

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

“ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA SATURACIÓN POR TUARIA EN LA EFICIENCIA LOGÍSTICA Y OPERATIVA: UN ENFOQUE CUALITATIVO EN EL PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN”

Autor: Ceja Barajas Josué Francisco

**Tesis presentada para obtener el título de:
Ingeniero industrial en calidad y productividad**

**Nombre del asesor:
Christopher Huerta Kevin Ildefonso**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





Facultad de Ciencia y Tecnología

Análisis del impacto de la saturación portuaria en la eficiencia logística y operativa: Un enfoque cualitativo en el puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Presenta:

Josué Francisco Ceja Barajas

Asesor:

Graciela Vargas Guízar

Coasesor:

Kevin Ildefonso Christopher Huerta

Tesis presentada como parte de los requisitos para obtener el título de:

Ingeniero Industrial en Calidad y Productividad

RESUMEN

La presente investigación analiza el impacto de la saturación en el puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán, sobre la eficiencia logística y operativa. La problemática se centra en cómo los retrasos aduanales, la falta de equipo, los prolongados tiempos de espera y el tráfico interno generan cuellos de botella que afectan el transporte marítimo y terrestre, comprometiendo la competitividad del comercio exterior mexicano. Mediante un enfoque cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas a agentes aduanales y operadores de transporte, el estudio tuvo como objetivo comprender las causas de la saturación, sus efectos económicos y sociales, y proponer acciones de mejora. Los resultados revelan que la saturación es un fenómeno multicausal, vinculado a procesos administrativos, limitaciones de infraestructura y falta de personal. Sus efectos más notables incluyen demoras de hasta 20 días en temporadas altas, sobrecostos de almacenaje que alcanzan los \$1,200 USD diarios por contenedor, un incremento en accidentes viales y afectaciones a la salud de los operadores. Se concluye que para superar la saturación portuaria se requieren soluciones integrales que combinen inversión en infraestructura y equipo, digitalización de procesos, mejora en las condiciones laborales y una mayor coordinación entre todos los actores logísticos.

Palabras clave: saturación portuaria, eficiencia operativa, logística.

ÍNDICE

CÁPITULO 1. GENERALIDADES	4
1.1 INTRODUCCIÓN.....	4
1.2 CONTEXTO DEL ESTUDIO.	4
1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 OBJETIVO PRINCIPAL.	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	6
1.5. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	8
CÁPITULO 2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 INFRAESTRUCTURA Y OPERACIÓN PORTUARIA	9
2.2 LÁZARO CÁRDENAS COMO INFRAESTRUCTURA CRÍTICA EN LA LOGÍSTICA MEXICANA.	12
2.3 FACTORES INTERNOS QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD MARÍTIMA DEL PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS.....	17
2.4 FACTORES EXTERNOS QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD MARÍTIMA DEL PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS.....	20
2.5 EXPLORACIÓN DE ESTRATEGIAS Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS EN LOGÍSTICA PORTUARIA Y TERRESTRE	23
CAPITULO 3. METODOLOGÍA	29
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	29
3.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	30
3.4 VALIDEZ Y FIABILIDAD	31
3.5 LIMITACIONES.....	31
CÁPITULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS	32
4.1 RESULTADOS DEL ANÁLISIS COMPARATIVO.....	32
4.2 SATURACIÓN PORTUARIA: CAUSAS Y EFECTOS EN LA SATURACIÓN LOGÍSTICA.....	41
4.2.1 DIAGNÓSTICO DE LA SATURACIÓN PORTUARIA.....	41
4.3 IMPACTOS DIRECTOS EN LA EFICIENCIA LOGÍSTICA Y OPERATIVA	43
DISCUSIONES	45
ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y LÍNEAS DE ACCIÓN SUGERIDAS	47
CONCLUSIONES	50
FUENTES DE INFORMACIÓN	52
ANEXOS.....	57

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	TITULO DE LA FIGURA	PÁGINA
IMAGEN 1	Mapa infraestructura portuaria de Lázaro Cárdenas, Michoacán	14
IMAGEN 2	Mapa de zonificación tomado de El Acento (2024).	17
DIAGRAMA 1	Causas y efectos que influyen en la saturación portuaria del puerto de Lázaro Cárdenas. Fuente: Elaboración propia	42
GRÁFICA 1	Factores que influyen en la saturación portuaria. Fuente: Elaboración propia	44
GRÁFICA 2	Impactos en desempeño y costos. Fuente: Elaboración propia.	45
GRÁFICA 3	Gráfica 3. Medidas propuestas. Fuente: Elaboración propia.	50

CÁPITULO 1. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN.

Este estudio se centra en la problemática de la **saturación portuaria** y su impacto directo en la eficiencia logística y operativa del Puerto de Lázaro Cárdenas, una infraestructura clave para el comercio internacional de México. A pesar de su ubicación competitiva, principalmente debido a la falta de coordinación entre actores logísticos, limitaciones de infraestructura y procesos administrativos ineficientes.

Para abordar esta situación, la investigación se propone comprender a fondo las causas y efectos de dicha saturación. A través de una serie de preguntas de investigación y objetivos específicos, se busca analizar el fenómeno desde la perspectiva de los transportistas, agentes aduanales y operadores, con el fin de identificar los factores críticos, evaluar el impacto en costos y tiempos, y aportar conocimiento para la optimización de la cadena de suministro terrestre.

1.2 CONTEXTO DEL ESTUDIO.

Los puertos son infraestructuras fundamentales que facilitan el intercambio comercial y el transporte de mercancías entre diferentes regiones y países. Actúan como puntos de conexión entre el transporte marítimo y otros modos de transporte, como el ferroviario y el terrestre, permitiendo la distribución eficiente de bienes a nivel global. (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2020).

El Puerto de Lázaro Cárdenas, ubicado en el estado de Michoacán, México, es uno de los más importantes del país y de América Latina. Inaugurado hace más de 40 años, ha experimentado un crecimiento notable gracias a sus condiciones geográficas privilegiadas y a la inversión en infraestructura. Su posición estratégica en las principales rutas comerciales del Pacífico lo convierte en un punto clave para el comercio entre Asia y América del Norte. Además, su capacidad para recibir embarcaciones de gran calado y su conectividad terrestre y ferroviaria refuerzan su competitividad en el mercado internacional. (Secretaría de Economía de México, 2021).

Sin embargo, a pesar de sus avances, el Puerto de Lázaro Cárdenas no ha alcanzado la posición de liderazgo que su infraestructura y ubicación sugieren. Esto se debe a diversos factores, como la necesidad de mejorar la coordinación entre los actores involucrados en las operaciones portuarias y la implementación de tecnologías más avanzadas. La competencia de otros puertos en la región y la constante evolución de las demandas del comercio internacional también representan desafíos que requieren atención y estrategia. (Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Michoacán (CANACO)., 2022).

La saturación portuaria se ha convertido en un problema que impacta en la eficiencia de la logística y operaciones de los puertos del mundo y en particular en México, no solo afecta el flujo de las mercancías también influye en los tiempos de viajes y genera costos adicionales para las empresas conectadas a los puertos, específicamente en el puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán, que es donde se enfocará el presente proyecto. La saturación de los puertos es la consecuencia de la interrelación compleja entre las actividades de las partes involucradas (agencias aduanales, transportistas y autoridades portuarias, etc.), infraestructura y administrativos. Todos estos factores están de alguna forma interconectados, pero como no están bien coordinados hacen casi imposible la fluidez de las operaciones y ponen en riesgo la competitividad de los puertos. Para analizar la saturación portuaria, se necesita comprender cómo se relacionan todos estos elementos y encontrar la manera de mejorar la eficiencia de la logística. Aunque se han documentado estudios sobre la saturación portuaria, hay áreas específicas que no han sido exploradas detalladamente, como la interrelación de las partes involucradas. Incluso predecir las consecuencias a largo plazo de la saturación portuaria.

1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

En consecuencia, de lo abordado, las preguntas de investigación son:

1. ¿Cuáles son las perspectivas de los distintos actores logísticos (transportistas, agentes aduanales, operadores portuarios) sobre los factores que influyen en la saturación portuaria del Puerto de Lázaro Cárdenas y cómo afecta su desempeño?
2. ¿Cuáles son los principales factores que contribuyen a la saturación portuaria en el Puerto de Lázaro Cárdenas?

3. ¿De qué manera la coordinación entre las agencias aduanales y los transportistas puede optimizar la eficiencia en el puerto?
4. ¿Cómo afecta la saturación portuaria a la eficiencia logística y operativa de las empresas transportistas?
5. ¿Qué impacto tiene la saturación en los costos operativos y tiempos de entrega de las mercancías?
6. ¿Qué medidas específicas se podrían implementar en la terminal y la aduana para reducir los tiempos de espera y mejorar la eficiencia operativa?

1.4 OBJETIVOS.

1.4.1 OBJETIVO PRINCIPAL.

Comprender cómo la saturación portuaria impacta en la eficiencia logística y operativa del Puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán. A través de este análisis, se busca generar un conocimiento que ayude a comprender cómo la saturación portuaria impacta en la eficiencia de la logística terrestre.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Identificar los principales factores que influyen a la saturación en el puerto, como la falta de coordinación entre las agencias aduanales y las empresas transportistas, el tráfico saturado y las limitaciones de infraestructura.
2. Evaluar cómo la saturación portuaria influye en la eficiencia de las rutas terrestres, observando aspectos como los tiempos de entrega, los retrasos y la satisfacción de los clientes mediante el estudio de tiempos de entrega reales y encuestas a los usuarios del servicio.
3. Analizar cómo la saturación en el Puerto de Lázaro Cárdenas afecta los costos operativos y la logística terrestre, basándose en testimonios de operadores y en datos disponibles sobre el impacto logístico.
4. Aportar conocimiento sobre la relación entre la saturación portuaria y las rutas terrestres, contribuyendo a la teoría y el estudio sobre cómo optimizar la logística portuaria y mejorar las operaciones en los puertos.

1.5 PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

La saturación en los puertos más importantes de México, como Lázaro Cárdenas y Manzanillo, ha generado un aumento significativo en los costos de las mercancías, que pueden llegar hasta un 40% dependiendo del tipo de producto. Este problema se debe a una combinación de factores, como el crecimiento del comercio postpandemia, el aumento del comercio electrónico y el nearshoring, lo que ha aumentado la presión sobre la infraestructura portuaria. Además, la falta de capacidad en algunos puertos, como Veracruz, también ha generado retrasos y congestión, afectando tanto la importación como la exportación de mercancías. Ante esta situación, empresas como Maersk están explorando alternativas como la expansión en Tijuana para aliviar la presión logística y mejorar el flujo de carga (Munguía, 2024).

Según Wideline (2024), la creciente saturación de las terminales en los puertos mexicanos, especialmente en Manzanillo y Lázaro Cárdenas, ha generado cuellos de botella y caos operativo debido al aumento del comercio con China. Esto ha sobrepasado la capacidad logística de los puertos, exacerbado por la falta de infraestructura adecuada, como grúas limitadas y espacios de almacenamiento insuficientes. Además, los paros y conflictos laborales también han afectado negativamente las operaciones. Para mitigar estos efectos, Aunque se recomienda a los clientes planificar con antelación y ser flexibles con las rutas, se considera que las mejoras en la infraestructura son una solución a largo plazo, lo que podría permitir que la congestión persista a corto plazo.

Esta investigación se centra en el análisis de los factores que generan saturación portuaria en el Puerto de Lázaro Cárdenas, así como su impacto en la eficiencia logística y operativa terrestre. El estudio se delimita geográficamente al puerto ubicado en la costa del Pacífico, en el estado de Michoacán, México, con coordenadas aproximadas: Latitud 17°54'58" N, Longitud 102°10'22" O, a unos 200 km al suroeste de Morelia. El Puerto de Lázaro Cárdenas es una infraestructura crítica por su ubicación estratégica y conexión con redes de transporte terrestre, como la autopista Siglo XXI y las vías férreas que lo vinculan con el centro y norte del país. Estas características hacen del puerto un punto clave para el comercio exterior, pero también vulnerable a cuellos de botella logísticos. La delimitación temporal del estudio abarca el periodo 2020–2024, en el que se han identificado aumentos en el tráfico marítimo, conflictos sociales, e

inversiones logísticas que modifican las condiciones operativas del puerto. Los actores considerados en esta investigación son transportistas, agentes aduanales y operadores portuarios, por ser quienes enfrentan directamente las consecuencias de la saturación. No se abordarán aspectos relacionados con impactos ambientales, financieros ni análisis político-administrativo del puerto, con el fin de concentrarse únicamente en variables operativas, logísticas y económicas. (ASIPONA, 2024).

1.6 JUSTIFICACIÓN.

La saturación en el Puerto de Lázaro Cárdenas ha generado desafíos logísticos, operativos y de salud, los cuales requieren una atención urgente para mejorar la infraestructura, aumentar el personal y optimizar los procesos aduaneros y portuarios.

El Puerto de Lázaro Cárdenas ha experimentado un crecimiento del 4% en la operación de carga contenerizada durante enero de 2025, con un total de 192,967 TEU's, frente a los 185,406 TEU's registrados en el mismo mes de 2024. Según Credlix (2025) Un TEU's (Twenty-Foot Equivalent Unit) es una unidad de medida estándar en el transporte marítimo que representa la capacidad de un contenedor de 20 pies. Se usa para medir la carga, la capacidad de los buques y la eficiencia de los puertos. Un contenedor de 40 pies equivale a 2 TEU. Este crecimiento refleja un aumento en la demanda, tanto en la importación (35%), exportación (34%) y transbordo (31%) de carga. Sin embargo, el 77% de la carga se trasladó por autotransporte, lo que aumenta la presión sobre las infraestructuras terrestres y portuarias. Este crecimiento destaca la necesidad de mejorar la capacidad operativa y la infraestructura para mantener la eficiencia y la competitividad en el comercio internacional. (PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS, 2025).

CÁPITULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 INFRAESTRUCTURA Y OPERACIÓN PORTUARIA

Definición de puerto y su importancia en la logística nacional

La Unión Europea define un puerto como “una zona de tierra y agua dotada de unas obras y equipo que permitan principalmente la recepción de buques, su carga y descarga, y el almacenamiento, recepción y entrega de mercancías, así como el embarco y desembarco de pasajeros” (como se cita en Costa, 2006 p. 14).

En el mundo existen más de 6,000 puertos. Sin embargo, puede variar el número exacto dependiendo de qué definición utilicen. Hay quienes consideran puerto a cualquier instalación portuaria y quienes solo a aquellos que tienen alta importancia en el comercio exterior y/o marítimo. Los puertos son sumamente importantes en el crecimiento y desarrollo de la zona donde se encuentren, ya que generan empleo e influyen en los ingresos fiscales del gobierno. Estos funcionan como puntos de conexión para transportar mercancías (National (National Geospatial-Intelligence Agency (NGA), 2023).

