

Aportes para el futuro de la logística en el Perú

Área de Estudios Económicos e Inteligencia Comercial

Documento de Política No. 3, Diciembre 2024

Mensajes claves

- La visión de establecer al Perú como *hub* del Pacífico Sudamericano implica la reducción de brechas estructurales en su economía. Siguiendo los estándares internacionales actuales y futuros, el sector logístico nacional aún enfrenta un largo camino para materializar esta visión.
- De acuerdo con la literatura económica, las mejoras de diversos componentes de la cadena logística contribuyen al crecimiento económico, tanto a nivel macroeconómico, con resultados a nivel país, como a nivel microeconómico, beneficiando a empresas y consumidores.
- En términos comparativos, el Perú suele encontrarse en la parte inferior de diversos rankings internacionales que evalúan temas logísticos. Estos resultados implican la necesidad de intensificar esfuerzos para incrementar la eficiencia del sector logístico y alcanzar estándares de calidad internacional.
- En este documento se presentan propuestas de lineamientos de política asociados a áreas claves como infraestructura física, servicios para la logística internacional, digitalización, desarrollo sostenible y gestión de la mano de obra en el sector logístico. Estas iniciativas podrían incentivar el desarrollo del sector logístico y acercar la consolidación del Perú como *hub* logístico regional.

1. Logística: Aspectos conceptuales e importancia en la economía

La logística es un proceso que involucra “la organización, planificación y realización de los flujos hacia adelante y atrás, así como el almacenamiento de bienes, datos y control a lo largo de todo el ciclo de vida del producto” (Schönslebel, 2016: 16). El éxito de un proceso logístico depende de una gestión eficiente en las cadenas de suministro con la finalidad de reducir costos en la interacción de los diversos agentes, desde los proveedores hasta los usuarios finales (Christopher, 2023).

En términos generales, la interacción entre la logística y la economía muestra una relación positiva. Este resultado es canalizado, por ejemplo, a través del incremento significativo de la producción y movimiento de bienes y servicios, tanto a nivel nacional, como internacional. También, se evidencia con las mejoras físicas de los diversos modos de transporte, como terrestre, marítimo o aéreo (Sezer y Abasiz, 2017) y las inversiones en el desarrollo de aspectos operativos de la logística y recursos humanos a lo largo de la cadena (Rodrigue, 2012).

A nivel macroeconómico, la literatura destaca el papel del desarrollo de la logística como un factor clave para fomentar el crecimiento económico de un país (Bugarcic, Micic y Stanisic, 2023; D’Aleo y Sergi, 2017; Muslija, Cinac y Sahic, 2021). Este efecto se extiende incluso a nivel regional con externalidades sobre regiones vecinas (Li y Chen, 2021). Además, la logística contribuye al crecimiento del comercio internacional mediante esfuerzos de facilitación comercial (Celebi, 2019; Martí, Puertas y García, 2014), el empleo (Sheffi, 2012) y la capacidad para atraer inversiones (Saidi et al., 2020).

A nivel microeconómico, las mejoras en logística, como la digitalización o integración de las cadenas de suministros (Liu y Chiu, 2021), la reducción de tiempos de distribución y costos operativos de las empresas mediante mejoras en infraestructura de transporte (Holl y Mariotti, 2018) y la optimización en la gestión de inventarios por parte de las firmas (Kohpaiboon y Sridomkajorn, 2023) generan efectos positivos sobre el desempeño de las empresas. Estos beneficios se reflejan, principalmente, en incrementos en el nivel de ventas, exportaciones, eficiencia operativa y reducción de costos logísticos.

Según el Banco Mundial (2024), el comercio internacional actual requiere el desarrollo de la conectividad, no solo en términos físicos (carreteras, ferrocarriles o portuarios), sino también en telecomunicaciones, financieros y procesos de gestión de la información. Solo reduciendo las ineficiencias y brechas existentes en la logística, un país tendrá la capacidad de competir en los mercados internacionales.

2. Situación actual de la logística en el Perú

La ubicación geográfica del Perú genera oportunidades para la economía nacional. Sin embargo, aún existen brechas importantes dentro de la logística en lo que respecta a los movimientos en el interior del país y la materialización del país como *hub* del comercio. Por ejemplo, según Banco Mundial (2018), en un análisis para cinco productos agrícolas seleccionados del Perú, los costos logísticos representaban entre el 20% y el 50% del costo total del producto.

Con la finalidad de comprender el desempeño de diversas variables en el sector logístico del Perú, esta sección presenta estadísticas

claves para evaluar la situación actual, desde un enfoque comparativo.

Índice Business Ready (B-Ready, Banco Mundial)

El nuevo B-Ready del Banco Mundial considera la evaluación del comercio internacional a través de tres pilares: (i) regulaciones comerciales, (ii) infraestructura, y (iii) eficiencia operativa. En términos generales, Perú obtuvo un puntaje de 49.81 y ocupó el puesto 44 de 50 economías, destacando, específicamente, en el pilar de regulaciones del comercio (con 78.50 puntos). Sin embargo, puntajes bajos en los pilares de infraestructura (37.06) y eficiencia operativa (33.85) evidenciaron las grandes deficiencias en el sector logístico del Perú.

Específicamente, en el segundo pilar que incorpora temas como infraestructura digital, física y gestión de fronteras, se reflejó un débil desempeño de la infraestructura comercial (5.95 de 16.67 puntos), explicado por problemas en equipamiento y servicios en puntos fronterizos y puertos.

Mientras que, en el tercer pilar que analiza la eficiencia en la importación, exportación y comercio digital, el puntaje obtenido (33.85) evidencia los problemas en términos de tiempo y costos para el cumplimiento de requisitos comerciales.

Índice de Desempeño Logístico (LPI, Banco Mundial)

Este índice evalúa la competitividad y calidad de los servicios logísticos en el mundo. Perú mejoró su puntuación entre 2007 y 2022 (de 2.77 a 3.00) e igualó el promedio mundial. Sin embargo, en comparativa con otros países, se encuentra por debajo de líderes como Estados Unidos (3.80) y China (3.70).

A nivel desagregado, en el subíndice de “Competitividad y Calidad de los Servicios Logísticos” del 2022, Perú obtuvo una calificación de 2.70 que lo posicionó por debajo del promedio de América Latina y de países como Brasil (3.30) y Chile (3.10). Estos resultados sugieren que existen importantes desafíos en la modernización de la infraestructura logística con la necesidad de focalizar los esfuerzos en incrementar la eficiencia de los servicios logísticos.

