**DESAFÍOS DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA DE FOMENTO A I+D ORIENTADA POR MISIÓN LOGÍSTICA (IOML) 2020**

Las propuestas deben abordar la investigación científica y tecnológica aplicada dentro de los doce (12) ejes planteados en la Estrategia Logística Nacional de Panamá 2030, descritos a continuación:

**1. HUB CENTRAL DE LA ZONA INTEROCEÁNICA**

**1.2 Puertos y transporte marítimo**

Se desea consolidar Panamá como el líder en **servicios de trasbordo** en América Latina, explotando la ventaja de nuestro **sistema portuario en ambos océanos** y complementando con una oferta portuaria que responda a los nuevos tráficos y otras exigencias mundiales, aprovechando nuestra privilegiada posición geográfica.

**Algunos temas de interés, pero no se limitan a:**

* Estrategias dirigidas a potenciar el trasbordo marítimo en Panamá
* Incrementar tráficos de exportación regional hacia el extremo Oriente
* Diseño de redes de transporte marítimo de corta distancia para carga y pasajeros
* Panamá como puerto bioceánico con alta coordinación, integración y colaboración entre terminales portuarias, incluyendo plataformas digitales de soporte a esta operación
* Sistema portuario extendido a nivel nacional con oferta abierta a nuevos tráficos (RoRo, graneles, LPG/LNG, etc.)
* Terminales portuarias de “nueva generación”, incluyendo proyectos piloto de automatización (aplicaciones de IoT, vehículos autónomos, drones, “remote sensing”) dentro de las terminales
* Control de calidad en el desempeño de servicios portuarios
* Sistemas de intercambio de datos portuarios en tiempo real y de inteligencia de mercado
* Optimización de activos en terminales a través de modelos matemáticos y simulación

**1.3 Carga aérea y logística aeroportuaria**

Se orienta convertir a Panamá en un **hub de carga aérea** de importancia regional, potenciando especialmente la intermodalidad mar-aire como una ventaja competitiva de Panamá. Este hub se basa en una infraestructura moderna que da soporte a la carga y que incluye una zona franca que facilitará los servicios logísticos de valor añadido.

**Algunos temas de interés, pero no se limitan a:**

* Modelos de logística aeroportuaria para flujos de carga desde/hacia la nueva zona franca del aeropuerto de Tocumen
* Modelos de costo para distribución regional de productos de cuidados de la salud, ensamblaje, alta tecnología, repuestos
* Desarrollo de clúster de carga aérea desde Tocumen o desde otros aeropuertos internacionales del país, en sintonía con los más avanzados aeropuertos del mundo
* Iniciativas que potencien el desarrollo de cadenas de valor combinando modos de transporte (tierra/aire/mar)
* Cargo Community System
* Trazabilidad de la carga aérea, incluyendo con nodos conectores (puertos, zonas francas)
* Diversificación de tráficos y servicios aéreos de corta distancia (short air services)
* Gestión colaborativa de carga aérea
* Modelos para el aumento de la capacidad de carga en aeronaves
* Optimización de espacio aéreo y de utilización de activos críticos (pistas, terminales)
* Medición de variables operativas y simulación basada en datos en tiempo real utilizando sensores en terminales
* Desarrollo de herramientas de conectividad aérea de Panamá con el resto del mundo

**1.4 Logística de valor añadido**

Panamá tiene como objetivo el consolidarse como un **Hub de Servicios Logísticos de Valor Añadido** (SLVA) sustentado en servicios innovadores, flexibles, adaptados al cliente y de alta calidad de nivel mundial. Para esto, debe potenciar las ventajas actuales de conectividad y su tránsito de mercancías. Los segmentos de mercado en los que se especializaría este Hub serían alimentos perecederos (frutas, vegetales, pescado y camarones), productos farmacéuticos, indumentaria, calzados, y vehículos y equipo pesado. A mediano plazo se pretende incluir madera y derivados, bebidas alcohólicas y productos electrónicos.