En México se cuenta con 117 puertos distribuidos en las costas del país (Océano Pacífico, Golfo de México y El Mar Caribe). 65 son para uso comercial y 52 son puertos pesqueros, deportivos y turísticos. (TLW, 2023).

Ahora se desglosará cómo están distribuidos los puertos en las costas de México, pero solo mencionaré 3 puertos en cada costa, como: El puerto de Veracruz, Tampico y Ciudad del Carmen (Golfo de México). Puerto de Cancún, Cozumel y Progreso (Mar Caribe). Finalmente, el Puerto de Lázaro Cárdenas, Manzanillo y Acapulco (Océano Pacífico).

El Puerto de Lázaro Cárdenas, ubicado en Michoacán, ha mostrado un notable crecimiento en los últimos años, consolidándose como un actor clave en el comercio internacional de México. Durante enero de 2025, registró un incremento del 4% en la carga contenerizada, alcanzando 192,967 TEU's, en comparación con los 185,406 TEU's del mismo mes en 2024. (lazarocardenasportcommunity.com, 2025). Además, en el primer mes de 2025, el manejo de

vehículos aumentó un 11%, totalizando 53,886 unidades frente a las 49,376 del año anterior. (gentedelbalsas, 2025).

Estas cifras reflejan la eficacia y capacidad del puerto para manejar diversas cargas. Su ubicación estratégica en la costa del Pacífico Mexicano, junto con su infraestructura en constante desarrollo y su conexión con importantes rutas comerciales, le otorgan una ventaja competitiva en el mercado global. Además, el puerto ha sido objeto de inversiones significativas; por ejemplo, en agosto de 2023, se destinaron 5,000 millones de pesos para potenciar su infraestructura y consolidar su posición en el comercio internacional. (Michoacán, 2023).

El Puerto industrial y comercial Lázaro Cárdenas es un acceso marítimo internacional líder en el Pacífico mexicano. La inmejorable posición del Puerto Lázaro Cárdenas favorece el acceso a las naciones de la Cuenca del Pacífico y permite participar en las cadenas del transporte marítimo internacional más desarrolladas (ASIPONA, 2024).

Servicios portuarios en Lázaro Cárdenas

El Puerto de Lázaro Cárdenas ofrece una amplia variedad de servicios muy bien organizados. Tiene la capacidad de manipular varios tipos de carga y operar rutas nacionales e internacionales, convirtiéndose en uno de los nodos logísticos más importantes de México.

De acuerdo con Dueñas (2022) uno de los principales productos que el Puerto Lázaro Cárdenas transporta son los automóviles. Este recinto tiene una influencia global en 141 puertos de 31 países y su infraestructura permite manejar diferentes tipos de carga como: granel mineral, carga contenerizada, vehículos, fluidos, granel agrícola, carga general. Dentro de su infraestructura cuenta con cinco terminales privadas para el manejo de carbón, metales y minerales, fertilizantes, fluidos petroleros y desmantelamiento de embarcaciones y manejo de fluidos.

Perspectivas teóricas sobre la saturación portuaria y sus efectos logísticos

Retomando uno de los pilares conceptuales iniciales, la saturación portuaria es un fenómeno que ocurre cuando la capacidad operativa del puerto es insuficiente para despachar de manera eficiente el volumen de carga que recibe, generando retrasos, acumulación de mercancías y

afectaciones a la cadena logística. Una variedad de factores ocasiona esta saturación, destacando el crecimiento del comercio y la ineficiencia operativa en el puerto, según Wideline (2024), el crecimiento continuo de la demanda de productos que vienen de China ha saturado la capacidad de las terminales del puerto de Lázaro Cárdenas. Gracias a la expansión del comercio global, las empresas han estado reconstruyendo sus cadenas de suministro, incrementando las importaciones desde el continente asiático. Este volumen adicional ha sobrepasado los niveles normales de tráfico, generando cuellos de botella en los procesos de carga y descarga, lo que afecta los tiempos de despacho y la rotación eficiente de los buques. El factor pendiente es la capacidad limitada que por ahora tiene el puerto. APM Terminals Lázaro Cárdenas amplió capacidad con inversión de alrededor de 542 MDD. Para despachar la demanda de los clientes, así como la creciente del volumen de buques que vienen de Asia, el puerto dio a conocer los proyectos de expansión que están en proceso, destacando las inversiones por parte de APM Terminals.

Resalta la ampliación de las terminales de contenedores por Hutchison Ports (350 MDD) y APM Terminals (165 MDD), así como proyectos clave como la Conexión de Transbordo Simultáneo y la Cooperación Gemini, que posicionan al puerto como un hub logístico regional. También se desarrollan inversiones en otras terminales: TPP invertirá 27 MDD en almacenamiento energético, SSA Marine ampliará su infraestructura para vehículos con 1,700 nuevos espacios y se construirá un nuevo patio en la Isla de la Palma con capacidad para 4,918 unidades. Estas obras refuerzan el papel del puerto en sectores clave como el automotriz y energético. Además, Canadian Pacific Kansas City (CPKC) habilitó dos nuevas rutas ferroviarias que conectan directamente con el Medio Oeste de EE. UU. y Texas, reduciendo tiempos de tránsito y mejorando la competitividad logística del puerto. (Molina, 2025).

El Puerto de Lázaro Cárdenas cuenta con 100 km de vías ferroviarias, lo que lo convierte en el puerto con mayor infraestructura ferroviaria del país. Es el único capaz de movilizar una amplia gama de productos, desde contenedores hasta químicos y autos. Tras la fusión de Canadian Pacific y Kansas City Southern en abril de 2023, se creó CPKC, el primer ferrocarril de línea continua entre Canadá, EE. UU. y México. Gracias a esto, se habilitaron dos rutas ferroviarias clave desde Lázaro Cárdenas: una hacia Chicago (8 días de tránsito) y otra hacia Dallas, evitando

la congestión del Canal de Panamá y la Costa Este. Estas rutas permiten exportar hasta mil vehículos por trenes de 2,000 metros en solo 30 horas. Además, se está invirtiendo en infraestructura vial y portuaria: 542 millones de dólares en total, incluyendo ampliaciones en terminales como Hutchison Ports y APM Terminals, que mejoran el tránsito y eficiencia logística. La coordinación puerto-carretera-ferrocarril se refuerza con patios externos en la Isla de la Palma (capacidad para casi 5,000 unidades) y una operación ferroviaria continua que evita cuellos de botella, permitiendo un flujo logístico eficiente y competitivo para el comercio exterior (ASIPONA, 2023).

En los últimos años, el puerto de Lázaro Cárdenas ha enfrentado desafíos logísticos significativos debido a bloqueos recurrentes en las vías ferroviarias.

Estos bloqueos han obligado a desviar aproximadamente el 70% del transporte de contenedores hacia carreteras, en lugar de utilizar el ferrocarril como se hacía anteriormente. Esta situación ha generado una saturación considerable en la autopista Siglo XXI, una vía de un solo carril que conecta el puerto con Morelia y otras regiones del país. (Elorriaga, 2023).

Según Karman Cargo (2024) la saturación portuaria se ha intensificado con el aumento en la importación de vehículos, especialmente de marcas chinas, lo que ha triplicado el tiempo de almacenamiento en el puerto.

2.2 LÁZARO CÁRDENAS COMO INFRAESTRUCTURA CRÍTICA EN LA LOGÍSTICA MEXICANA.

De acuerdo con el Gobierno de México (2025) el Puerto de Lázaro Cárdenas no solo es importante por su operación marítima, sino también por cómo se conecta con la infraestructura terrestre que permite mover la carga hacia el interior del país. Actualmente, el Gobierno de México impulsa un ambicioso Programa Nacional de Infraestructura Carretera 2025-2030, con una inversión total de 173 mil millones de pesos destinada a ampliar y mantener más de 4,000 kilómetros de carreteras, muchas de ellas estratégicas para conectar zonas vulnerables y facilitar el tránsito de mercancías desde y hacia puertos como Lázaro Cárdenas. Entre los proyectos más relevantes para la región se encuentran mejoras en corredores y la construcción de puentes que

facilitan el acceso vial al puerto y sus rutas de salida. Por ejemplo, el Plan “Lázaro Cárdenas” contempla la reconstrucción de 63 puentes en Guerrero, un estado clave en la logística terrestre que conecta con el puerto. En materia ferroviaria, se invertirá 850 millones de pesos para la compra de 20 trenes de pavimentación, lo que permitirá mejorar el mantenimiento de vías y reducir los costos logísticos en alrededor de un 30%. Esta mejora es clave para el puerto, pues el ferrocarril es uno de los principales medios de transporte terrestre que enlaza el puerto con el centro y norte del país. Además, se destacan proyectos de inversión mixta bajo el modelo Construcción, Mantenimiento, Rehabilitación y Operación (CMRO), entre ellos la carretera Nueva Italia Lázaro Cárdenas, que abarca 156 km y fortalecerá la conexión directa del puerto con las regiones interiores, facilitando el flujo de mercancías y reduciendo tiempos de traslado. Este conjunto de obras y mejoras en carreteras y ferrocarriles busca no solo aumentar la capacidad logística del Puerto de Lázaro Cárdenas, sino también mejorar la seguridad y eficiencia del transporte terrestre que depende de esta infraestructura crítica. Así, el puerto fortalece su papel como nodo clave en la cadena logística nacional e internacional, impulsando el desarrollo económico regional y del país (GobiernodeMéxico, 2025).

Su cercanía a rutas marítimas globales y su conexión directa con redes ferroviarias y carreteras lo hacen ideal para reducir tiempos y costos logísticos. Esta infraestructura terrestre permite una salida rápida de mercancías hacia el interior del país, facilitando su distribución en menos tiempo y a menor costo. Gracias a ello, el puerto mantiene un flujo constante de carga que impulsa al transporte terrestre, tanto por carretera como por tren. Además, puede recibir embarcaciones de gran calado (hasta 170 mil toneladas), lo que refuerza su capacidad operativa y mejora la eficiencia en la cadena logística (Ambiental News, 2023).

Incluso posee una amplia variedad de servicios logísticos (almacenamiento y distribución), que optimizan el movimiento de productos y fortalecen su rol dentro de la red logística nacional.

Por otro lado, su alto nivel de conectividad logística lo posiciona como un punto esencial en el comercio internacional. Dispone de obras de atraque, zonas de almacenamiento extensas y una notable capacidad para manejar grandes volúmenes de carga, tanto en toneladas como en TEUs. Además, el número de buques que recibe y la diversidad de países con los que comercia

evidencian su relevancia técnica y operativa. Estos factores lo hacen altamente competitivo en el contexto de los puertos del Pacífico mexicano y esencial para las cadenas logísticas globales (Sotelo & De Sicilia Muñoz, 2024).



Imagen 1. Mapa infraestructura portuaria de Lázaro Cárdenas, Michoacán. ASIPONA (2022).

Capacidades y limitaciones operativas del puerto.

El Puerto de Lázaro Cárdenas se ha convertido en un punto de conexión clave para el comercio internacional, gracias a su ubicación estratégica en el Pacífico mexicano y a su infraestructura moderna. Con casi 4,000 hectáreas entre tierra y mar, 20 posiciones de atraque distribuidas en 13 terminales, y más de 85 kilómetros de vías férreas internas, el puerto está preparado para manejar grandes volúmenes de carga. Además, cuenta con un canal de navegación con una profundidad de hasta 18 metros, lo que le permite recibir buques de gran calado, una ventaja significativa en la región. Los datos respaldan su capacidad operativa. En enero de 2025, el puerto movilizó más de 2.25 millones de toneladas de carga, de las cuales casi la mitad correspondió a contenedores (192,967 TEU), además de 53,886 vehículos. Esto representó un crecimiento del 11% con respecto al mismo mes del año anterior. Actualmente, Lázaro Cárdenas

maneja el 96% de los vehículos nuevos que se mueven por los puertos del Pacífico mexicano. En el ámbito ferroviario, también ha habido mejoras clave en la conectividad. Canadian Pacific Kansas City (CPKC) ha desarrollado rutas estratégicas que conectan directamente con el Medio Oeste de Estados Unidos, alcanzando ciudades como Chicago en tan solo ocho días. Otra ruta va hacia Texas, facilitando el tránsito hacia Dallas y evitando la congestión que normalmente se presenta en la costa este y el Canal de Panamá. Estas conexiones fortalecen su competitividad como plataforma logística internacional. (Molina, 2025; Delta Arquitectura, 2025).

El crecimiento continuo también ha traído desafíos importantes que impactan su operación diaria como, por ejemplo:

Congestión en terminales y patios: Cuando hay mucha actividad en temporadas altas, suelen haber cuellos de botella los cuales retrasan el proceso de carga y descarga (T21, 2024).

Problemas en las rutas de salida: Los bloqueos sociales, accidentes y otros problemas han ocasionado demoras y costos adicionales a la carretera Siglo XXI y al ferrocarril que va hacia el centro y el norte de la república (T21, 2024).

Altos costos logísticos: Las dificultades en las rutas terrestres, el daño de vehículos y la necesidad de tomar rutas alternas no planificadas elevan los costos para los operadores logísticos (Insider, 2024).

Impacto de la saturación portuaria en la cadena de suministro terrestre

Entre enero y noviembre de 2022, México importó 153,707 vehículos desde China y 215,425 más de otros países asiáticos, lo que representó el 57% de las unidades importadas. Esto ha aumentado los tiempos de entrega de hasta cuatro meses, cuando antes eran de solo 5-10 días. Para contrarrestar estos problemas, las marcas negocian con nuevos operadores y reservan espacios en buques para asegurar la entrega de vehículos. (Rodriguez, 2023).

Las rutas de salida del puerto también son afectadas por la situación, por ejemplo, la carretera Siglo XXI ya mencionada anteriormente, así como los ferroviarios. No solo los tiempos de

espera son largos, sino que se elevan los costos operativos y se generan daños a las unidades y vehículos por el uso de caminos no previstos. Los operadores se han enfrentado a largos tiempos de espera e inseguridad en varias zonas, lo que afecta su seguridad, salud y la fluidez del servicio. Debido a los bloqueos, el 70% de la carga del puerto se ha trasladado al autotransporte, aumentando el tráfico en la autopista Siglo XXI y aumentando riesgos de accidentes. Cada que llegan autos de china hay saturación en el puerto incrementando el tiempo de almacenamiento de autos para importación y exportación. La saturación ha generado un incremento del 40% en el costo de las mercancías, afectando la eficiencia y economía de la cadena de suministro terrestre (TYT, 2022).