Índice de Facilitación Comercial (TFI, OCDE)

Este índice evalúa la calidad de las políticas y prácticas en el ámbito de la facilitación del comercio y cómo estas contribuyen a la reducción de costos, tiempos y barreras comerciales con la finalidad de promover un flujo comercial más eficiente.

Bajo esta evaluación, Perú mostró resultados mixtos. Desde el lado positivo, destacaron áreas como “disponibilidad en información” y “gobernanza e imparcialidad” que están asociadas a la accesibilidad, claridad y transparencia en datos y documentos sobre comercio. Por otro lado, en los aspectos a mejorar se encuentran “resoluciones anticipadas” que evalúan la previsibilidad y riesgos en las transacciones internacionales y “tarifas y cargos” relacionados a problemas que pueden generar cargos innecesarios o complejos, así como la alineación entre costos y servicios ofrecidos.

Índice de Conectividad Marítima (LSCI, UNCTAD)

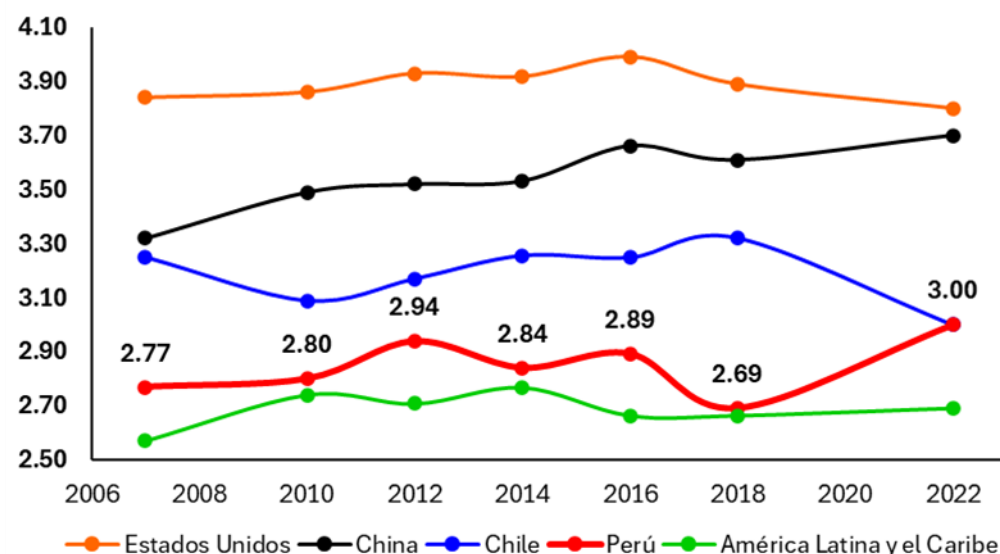
Las rutas de transporte marítimo representan un eje fundamental para el comercio internacional de mercancías, puesto que gran parte de los bienes son transportados a través de esta vía. En el caso peruano, se exportó US\$ 51,648 millones por la vía marítima y representó el 81% del total del valor de las exportaciones en 2023.

Esta relevancia justifica el análisis del LSCI que evalúa el nivel de

conectividad de los puertos y países con las redes globales de transporte marítimo. Dentro del índice se consideran componentes como el número de conexiones directas, número de salidas de embarcaciones, número de líneas navieras que proveen servicios, número de servicios, la capacidad total de carga desplegada y el tamaño de la embarcación más grande.

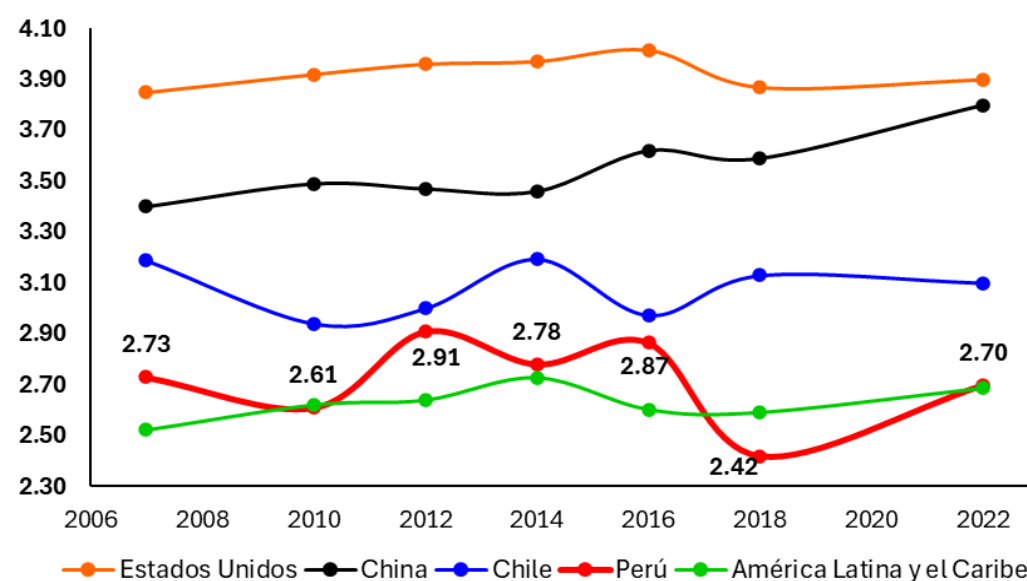
Al cierre del tercer trimestre de 2024, China, Corea del Sur y Singapur lideraron la lista (1,228, 639 y 594 puntos, respectivamente). Perú se mantuvo en la posición 37 del ranking con 138 puntos, lo que permitió consolidarse en la quinta posición en América Latina, superado por Panamá (puesto 26), México (27), Colombia (28) y Brasil (34).

