General del Estado para la Vigencia Fiscal 2025)*

Nombre completo del funcionario (a): Guillermo Arturo Loaiza Benítez

Número de cédula: 8-796-1102

Cargo: Jefe de Sistemas Industriales y Eléctricos

No. de \_\_\_\_\_ No. de posición: 07820

Evento o asignación: Busworld 2025

Fecha del evento: del 06 de octubre de 2025 al 07 de octubre de 2025

Fecha de salida de Panamá: 04 de octubre de 2025

Fecha de retorno a Panamá: 08 de octubre de 2025

País/países: Bélgica

Monto total del viático asignado: \$2000.00  
(No incluye costo del pasaje)

**INFORMACIÓN SUSTANTIVA DE LA MISIÓN OFICIAL**

Objetivo de la participación en la misión:

Visita técnica a la exposición Busworld para conocer sobre la tecnología disponible por fabricante de buses y componentes originales, con la finalidad de obtener conocimiento del estado del arte actual en buses eléctricos a baterías, infraestructura de carga y otros componentes de los buses.

AGENDA

PARTICIPANTES PANAMÁ:

- Guillermo Loaiza

**Día 6 de octubre:**

**Hora: 9AM – 7PM**

Durante este día se realizó un recorrido general del Centro de Convenciones con el objetivo de identificar los fabricantes de buses y componentes, sobre todo aquellos con unidades de buses eléctricos operativos en la región de Latinoamérica, esto con el objetivo de conocer distintos casos de éxito y fortalecer las especificaciones técnicas para el proceso de licitación de buses eléctricos de Transporte Masivo de Panamá, S.A.



*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

Busworld 2025 contó con 550 expositores de 40 países. Esto incluye a 81 fabricantes de buses. 107 empresas de Turquía, 85 empresas de China y 68 empresas de Alemania. Más de 85,000 metros cuadrados, 9 pabellones y 6.8 kilómetros de pasillos. En cuanto a los visitantes, contó con la participación de 45,427 personas de 101 países.

A continuación, un listado de los principales fabricantes de buses y componentes identificados durante el recorrido.

Empresa	Tipo
ABB	Componentes
Alfabus	Fabricante
BYD	Fabricante
Daimler	Fabricante
Higer	Fabricante
Ikarus	Fabricante
Indcar	Carrocero
Irizar	Fabricante
Iveco	Fabricante
Karsan	Fabricante
MG	Fabricante
Otokar	Fabricante
Safra	Fabricante
Scania	Fabricante
Siemens	Componentes
Solaris	Fabricante
Temsa	Fabricante
VinFast	Fabricante
Driventic	Componentes

Empresa	Tipo
ZF	Componentes
Anadolu Isuzu	Fabricante
Ankai	Fabricante
BMC	Fabricante
Castrosua	Carrocero
Cummins	Componentes
DAF	Fabricante
Golden Dragor	Fabricante
King Long	Fabricante
JBM	Fabricante
Marcopolo	Carrocero
Yutong	Fabricante
Skywell	Fabricante
Zhongtong	Fabricante
Kempower	Cargadores
Eberspaecher	A/A
Spherios	A/A
King Klima	A/A
Molead	Componentes

**Día 7 de octubre:**

**Hora: 9AM – 7PM**

Con el recorrido realizado durante el 6 de octubre se identificaron potenciales interesados en participar de la licitación de buses eléctricos a baterías, en diferentes roles como: fabricante de bus; infraestructura de carga; integradores o desarrolladores de soluciones.

Con el objetivo de brindar mayores detalles a los interesados, se utilizó un flyer con código QR con redirección a los enlaces de interés del proceso de adquisición de buses eléctricos a baterías:



*Handwritten notes:*  
 2  
 4883

## CONCLUSIONES

Al momento de abordar a distintos fabricantes sobre socios en la región de América Latina y/o presencia con unidades circulando, la mayoría indicó que aún no cuentan con unidades operativas en la región o bien no cuentan con socios comerciales lo cual disminuye su interés de participación en nuestro mercado, salvo algunos que ya han mostrado interés en el mercado local a través de los estudios de mercado en PanamaCompra. Algunos fabricantes cuentan con unidades operativas en Colombia, Chile, Guatemala, México, Perú, Brasil.