Soluciones estratégicas que el puerto ha implementado para mejorar la infraestructura

El puerto de Lázaro Cárdenas ha sido afectado por la saturación en la que se ha aumentado el tiempo de almacenamiento de unidades a importar y exportar. En el año 2023 se registró que se importaron 11 nuevas marcas de unidades chinas. Entonces Jorge Luis Cruz; Exdirector de la Administración del Sistema Portuario Nacional (Asipona) en Lázaro Cárdenas. Destacó que para resolver dichos problemas habría que realizar inversiones privadas y públicas de 2,050MDP. Según Jorge Luis Cruz, dichos recursos se han utilizado para mejorar la infraestructura, específicamente en patios para movimiento de contenedores, muelles de cabotaje, etc. Amports y Hyundai también invirtieron 180MDP cada uno para el mismo propósito, es decir 360MDP en total. En los últimos dos años se destinaron 690MDP en nuevas vialidades, aumento de carriles en el libramiento, nuevo muelle de cabotaje, dragado en el canal suroeste para una mayor profundidad e infraestructura para la atención de embarcaciones menores (Mi Morelia, 2024).

Durante la conferencia matutina de la presidenta Claudia Sheinbaum, el Contralmirante Marco Antonio Martínez Plancarte, director general del Fomento y Administración Portuaria de la Secretaría de Marina detalló el ambicioso proyecto de modernización del Puerto de Lázaro Cárdenas, que contará con una inversión pública de 6 mil 146 millones de pesos, con ejecución prevista entre 2025 y 2029. El plan incluye la instalación de aduanas, una salida sur para el puerto, y la construcción de una vialidad alterna que mejorará significativamente el flujo vehicular. Asimismo, se ampliarán los patios de fiscalización, y se llevará a cabo un reordenamiento urbano en comunidades cercanas como El Naranjito y Zacatula, en Guerrero,

con el objetivo de crear un polo de desarrollo industrial vinculado a la actividad portuaria. Esta modernización busca aumentar la capacidad del puerto para recibir buques de hasta 165 mil toneladas y elevar en un 25 por ciento el manejo de carga, pasando de 32 millones de toneladas en 2024 a 40 millones en 2029. Además, se proyecta que los ingresos anuales de la Administración del Sistema Portuario Nacional (ASIPONA) incrementen un 290 por ciento, alcanzando los 2 mil 65 millones de pesos, mientras que la recaudación aduanera podría crecer en un 85% (Online, 2024).



Imagen 2. Mapa de zonificación tomado de El Acento (2024).

2.3 FACTORES INTERNOS QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD MARÍTIMA DEL PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS.

De acuerdo con González (2021), Los factores internos que determinan la competitividad marítima del puerto de Lázaro Cárdenas son su infraestructura marítima, sus servicios y los costos.

Infraestructura: los elementos que se consideran son las líneas de muelle, el calado, la superficie de manipulación, depósitos, la viabilidad de la infraestructura, su relevancia y la eficiencia portuaria (González, 2021).

Servicios: Se analizan factores como el servicio continuo, la capacidad y productividad de las grúas, los sistemas automatizados para manipular la carga, los servicios adicionales, la eficacia en el transbordo de grandes buques y la tecnología portuaria (González, 2021).

Costos: Sus elementos son la competitividad en costos portuarios, manipulación del transporte y distribución (González, 2021).

Infraestructura marítima

Gracias a su conectividad internacional y su ubicación estratégica, el puerto de Lázaro Cárdenas se ha convertido en un punto clave para el comercio exterior entre América del Norte, Asia y otras regiones. Su infraestructura moderna incluyendo terminales especializadas y tecnología avanzada para el manejo de contenedores le permite operar buques de gran calado y procesar grandes volúmenes de carga con eficiencia. Estas características lo posicionan como uno de los nodos logísticos más importantes de México (Yulius, 2025).

El Puerto de Lázaro Cárdenas se conecta con más de 100 puertos en 40 países, y dispone de 3,834 hectáreas entre tierra y agua, con 850 hectáreas disponibles para expansión. Opera con 20 posiciones de atraque, 13 terminales portuarias y 85.3 km de vías férreas internas. Es el único puerto mexicano capaz de recibir buques de hasta 165,000 toneladas de desplazamiento, gracias a su canal de acceso de 18 metros de profundidad y dársena principal de 16.5 metros, superando a otros puertos nacionales. En cuanto a infraestructura construida, cuenta con 3,689 metros de muelles con diferentes profundidades (entre 6 y 16.5 metros), lo que permite atender desde buques medianos hasta embarcaciones post-panamax (Transportes, 2019).

En 2021, superó por primera vez el millón de TEUs movidos, con un crecimiento de 500 mil TEUs respecto a 2020, destacando un 31% de incremento en carga automotriz. La terminal especializada en vehículos logró operar el 96% del total de autos nuevos que llegaron a puertos del Pacífico mexicano, con una capacidad de 600,000 unidades al año. Ese mismo año, las exportaciones automotrices aumentaron 23%, alcanzando 225,557 vehículos, mientras que las importaciones crecieron 35%, con 220,636 unidades. El puerto continúa expandiéndose con nuevas marcas automotrices (como Mitsubishi, MG Motor y Volkswagen), consolidando su papel clave en el comercio exterior, particularmente en la industria automotriz. (Transporte.mx, 2021)

Servicio

El puerto de Lázaro Cárdenas sí tiene buena infraestructura, está bien equipado con grúas

pórtico, patios intermodales. ASIPONA ha metido mano para modernizar, con tecnología que te deja rastrear la carga en tiempo real, monitoreo digital y sistemas que hacen más ágil todo el proceso logístico. Pero a pesar de eso, todavía hay desafíos: el puerto se sigue saturando, los tiempos para liberar en aduana son largos y hay temas de seguridad en algunos tramos carreteros que afectan bastante. Todo eso, al final, le pega al servicio y hace que Lázaro Cárdenas quede en desventaja frente a puertos como Manzanillo, que en varios aspectos ya va más adelantado (Zanelo, 2024).

El puerto de Lázaro Cárdenas ha logrado consolidar una infraestructura moderna y especializada que le permite ofrecer una gama amplia de servicios portuarios. Cuenta con 22 posiciones de atraque, siete terminales especializadas (para contenedores, vehículos, graneles, líquidos, entre otros) y nueve patios logísticos, con una capacidad instalada superior a los 2.1 millones de TEUs anuales (ASIPONA, 2023).

En términos tecnológicos, el puerto ha comenzado a integrar herramientas digitales orientadas a mejorar la trazabilidad logística, el control en tiempo real y la vigilancia de alta definición, buscando optimizar el flujo de mercancías y la eficiencia del despacho portuario (ASIPONA, 2023). Asimismo, se ha desarrollado una plataforma digital que permite la consulta de operaciones, el seguimiento de cargas y la asignación de citas para ingreso o retiro de contenedores, facilitando así la gestión logística para los usuarios.

Respecto a su conectividad, Lázaro Cárdenas mantiene una integración ferroviaria sólida con la línea Kansas City Southern / Canadian Pacific Kansas City (CPKC), y tiene acceso directo a cinco principales carreteras que conectan con el Bajío y el norte del país. Además, se están implementando proyectos de mejora de vialidades internas y un nuevo acceso exclusivo para el transporte de carga (ASIPONA, 2023).

A pesar de estos avances en infraestructura y tecnología, el puerto aún enfrenta retos importantes en su eficiencia operativa. Según datos recientes, los tiempos promedio de atención portuaria se ubican alrededor de las cuatro horas, debido principalmente a demoras en los procesos de liberación aduanal y a la saturación operativa. Estos factores impactan directamente en la calidad del servicio, elevando los costos logísticos y afectando la competitividad del puerto frente a

alternativas como Manzanillo, que actualmente registra mejores tiempos y mayor eficiencia en procesos (Urrea, 2025).

Costos

La saturación está generando importantes costos económicos. Uno de los más relevantes es el aumento de hasta un 40% en el costo de las mercancías, debido a retrasos y complicaciones logísticas. Este sobre costo afecta tanto a productos terminados como a insumos dentro de cadenas de producción. A ello se suman costos logísticos adicionales, como almacenamiento, manejo de carga y uso de transportes alternativos, que incrementan aún más el gasto. Además, la ineficiencia en la cadena de suministro puede generar penalizaciones por incumplimiento de plazos, y los retrasos constantes dañan la reputación comercial de México, afectando su atractivo como destino para inversiones en el contexto del nearshoring. En conjunto, la congestión portuaria representa un serio obstáculo económico y logístico (Cerde, 2024).

2.4 FACTORES EXTERNOS QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD MARÍTIMA DEL PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS.

Red de distribución: Autopista Siglo XXI

Distribuidores, minoristas y consumidores, son los eslabones principales de la red de distribución. Una red de distribución es un sistema que se enfoca en la distribución de productos al consumidor final y tiene como objetivo optimizar la entrega y la accesibilidad de productos (FasterCapital, 2024).

La autopista Siglo XXI es un elemento crucial para la red de distribución del puerto de Lázaro Cárdenas. Ya que esta carretera de cuota conecta al puerto con el centro y norte del país y también abre una ruta estratégica hacia el Golfo de México, gracias a esto, las mercancías pueden moverse más rápido y facilidad a varias regiones. Esta autopista juega un rol determinante al reducir en cuatro horas el tiempo de recorrido entre Morelia y el puerto, lo que es una ventaja logística para el transporte. La autopista pasa por zonas importantes y conecta con muchos municipios como Uruapan, Apatzingán y Cuatro Caminos, lo que ayuda a que la mercancía llegue fácilmente a diferentes partes de México. En los últimos años se iniciaron las obras para

ampliar la carretera a cuatro carriles, con el objetivo de minimizar el tráfico y garantizar la seguridad vial (Transporte.mx, s.f.).

En junio de 2023, se arrancó la primera fase de ampliación, abarcando un tramo de 85 kilómetros entre Zirahuén y Cuatro Caminos, con una inversión aproximada de 7,700 millones de pesos. Este proyecto busca mejorar la capacidad de respuesta de la infraestructura ante el constante aumento en el flujo de contenedores y carga general (México, 2023; LUCIO, 2023).

Estas inversiones mejorarán la conectividad terrestre del puerto y mitigar la saturación portuaria. Cuando la vía sea más ágil y moderna, se agilizará el movimiento de mercancías hacia los centros de distribución en regiones de alta actividad industrial y comercial del interior del país, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la eficiencia logística (MundoMarítimo, 2025). La Autopista Siglo XXI es la vía fundamental para mover la mercancía que llega al Puerto de Lázaro Cárdenas. Optimizarla ayuda a que el puerto siga creciendo y facilite el flujo vial para satisfacer las necesidades del comercio que mueve más carga continua (Balsas, 2024).

Conectividad Multimodal

Kansas City South de México (KCSM) es una empresa ferroviaria que opera en el puerto de Lázaro Cárdenas y ofrece servicios de transporte de carga los cuales conectan a puerto con varios puntos clave en México y EE. UU. KCSM es importante en la logística el puerto porque facilita el movimiento eficiente de mercancías en el país (ASIPONA, 2024).

De acuerdo con SEDECO (2023) la fusión entre Kansas City Southern y Canadian Pacific Railway, que comenzó operaciones el 14 de abril de 2023 bajo el nombre de Canadian Pacific Kansas City (CPKC), reconoce al puerto de Lázaro Cárdenas como un nodo estratégico en la logística del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC). Esta unión implica una inversión de 31 mil millones de dólares y crea la red ferroviaria más grande de América del Norte, con 32 mil kilómetros de cobertura, mejorando el comercio y la conexión entre regiones. Durante una rueda de prensa encabezada por el gobernador Alfredo Ramírez Bedolla, el secretario de Desarrollo Económico, Claudio Méndez Fernández, destacó la importancia de esta fusión para Michoacán, ya que facilita la llegada de empresas que buscan relocalizarse y

fortalece la integración económica entre México, Estados Unidos y Canadá. Incluso destacó la importancia de las empresas logísticas asentadas en el puerto, como Hutchison Port Holdings y APM Terminals, especializadas en manejo de contenedores, y SSA México, enfocada en vehículos, que complementan la operación ferroviaria y refuerzan la competitividad del puerto. Incluso enfatizó el crecimiento potencial del puerto y del parque industrial Isla de la Palma, que cuentan con 800 y 600 hectáreas disponibles para nuevos proyectos industriales. El tren de CPKC recorre una ruta clave que inicia en Lázaro Cárdenas, atraviesa Morelia donde están proyectados los parques industriales ElevaPark y Bajío, continúa hacia el centro del país con presencia de importantes armadoras automotrices, y sigue hacia San Luis Potosí, Laredo y la frontera con Estados Unidos. Desde ahí, conecta con el Medio Oeste, la región de los Grandes Lagos y cruza tanto la costa Este como Oeste de Canadá, consolidando así una red ferroviaria integral al servicio del comercio internacional.

A continuación, se presenta un resumen estratégico de las rutas ferroviarias que parten del puerto de Lázaro Cárdenas, operadas por Kansas City Southern de México.

Kansas City Southern de México opera varias rutas ferroviarias desde el puerto de Lázaro Cárdenas hacia destinos clave del país. La ruta hacia Altamira/Tampico recorre 1,266 km en 58 a 70 horas y conecta con el puerto más desarrollado del Golfo de México. La línea a Cuautitlán cubre 863 km en 36 a 48 horas, siendo el corredor más corto del Pacífico a la zona de mayor consumo, con acceso a terminal ferroviaria y aduana interna. La conexión a Guadalajara tiene 896 km y un tiempo de 60 a 72 horas (ASIPONA, 2024).

El trayecto a Monterrey abarca 1,292 km en 58 a 70 horas, con acceso directo a zona industrial y terminal intermodal. La ruta a Pantaco, de 863 km y 36 a 48 horas, también ofrece un corredor corto hacia zonas de consumo con terminal ferroviaria y aduana. La línea a Querétaro recorre 623 km en 36 a 48 horas, conectando con la zona industrial del Bajío y terminal intermodal (ASIPONA, 2024).

La ruta a San Luis Potosí cubre 792 km en 38 a 50 horas y cuenta con terminal intermodal y aduana. La conexión a Toluca, con 897 km en 42 a 55 horas, llega a una zona industrial central con terminal ferroviaria. Y la ruta a Veracruz cubre 1,303 km en 58 a 70 horas y conecta con el puerto que maneja más contenedores en el Golfo de México. En Altamira y Veracruz operan terminales portuarias de Hutchison Port Holdings (HPH) (ASIPONA, 2024).

Este puerto, uno de los más relevantes del Pacífico, se conecta con puntos clave del país a través de corredores eficientes y bien estructurados. Cada trayecto destaca por sus ventajas logísticas, como tiempos de recorrido competitivos, accesos directos a zonas industriales e infraestructura intermodal. Estas características posicionan a Lázaro Cárdenas como un eslabón fundamental en el desarrollo de corredores transoceánicos que fortalecen la conexión comercial entre Asia, México y Europa (Community, s.f.).