Gráfico 1. Índice de desempeño logístico total del Banco Mundial
(De 1=bajo a 5=alto)



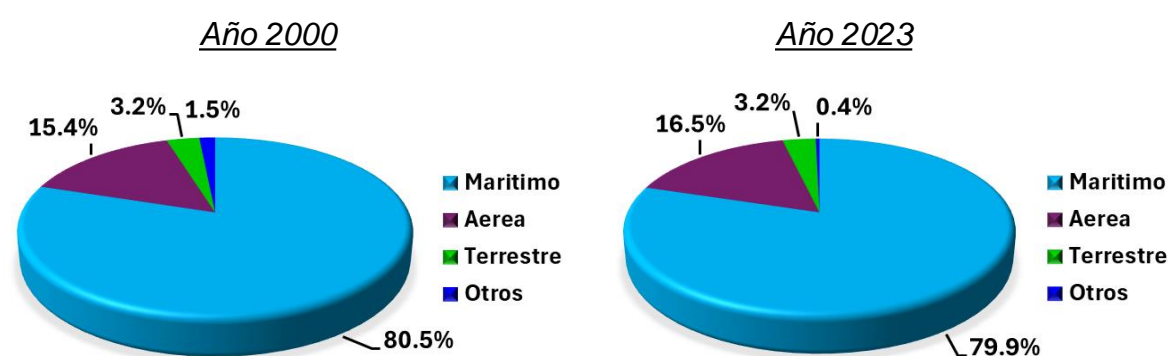
Fuente: Banco Mundial
Elaboración propia

Gráfico 2. Subíndice de “Competitividad y Calidad de los Servicios Logísticos” del Banco Mundial
(De 1=bajo a 5=alto)



Fuente: Banco Mundial
Elaboración propia

Gráfico 3. Exportaciones peruanas, por vía de transporte (2000 y 2023), en % del total



Nota: “Otros” corresponde a transporte fluvial, courier, postal y/o tuberías
Fuente: ADEX Data Trade – Aduanas-Perú
Elaboración propia

3. Propuestas de Lineamientos de Política

Los lineamientos de políticas en temas de logística deben enfocarse en optimizar la interacción entre las dimensiones económicas, medioambientales y sociales, y mejorar las condiciones para realizar negocios en la industria logística e industrias conexas. Para ello, los esfuerzos deben centrarse en la creación e identificación de reglas, regulaciones, estándares y prácticas, así como en garantizar su aplicabilidad. En la misma línea, los lineamientos deben apuntar a incrementar la eficiencia a través de la investigación e innovación, infraestructura y colaboración con otros gobiernos (UNECE, 2021)

Este documento postulará lineamientos de política en áreas como la infraestructura física, los servicios para la logística internacional, digitalización, desarrollo sostenible de la logística y gestión y mano de obra bajo las nuevas tendencias de la logística. Estas propuestas tienen como objetivo contribuir con ideas para la mejora del sector logístico bajo un enfoque de largo plazo.

3.1. Infraestructura física

La presencia de diversos costos de comercio, como los costos de transporte y costos de transacción (que incluyen la búsqueda de proveedores o consumidores a nivel internacional y contratos para movilizar los bienes o servicios) está asociada a pérdidas de recursos monetarios y tiempo para las empresas. Las demoras en el transporte de bienes finales o de insumos para la producción suelen ser causadas por problemas con la geografía y la calidad de la infraestructura física (Nordas y Piermartini, 2004), que causan efectos como la pérdida de competitividad.

La inversión en infraestructura física reduce los costos de comercio y contribuye a la deslocalización de las empresas y de la producción (Olarreaga, 2016) a través de la mayor conectividad entre diversas zonas geográficas. Asimismo, la infraestructura física, en forma de carreteras o puertos, contribuye a la descentralización de las oportunidades de crecimiento y desarrollo económico (Bayane y Qiu, 2024), impactando a nivel nacional, como regional.

Lineamientos de Política:

- *Focalizar los esfuerzos en el desarrollo de un sistema ferroviario integral:* La geografía peruana representa un gran reto para la planificación de infraestructura física. En este contexto, el desarrollo del Puerto de Chancay ofrece una oportunidad estratégica para construir un sistema eficiente de ferrocarriles. Estas redes son esenciales para reducir los costos logísticos, condicionada a la optimización y planificación de los flujos de carga a lo largo del corredor o red ferroviaria (Aldanazarov et al., 2022) mediante la integración de servicios conexos eficientes. Un punto de partida para la construcción de esta red es el grupo de corredores logísticos identificados en MTC (2023), que deberá incorporar una visión a futuro que contemple el rol estratégico del Puerto de Chancay, así como la futura presencia de otros clústeres logísticos (Sheffi, 2013). Desde las experiencias internacionales, países como China, con una geografía diversa, han demostrado que la planificación de redes ferroviarias puede generar efectos en las empresas si se encuentran en ciudades localizadas en la red (Wana y Mohd, 2015; Benfratello, 2018), con efectos similares a la experiencia europea (Blinge y Islam, 2017). Además, se debe crear la Autoridad Nacional de Ferrocarriles que contemple un estilo similar a la Autoridad Portuaria Nacional para mejorar la planificación de este sistema y generar un trabajo coordinado con el sector privado.
- *Consolidar al Perú como hub logístico del Pacífico sudamericano:* A través de la liberalización del ingreso de

servicios logísticos de alta calidad, atracción de inversiones con altos estándares, construcción de más puertos e infraestructuras claves con un modelo *hub and spoke* (Ji y Chu, 2012), Perú tiene el potencial de consolidarse como hub del Pacífico sudamericano. Una iniciativa clave a ser aprovechada es la nueva Ley de Cabotaje (Ley N° 32049) que ofrece una alternativa al transporte terrestre con el descongestionamiento de otras vías o puertos (Brancaccio, Kalouptsidi y Papageorgiou, 2024), lo que permitirá reducir los costos logísticos. Asimismo, se debe impulsar la construcción de infraestructura logística especializada, como los puertos secos, antepuertos, almacenes frigoríficos, plataformas logísticas para e-commerce, entre otros.