Los *Servicios Logísticos de Valor Añadido (SLVA)* son un tipo de operaciones logísticas que incorporan nuevos procesos o servicios a la distribución física de los bienes a lo largo de la cadena logística, incrementando el valor final de los productos transportados o comercializados. Incluyen, entre otros, actividades de montaje o desmontaje, etiquetado, empaquetado, logística inversa, control de calidad, reparaciones y/o modificaciones a los productos en base a las preferencias de los clientes. Los bienes, tras finalizar estos procesos, salen del hub logístico, con una clasificación arancelaria diferente y un valor más elevado.

**Algunos temas de interés, pero no se limitan a:**

* Desarrollo de sistemas informáticos de última tecnología con información sobre oferta y demanda de servicios logísticos y localización de la carga a escala internacional, (por ejemplo: desarrollo de e-commerce)
* Análisis y modelos de mercadeo avanzado para captación de segmentos prioritarios de SLVA en el hub logístico panameño
* Optimización del uso de suelos y espacios logísticos para actividades de valor agregado

Pueden considerarse iniciativas de aplicación en **Logística Hospitalaria y Logística de la Salud**, tales como pero sin limitarse a: los flujos de productos farmacéuticos e insumos médicos dentro y entre los componentes de la red de servicios de salud a nivel nacional, la optimización de procesos de generación y control de dichos flujos (tanto a nivel intrahospitalario e interhospitalario), la gestión de recursos (inventarios, recurso humano, información e instalaciones) dentro de la red de servicios de salud.

**1.5 Integración del corredor de la zona interoceánica**

Desarrollo de iniciativas que permitan alcanzar un **alto nivel de integración logístico-funcional en el Corredor de la Zona Interoceánica**, para aprovechar la ventaja competitiva de un sistema portuario bioceánico de nivel internacional y un aeropuerto considerado entre los principales Hubs de Latinoamérica. Esto incluye el mejoramiento en las infraestructuras terrestres (acceso a puertos y corredores), procesos estandarizados, integrados y eficientes, entre otros.

**Algunos temas de interés, pero no se limitan a:**

* Modelos de interconexión entre polos logísticos (Atlántico, Pacífico y Tocumen)
* Sistema de comunidad portuaria
* Tecnologías para trazabilidad de carga entre nodos logísticos de la Zona Interoceánica (ZI)
* Tecnologías para el monitoreo de la seguridad de la carga transportada entre nodos logísticos
* Monitoreo y gestión de tráfico de la red arterial de carga de la ZI
* Optimización de la capacidad de dicha red arterial y modelado de infraestructuras complementarias
* Mejoras de la red ferroviaria (acceso, capacidad, trazabilidad, interconexión)

**1.7 Servicios al buque y auxiliares**

Se esperan iniciativas que consoliden a Panamá como un **centro avanzado de servicios auxiliares de nivel mundial (“one stop”)**, aprovechando las ventajas comparativas como paso obligado y la existencia de terminales apropiadas como centros de servicios.

**Algunos temas de interés, pero no se limitan a:**

* Desarrollo de herramientas que faciliten la visibilidad en tiempo real de servicios marítimos auxiliares 24/7
* Plataforma tecnológica para integración de clúster de servicios al buque y auxiliares (tipos de servicios, estadísticas, compañías, etc.)

**2. INTEGRACIÓN LOGISTICA NACIONAL**

Para el desarrollo de este eje estratégico se contemplan lo siguiente:

**2.1 Conectividad y accesibilidad logística territorial**:Trabajar en mejorar la accesibilidad y conectividad en el territorio nacional es muy importante, sobre todo en aquellos territorios donde existe producción agraria. **Algunos temas de interés, pero no se limitan son:**

* Monitoreo y seguimiento a infraestructura y a los flujos que hacen uso de la misma. A través de equipos tecnológicos realizar análisis de capacidad sobre la red vial utilizada o necesaria para mejorar el acceso a distintos puntos del territorio nacional donde se cultivan productos.
* Plataformas tecnológicas que permitan medir los costos y tiempos de operación teniendo en cuenta el estado de las vías, la seguridad vial, regulaciones, señalización, entre otros.
* Resiliencia en la infraestructura del transporte. Realizar análisis de riesgos para cuantificar e identificar la capacidad de la infraestructura del sector transporte ante inundaciones o desastres naturales, por ejemplo.