2.5 EXPLORACIÓN DE ESTRATEGIAS Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS EN LOGÍSTICA PORTUARIA Y TERRESTRE

Enfoque teórico del impacto logístico de la saturación del puerto de Lázaro Cárdenas en las rutas terrestre.

La saturación operativa del Puerto de Lázaro Cárdenas se ha convertido en un factor determinante que afecta directamente la eficiencia de las rutas terrestres que lo conectan con los principales centros logísticos del país. Este nodo estratégico, fundamental para el comercio con Asia, ha experimentado un aumento sostenido en el volumen de carga, lo que ha desbordado su capacidad instalada, tanto en terminales marítimas como en patios aduanales (Cárdenas, 2023).

La naviera alemana Hapag-Lloyd (2023) alertó sobre retrasos considerables en las terminales Hutchison Ports LCT y APM Terminals, debido a la sobrecarga en operaciones de importación y exportación, especialmente durante temporadas altas. Estos retrasos comprometen los tiempos de descarga, disponibilidad de contenedores y eficiencia general en la rotación de buques (Hapag-Lloyd, 2023).

Este fenómeno ha repercutido de manera directa en las rutas terrestres, particularmente en los corredores logísticos que conectan el puerto con Uruapan, Querétaro y la Ciudad de México. El

incremento en el movimiento de carga ha generado congestión vehicular significativa, especialmente en la autopista Pátzcuaro–Lázaro Cárdenas. Ante esta problemática, se han iniciado trabajos de ampliación en el tramo Zirahuén–Uruapan, con el objetivo de agilizar el tránsito de transporte pesado y reducir los cuellos de botella que afectan los tiempos de entrega (Elorriaga E. M., 2023).

A esto se suma la saturación en la logística automotriz, pues el puerto también funge como punto neurálgico para el traslado de vehículos, tanto de importación como de exportación, situación que ha obligado a las autoridades y operadores a incrementar el número de espacios de almacenamiento terrestre (Treid, 2023).

Desde una perspectiva más teórica, lo que ocurre en el Puerto de Lázaro Cárdenas es un ejemplo claro de lo que llamamos “cuello de botella logístico”. Esto pasa cuando un punto dentro de toda la red, como es el puerto, se ve superado por la cantidad de operaciones que puede gestionar. Entonces comienzan a surgir retrasos y complicaciones que impactan en todo el sistema. Además, podemos verlo desde el enfoque de los sistemas intermodales, que no están bien equilibrados. Cuando el ritmo del transporte marítimo no coincide con el del transporte terrestre, se generan problemas que afectan la eficiencia general. Esto no solo eleva los costos, sino que también hace que las cadenas de suministro pierdan competitividad frente a otros mercados (Cárdenas), 2023).

La congestión en los patios aduanales, derivada de una acumulación de contenedores sin despacho rápido, ha sido exacerbada por nuevos aranceles y ajustes en los procedimientos logísticos, lo que ha ralentizado aún más las operaciones. (Patiño, 2025) Esto ha provocado que muchas transportistas se vean aún más presionadas, ya que tienen que esperar por horas o hasta días para poder entregar o recoger mercancía. Con base a esta teoría, la coordinación entre quienes operan en el puerto, las aduanas y los transportistas se vuelve clave. Si no hay una buena sincronización entre todos, estas fallas que hoy se ven como locales pueden terminar generando problemas mucho más grandes a nivel nacional.

Frente a este panorama, un cambio reciente en las condiciones comerciales entre México y EE. UU. podría representar un respiro para el puerto de Lázaro Cárdenas. El Puerto de Lázaro Cárdenas, ubicado en Michoacán, ha mantenido un crecimiento notable a pesar de los aranceles del 25% impuestos por el expresidente estadounidense Donald Trump a productos como automóviles, acero y aluminio. Entre enero y marzo de 2025, el movimiento de contenedores en el puerto aumentó un 11%, consolidándose como un nodo clave en el comercio internacional bajo el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC). Una de las principales ventajas competitivas del puerto es su conexión ferroviaria, que permite trasladar contenedores hasta Chicago en tan solo siete días, posicionándolo como un competidor directo del puerto de Long Beach, California. Actualmente, se prevé una expansión de 1,100 hectáreas para incrementar su capacidad y reforzar su papel en la cadena de suministro continental. El puerto también juega un papel esencial en la industria automotriz, concentrando el 35% del total nacional de carga de vehículos. Es el principal punto de salida para unidades fabricadas en México por empresas como Ford, General Motors, Volkswagen, Audi y BMW. Además, es vital para la industria siderúrgica, con operaciones de empresas como ArcelorMittal, cuya producción se ha visto afectada por los aranceles del 25% aplicados por Washington. En términos de seguridad, el puerto opera bajo estrictas medidas implementadas por la Marina Armada de México para inspeccionar cargamentos y evitar el ingreso de sustancias ilegales. En 2024, se decomisaron 2,744 kilogramos de cocaína en el puerto. Estas acciones buscan mantener la integridad de las operaciones y asegurar el cumplimiento de las normativas internacionales. A pesar de los desafíos arancelarios, el Puerto de Lázaro Cárdenas continúa fortaleciendo su infraestructura y capacidades logísticas, lo que le permite mantener su crecimiento y relevancia en el comercio internacional. (UnoTv, 2025).

Por lo tanto, el caso del Puerto de Lázaro Cárdenas fundamenta un ejemplo de cómo la falta de integración estratégica entre infraestructura portuaria y terrestre, sumado a una planificación logística insuficiente, puede desencadenar efectos negativos en toda la red de transporte intermodal. La respuesta a esta problemática requiere intervenciones simultáneas: expansión física de capacidad, modernización tecnológica y una gobernanza logística más coordinada entre los diferentes actores públicos y privados involucrados (Estudios y Perspectivas (Instituto de Investigaciones Sociales, 2024).

El secretario de Economía de México, Marcelo Ebrard, anunció que los vehículos ensamblados en México y exportados a Estados Unidos se beneficiarán de una reducción arancelaria significativa. Estos automóviles enfrentarán un arancel promedio del 15%, en lugar del 25% previamente establecido por el gobierno estadounidense. Esta disminución es resultado de las preferencias otorgadas bajo el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), aplicables a aproximadamente 2.6 millones de vehículos mexicanos exportados al mercado estadounidense. (Oré, 2025).

Comparación de estrategias en la gestión portuaria de Lázaro Cárdenas, Manzanillo y Veracruz y su influencia en las rutas terrestres.

En el modelo de gestión, tanto Lázaro Cárdenas como Manzanillo operan bajo un sistema concesionado que permite la participación del sector privado. En Lázaro Cárdenas, la autoridad portuaria ha impulsado un enfoque de colaboración con las terminales privadas para promover eficiencia operativa y expansión estratégica (ASIPONA Lázaro Cárdenas, 2025). Manzanillo, por su parte, ha priorizado la modernización de sus instalaciones mediante alianzas público-privadas orientadas al crecimiento en volumen. Veracruz, aunque también opera bajo esquemas concesionados, enfrenta mayores desafíos estructurales en su modelo de gobernanza, particularmente en cuanto a coordinación logística e infraestructura aduanal. (ASIPONA, Administración del Sistema Portuario Nacional Lázaro Cárdenas., 2025).

Respecto a la infraestructura, Manzanillo lidera en capacidad instalada y movilización de contenedores, impulsada por recientes inversiones en terminales especializadas y patios intermodales (T21, 2024).

Lázaro Cárdenas se encuentra actualmente en un proceso de modernización enfocado en mejorar la infraestructura de acceso y logística terrestre. Entre las principales acciones destaca una inversión de más de 2,000 millones de pesos destinada a modernizar las vialidades de entrada al puerto, incluyendo un paso ferroviario a nivel y la adecuación del Área de Servicios Logísticos al Autotransporte. Se busca optimizar el flujo de mercancías, fortalecer la conectividad y elevar la competitividad del puerto frente al comercio internacional (TYT, 2023).

En contraste, el puerto de Veracruz enfrenta una problemática crítica derivada de su saturación operativa. Se han registrado tiempos de espera de hasta 12 horas para la carga y descarga de camiones, debido a la congestión y a fallas técnicas en los equipos de revisión no intrusiva (XEU, 2024). Este rezago ha generado afectaciones significativas en la eficiencia de las operaciones portuarias y ha motivado a diversas empresas automotrices (BMW, Honda y Nissan) a trasladar sus operaciones hacia el puerto de Altamira, en busca de procesos más ágiles y competitivos (Morales, 2023).

En cuanto a tecnología y digitalización, Lázaro Cárdenas ha comenzado a integrar soluciones de control logístico, trazabilidad en tiempo real y sistemas de vigilancia de alta definición. Manzanillo ha implementado con éxito grúas pórtico de última generación, así como tecnología de inspección no intrusiva, como rayos X, que optimizan su flujo operativo (T21, 2024).

Veracruz, sin embargo, sigue dependiendo de procesos parcialmente manuales y enfrenta rezagos tecnológicos que afectan su competitividad internacional (GoComet, 2025). La eficiencia operativa es una variable clave. Manzanillo registra un tiempo promedio de atención portuaria de 2.1 horas, destacando por su rapidez en la movilización de mercancías. Lázaro Cárdenas, con un promedio de 4 horas, muestra áreas de mejora, especialmente en tiempos de liberación aduanal. Veracruz, con 2.7 horas, sufre retrasos operativos atribuibles a la saturación, particularmente en las temporadas de alta demanda (Urrea, 2025) (AMEXI, 2025).

En cuanto a la conectividad terrestre, Manzanillo cuenta con una sólida infraestructura multimodal y accesos logísticos consolidados, facilitando la distribución hacia el Bajío y centro del país. Lázaro Cárdenas dispone de enlaces ferroviarios eficientes operados por Canadian Pacific Kansas City (CPKC), pero enfrenta problemas de seguridad en tramos carreteros estratégicos (T21, 2024).

Veracruz posee una conectividad terrestre razonable, pero sus accesos urbanos congestionados disminuyen su eficiencia logística (TILH, 2024).

La relación puerto-ciudad también varía: Lázaro Cárdenas mantiene tensiones con su entorno urbano debido a problemáticas de seguridad y percepción pública. Manzanillo, a pesar de estar mejor integrado urbanísticamente, también lidia con retos relacionados con el crecimiento

desordenado y la saturación. En Veracruz, la alta densidad urbana y la falta de planificación vial impactan directamente en los accesos logísticos, generando tiempos muertos y conflictos operativos (México, s.f.).

Lázaro Cárdenas como Veracruz se ven afectados por la saturación, lo que incrementa los costos de operación y disminuye su atractivo ante la relocalización industrial (nearshoring). Manzanillo, por el contrario, se beneficia de su eficiencia operativa y su ubicación estratégica para cadenas de suministro internacionales, lo que refuerza su papel como nodo logístico clave (Desteia, 2025; Latam, 2024).

Desde una perspectiva comparativa internacional, puertos como Róterdam, Singapur o Busan ya han implementado modelos de gobernanza integrados y sistemas logísticos digitales de alta eficiencia. Frente a estos estándares, los puertos mexicanos aún presentan oportunidades de mejora en interoperabilidad, automatización y monitoreo en tiempo real (Deloitte, 2023).

Se necesita que los puertos sean eficientes para garantizar la competitividad de México en el comercio internacional. Considerando este panorama, el puerto de Manzanillo se posiciona como el más eficiente y mejor equipado respecto a la infraestructura, destacando su capacidad operativa, tecnología moderna y mejores tiempos de atención. A diferencia de los puertos de Lázaro Cárdenas y Veracruz, que enfrentan desafíos que deben atenderse de forma inmediata, específicamente en aspectos como la seguridad, la coordinación entre agentes logísticos y la integración de tecnologías que mejoren la gestión portuaria. Si estos puertos no logran resolver sus problemáticas, su papel dentro de las cadenas globales de suministro podría comprometerse. En un entorno de crecimiento del comercio exterior y la cadena de suministro global se relocaliza hacia los países más cercanos, las inversiones en infraestructura, interoperabilidad de sistemas o integración de sistemas y resiliencia operativa no solo son necesarias, sino estratégicas para posicionar a México en un nodo competitivo (T21, T21 Manzanillo, el puerto más eficiente del país: API, 2024).

CAPITULO 3. METODOLOGÍA

La metodología empleada en la investigación sobre el impacto de la saturación portuaria en la eficiencia logística y operativa en el Puerto de Lázaro Cárdenas se estructura en varias etapas clave. A continuación, se desglosan los componentes fundamentales de esta metodología: enfoque de investigación, diseño de la investigación, instrumentos de recolección de datos, selección de participantes, procedimiento de recolección de datos, análisis de datos, validez y fiabilidad, y limitaciones.

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación emplea un enfoque cualitativo, ya que busca comprender las experiencias y percepciones que experimentan los operadores logísticos sobre el fenómeno de la saturación portuaria. Dicho enfoque permite adentrarnos en la realidad social desde la perspectiva de los involucrados, en lugar de limitarse a la medición numérica de variables.

Según Morgan (2024), este enfoque resulta adecuado para explorar fenómenos complejos en contextos reales y cambiantes, donde se busca interpretar el significado de las experiencias humanas.

Este tipo de diseño o enfoque permite analizar en profundidad una situación específica y contemporánea, siendo particularmente útil cuando se pretende responder a preguntas del tipo “como” y “por qué” (Schlunegger, Gasser, & Meier, 2024).

3.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizaron entrevistas semiestructuradas como instrumento principal. Las cuales permiten abordar los temas clave sin limitar la expresión del participante, lo que facilita una mayor profundidad en los datos.

De acuerdo con Turobov, Ivanova y Karimova (2022), las entrevistas semiestructuradas son útiles para recoger información sobre experiencias personales y opiniones.

Selección de Participantes

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo intencionado, considerando a aquellos individuos con experiencia directa en el entorno del puerto. Este enfoque fue respaldado por investigaciones recientes como la de Hernández Sampieri, Roberto; Mendoza Torres, Pilar; y Fernández Collado, Carlos (2021), quienes destacan la importancia del criterio experto y la relevancia del contexto en los estudios cualitativos. Asimismo, Shaghaghi, Abdolreza; Bhopal, Raj; y Sheikh, Aziz (2022), refuerzan el valor de seleccionar informantes clave con conocimiento especializado para mejorar la calidad de los hallazgos.

Se realizaron 10 entrevistas, 6 operadores, 1 agente aduanal, 2 multidependientes y 1 socio de empresa transportista.

3.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Las entrevistas se llevaron a cabo en entornos seguros y cómodos para los participantes, garantizando la privacidad y fomentando la confianza. Se obtuvo el consentimiento informado y las entrevistas fueron grabadas para su posterior análisis, siguiendo las recomendaciones metodológicas actuales (Morgan, 2024).