- *Incentivar la coordinación y mejora de la conectividad con países limítrofes:* Se deberá priorizar el trabajo de coordinación con países vecinos con énfasis en el desarrollo de la frontera. Por ejemplo, a través de la creación de redes de interconexión (Abduletif, Neszmelyi y Nagy, 2024), para brindar soluciones a cuellos de botella regionales y obstáculos de comercio, incentivando la creación y reorganización de cadenas productivas bajo la armonización de políticas públicas y regulación (Cipoletta, 2009). Además, se debe promover el uso intensivo de plataformas de cooperación e integración internacional, como Alianza del Pacífico, para diseñar estrategias que incluyan compromisos en la agenda de integración productiva y criterios de desarrollo de la infraestructura regional (Guerrero, Lucenti y Galarza, 2009).
- *Fortalecer la institucionalidad y la cooperación para el manejo de la infraestructura logística a nivel de regiones en el país:* La creación de planes de largo plazo sobre infraestructura logística a nivel regional debe ser una prioridad en el desarrollo institucional del país. Algunos ejemplos de modelos exitosos, incluso a nivel de ciudades, incluyen el *Texas Freight Movility Plan* (en Estados Unidos), *Yangtze River Economic Belt Plan* y *Greater Bay Area Plan* (en China) o el *Rotterdam Port Vision 2030* (en Países Bajos), o planes para mega ciudades como Tokio y Osaka (en Japón).
- *Fortalecer la lucha contra la corrupción para maximizar los beneficios de la infraestructura:* El Perú es un país atractivo para el desarrollo de inversiones en infraestructura por la existencia de amplias brechas y necesidades derivadas del Puerto de Chancay. Bajo este contexto, la literatura económica muestra una relación inversa entre la corrupción y la calidad de infraestructura: a mayor corrupción, peor será la calidad de los proyectos (Gilanders, 2014). Además, la corrupción afecta la eficiencia de ejecución de contratos públicos (Finocchiaro, Guccio y Rizzo, 2014). Así, en una visión a largo plazo, la mejora en la calidad institucional, medida a través de la reducción de corrupción, es necesaria para desarrollar adecuadamente infraestructura en transporte y comunicaciones y optimizar el aprovechamiento de los beneficios en la economía peruana.

3.2. Servicios para la logística internacional

La mejora de la eficiencia y calidad de servicios puede influir positivamente en el rendimiento de los procesos y redes logísticas, satisfacción del cliente, reducción de costos y tiempo de entrega. Todos estos aspectos impulsan la competitividad internacional de las empresas (Zadajali y Ullah, 2024) y, a su vez, incentivan el crecimiento a nivel sectorial y nacional (Shikur, 2022).

Lineamientos de Política:

- *Repotenciar la estrategia nacional de atracción de inversiones en servicios logísticos:* Con un compromiso a nivel de gobierno para la atracción de inversiones, se debe buscar (i) mejorar la

calidad de información sobre los procesos de inversión en servicios logísticos, (ii) simplificar procesos administrativos, a través de la reducción del número de instituciones involucradas para que los costos disminuyan (Loewendahl, 2018) y (iii) priorizar inversiones sobre servicios logísticos en el interior del país para fomentar el crecimiento descentralizado. Además, se debe repotenciar la página web *Peru Invest* con un mayor desarrollo de oportunidades en el sector “Servicios”, siguiendo ejemplos como el *Invest in Holland*, con información adaptativa por dirección IP.

- *Incentivar la presencia de integradores logísticos globales en el Perú:* Un integrador logístico es aquella empresa que posee y opera su propio flete a lo largo de la cadena logística, desde el recojo de la mercancía hasta la entrega al consumidor final (FedEx, 2024). Perú debe buscar atraer empresas como Amazon, UPS, FedEx o DHL, cuya presencia podría reducir costos y riesgos logísticos mediante servicios integrados (Bombelli, 2020). Asimismo, la presencia de estos actores posibilitaría la existencia de una mayor cooperación o colaboración con start-ups nacionales del sector para fomentar el desarrollo de innovaciones locales (PwC, 2016). No obstante, se presentarían desafíos de regulación asociados a las líneas navieras que están consolidando diversos servicios de la cadena logística (Skiba y Karaş, 2022).
- *Desarrollar servicios logísticos bajo un enfoque omnicanal con énfasis en la última milla:* La estrategia omnicanal se basa en la interacción entre diferentes canales, la previsión de la demanda, gestión de recursos en red y la gestión de la información logística. Este enfoque no solo contribuiría con la fiabilidad y resiliencia de la distribución logística (Kramaz, 2024), sino que también en el desarrollo de los procesos logísticos de la última milla, un componente crítico en la logística multicanal (Bartman et al., 2021). El éxito de la última milla dependería de la utilización de drones, robots y puntos de recolección que optimizarían los procesos de transporte y mejorarían la experiencia del usuario final (Demir, Syntetos y van Woensel, 2022).
- *Incrementar los niveles de confianza y compromiso de las empresas a lo largo de la integración logística:* La confianza y el compromiso son claves para desarrollar y optimizar los servicios logísticos internacionales. La confianza reduce la incertidumbre en la integración de servicios logísticos y genera un aumento en la seguridad de las empresas hacia sus proveedores, y el compromiso mantiene la relación establecida entre la empresa y el proveedor logístico. En ambos casos, la eficiencia a lo largo de la cadena de suministro se verá mejorada y las empresas serán más propensas a establecer relaciones de largo plazo que mejora la integración en los procesos (Kim, Lee y Hwang, 2020).

3.3. Digitalización

La digitalización tiene el potencial de mejorar significativamente la eficiencia y efectividad de las operaciones logísticas a lo largo de la cadena. A través del uso de nuevas tecnologías e innovación, la digitalización centra sus esfuerzos en desarrollar la trazabilidad en la cadena de suministro (Olyanga et al, 2022), puesto que una mayor conectividad reduce la incertidumbre en la cadena (Celebi, 2019). Asimismo, la incorporación intensiva de componentes digitales mejoraría la toma de decisiones en tiempo real, basada en la captura de datos y de información desagregada (Deepu y Ravi, 2023). No obstante, a pesar de que las inversiones en mejoras digitales continúan en crecimiento (Gosling et al. 2023), persisten desafíos asociados a la lenta implementación, la adaptación de diversos sectores y la falta de estandarización e interoperabilidad entre distintos sistemas tecnológicos (Kern, 2021).

Lineamientos de Política:

- *Elaborar un plan específico de digitalización en la logística:* El enfoque institucional es clave para elaborar una estrategia de digitalización en los diversos aspectos de la economía peruana con la finalidad de reducir las brechas de uso de la digitalización en el sector logístico nacional. Existen referencias internacionales en elaboración de planes de digitalización como el realizado por Singapur (*Iniciativa Smart Nation*). Además, se debe profundizar la planificación a nivel regional dado que existe una amplia heterogeneidad a lo largo del territorio peruano considerando la visión de corredores logísticos como punto de partida. En este plan se deben incluir y potenciar iniciativas en desarrollo como la VUCE 2.0 y la implementación del Port Community System (PCS) en el sistema portuario nacional. Según Ollivier, Sahu y Saragiotis (2024), los puertos que tienen los mayores puntajes en el LPI han adoptado el PCS.
- *Impulsar el enfoque de Ciudades Portuarias Inteligentes, en vez de solo Puertos Inteligentes:* En el contexto de la nueva realidad logística peruana con Chancay, el desafío radica en implementar estrategias en campos dentro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), automatización de operaciones y la integración eficiente de la infraestructura urbana con los puertos considerando la interacción entre el puerto y la ciudad, en lugar de limitarse en el desarrollo de infraestructura portuaria centrada en operaciones internas. Existen casos exitosos en Europa para analizar y replicar como Hamburgo (Carpenter y Lozano, 2019) que ha logrado avances basados en el uso de herramientas digitales para optimizar la conectividad y mejorar su cadena logística.
- *Continuar con la modernización de los procesos aduaneros utilizando herramientas digitales intensivamente:* Los procesos aduaneros son las barreras más significativas en el comercio internacional (Hummels et al., 2009; Duval, Prince y Utokham, 2023), por ello, la automatización total de los terminales debe ser una prioridad. Por ejemplo, un caso de éxito es el Puerto de Rotterdam que incorporó el uso de *big data* y sistemas de IoT (*Internet of Things*) para monitorear el rendimiento y gestión de las flotas de transporte. Asimismo, se debe impulsar el uso intensivo de inteligencia artificial para el análisis predictivo con la finalidad de mejorar los procesos de gestión de inventarios y logística de última milla, predicción de la demanda y optimización de rutas. Ejemplos como Arabia Saudí y Emiratos Árabes Unidos han implementado mercados digitales de carga que conectan fácilmente transportistas y cargadores, reduciendo costos de transacción y mejorando la transparencia. En planes de China, Arabia Saudí y Emiratos Árabes Unidos se destaca la integración de soluciones basadas en la robótica, blockchain (para optimizar el uso de documentación y seguimiento) y predicción avanzada para el movimiento de carga que abarca todos los modos de transporte para el comercio interno e internacional. Asimismo, se deben incorporar iniciativas para digitalizar los documentos de todos los medios de transporte.
- *Garantizar condiciones adecuadas para la seguridad cibernética:* La ciberseguridad enfrenta desafíos tradicionales como ataques de denegación de servicio, *ransomware*, robos de propiedad intelectual y ataques a sistemas de información esenciales que están asociadas al proceso clásico de sistemas centralizados (Moakley, 2021). En esta línea, la literatura indica que la industria logística debe seguir un enfoque con tres etapas: (i) planificación precautoria, (ii) recuperación en tiempo real y (iii) planificación posterior a cualquier ataque (Cheung, Bell y Bhattacharjya, 2021). Bajo esta estrategia debe existir una importante cooperación entre el sector público y privado que debe desarrollar investigación y desarrollo en temas de ciberseguridad.

3.4. Desarrollo sostenible de la logística

A lo largo de la cadena, el sistema logístico actual causa serios daños sobre el medio ambiente (Soysal y Bloemhof-Ruwaard, 2017). Por ejemplo, el comercio marítimo, que representa cerca del 90% del comercio mundial, es uno de los principales contribuyentes de CO₂ y gases de efecto invernadero (Gu, Wallace and Wang, 2017). En este contexto, las nuevas tendencias como el aumento de la demanda de productos, la globalización, la urbanización y el crecimiento del comercio electrónico están exacerbando estos impactos, debido al mayor uso de medios de transporte para movilizar mercancías (Soysal y Bloemhof-Ruwaard, 2017).

Sin embargo, bajo el estudio del enfoque de desarrollo sostenible no solo se debe considerar costos asociados al consumo de recursos no renovables, la gestión ineficiente de la cadena o contaminación ambiental, sino también sus impactos sociales, como problemas de seguridad, salud, accesibilidad, equidad, contaminación sonora, uso del suelo y pérdida de biodiversidad (Vidova et al., 2012).

Los objetivos multilaterales en sostenibilidad son ambiciosos; por ejemplo, Naciones Unidas busca alcanzar la neutralidad en emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2050. No obstante, las soluciones sostenibles suelen implicar altos costos, lo que hace relevante la utilización de la banca de desarrollo internacional (Sirimanne, 2023) y de instrumentos como bonos verdes o climáticos (UNCTAD, 2015) para financiar estrategias a largo plazo.

Lineamientos de Política:

- *Fomentar el desarrollo y uso de medios de transporte sostenibles en la cadena logística:* En primer lugar, se debe identificar los medios de transporte más contaminantes para sustituirlos y promover la multimodalidad (Soysal y Bloemhof-Ruwaard, 2017). En esta línea, también priorizar inversiones para incrementar la capacidad y eficiencia energética de los vehículos o barcos de transporte (McKinnon, Allen y Woodburn, 2010). Paralelamente, se debe incentivar el desarrollo y oferta de energías alternativas para medios de transporte, como las baterías de litio (Deckert, 2020), biocombustibles o hidrógeno verde (Cullinane y Edwards, 2010).
- *Impulsar la adopción de estándares internacionales de sostenibilidad en las cadenas logísticas:* Por ejemplo, la incorporación del ISO 14001, que establece sistemas de gestión medioambiental para reducir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia, o el ISO 14067, que cuantifica las emisiones de gases de efecto invernadero para facilitar decisiones de consumo informadas. Otros estándares están relacionados con la construcción de infraestructura sostenible (IFC del Banco Mundial o el SuRe) y digitalización (ISO/IEC 30134 y ISO 50001). La adopción de estos estándares mejora la eficiencia y puede fortalecer la competitividad de las empresas de transporte (Larina et al., 2021)
- *Desarrollar estrategias focalizadas en la mitigación y resiliencia de las cadenas logísticas frente a choques climáticos y sociales:* Entre las estrategias proactivas destacan el mapeo de la huella de carbono y la colaboración entre cadenas de suministros. En cuanto a las acciones reactivas es crucial el cumplimiento de regulaciones ambientales, la elaboración de planes de recuperación post-choques, simulaciones de escenarios (Ghadge, Wurtmann y Seuring, 2019) y exigir la incorporación de principios de responsabilidad social corporativa (Klassen y Vereecke, 2012). Estas son estrategias que deben considerarse para mitigar y aumentar el nivel de resiliencia de las cadenas

logísticas en situaciones comunes asociadas a choques climáticos y sociales en la economía peruana.

- *Promover el desarrollo de corredores logísticos verdes:* Un corredor logístico verde implica el establecimiento e implementación de una cadena de transporte multimodal diseñada para maximizar la eficiencia y minimizar el impacto ambiental, priorizando la calidad y seguridad (Hunke y Prause, 2013). En el contexto marítimo, deberá garantizar la implementación de rutas, entre dos o más puertos, con barcos de cero emisión (Global Maritime Forum, 2022). Si bien en algunos planes nacionales se han identificado corredores logísticos, estos carecen de una visión verde. Por ello, resulta vital acoplar criterios de sostenibilidad en su desarrollo y planificación.