Durante la Expo fue contundente la presencia de modelos de buses eléctricos a baterías en diferentes segmentos, en segunda instancia pude notar algunas propuestas de buses con celdas de combustible a hidrógeno y algunas opciones híbridas y un poco rezagados podemos ubicar los buses de combustión a gas y algunas propuestas de buses Diésel (sobre todo en el segmento "Coach" donde aún son la opción dominante). Con esta visita se confirma que la mayoría de los fabricantes están enfocando sus esfuerzos de R+D+I hacia la electromovilidad, con los modelos a baterías como buques insignia sin descuidar otros tipos de tracción con participación de la energía eléctrica (troles, híbridos, hidrógeno).

Muchos fabricantes se están enfocando en la comodidad del operador del bus, con propuestas ergonómicas, pantallas inteligentes, espejos electrónicos, techos panorámicos, incluidos en el espacio de cabina del operador.

Es importante destacar que algunos fabricantes de origen europeo manifestaron que un factor crucial a tener en cuenta antes de participar en una licitación pública internacional, es tener una idea clara de la expectativa de adquisición en cuanto al origen de los buses, es decir, la diferencia de adquirir buses de origen asiático contra la adquisición de buses de origen europeo, por la diferencia en precios.

En cuanto a la infraestructura de carga, no se aprecian mayores avances tecnológicos en cuanto al estándar CCS2, en general los proveedores hacen énfasis en optimizar el uso de espacios en "depot", horas de recarga disponibles y la oportunidad de recarga (cuando es posible). Por otra parte, cabe mencionar el despliegue de equipos que ya implementan el estándar MCS (Megawatt Charging System) cuyo uso es más frecuente en la recarga de camiones.

Las baterías de Fosfato de Litio-Hierro siguen siendo las predominantes, con valores de densidad energética por peso que alcanzan los 175 Wh/Kg, en este sentido no hay mejoras tecnológicas considerables, salvo en el apartado de expectativa de vida, donde se aprecia que algunos fabricantes ya promocionan baterías con vida útil superior a 10 años. Se mantiene el dominio de la batería con química LFP en la mayoría de modelos.

Durante el recorrido se identificaron 2 empresas que operan bajo el esquema de solución todo en uno.

Existe una propuesta interesante por parte de diferentes fabricantes en el segmento de último kilómetro con tecnología de buses eléctricos, esto es particularmente interesante para el acceso a puntos de cobertura que requieren de buses con dimensiones inferiores a los 8 metros.

Sigue siendo un reto contar con la infraestructura de recarga robusta y preparada para afrontar la incorporación masiva de vehículos eléctricos a los sistemas de transporte en todo el mundo, este aspecto es particularmente importante en el éxito en la implementación de proyectos de electromovilidad a gran escala, donde destacaron la planificación y diseño apegado al perfil operativo de cada flota, esto es de gran utilidad para hacer un uso eficiente tanto de los espacios, como de los recursos energéticos disponibles para la recarga de los buses, de igual forma el apartado tecnológico cobra vital importancia al momento del despliegue operativo de las flotas de buses.

En consecuencia, la participación en Busworld reforzó los conocimientos técnicos en el estado del arte de buses eléctricos, sistemas de baterías, tren motriz, cargadores, software de gestión de carga y otros elementos clave para la elaboración de especificaciones técnicas previo a la licitación de buses eléctricos en el sistema de transporte masivo de pasajeros en Panamá, Licitación Pública Internacional (LPI) 2025-2-81-01-08-LP-004612.

El impacto en las funciones bajo su responsabilidad será a:

Corto Plazo

Mediano Plazo

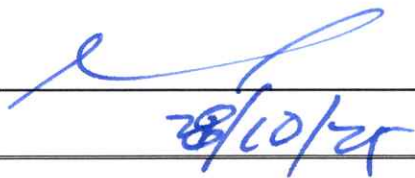
Largo Plazo

Presentado por: Guillermo Loaiza

Firma: 

Fecha: 27 de octubre de 2025

Vo.Bo. máxima autoridad institucional \_\_\_\_\_



**PARA USO DE LA DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

Fecha de recibido: \_\_\_\_\_ ¿Cumple el término de entrega\*? SI  NO