Análisis de datos

Se utilizó la codificación abierta como técnica de análisis de los datos cualitativos. Esta técnica consiste en descomponer los datos en unidades conceptuales mínimas que luego se categorizan de forma inductiva. Según Flick, Uwe (2022), la codificación abierta es particularmente útil en estudios exploratorios donde no se parte de hipótesis predefinidas, sino que se permite que los temas emerjan directamente de los datos.

3.4 VALIDEZ Y FIABILIDAD

Para asegurar la validez del estudio se aplicó la triangulación de datos, comparando información entre operadores y personal aduanal, lo que permite obtener una perspectiva más amplia y precisa del problema (Bhandari, 2023). Además, se implementó una revisión por pares, compartiendo los hallazgos con especialistas del área para verificar la coherencia de las interpretaciones (Morgan, 2024).

3.5 LIMITACIONES

Entre las principales limitaciones se encuentra el tamaño reducido de la muestra, lo cual restringe la posibilidad de generalizar los resultados. Además, la naturaleza dinámica del contexto portuario puede influir en la validez temporal de los hallazgos. Estas limitaciones son comunes en estudios cualitativos y deben ser consideradas al interpretar los resultados (Morgan, 2024).

CÁPITULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS

A partir de las entrevistas estructuradas con diversos actores logísticos se realizó un análisis de contenido de las respuestas obtenidas. La información se categorizó y se cuantificó mediante un análisis de frecuencia para identificar los temas y patrones más recurrentes en las percepciones sobre las causas de la saturación y sus impactos en el desempeño. Este enfoque permite dar peso y prioridad a los hallazgos.

4.1 RESULTADOS DEL ANÁLISIS COMPARATIVO

Una vez realizado el cotejo de las respuestas brindadas por los distintos operadores, se identificaron patrones comunes en las respuestas a determinadas preguntas, así como También divergencias en otros aspectos. A continuación, se presentan los resultados del análisis comparativo:

1. ¿Cuáles son las perspectivas de los distintos actores logísticos (transportistas, agentes aduanales, operadores portuarios) sobre los factores que influyen en la saturación portuaria del Puerto de Lázaro Cárdenas y cómo afecta su desempeño?

Actores	Factores que influyen en la saturación	Impacto en el desempeño de los actores
Operador 1	1.- Tiempos de espera 2.- Escasez de grúas 3.- Ineficiencia en la coordinación entre aduanas y ASLA	1.- Retrasos en las entregas 2.- Afectación en el descanso y salud de operador 3.- Gastos extra de combustible.
Operador 2	1.- Falta de grúas 2.- Tiempo de carga y descarga 3.- Falta de agua y alimentos básicos en terminales.	1.- Impuntualidad en entregas 2.- Aumento de Costos 3.- Gastos extra de combustible
Operador 3	1.- Tiempos de espera 2.- Movimientos para cargar	1.- Retrasos 2.- Estrés del operador 3.- Tráfico en la ciudad 4.- Aumento de gastos
Operador 4	1.- Demoras en carga y descarga 2.- Tráfico dentro del puerto	1.- Ineficiencia en entregas 2.- Problemas de salud de los operadores 3.- Accidentes

	3.- Ineficiencia en aduanas	4.- Aumento de gastos
Operador 5	1.- Tráfico dentro del puerto 2.- Deficiencia en el servicio aduanero	1.- Cansancio 2.- Accidentes 3.-restragos 4.- Gastos por horas extra 5.- Alteración de la ruta
Operador 6	1.- Trafico interno 2.- Falta de equipo 3.- Mal manejo en aduanas	1.- Fatiga en operadores 2.- Riesgo de accidentes 3.- Falta de viajes 4.- Falta de ingresos
Agente aduanal 1	1.- Esperas en modulación 2.- Falta de organización 3.- Falta de espacio 4.- Falta de equipo	1.- Demoras 2.- Gastos elevados 3.- Cansancio extremo 4.- Accidentes 5.- Uso de sustancias en operadores
Multidependiente 1	1.- Desorganización en terminales 2.- Demoras en trámites de Aduana	1.- Gastos por estadías 2.- Accidentes 3.- Salud de los operadores 4.- Tiempos de entrega
Multidependiente 2	1.- Tiempos de espera 2.- Falta de camiones foráneos suficientes 3.- Falta de personal 4.- Demoras en reconocimiento aduanero 5.- La infraestructura del puerto es insuficiente para la demanda creciente	1.- Costos adicionales de combustible 2.- Pernoctas 3.- Demoras en entregas 4.- Problemas de asignación
Socio fundador de empresa de transportes	1.- Demoras en carga y descarga de contenedores 2.- Demoras en aduana 3.- No hay margen de maniobra 4.- Falta de aprovechamiento de la infraestructura del puerto 5.- Falta de mejoras en la logística interna	1.- Incrementan costos 2.- Limita viajes diarios

2.- ¿Cuáles son los principales factores que contribuyen negativamente a la saturación portuaria en el Puerto de Lázaro Cárdenas?

Actores	Factores que contribuyen negativamente a la saturación portuaria
Operador 1	1.- Largos tiempos de espera para ingresar 2.- Escasez de grúas 3.- Tráfico en aduana 4.- Falta de coordinación entre los actores
Operador 2	1.- Indisponibilidad de grúas 2.- Falta de servicios básicos en las terminales 3.- Problemas con los trámites en aduana
Operador 3	1.- Mala gestión aduanal
Operador 4	1.- Retrasos en carga y descarga 2.- Tráfico interno 3.- Gestión aduanera deficiente 4.- Aumento de Camiones
Operador 5	1.- Tráfico interno del puerto 2.- La aduana no tiene operación continua 3.- Falta de horarios escalonados
Operador 6	1.- Tráfico dentro del puerto 2.- Desorganización aduanera 3.- Falta de maquinaria en las terminales
Agente aduanal 1	1.- Desorganización en los procesos de entrada 2.- Desorganización en los procesos de modulación 3.- Desorganización en los procesos de carga
Multidependiente 1	1.- Desorganización en las terminales 2.- No se respetan los turnos 3.- Retrasos en los procesos de reconocimiento en aduana 4.- Aumento en la carga operative 5.- Falta de orden 6.- Falta de respuesta rápida
Multidependiente 2	1.- Mucho tráfico de camiones 2.- Insuficiencia de infraestructura 3.- Largos tiempos de espera en temporada alta (48 a 72 horas para carga/descarga) 4.- Procesos aduaneros lentos 5.- Falta de personal 6.- Aumento de demanda 7.- Rutas viales saturadas (LZC y Autopista siglo XXI)
Socio fundador de empresa de transportes	1.- Tiempos de espera de carga y descarga de contenedores 2.- Retrasos aduaneros que alargan procesos de despacho 3.- Infraestructura desaprovechada 4.- Falta de innovación tecnológica 5.- Mayor flujo de clientes y mercancías 6.- Congestión vial en Carretera Siglo XXI

3.- ¿De qué manera la coordinación entre las agencias aduanales y los transportistas puede optimizar la eficiencia en el puerto?

Actores	Formas de optimizar la eficiencia en el puerto
Operador 1	1.- Reducir tiempos de espera en trámites 2.- Agilizar el flujo dentro del puerto 3.- Disminuir tiempos de espera en Rayos Gamma 4.- Evitar retrasos innecesarios 5.- Cumplir entregas a tiempo 6.- Se Optimizarían los recursos operativos
Operador 2	1.- Trámites en aduanas no se detengan fuera del horario normal 2.- Los procesos de entrada y salida serían rápidos 3.- Mejor programación de viajes 4.- Evitaría tiempos muertos 5.- Disminuiría el cansancio del operador
Operador 3	1.- Trámites fluidos 2.- Reducir incertidumbre 3.- Mejorar la planeación 4.- Evitar congestiones
Operador 4	1.- Trámites más rápidos 2.- Ingreso y salida del puerto mejor organizado 3.- No perder tiempo esperando instrucciones o correcciones 4.- reducción general de la saturación
Operador 5	1.- Agilizaría los procesos 2.- Reducción de los cambios de ruta 3.- Reducción de tiempos muertos 4.- Disminuiría el estrés del operador
Operador 6	1.- Mejor control en tiempos de entrega 2.- Minimizar tiempos de espera 3.- Operación más ordenada 4.- Minimizar Errores 5.- Evitar retrasos por documentación
Agente aduanal	1.- Mejoraría la continuidad de los procesos 2.- Mejorar el rendimiento del tiempo 3.- Reducción de problemas operativos
Multidependiente 1	1.- Movimientos más ágiles 2.- Reducción de tiempos innecesarios 3.- Evitarían reprogramaciones 4.- Disminuir los retrasos

	5.- Minimizar costos extra
Multidependiente 2	1.- Existe cierta coordinación entre agencias aduanales y transportistas. 2.- Se trabaja en aspectos como registros, llamados, carga, descarga y modulación. 3.- Las agencias intentan cumplir acuerdos y adaptarse a los bloques de carga y descarga. 4.- La eficiencia depende de una sincronización más amplia entre terminal, aduana y transportistas. 5.- La falta de infraestructura y personal limita el impacto real de esta coordinación.
Socio fundador de empresa de transportes	1.- Los tiempos de espera dependen directamente de la terminal y la aduana. 2.- Las agencias han intentado medidas (como usar unidades locales o de menor consumo), pero son paliativas, no soluciones. 3.- La falta de digitalización limita que cualquier esfuerzo de coordinación tenga resultados reales.

4.- ¿Cómo afecta la saturación portuaria a la eficiencia logística y operativa de las empresas transportistas?

Actores	Impacto en la eficiencia logística y operativa de las transportistas
Operador 1	1.- Reduce la cantidad de viajes seminal 2.- Afecta la rentabilidad 3.- Eleva los costos extra de combustible 4.- Obliga a cambiar de ruta 5.- Obliga a cambiar formas de trabajar
Operador 2	1.- No se cumplen las entregas a tiempo 2.- Costos extra de combustible
Operador 3	1.- Retrasos en entregas 2.- Reprogramación de viajes 3.- Cancelación de movimientos 4.- Estrés de los operadores 5.- pérdida de productividad 6.- Costos extra que afectan al cliente
Operador 4	1.- Retrasos de entrega 2.- Costos extra en combustible 3.- Costos por tiempo extra 4.- Falta de ingresos por unidades detenidas

	5.- Afecta salud a los operadores 6.- Reduce disponibilidad de personal 7.- Complica la planificación diaria
Operador 5	1.- Limitación de movimientos matutinos 2.- Reduce ingresos 3.- Fatiga de los operadores 4.- Afecta el rendimiento 5.- Modificación de rutas
Operador 6	1.- Pérdida de tiempo dentro del puerto 2.- Reducción de viajes 3.- Reducción de ingresos 4.- Costos extra 5.- Accidentes 6.- Desgaste físico en los operadores 7.- Reorganización de las operaciones
Agente aduanal 1	1.- Trabajo bajo presión 2.- Retrasos en entregas 3.- Reprogramaciones constantes 4.- Afecta salud del operador 5.- Reduce disponibilidad del personal 6.- Aumenta probabilidad de accidentes
Multidependiente 1	1.- Tiempos de espera prolongados 2.- Costos extra por estadías 3.- Costos extra en combustible 4.- Modificar rutas 5.- Impuntualidad en las entregas 6.- Afecta salud en operadores
Multidependiente 2	1.- Tiempos más largos de operación 2.- Retrasos en la entrega 3.- problemas en la asignación de transporte 4.- Daños en carreteras y mayor riesgo de accidentes 5.- Impacto en operadores (deshidratación, golpes de calor, falta de alimentación en horarios adecuados e incluso desmayos por las condiciones laborales)
Socio fundador de empresa de transportes	1.- Reducción de productividad 2.- Retrasos en entregas 3.- Aumento de riesgos 4.- Cansancio y desgaste de operadores

5.- ¿Qué impacto tiene la saturación en los costos operativos y tiempos de entrega de las mercancías?

Actores	Impacto en los costos operativos y tiempos de entrega
Operador 1	1.- Consumo excesivo de combustible 2.- Pagos por horas extra 3.- Reducción de cantidad de viajes 4.- Obliga a reprogramar rutas
Operador 2	1.- Gastos adicionales en combustible 2.- Demoras en cargar y descargar 3.- Incumplimiento en entregas a tiempo 4.- Desgaste operativo por ajustes en la logística
Operador 3	1.- Retrasos en las entregas 2.- Costos por uso prolongado de la unidad 3.- Gastos adicionales en combustible 4.- Costos extra por horas adicionales
Operador 4	1.- Costo adicional en combustible 2.- Pagos por horas extra 3.- Retrasos en las entregas 4.- Gastos adicionales por accidentes 5.- Exceso de camiones en circulación
Operador 5	1.- Costos por horas extra 2.- Retrasos en entregas 3.- Presión en las operaciones 4.- Desacuerdos con los clientes 5.- Desgaste físico 6.- Afecta el flujo del trabajo
Operador 6	1.- Menor cantidad de viajes 2.- Falta de ingresos 3.- Gastos adicionales en combustible 4.- Trabajo adicional 5.- cambios operativos 6.- Accidentes 7.- Costos extra en reparaciones
Agente aduanal 1	1.- Gasto adicional en combustible 2.- Retrasos en entregas 3.- Cansancio extremo en operadores 4.- Aumento de probabilidad de accidentes
Multidependiente 1	1.- Costos extra por estadías 2.- Gastos extra en combustible 3.- Incumplimiento con los clientes 4.- Costos indirectos en reprogramaciones 5.- Modificación de rutas

Multidependiente 2	1.- Gasto adicional en combustible 2.- pagos adicionales a operadores por pernoctas 3.- Gastos de alimentación 4.- Demoras con navieras 5.- Costos de almacenaje 6.- Tiempos de entrega 7.- Demoras en despachos 8.- Incumplimiento a clientes
Socio fundador de empresa de transportes	1.- Gasto adicional en combustible 2.- pagos adicionales a operadores por pernoctas 3.- Gastos de alimentación 4.- Demoras en despachos 5.- Insatisfacción del cliente

6.- ¿Qué medidas específicas se podrían implementar en la terminal y la aduana para reducir los tiempos de espera y mejorar la eficiencia operativa?

Actores	Factores para optimizar tiempos y eficiencia
Operador 1	1.-Abrir más casetas de entrada y salida. 2.-Instalar más grúas en los patios. 3.-Mejor coordinación entre aduana, terminal y transportistas. 4.-Respetar un sistema de citas eficiente.
Operador 2	1.- Ampliar horarios de aduana, incluso fines de semana. 2.- Abrir más módulos de modulación. 3.- Contar con servicios básicos para operadores. 4.- Mejor comunicación durante la espera.
Operador 3	1.- Dar mayor prioridad al transporte terrestre. 2.- Capacitar al personal de aduana. 3.- Habilitar carriles exclusivos para vacíos y cargados. 4.- Ampliar patios de espera.
Operador 4	1.- Ampliar carreteras a cuatro carriles. 2.- Más personal en casetas de revisión. 3.- Señalización interna para agilizar circulación. 4.- Mejor coordinación en programación de entregas.
Operador 5	1.- Operar aduana en tres turnos.