3.5. Gestión de la mano de obra bajo las nuevas tendencias de la logística internacional

La cadena logística comprende una gran diversidad de perfiles laborales que abarca trabajadores en puertos, aeropuertos, conductores de trenes, personal de *courier*, staff técnico, especialistas en tecnología de la información, entre otros (Bottalico, 2021). La mano de obra, bajo el contexto actual, se ve influenciada por cambios e innovaciones en la cadena logística y de suministro dentro de un sector cada vez más intensivo en conocimiento, similar a sectores como la banca, seguros e ingeniería (Zijm et al, 2019). Por lo tanto, los lineamientos futuros deben tener la visión de generar valor agregado en cada punto de la cadena y preparar a la mano de obra nacional frente a los nuevos retos.

Lineamientos de Política:

- *Fomentar el desarrollo de competencias lingüísticas y aumentar la oferta de profesionales en logística:* Los esfuerzos focalizados en el aprendizaje de idiomas relacionadas al comercio internacional, como el inglés y el chino, así como el desarrollo de capacidades técnicas con un mayor conocimiento en temas de tecnología, información y comunicaciones y habilidades blandas de comunicación (Bottalico, Vanelslander y Verhoeven 2022) requieren de una inversión adecuada por parte del gobierno. Un ejemplo exitoso es India donde la capacitación en estas áreas ha tenido resultados positivos, mejorando la adaptación de la mano de obra y fortaleciendo la imagen internacional del sector logístico (Jhawar, Garg y Khera, 2014), lo que incrementó la atracción de inversiones dirigidas a este sector.
- *Diseñar una estrategia institucional de educación a largo plazo para enfrentar los nuevos retos de la logística internacional:* Según el Banco Mundial (2018), uno de cada tres empleos podrían ser automatizados hacia el 2030. Esta situación genera retos de adaptación para la mano de obra y la creación de nuevos empleos que son intensivos en el uso de tecnología (Winkelhaus, Grosse y Glock, 2021). Para este desafío se requiere una coordinación efectiva entre el sector público, universidades y organizaciones educativas para integrar temas logísticos en el plan educativo, como son la Logística 5.0, finanzas en la cadena de suministro, sostenibilidad, ciberseguridad, automatización e inteligencia artificial y gestión de riesgos en la cadena logística (Chan y Choi, 2024). El diseño de esta estrategia debe identificar y reducir las brechas de habilidades dentro de la gestión logística internacional (Banco Mundial, 2018).

Conclusiones

Las mejoras en el sector logístico nacional podrían generar un efecto positivo sobre la economía. Estos resultados son canalizados a través del incremento en la producción y movimiento de bienes y servicios dentro y fuera del país, así como la mejora física de medios de transporte y mayor eficiencia en aspectos operativos de la logística a lo largo de la cadena. En términos comparativos, el desempeño logístico del Perú suele encontrarse en la parte más baja de los rankings, por ello, resulta necesario trabajar en generar mejores condiciones del sector. En ese sentido, este documento presenta propuestas de lineamientos de política asociados a temas como la infraestructura física, servicios para la logística internacional, digitalización, desarrollo sostenible y gestión de la mano de obra en el sector logístico. El objetivo de estas propuestas es incentivar la discusión académica de los diversos temas y que sean considerados en la elaboración de políticas orientadas a incentivar la mejora del sector logístico y la reducción de los costos en el comercio exterior. Por ello, este documento es una base para la elección y priorización de temas que involucre la participación del sector público, privado y académico, y se establezcan mecanismos con responsabilidades de cada actor.

Bibliografía

Abduletif, A., Neszmelyi, G. y Nagy, H. (2024). Role of Transport Infrastructure in the Ethiopian Economy. *Conference Paper – 23rd International Scientific Conference Engineering for Rural Development*.

ADEX Data Trade (2024). Exportaciones - Base de Datos Adex Data Trade. Lima: ADEX.

Aldanazarov, K., Toktamyssova, A., Karsybayev, Y., Korobiova, R., Kozachenko, D. (2022). Improving transport logistics of extractive industry products in the context of capacity constraints on the railways. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2022, 6.

Banco Mundial (2024). Connectivity, Logistics & Trade Facilitation: Facilitating Trade at the Border, Behind the Border, and Beyond. <<https://goo.su/yYWZ7yO>>

Banco Mundial (2018). *Análisis Integral de la Logística en el Perú – 5 Cadenas de Exportación*. Lima: Banco Mundial – Mincetur

Bartman, T., McConnell, S., Neuhaus, F., y Scheringer, I. (2021). Unlocking the omnichannel opportunity in contract logistics. *McKinsey & Company Notes*. <<https://shorturl.at/WZmel>>

Bayane, B. y Qiu, Y. (2024). Transport infrastructure development in China. *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*, 2(1), pp. 29-39.

Benfratello, L. (2018). The influence of the Railway Infrastructure in a country's economy.

Blinge, M. y Islam, D. (2017). The future of European rail freight transport and logistics. *European Transport Research Review*, pp. 9-11.

Bombelli, A. (2020). Integrators' global networks: A topology analysis with insights into the effect of the COVID-19 pandemic. *Journal of Transport Geography* 87, pp. 1-24.

Bottalico, A. (2021). The Logistics Labor Market in the Context of Digitalization: Trends, Issues and Perspectives. En: Klumpp, M. y Ruiner, C. (eds.). *Digital Supply Chains and the Human Factor*. Cham: Springer.

Bottalico, A., Vanelslander, T. y Verhoeven, P. (2022). Innovation and labor in the port industry: A comparison between Genoa and Antwerp. *Journal of Business Logistics*, 43, pp. 368-387.

Brancaccio, G., Kalouptsi, M. y Papageorgiou, T. (2024). Investment in Infrastructure and Trade: The Case of Ports. *NBER Working Paper N° 32503*.

Bugaric, F., Micic, V., y Stanistic, N. (2023). The role of logistics in economic growth and global competitiveness. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci* 41(2), pp. 499-520.

Carpenter, A. y Lozano, R. (2019). *European Port Cities in Transition: Moving Towards More Sustainable Sea Transport Hubs*. Cham: Springer.

Celebi, D. (2019). The role of logistics performance in promoting trade. *Maritime Economics & Logistics* 21, pp. 307 – 323.