**2.2 Modernización del transporte de carga por carretera**:La eficiencia y competitividad del sector transporte se refleja cuando hay servicios de calidad, cuando hay aplicación de tecnologías, cuando la normativa o legislación es aplicada. **Algunos temas de interés, pero no se limitan son:**

* Utilización de bolsas de carga. Desarrollo de plataformas tecnológicas para conectar cargas disponibles, viajes de retorno, transporte disponible, con la finalidad de que las empresas puedan obtener beneficios y ahorren en dinero.
* Análisis de los servicios. Evaluación y monitoreo de los servicios que se prestan, así como, identificación de posibles servicios en el sector.
* Vehículos híbridos o eléctricos. Parte de la modernización es contar con flotas más acordes a las necesidades del mercado que garanticen al mismo tiempo la sostenibilidad del medio ambiente, en este aspecto, se pueden realizar estudios o casos de aplicabilidad usando este tipo de vehículos versus los tradicionales para medir costos, tiempo, eficiencia, entre otros. Panamá cuenta con la [Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica](http://movelatam.org/wp-content/uploads/2019/07/ENME-Panama-Estrategia.pdf), la cual debe considerarse.

**2.3. Logística Agroalimentaria**:Impulsar mejoras en la logística agroalimentaria, es importante para la sostenibilidad del sector agrícola, el cual sigue siendo un generador de empleo y desarrollo en algunas regiones del país, adicionalmente por la seguridad alimentaria. **Algunos temas de interés, pero no se limitan son:**

* Trazabilidad de los productos. Monitoreo y medición de la rastreabilidad de los productos hasta el final de la cadena de comercialización para aumentar la posibilidad de colocar los productos en mercados más rentables, que exigen la certeza del origen y de las distintas etapas del proceso productivo.
* Logística colaborativa. Proyectos que integren o asocien comunidades para producción eficiente de productos (por ejemplo, aplicación de tecnología para el riego eficiente del agua en los productos agrícolas) combinando la logística colaborativa (transporte, almacenamiento, comercialización).
* Desarrollo de plataformas digitales para formación en trazabilidad, etiquetado, estándares de inocuidad, certificación de productos, etc.
* Generación de productos de valor agregado. Proyectos que contribuyan a salir del patrón tradicional (commodities) hacia productos más innovadores que no dependa de condiciones climáticas, precios, demanda, entre otros.

**2.4 Logística Urbana**: El país requiere focalizarse en soluciones integrales de movilidad, sobre todo haciendo énfasis en la realidad del país. **Algunos temas de interés, pero no se limitan son**:

* Distribución nocturna de mercancías. Por ejemplo, llevar a cabo pruebas piloto para analizar las ventajas e inconvenientes de aplicar este tipo de distribución en el centro de la ciudad.
* Cargas compartidas. Iniciativas para desarrollar planes de colaboración conjunto para el abastecimiento, de manera coordinada, por ejemplo. Esto contribuiría a que haya menos vehículos sin carga completa circulando en la ciudad.
* Experiencia piloto sobre el impacto de la logística urbana de carga sobre la movilidad urbana (desplazamiento de las personas al trabajo, centros de salud, escuelas, recreación, entre otros a través de medios de transporte).
* Utilización de tecnología para la distribución de última milla. Si bien las aplicaciones hoy en hacen parte de la cotidianidad, ¿qué otros elementos tecnológicos se podrían poner a prueba para mejorar la entrega, el servicio y las devoluciones? El uso de analytics y big data podría ser la solución. También se puede considerar el uso de drones para medición y monitoreo, por ejemplo.
* Distribución predictiva. La digitalización ha conducido al supply chain 4.0 caracterizada por la aplicación de tecnología. La distribución más rápida y eficiente, es un ejemplo de esto. Por lo tanto, realizar análisis predictivos de datos tanto internos (demanda) como externos (tendencias del mercado, clima, etc.) combinando datos sobre los inventarios de mercancías pueden ofrecer soluciones para que las proyecciones sean más precisas.