	2.- Instalar más rayos gamma. 3.- Permitir descansos programados a operadores. 4.- Asignar horarios digitales de carga y descarga.
Operador 6	1.- Adquirir más maquinaria para terminales. 2.- Contratar más personal en aduana. Reforzar la seguridad vial en salidas. 3.- Definir rutas internas según tipo de camión.
Agente Aduanal	1.- Ampliar la infraestructura de las terminales y de la aduana. 2.- Reclutar y capacitar más personal operativo. 3.- Incorporar innovaciones tecnológicas que agilicen el despacho. 4.- Optimizar los procesos de modulación para reducir cuellos de botella.
Multidependiente 1	1.- Respetar estrictamente el turno de los bloques en las terminales. 2.- Agilizar el área de reconocimiento aduanero con más personal. 3.- Preparar mejor la documentación antes del arribo del camión 4.- Fortalecer la digitalización de trámites con orden y seguimiento 5.- Ampliar el personal disponible tanto en aduana como en terminales
Multidependiente 2	1.- Más grúas en las terminales 2.- Aumentar el personal operativo para carga y descarga 3.- Abrir todos los módulos de la aduana y reforzar con más personal 4.- Coordinar integralmente a terminal, ASLA, transportistas y aduana. 5.- Sincronizar horarios de registro, carga y descarga.
Socio fundador de empresa transportista	1.- Agilizar el despacho en la terminal y aduana. 2.- Optimizar el uso de espacios en el puerto para reducir congestiones. 3.- Adoptar tecnologías modernas en los procesos aduaneros. 4.- Fortalecer la capacidad operativa de la terminal y aduana, mejorando la coordinación con transportistas.

4.2 SATURACIÓN PORTUARIA: CAUSAS Y EFECTOS EN LA SATURACIÓN LOGÍSTICA

4.2.1 DIAGNÓSTICO DE LA SATURACIÓN PORTUARIA

El análisis de los datos revela un consenso claro entre los distintos actores sobre las raíces del problema y sus devastadoras consecuencias.

Causas raíz de la saturación

Los factores que contribuyen a la saturación pueden agruparse en tres grandes ejes.

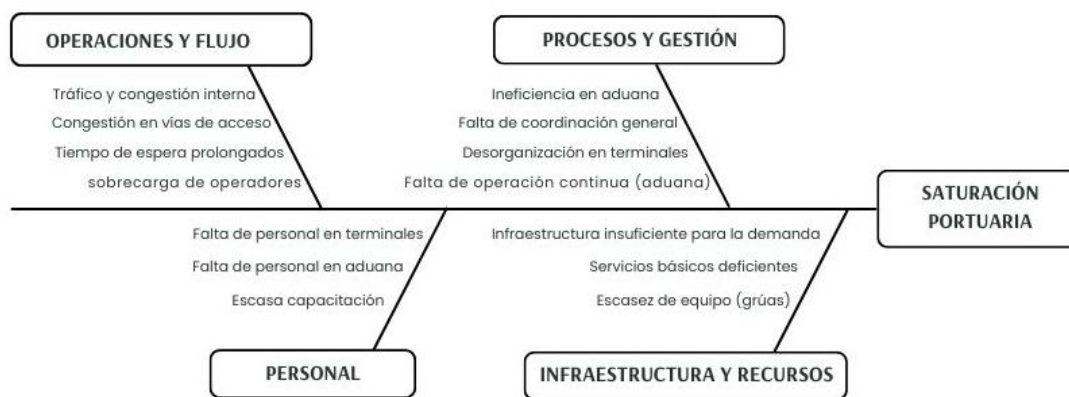


Diagrama 1. Causas y efectos que influyen en la saturación portuaria del puerto de Lázaro Cárdenas. Fuente: Elaboración propia.

Procesos y Gestión (El principal cuello de botella).

1. Eje 1: Procesos y Gestión (El principal cuello de botella)

- **Ineficiencia y Desorganización en Aduana:** Este es, de forma abrumadora, el factor más señalado. Los actores mencionan "mala gestión aduanal", "retrasos en reconocimiento", "falta de operación continua" y una desorganización general en los procesos de modulación y despacho. Un agente aduanal lo resume en la "falta de continuidad de los procesos".
- **Falta de Coordinación y Organización General:** Se percibe una desorganización sistémica que va más allá de la aduana, afectando a las terminales donde "no se

respetan los turnos" y falta una sincronización efectiva entre terminal, aduana y transportistas.

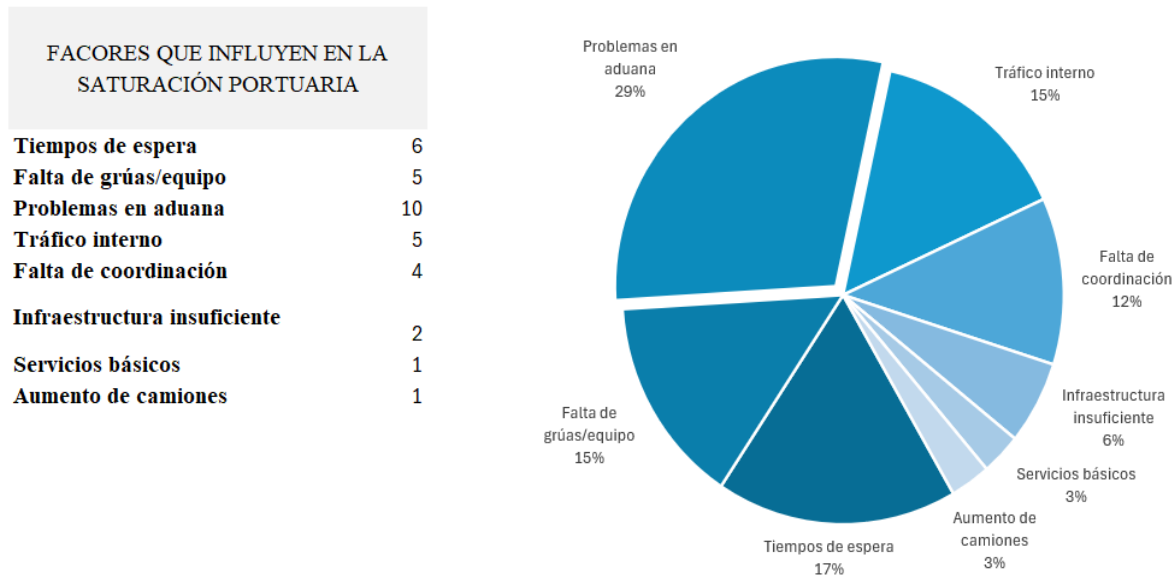
2. Eje 2: Infraestructura y Recursos

- **Escasez de Equipo e Infraestructura:** La "escasez de grúas" es una queja constante, junto con la percepción de que "la infraestructura del puerto es insuficiente para la demanda creciente".
- **Falta de Personal:** Tanto en aduana como en las terminales, la falta de personal para operar y agilizar los procesos es un factor clave que contribuye a las demoras.

3. Eje 3: Operaciones y Flujo

- **Tráfico y Congestión:** El "tráfico interno del puerto" y la congestión en las vías de acceso, como la Autopista Siglo XXI, son mencionados repetidamente como causas directas de los largos tiempos de espera.
- **Tiempos de Espera Prolongados:** Los operadores reportan esperas de "48 a 72 horas para carga/descarga" en temporada alta, lo que representa una parálisis operativa.

La siguiente gráfica evidencia que la saturación portuaria se debe principalmente a problemas aduanales (29%), tiempos de espera (17%), falta de grúas/equipo (15%) y tráfico interno (15%). Otros factores menores, como falta de coordinación, infraestructura insuficiente y servicios deficientes confirman que la causa no es única, sino una combinación de procesos e infraestructura limitada.



Gráfica 1. Factores que influyen en la saturación portuaria. Fuente: Elaboración propia.

4.3 IMPACTOS DIRECTOS EN LA EFICIENCIA LOGÍSTICA Y OPERATIVA

Las causas descritas se traducen en consecuencias graves y tangibles para las empresas y las personas.

1. Impacto Económico: Aumento Exponencial de Costos

- Casi todos los entrevistados coinciden en el "aumento de costos" como el principal impacto. Esto se desglosa en "consumo excesivo de combustible", "pagos por horas extra", "gastos por pernoctas" y "costos extra por estadías", que finalmente afectan la rentabilidad de las empresas y, en última instancia, al cliente final.

2. Impacto Humano: El Costo Físico y Mental

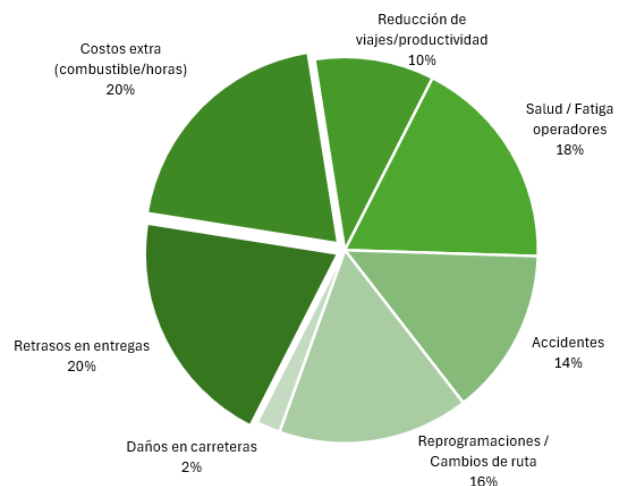
- Este es uno de los hallazgos más alarmantes. Los operadores sufren de "estrés", "fatiga extrema", "cansancio" y un deterioro general de su salud. Un entrevistado menciona explícitamente "deshidratación, golpes de calor... e incluso desmayos por las condiciones laborales". Este desgaste físico y mental eleva el "riesgo de accidentes", un temor recurrente entre los actores.

3. Impacto en la Cadena de Suministro: Ineficiencia y Pérdida de Competitividad

- La saturación provoca "retrasos constantes en las entregas", "incumplimiento con los clientes" y la "reducción de la cantidad de viajes" que un transportista puede realizar. Esto no solo genera insatisfacción, sino que también reduce los ingresos de los operadores y la productividad general del sector, llevando a la "cancelación de movimientos" y a una planificación logística impredecible.

La saturación portuaria genera principalmente retrasos en entregas y costos extra (20% cada uno), además de fatiga en operadores (18%), reprogramaciones de rutas (16%) y accidentes (14%). También reduce la productividad (10%) y provoca daños menores en carreteras (2%), mostrando que los impactos abarcan tanto lo económico como la seguridad y salud de los operadores.

IMPACTOS EN DESEMPEÑO Y COSTOS	
Retrasos en entregas	10
Costos extra (combustible/horas)	10
Reducción de viajes/productividad	5
Salud / Fatiga operadores	9
Accidentes	7
Reprogramaciones / Cambios de ruta	8
Daños en carreteras	1



Gráfica 2. Impactos en desempeño y costos. Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIONES

Factores de saturación portuaria

En las entrevistas, todos apuntaron a lo mismo: el cuello de botella está en cómo se gestionan los procesos. Es decir, la aduana no trabaja con continuidad real, hay desorganización en la modulación y falta personal para sacar el trabajo. A eso se suma que no alcanza el equipo (sobre todo grúas) y que el flujo dentro y fuera del puerto no está bien coordinado; por eso los accesos se atorán y en temporada alta las esperas para carga y descarga se van hasta 48–72 horas. Al final, es una mezcla de mala operación, poca capacidad y poca coordinación.

La teoría explica esto tal cual: un puerto se satura cuando la capacidad operativa no alcanza para el volumen que recibe y el sistema empieza a acumular retrasos (Costa, 2006). Según Wideline (2024), también el crecimiento de la demanda (sobre todo desde Asia) y la ineficiencia en procesos son los detonantes. Incluso se menciona que, por los bloqueos al tren, mucha carga se movió a carretera y eso cargó todavía más a la Autopista Siglo XXI (Elorriaga, 2023).

No obstante, aunque la teoría enfatiza las inversiones, la evidencia de campo señala que, sin operación continua ni control estricto de citas, la saturación persiste.

Efectos en rutas terrestres

Lo que cuentan los operadores y agentes es claro: cuando el puerto se atora, los tiempos de entrega se disparan, se incumplen compromisos con clientes y baja el número de viajes por unidad. Con eso, la planeación se vuelve un volado y hay cancelaciones de movimientos. La satisfacción del cliente cae porque nada llega cuando se prometió.

La teoría va en la misma línea: si el puerto no despacha a tiempo, la presión se pasa a las carreteras y patios externos. En el caso de Lázaro, la Siglo XXI ya venía cargada y con los desvíos por temas ferroviarios quedó aún más saturada. Hay proyectos de ampliación y mejoras viales, pero si no se sincroniza el ingreso y salida de camiones con las ventanas de la terminal y la aduana, solo movemos el cuello de botella de lugar (CARDENAS, 2025; Patiño, 2025).

Aquí también hay coincidencia. A diferencia de lo planteado en la literatura, donde se asume que los sistemas de citas estabilizan el flujo, en la práctica estas herramientas aún no son obligatorias ni respetadas.

Impacto en costos logísticos

En el campo, casi todos lo dijeron igual: los costos suben por todos lados. Más combustible por estar horas en fila, pago de horas extra, pernoctas, estadías y menos viajes por día. Y hay algo que pesa mucho pero casi no se mide: el costo humano. Los operadores se cansan, se estresan, se deshidratan y eso incrementa el riesgo de accidentes.

La teoría también lo reconoce: cuando hay congestión, sube el costo logístico total (almacenaje, manejo, desvíos) y hasta hay casos donde el precio de la mercancía se incrementa por el puro retraso. Además, puedes recibir penalizaciones por incumplir tiempos (Cerdeira, 2024).

En contraste con la literatura, que se centra en los costos financieros, nuestro estudio resalta el costo humano como un factor crítico de eficiencia.

Acciones para optimizar la logística

Desde las entrevistas salieron cuatro líneas muy concretas: operar aduana 24/7 de verdad (incluyendo fines de semana), digitalizar trámites y reforzar módulos; invertir en equipo y usar mejores patios; ordenar el flujo con un sistema de citas obligatorio y señalización clara; y, por último, cuidar al operador con zonas de descanso y servicios básicos.