Chan, H-L y Choi, T-M. (2024). Logistics management for the future: the IJLRA framework. *International Journal of Logistics Research and Applications* 27(12), pp. 2466-2484.

Cheung, K., Bell, M. y Bhattacharjya, J. (2021). Cybersecurity in logistics and supply chain management: An overview and future research directions. *Transport Research Part E* 146, pp. 1-18.

Cipoletta, G. (2009). Physical Infrastructure and Regional Integration. *ECLAC FAL Bulletin* 280(12).

Christopher, M. (2023). *Logistics & Supply Chain Management, 6th Edition*. London: Pearson.

Cullinane, S. y Edwards, J. (2010). Benefits and costs of switching to alternative fuels. En: McKinnon, A., Cullinane, S., Browne, M. y Whiteing, A. (Eds.) *Green Logistics: Improving the environmental sustainability of logistics*.

D'Aleo, V. y Sergi, B. (2017). Does logistics influence economic growth? The European experience. *Management Decision* 55(5).

Deckert, C. (2020). Sustainable Logistics. En: Idowu, S., Schmidpeter, R., Capaldi, N., Liangrong, Z., Del Baldo, M. y Abreu, R., *Encyclopedia of Sustainable Management*. Cham: Springer.

Deepu, T. y Ravi, V. (2023). A review of literature on implementation and operational dimensions of supply chain digitalization: Framework development and future research directions. *International Journal of Information Management Data Insights* 3, pp. 1 – 26.

Demir, E., Syntetos, A. y van Woensel, T. (2022). Last mile logistics: Research trends and needs. *IMA Journal of Management Mathematics* 33, pp. 549-561.

Duval, Y., Prince, N. y Utokham, C. (2023). Advancing Digital Transformation: Global Insights into the Digitalization of Trade Procedures. <<https://goo.su/UilblC>>

FedEx (2024). *Freight forwarders vs integrators*. <<https://goo.su/dtiCCn>>

Finocchiaro, M., Guccio, C., y Rizzo, I. (2014). An assessment of the waste effects of corruption on infrastructure provision. *International Tax and Public Finance* 21(4).

Ghadge, A., Wurtmann, H. y Seuring, S. (2019). Managing climate change risks in global supply chains: a review and research agenda. *International Journal of Production Research*.

Gilanders, R. (2014). Corruption and Infrastructure at the Country and Regional Level. *The Journal of Development Studies* 50(6), pp. 803-819.

Global Maritime Forum (2022). Green corridors: Definitions and approaches. *Global Maritime Forum online* <<https://shorturl.at/OSz2J>>

Gosling, S., Perez, F., Li, J., Martinez, A. y Miguel, M. (2023). Digital logistics: Technology race gathers momentum. *McKinsey & Company*. <<https://goo.su/YsJyWAx>>

Gu, Y., Wallace, S. y Wang, X. (2017). The Impact of Bunker Risk Management on CO2 Emissions in Maritime Transportation Under ECA Regulation. En Cinar, D., Gakis, K. y Pardalos, P. (eds.). *Sustainable Logistics and Transportation*. Springer.

Guerrero, P., Lucenti, K. y Galarza, S. (2009). Trade Logistic and Regional Integration in Latin America & the Caribbean. *IDB Working Paper Series IDB-WP-148*.

Holl, A. y Mariotti, I. (2018). Highways and firm performance in the logistics industry. *Journal of Transport Geography* 72, pp. 139-150.

Hummels, D., Lugovskyy, V. y Skiba, A. (2009). The trade reducing effects of market power in international shipping. *Journal of Development Economics* 89(1), pp. 84-97.

Hunke, K. y Prause, G. (2013). Management of Green Corridor Performance. *Transport and Telecommunications* 14(4), pp. 292-299.

Jhavar, A., Garg, S., y Khera, S. (2014). Analysis of the skilled work force effect on the logistics performance index -case study from India. *Logistics Research* 7:117, pp. 1 – 10.

Ji, M. y Chu, Y. (2012). Optimization for Hub-and-Spoke Port Logistics Network of Dynamic Hinterland. *Physics Procedia* 33, pp. 827-832.

Kern, J. (2021). The Digital Transformation of Logistics: A Review About Technologies and Their Implementation Status. En: Sullivan, M. y Kern, J., *The Digital Transformation of Logistics: Demystifying Impacts of the Fourth Industrial Revolution*. First Edition.

Kim, S., Lee, H-H., y Hwang, T. (2020). Logistics integration in the supply chain: a resource dependence theory perspective. *International Journal of Quality Innovation* 6(5), pp. 1 -14.

Klassen, R. y Vereecke, A. (2012). Social issues in supply chains: Capabilities link responsibility, risk (opportunity) and performance. *International Journal of Production Economics* 140, pp. 103-115.

Kohpaiboon, A. y Sridomkajorn, P. (2023). Effect of Logistics Service on Firms' Performance: Evidence of Southeast Asian Economies. *Discussion Paper No60* – Faculty of Economics, Thammasat University.

Kramarz, M. y Kmiecik, M. (2024). The Role of the Logistics Operator in the Network Coordination of Omni-Channels. *Applied Science*, 14, pp. 1 – 32.

Lam, Y. (2018). Logistics: Building skills to prepare for the jobs of tomorrow. *World Bank Blogs*. <<https://goo.su/G9LmzU>>

Larina, I., Larin, A., Kiriliuk, O. y Ingaldi, M. (2021). Green logistics – Modern transportation process technology. *Production Engineering Archives* 27(3), pp. 184 – 190.

Li, X. y Chen, F. (2021). Impact of Logistics Development on Economic Growth: An Empirical Research from Guandong Province in China. *Hindawi Complexity* Vol. 2021.

Liu, K. y Chiu, W. (2021). Supply Chain 4.0: the impact of supply chain digitalization and integration of firm performance. *Asian Journal of Business Ethics*, 10, pp. 371-389.

Loewendahl, H. (2018). Innovations in Foreign Direct Investment Attraction. *Integration and Trade Sector – Technical Note N° IDB-TN-1572*.

Martí, L., Puertas, R. y García, L. (2014). The importance of the Logistics Performance Index in international trade. *Applied Economics*, 46(24), pp. 2982-2992.

McKinnon, A., Allen, J. y Woodburn, A. (2010). Development of greener vehicles, aircraft and ships. En: McKinnon, A., Cullinane, S., Browne, M., y Whiteing, A. (Eds.), *Green Logistics: Improving the environmental sustainability of logistics*. London: The Chartered Institute of Logistics and Transport (UK).