**2.5 Logística Sostenible**:Es importante que el desarrollo logístico vaya de la mano con el impacto ecológico. **Algunos temas potenciales, pero no se limitan como:**

* Uso eficiente del agua en el sector logístico. Por ejemplo, creación de materiales de empaque que requieran menos agua.
* La reducción de emisiones de CO2 en el sector transporte, para contar con datos que faciliten la toma de decisiones. Por ejemplo, desarrollo de un software que calcule la huella de carbono que se genera en el transporte de mercancías del interior a la ciudad.
* La logística de reversa. Por ejemplo, herramientas para medir y hacer seguimiento a las devoluciones en las entregas, reutilización de los productos que ya han sido utilizados o que han sufrido deterioro, reciclaje (recuperación de un material que en principio es considerado como un residuo para poder volver a utilizarlo para la fabricación de un nuevo producto), etc.
* Uso de vehículos híbridos o eléctricos en el transporte de mercancías. Por ejemplo, aparte de adquirir vehículos menos contaminantes es necesario utilizar adicionalmente herramientas que asistan en la planificación de las rutas de entrega, de esta forma se podría evidenciar mejoras no sólo en la distribución sino reducción de CO2; otro aspecto a considerar es el reciclaje de las baterías o disposición final. Tener en cuenta la [Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica](http://movelatam.org/wp-content/uploads/2019/07/ENME-Panama-Estrategia.pdf).
* Prácticas en la cadena de suministro a favor del empoderamiento de la mujer. Por medio de la cadena de suministro, las empresas tienen la capacidad de promover la equidad de género a través de las relaciones con los proveedores, a través de formación, políticas internas sobre equidad, por ejemplo.

**3. LOGÍSTICA EXTERIOR**

**3.3. Fortalecimiento empresarial en Logística de comercio exterior:**

* Se considerarán todas las investigaciones relativas al sistema que integra las funciones para la producción, comercialización y distribución física, para la gestión del inventario de insumos y productos terminados con el flujo de información requerida en una operación de comercio internacional.

**4. CONSENSO E INSTITUCIONALIDAD**

**4.4 Formación logística e inteligencia estratégica**: Alcanzar un avance significativo en formación y capacitación para el sistema logístico, es una necesidad. **Algunos temas potenciales, pero no se limitan son:**

* Desarrollo de plataformas tecnológicas que ofrezcan formación en temas logísticos específicos demandados por las empresas en Panamá, y de este modo poder suplir de una manera más rápida y eficiente las posiciones que se demandan actualmente. Por ejemplo: conductores (e-learning) en mejores prácticas, tales como; seguridad de la carga, señales de tránsito, movilidad, sostenibilidad ambiental, entre otros.
* Monitorear y evaluar las necesidades de las empresas que están llegando a Panamá para poder ofrecer empleos acordes a la demanda.
* Formación logística en modalidad e-learning en temas que sean prioritarios para el sector, fundamentalmente aplicando big data, internet de las cosas, robótica, inteligencia artificial, data analytics, entre otros.
* Movilidad vial vista desde la seguridad. Educar y tomar conciencia sobre la seguridad es uno de elementos necesarios para garantizar la movilidad tanto de las personas y vehículos. Por ello, proyectos que contemplen disminución de accidentes, reducción de costos de mantenimiento de los vehículos (por reducción de accidentes o disminución del desgaste), plataformas digitales de formación, podrían ser aplicables**.**