La teoría también señala la necesidad de combinar expansión física, tecnología y coordinación, pero la evidencia de campo enfatiza que, sin citas vinculantes, más personal en modulación y un comité operativo que supervise, los beneficios se diluyen (Estudios y Perspectivas, Instituto de Investigaciones Sociales, 2024; ASIPONA, 2023).

Nuestra aportación concreta es priorizar disciplina operativa en el corto plazo y, en paralelo, impulsar el crecimiento de capacidad y la digitalización que conecte puerto–aduana–transporte.

ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y LÍNEAS DE ACCIÓN SUGERIDAS

A partir de las soluciones propuestas por los propios entrevistados, se ha construido una matriz de acción que vincula directamente los problemas identificados con medidas correctivas específicas.

Eje Problemático (Causa Raíz)	Evidencia Clave (Dato/Cita)
1. Gestión Aduanera y Procesos	<i>"La aduana no tiene operación continua." "Desorganización en los procesos de modulación."</i>
2. Infraestructura y Equipo	<i>"Escasez de grúas." "La infraestructura del puerto es insuficiente."</i>
3. Coordinación y Flujo Operativo	<i>"Falta de coordinación entre los actores." "No se respetan los turnos."</i>
4. Bienestar y Seguridad del Operador	<i>"Cansancio extremo." "Riesgo de accidentes." "Falta de servicios básicos."</i>

La saturación del Puerto de Lázaro Cárdenas no es un problema de un solo factor, sino el resultado de una falla sistémica en la que la ineficiencia de los procesos aduaneros, la insuficiencia de la infraestructura y la falta de coordinación convergen para crear un entorno operativo insostenible. Los costos económicos son enormes, pero el impacto humano en la salud y seguridad de los operadores es aún más preocupante.

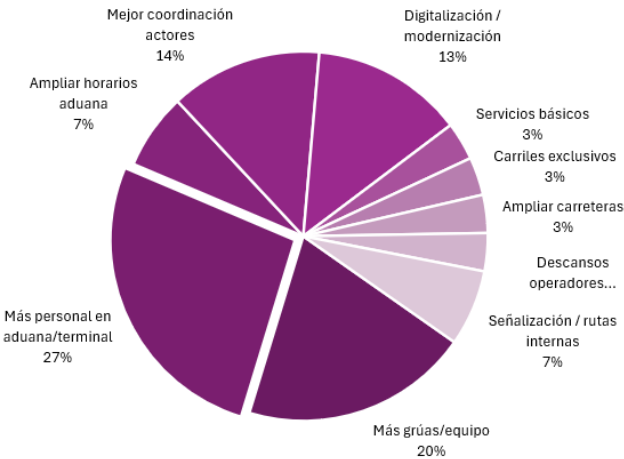
Las soluciones existen y son claras para quienes viven el problema día a día. La implementación de las medidas aquí expuestas, que se centran en la modernización, la inversión y, sobre todo, la coordinación, es fundamental para devolverle al puerto su eficiencia, garantizar la integridad de la cadena de suministro y proteger el capital humano que la sostiene. La viabilidad a largo plazo del Puerto de Lázaro Cárdenas depende de la voluntad colectiva para transformar estas recomendaciones en acciones concretas.

Líneas de acción sugeridas

Eje Problemático (Causa Raíz)	Evidencia Clave (Dato/Cita)	Líneas de Acción Sugeridas
1. Gestión Aduanera y Procesos	"La aduana no tiene operación continua." "Desorganización en los procesos de modulación."	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar horarios de aduana (operación 24/7, incluyendo fines de semana). - Digitalizar y automatizar trámites para reducir la dependencia de procesos manuales. - Aumentar el personal en módulos de modulación y áreas de reconocimiento.
2. Infraestructura y Equipo	"Escasez de grúas." "La infraestructura del puerto es insuficiente."	<ul style="list-style-type: none"> - Invertir en más equipo (grúas, rayos gamma). - Optimizar el uso de la infraestructura existente mediante sistemas de gestión de patios (YMS). - Ampliar patios de espera y habilitar carriles exclusivos para camiones vacíos y cargados.
3. Coordinación y Flujo Operativo	"Falta de coordinación entre los actores." "No se respetan los turnos."	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un sistema de citas digital y vinculante para todos los actores (terminal, aduana, transportista). - Mejorar la comunicación y señalización interna para dirigir el flujo de vehículos. - Establecer un comité de operación con representantes de todos los actores para sincronizar acciones.
4. Bienestar y Seguridad del Operador	"Cansancio extremo." "Riesgo de accidentes." "Falta de servicios básicos."	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar y habilitar zonas de descanso dignas para los operadores. - Garantizar el acceso a servicios básicos (agua, alimentos, sanitarios) en las zonas de espera. - Establecer protocolos de seguridad para gestionar la fatiga y prevenir accidentes.

La gráfica de propuestas indica que las soluciones más mencionadas son incrementar el personal en aduana/terminal (27%), contar con más grúas y equipo (20%), y mejorar la coordinación entre actores (14%). También destacan la digitalización de procesos (13%), la ampliación de horarios en aduana (7%) y una mejor señalización de rutas internas (7%). Con menor frecuencia se mencionan servicios básicos, carriles exclusivos, ampliación de carreteras y descansos para operadores (3% cada uno). En conjunto, estas medidas muestran la necesidad de integrar infraestructura, gestión y condiciones laborales para mejorar la eficiencia logística.

MEDIDAS PROPUESTAS	
Más grúas/equipo	6
Más personal en aduana/terminal	8
Ampliar horarios aduana	2
Mejor coordinación actores	4
Digitalización / modernización	4
Servicios básicos	1
Carriles exclusivos	1
Ampliar carreteras	1
Descansos operadores	1
Señalización / rutas internas	2



Gráfica 3. Medidas propuestas. Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

El objetivo general se cumplió al analizar cómo la saturación portuaria impacta en la eficiencia logística y operativa del Puerto de Lázaro Cárdenas. A través del estudio cualitativo fue posible identificar los factores que influyen en la saturación, medir sus efectos en tiempos y costos, y reconocer las implicaciones para la logística terrestre. Los objetivos específicos también se lograron: se documentaron los factores críticos (coordinación, infraestructura y procesos aduaneros), se evaluaron los efectos en las rutas terrestres y se analizaron los costos adicionales que enfrentan las empresas.

Los actores logísticos coinciden en que la saturación se explica por la falta de coordinación, limitaciones de infraestructura y desorganización en los procesos. Los principales factores son la insuficiencia de grúas, patios y accesos, además de una aduana que no opera con continuidad. La coordinación entre aduana y transportistas puede optimizar el flujo, pero en la práctica las herramientas como el sistema de citas no se aplican de forma obligatoria. La saturación afecta directamente tiempos de entrega, cumpliendo con clientes y número de viajes. Los costos logísticos aumentan en combustible, horas extra, estadías y también en desgaste humano.

Las medidas propuestas por los entrevistados (aduanas 24/7, digitalización, mejor infraestructura y bienestar al operador) se alinean con lo que señala la teoría como acciones necesarias.

El propósito de generar conocimiento que ayude a entender cómo la saturación portuaria afecta a la eficiencia logística terrestre que cumplió. Los hallazgos permiten no solo comprender el problema, si no también aportar propuestas prácticas de mejora. La investigación contribuye al debate académico al contrastar teoría y práctica, y ofrece insumos útiles para la gestión portuaria y política pública, destacando que el impacto humano es tan relevante como el financiero.

Resumen de hallazgos clave

La saturación no es causada por un solo factor, sino por la combinación de procesos ineficientes, infraestructura insuficiente y falta de coordinación. Las consecuencias directas son tiempos de espera más largos, incumplimiento en entregas, congestión en rutas terrestres y mayores costos logísticos. El costo humano (fatiga, estrés y riesgos de los operadores) es un hallazgo central

que complementa la literatura previa, normalmente enfocada solo en costos financieros. Las soluciones deben integrar inversión en infraestructura, digitalización de procesos, operación aduanera continua, sistemas de citas obligatorios y mejores condiciones para el operador.

Lo que se vio en las entrevistas y lo que dice la teoría van en el mismo sentido: la saturación en Lázaro Cárdenas nace de procesos que no fluyen, capacidad que quedó corta y una coordinación que no amarra a todos los jugadores. Eso se refleja en tiempos más largos, entregas fallidas y costos más altos en carretera. Hay obras e inversiones que ayudan, pero si no se ordena la operación diaria (24/7 real, citas obligatorias, respeto de turnos y comunicación entre terminal–aduanas–transportistas), los resultados no se van a notar. Cuidar al operador también es clave, porque sin condiciones dignas y seguras no hay productividad que aguante. Con esas piezas en su lugar, sí podemos bajar la saturación y mejorar los tiempos y costos en las rutas terrestres.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- (13 de Octubre de 2023). Obtenido de Ambiental News: https://ambientalnews.mx/puerto-lazaro-cardenas-el-puerto-que-conecta-a-mexico-con-el-mundo/?utm_source=chatgpt.com
- (11 de Junio de 2024). Obtenido de GOBIERNO DE MÉXICO: <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/ubicacion>
- (15 de Enero de 2024). Obtenido de Mi Morelia: <https://mimorelia.com/noticias/michoacan/cruz-ballado-deja-la-direcci%C3%B3n-de-la-asipona-en-lc-llega-osorio-fraga-en-su-lugar?>
- (03 de Marzo de 2025). Obtenido de lazarocardenasportcommunity.com: www.lazarocardenasportcommunity.com
- (05 de Marzo de 2025). Obtenido de gentedelbalsas: https://gentedelbalsas.mx/2025/03/05/en-enero-puerto-lc-registro-11-de-incremento-en-carga-automotriz/?utm_source=chatgpt.com
- (29 de Mayo de 2025). Obtenido de Yulius: <https://yulius.mx/el-puerto-lazaro-cardenas-clave-en-la-cadena-logistica-global/>
- Acento, E. (05 de Diciembre de 2024). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=SiY8qDUgB1k>
- AMEXI. (28 de Enero de 2025). *Investing.com*. Obtenido de https://mx.investing.com/news/economy-news/puertos-de-mexico-mejoran-tiempos-de-atencion-en-autotransporte-3028266?utm_source=chatgpt.com
- ASIPONA. (2022). Obtenido de https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/images/stories/api/notas/2022/mapa_puerto.pdf
- ASIPONA. (Agosto de 2023). Obtenido de <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/infraestructura>
- ASIPONA. (12 de Octubre de 2023). Obtenido de <https://ambientalnews.mx/puerto-lazaro-cardenas-el-epicentro-ferroviario-de-america-latina/>
- ASIPONA. (24 de DICIEMBRE de 2024). Obtenido de <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/nuestra-infraestructura>
- ASIPONA. (11 de Junio de 2024). Obtenido de <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/ubicacion?>
- ASIPONA. (11 de Junio de 2024). Obtenido de <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/conectividad>
- ASIPONA. (11 de ABRIL de 2024). Obtenido de <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/ubicacion>
- ASIPONA. (Junio de 2024). Obtenido de <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/conectividad>
- ASIPONA. (28 de Enero de 2025). Obtenido de <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/servicios-portuarios>
- ASIPONA. (22 de MAYO de 2025). Obtenido de Administración del Sistema Portuario Nacional Lázaro Cárdenas.: https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/noticias?utm_source=chatgpt.com
- Balsas, G. d. (03 de Enero de 2024). Obtenido de <https://gentedelbalsas.mx/2024/01/03/inversion-historica-autopista-siglo-xxi-ampliada-a-cuatro-carriles-gracias-al-presupuesto-responsable/>
- Bhandari, P. (2023). *Triangulation in Research: Definitions, Types, and Examples*. Obtenido de <https://www.scribbr.com/methodology/triangulation/>

- Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Michoacán (CANACO)*. (05 de Febrero de 2022). Obtenido de Retos y oportunidades del Puerto de Lázaro Cárdenas en el comercio internacional.: <https://www.canacomichoacan.org.mx>
- Cárdenas), P. (. (13 de Julio de 2023). Obtenido de <https://www.ptc.mx/2023/07/busca-el-puerto-de-lazaro-cardenas-romper-los-cuellos-de-botella>
- CARDENAS, A. L. (28 de Enero de 2025). Obtenido de <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/servicios-portuarios>
- Cárdenas, T. –H.-L. (Agosto de 2023). Obtenido de <https://t21.com.mx/hapag%E2%80%91lloyd%E2%80%91alerta%E2%80%91por%E2%80%91congestionamiento%E2%80%91saturacion%E2%80%91en%E2%80%91puerto%E2%80%91de%E2%80%91lazaroc%E2%80%91cardenas>
- Cerda, M. d. (05 de Abril de 2024). *MELYAK INTERNATIONAL*. Obtenido de <https://www.melyakinternational.com/post/aumento-del-40-en-el-coste-de-mercanc%C3%ADas-debido-a-la-saturaci%C3%B3n-portuaria-en-m%C3%A9xico>
- Clarke, V., & Braun, V. (2021). *Thematic Analysis: A Practical Guide*. SAGE Publications.
- Community, L. C. (s.f.). Obtenido de <https://www.puertolazarocardenas.com.mx/plc25/conectividad>
- Costa, C. R. (Enero de 2006). *Unión Europea*. Obtenido de Unión Europea: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/289/8.%20Rua.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Credlix*. (21 de Enero de 2025). Obtenido de Credlix: <https://blog.credlix.com/es/que-es-teu-guia-completa/>
- Deloitte. (2023). Obtenido de <https://www2.deloitte.com/>
- Delta Arquitectura*. (04 de Abril de 2025). Obtenido de <https://www.deltaarquitecturadigital.com/puerto-lazaro-cardenas-la-millonaria-expansion-que-lo-consolida-como-el-nuevo-hub-logistico-de-mexico/>
- Desteia, M. P. (Julio de 2025). Obtenido de <https://desteia.com/blog/mexican-port-saturation>
- Dueñas, C. M. (26 de Septiembre de 2022). *INFORMACIÓN SOBRE EL PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS; IMPORTANCIA Y UBICACIÓN*. Obtenido de <https://www.dripcapital.com/es-mx/recursos/blog/puerto-lazaro-cardenas>
- ElAcento. (05 de Diciembre de 2024). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=Siy8qDUgB1k>
- Elorriaga. (17 de Septiembre de 2023). *La Jornada*. Obtenido de <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/10/19/estados/aumenta-transporte-terrestre-de-contenedores-desde-lazaro-cardenas/>
- Elorriaga, E. M. (17 de Septiembre de 2023). *LaJornada*. Obtenido de https://www.jornada.com.mx/notas/2022/10/19/estados/aumenta-transporte-terrestre-de-contenedores-desde-lazaro-cardenas/?utm_source=chatgpt.com
- Estudios y Perspectivas (Instituto de Investigaciones Sociales, U. (Abril de 2024). Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/eure/v46n139/0717-6236-eure-46-139-0233.pdf>
- FasterCapital. (12 de Febrero de 2024). Obtenido de <https://fastercapital.com/es/tema/%C2%BFc%C3%B3mo-optimizas-tus-redes-de-distribuci%C3%B3n.html/1>
- Flick, U. (2022). Obtenido de An Introduction to Qualitative Research
- GobiernodeMéxico. (26 de Febrero de 2025). *Gobierno de México*. Obtenido de https://www.gob.mx/presidencia/prensa/presidenta-presenta-programa-nacional-de-infraestructura-carretera-2025-2030-se-intervendran-4-mil-km-para-conectar-zonas-vulnerables?utm_source=chatgpt.com
- GoComet. (Julio de 2025). Obtenido de <https://www.gocomet.com/real-time-port-congestion/mexico>
- González, F. D. (02 de Agosto de 2021). Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/23589/1/1080328377.pdf>