Moakley, G. (2021). Cybersecurity Challenges in Logistics. En: Carnovale, S. y Yenyurt, S., *Cybersecurity and Supply Chain Management: Risks, Challenges, and Solutions*. Singapore: World Scientific Publishing.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC (2023). *Plan Nacional de Servicios e Infraestructura Logística de Transporte al 2032*. Lima: MTC.

Muslija, A., Cinac, D. y Sahic, A. (2021). The relationship between economic growth and logistics sector in the case of G-7 countries. *Transportation Research Procedia* 55, pp. 356-333.

Nordas, H. y Piermartini, R. (2004). Infrastructure and Trade. *World Trade Organization Economic Research and Statistics Division – Staff Working Paper ERSD-2004-04*.

Olarreaga, M. (2016). Trade, Infrastructure and Development. *FERDI Development Policies – Working Paper 177*. Ferdi.

Ollivier, P., Sahu, S. y Saragiotis, P. (2024). *Port Community Systems: Lessons from Global Experience*. Washington: Banco Mundial.

Olyanga, A., Shinyekwa, I., Ngoma, M., Nkote, I., Esemu, T. y Kanya, M. (2022). *Export logistics infrastructure and export competitiveness in the East African Community. Modern Supply Chain Research and Applications* 4(1), pp. 39-61.

PwC (2016). Shifting patterns: The future of logistics industry. *PwC's future in sight series*.

Rodrigue, J-P. (2012). The Benefits of Logistics Investment: Opportunities for Latin America and the Caribbean. *IADB Technical Notes IDB-TN-395*.

Saidi, S., Mani, V., Mefteh, H., Shahbaz, M., Pervaiz, A. (2020). Dynamic linkages between transport, logistics, foreign direct investment and economic growth: Empirical evidence from developing countries. *Transportation Research Part A* 141, pp. 277-293.

Schönsleben, P. (2016). *Handbook Integral Logistics Management: Operations and Supply Chain Management within and across companies*. Berlin: Springer.

Sezer, S. y Abasiz, T. (2017). The Impact of Logistics Industry on Economic Growth: An Application in OECD Countries. *Eurasian Journal of Social Sciences*, 5 (1), pp. 11-23.

Sheffi, Y. (2012). Driving Growth and Employment Through Logistics. *MIT Sloan Management Review* 54(1), pp. 20-22.

Sheffi, Y. (2013). Logistics-Intensive Clusters: Global Competitiveness and Regional Growth. En: Bookbinder, J. (Ed.) *Handbook of Global Logistics*, International Series in Operations Research and Management Science 181.

Shikur, Z. (2022). Logistics Performance, Export, Agricultural, Manufacturing, and Aggregate Economic Growth: A Focus on Sectoral Perspectives. *Journal of Economic Development*, 47 (3), pp. 107 – 123.

Sirimanne, S. (2023). Digitalization in Maritime Transport Ensuring Opportunities for Development. *Policy Brief N° 75 - UNCTAD*.

Skiba, S. y Karaś, A. (2022). The Changing Role of a Freight Forwarder in Modern Supply Chains. *European Research Studies Journal*, 25(1), pp. 341-351.

Soysal, M. y Bloemhof-Ruwaard, J. (2017). *Toward Sustainable Logistics*. En: Cinar, D., Gakis, K. y Pardalos, P. (eds.). *Sustainable Logistics and Transportation: Optimization Models and Algorithms*. Cham: Springer.

UNCTAD (2015). Sustainable freight transport system: Opportunities for developing countries. *Trade and Development Commission, Multi-year Expert Meeting on Transport, Trade Logistics and Trade Facilitation, Fourth session*.

United Nations Economic Commission for Europe – UNECE (2021). *Handbook for National Master Plans for Freight Transport and Logistics*. New York: United Nations.

Vidova, H., Babcanova, D., Witkowski, K. y Saniuk, S. (2012). Logistics and its environmental impacts.

Wana, N. y Mohd, J. (2015). The Impact of Infrastructure on Trade and Economic Growth in Selected Economies in Asia. *ADB Working Paper* 553.

Winkelhaus, S., Grosse, E., y Glock, C. (2021). Job satisfaction: An explorative study on work characteristics changes of employees in Intralogistics 4.0. *Journal of Business Logistics*, 43, pp. 343-367.

Zadajali, A. y Ullah, A. (2024). The Effectiveness of Logistics Service on Firms' Performance – A Literature Review. *American Journal of economics and Business Innovation* 3(1), pp. 125-132.

Zijm, H., Klumpp, M., Sunderesh, H. y Regattieri, A. (2019). Operations, Logistics and Supply Chain Management: Definition and Objectives. En Zijm, H., Klumpp, M., Regattieri, A. y Heragu, S. (eds.). *Operations, Logistics and Supply Chain Management*.

Esta publicación es un producto del Área de Estudios Económicos e Inteligencia Comercial del CIEN-ADEX.

Las opiniones y recomendaciones expresadas en este documento no pretenden reflejar las opiniones o puntos de vista de los miembros del Consejo Consultivo CIEN-ADEX ni de la Asociación de Exportadores (ADEX). Estas tienen como objetivo incentivar la discusión académica de los diversos temas considerados en este documento.

Citar como:

Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales, CIEN-ADEX (2024). Aportes para el futuro de la logística en el Perú. *Documento de política N°3*, Diciembre 2024. Lima: CIEN-ADEX.

Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales (CIEN-ADEX)

Edgar Manuel Vásquez Vela – *Director del CIEN*

Área de Estudios Económicos e Inteligencia Comercial CIEN-ADEX

Gabriel Lewis Arrieta Padilla – *Jefe de Estudios Económicos e Inteligencia Comercial*

Mario Gerardo Carreño Saavedra – *Coordinador de Estudios Económicos*

Marjorie Elizabeth Llantoy Colan – *Coordinadora de Inteligencia Comercial*

Rocio Elizabeth Valdiviezo Chamorro – *Analista Senior de Estudios Económicos*

Ilene Sughey Quintanilla Ortiz – *Asistente de Inteligencia Comercial*

Frank William Mollinedo Quispe – *Practicante profesional de Inteligencia Comercial*

Rubí Calderón Condori – *Practicante preprofesional de Estudios Económicos*



CIEN

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE
ECONOMÍA Y NEGOCIOS GLOBALES