- Hapag-Lloyd. (13 de Julio de 2023). Obtenido de <https://www.hapag-lloyd.com/en/services-information/offices-localinfo/local-news/2025/06/terminal-congestion-in-mexico.html?>
- Hernández, S., Roberto, Mendoza Torres, P., & Fernández Collado, C. (2021).
- Insider, I. (01 de Abril de 2024). Obtenido de <https://industrialinsider.com.mx/contenido/1315/insuficiencia-de-infraestructura-en-puertos-del-pacifico-riesgo-para-el-nearshor?>
- KARMAN CARGO. (11 de Septiembre de 2024). Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/an%C3%A1lisis-sobre-la-saturaci%C3%B3n-portuaria-y-los-desaf%C3%ADos-log%C3%ADsticos-rxnm>
- Latam, I. L. (13 de Marzo de 2024). Obtenido de <https://www.il-latam.com/blog/business-context/manzanillo-se-consolida-como-el-principal-puerto-de-america-latina/>
- Lloyd, H. (05 de Octubre de 2023). Obtenido de <https://t21.com.mx/index.php/2023/09/29/hapag-lloyd-alerta-por-congestionamiento-saturacion-en-puerto-de-lazaro-cardenas/>
- LUCIO, C. (22 de Junio de 2023). Obtenido de EL HERALDO DE MÉXICO: <https://heraldodemexico.com.mx/nacional/2023/6/22/arranca-la-ampliacion-de-la-autopista-siglo-xxi-en-michoacan-516128.html>
- México, G. d. (s.f.). Obtenido de <https://www.gob.mx/amlo/prensa/mas-seguridad-y-recursos-llegaran-al-puerto-de-lazaro-cardenas-con-administracion-de-marina-afirma-presidente?>
- México, G. d. (17 de Noviembre de 2023). Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Con-7-mil-600-mdp-arranca-ampliacion-de-autopista-Siglo-XXI-en-Michoacan-20231117-0040.html>
- Michoacán, G. d. (07 de Agosto de 2023). *El Economista*. Obtenido de https://www.eleconomista.com.mx/politica/Para-el-desarrollo-del-Puerto-Lazaro-Cardenas-se-invierten-5-mil-mdp-20230807-0070.html?utm_source=chatgpt.com
- Molina, I. (28 de Marzo de 2025). *México industry*. Obtenido de México industry: <https://mexicoindustry.com/noticia/la-comunidad-portuaria-de-lazaro-cardenas-anuncio-inversiones-por-mas-de-542-millones-de-dolares-para-impulsar-el-crecimiento-del-puerto#:~:text=En%20respuesta%20al%20creciente%20volumen%20de%20buques%20provenientes,su%2>
- Morales, L. (14 de Octubre de 2023). *IMAGEN de Veracruz*. Obtenido de https://imagedeveracruz.mx/veracruz/por-saturacion-en-aduana-de-veracruz-importacion-y-exportacion-de-autos-se-fue-a-altamira/50444121?utm_source=chatgpt.com
- Morgan, D. L. (2024). *Reflexivity and Rigor in Qualitative Research. The Qualitative Report*.
- MundoMaritimo. (28 de Marzo de 2025). Obtenido de MundoMaritimo, Puerto Lázaro Cárdenas cuenta con proyectos de expansión e inversiones en terminales por más de US\$542 millones
- Munguía, A. (05 de ABRIL de 2024). *EL FINANCIERO*. Obtenido de EL FINANCIERO: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/2024/04/05/no-hay-para-donde-hacerse-saturacion-en-puertos-provoca-alza-de-40-en-el-coste-de-mercancias/>
- National Geospatial-Intelligence Agency (NGA), E. (ABRIL de 2023). Obtenido de <https://msi.nga.mil/Publications/WPI>
- Noticias, I. 7. (05 de Septiembre de 2025). Obtenido de <https://www.facebook.com/share/v/1P6UduasJa/?mibextid=wwXIf>
- Online, A. (05 de Diciembre de 2024). *Acueducto Online*. Obtenido de Acueducto Online: <https://acueductoonline.com/anuncian-6-mmdp-de-inversion-para-el-puerto-de-lazaro-cardenas/>
- Oré, D. (20 de Mayo de 2025). Obtenido de https://www.reuters.com/latam/domestico/TAGAIVXNFKTJJBQRUANRTUFWEA-2025-05-20/?utm_source=chatgpt.com

- Patiño, D. G. (07 de Abril de 2025). *Vanguardia*. Obtenido de https://vanguardia.com.mx/coahuila/colapsan-patios-aduanales-por-problemas-de-logistica-causados-por-los-nuevos-aranceles-GD15526202?utm_source=chatgpt.com
- PUERTO DE LÁZARO CÁRDENAS. (03 de MARZO de 2025). Obtenido de GOBIERNO DE MÉXICO: https://puertolazarocardenas.com.mx/plc25/noticias/1642-crecimiento-del-4-en-la-operacion-de-carga-contenerizada-en-el-puerto-de-lazaro-cardenas-al-mes-de-enero?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR0B8J_2DTWZkiujt5E6aBKmc6oTWxopCo5HN11Ioxk1P_WreERDr6tN6OM_aem_ibOm4
- Rodriguez, I. (04 de Enero de 2023). *Expansión*. Obtenido de Expansión: https://expansion.mx/empresas/2023/01/04/la-entrega-de-autos-tiene-otro-problema-los-cuellos-de-botella-en-puertos?utm_source=chatgpt.com
- Schlunegger, M., Gasser, A., & Meier, L. (Marzo de 2024). Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/378901234_Sustained_mitigation_of_ST-segment_elevation_in_a_patient_with_Brugada_syndrome_type_1_during_sevoflurane_and_r-emifentanil_anesthesia_a_case_report
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (15 de Junio de 2020). Obtenido de Puerto de Lázaro Cárdenas: Infraestructura y conectividad para el comercio internacional.: <https://www.gob.mx/sct>
- Secretaría de Economía de México. (30 de Mayo de 2021). Obtenido de El Puerto de Lázaro Cárdenas: Pilar del Comercio Mexicano: <https://www.gob.mx/se>
- SEDECO. (17 de Abril de 2023). Obtenido de <https://sedeco.michoacan.gob.mx/operacion-del-tren-canadian-pacific-kansas-city-consolida-a-lazaro-cardenas-como-el-puerto-del-t-mec/>
- Shaghghi, A., Bhopal, R., & Sheikh, A. (2022). *Approaches to Identify and Recruit Informants for Qualitative Research*. *Journal of Medical Ethics and History of Medicine*. Obtenido de <https://jmehm.tums.ac.ir/index.php/jmehm/article/view/931>
- Sotelo, L. S., & De Sicilia Muñoz, R. A. (07 de Julio de 2024). Obtenido de <https://estudiosmaritimossociales.org/ojs/index.php/rem/article/view/99>
- T21. (2024). Obtenido de <https://t21.com.mx/>
- T21. (24 de Enero de 2024). *T21 Manzanillo, el puerto más eficiente del país: API*. Obtenido de <https://t21.com.mx/maritimo/2024/01/24/manzanillo-puerto-mas-eficiente-del-pais-api>
- TILH. (11 de Noviembre de 2024). Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/tilh-el-eje-de-conectividad-log%C3%ADstica-entre-veracruz-y-centro-4smoc>
- TLW, R. (06 de Abril de 2023). *The Logistics World*. Obtenido de The Logistics World: https://thelogisticsworld.com/logistica-y-distribucion/infraestructura-maritima-en-mexico-cuantos-puertos-tiene-el-pais/#utm_source=chatgpt.com
- Transporte.mx. (s.f.). Obtenido de <https://transporte.mx/ampliaran-la-autopista-siglo-xxi-a-cuatro-carriles/>
- Transporte.mx. (29 de Diciembre de 2021). Obtenido de Transporte.mx: <https://transporte.mx/logra-puerto-de-lazaro-cardenas-el-millon-de-teus-en-2021/>
- Transportes, S. d. (29 de Noviembre de 2019). Obtenido de <https://www.gob.mx/sct/articulos/45-aniversario-del-puerto-lazaro-cardenas>
- Treid. (04 de Septiembre de 2023). Obtenido de https://treid.com.mx/2023/09/04/buscan-resolver-saturacion-portuaria-automotriz-en-lazaro-cardenas/?utm_source=chatgpt.com
- Turobov, B., Ivanova, E., & Karimova, L. (2022). *Innovations in Semi-structured Interviews*. Obtenido de https://www.academia.edu/92242244/Semi_structured_interviews
- TYT. (08 de Noviembre de 2022). Obtenido de <https://www.tyt.com.mx/nota/autotransporte-moviliza-70-de-la-carga-del-puerto-lazaro-cardenas?>
- TYT. (24 de Octubre de 2023). Obtenido de https://www.tyt.com.mx/nota/lazaro-cardenas-mejora-accesos-del-transporte-de-carga-con-inversion-de-2-mil-mdp?utm_source=chatgpt.com

- UnoTv. (02 de Mayo de 2025). *UnoTv*. Obtenido de https://www.unotv.com/negocios/puerto-lazaro-cardenas-comercio-aranceles-tmec-autos-acero/?utm_source=chatgpt.com
- Urrea, A. (28 de Enero de 2025). Obtenido de https://amexi.com.mx/economia-y-negocios/puertos-de-mexico-mejoran-tiempos-de-atencion-en-autotransporte/?utm_source=chatgpt.com
- Urrea, A. (28 de Enero de 2025).
- Wideline*. (15 de Octubre de 2024). Obtenido de Wideline.biz: <https://www.wideline.biz/post/saturaci%C3%B3n-de-terminales-en-m%C3%A9xico-impacto-y-recomendaciones-para-nuestros-clientes>
- Wideline*. (15 de Octubre de 2024). *Wideline*. Obtenido de Wideline: https://www.wideline.biz/post/saturaci%C3%B3n-de-terminales-en-m%C3%A9xico-impacto-y-recomendaciones-para-nuestros-clientes?utm_source=chatgpt.com
- Zanelo, L. A. (26 de Junio de 2024). Obtenido de <https://expansion.mx/empresas/2024/06/26/puerto-lazaro-cardenas-quiere-dejar-atras-mala-fama?>

ANEXOS

Extractos de entrevistas

Operador 1: El operador ha estado trabajando en el puerto de Lázaro Cárdenas durante aproximadamente nueve meses. Realiza entre uno y dos viajes por semana, dependiendo de las demoras que ocurran durante los trámites en el puerto. Entre las causas principales de la saturación, menciona el tiempo de espera para ingresar al puerto, que puede variar entre 4 y 24 horas, además de la falta de grúas disponibles en los andenes para cargar los contenedores, lo que genera retrasos de entre 8 y 9 horas en el proceso. También destaca el tráfico interno en la fila aduanera, que se ve afectado por la demora en las liberaciones, sin importar el color del contenedor. En relación con el impacto de la saturación en los tiempos de entrega fuera del puerto, el operador comenta que la demora en el proceso de carga afecta su capacidad de cumplir con las entregas a tiempo, dejándolos con poco margen para descansar o atender necesidades personales. En cuanto a la infraestructura vial, señala que las rutas de salida del puerto son constantemente saturadas, debido a la falta de coordinación entre ASLA y las entradas al puerto. Los puntos críticos de saturación incluyen el ingreso al puerto y la zona de Rayos Gamma, donde los camiones cargados tardan entre 15 y 20 minutos en completar la modulación de la documentación. Este retraso también afecta a los camiones vacíos y a aquellos que transportan chasis. El tiempo de espera en el puerto ha incrementado los costos operativos, afectando el consumo de diésel y generando pagos por horas extra, lo que reduce la cantidad de viajes semanales, pasando de cuatro a solo uno o dos viajes. Como consecuencia de estos retrasos, el operador ha tenido que alterar sus rutas y estrategias operativas. Para mejorar la eficiencia del transporte en el puerto, propone una mejor coordinación en los tiempos, la apertura de más casetas de ingreso y egreso y la implementación de una mejor coordinación entre las agencias aduanales, las terminales portuarias y los transportistas. Considera que la mejora en la coordinación entre todos los actores involucrados agilizaría los trámites y optimizaría el flujo en el puerto.

Operador 2: Este operador lleva trabajando en el puerto de Lázaro Cárdenas un año y realiza entre 4 y 5 viajes por semana, aunque en temporada alta aumenta la cantidad de viajes a 6 o 7. Entre las causas de la saturación, señala que la principal es la disponibilidad de las grúas para cargar los contenedores, lo cual retrasa significativamente el proceso de carga y descarga. En

cuanto al tiempo que tarda en ingresar al puerto y completar el proceso de carga o descarga, menciona que el tiempo promedio es de entre 3 y 4 horas. Este operador también ha notado un aumento en los tiempos de espera en los últimos años, aunque no especifica en qué medida. En cuanto al impacto de la saturación portuaria en los tiempos de entrega, menciona que los retrasos principalmente ocurren al ingresar al puerto, lo que afecta la puntualidad de las entregas fuera del puerto. Además, señala un problema relacionado con la falta de acceso a servicios básicos dentro de la terminal, como agua y comida, lo cual afecta la salud de los operadores durante sus largas esperas. Las rutas de salida del puerto también se encuentran saturadas debido a los problemas en aduanas, lo que genera congestión en las carreteras. Los puntos críticos en las rutas terrestres desde el puerto se encuentran en las aduanas, donde las personas encargadas de los trámites demoran el proceso de salida. El tiempo de espera en el puerto ha afectado los costos operativos, especialmente en el consumo de combustible, lo que se traduce en mayores gastos para los operadores. Debido a la saturación, este operador también ha tenido que modificar sus rutas y estrategias operativas para adaptarse a los retrasos. Finalmente, en cuanto a las medidas para mejorar la eficiencia del transporte en el puerto, sugiere que aduanas debería trabajar más allá de su horario normal para agilizar los trámites y reducir los tiempos de espera. Al igual que el primer operador, este también considera que mejorar la coordinación entre las agencias aduanales y los transportistas podría optimizar la eficiencia y agilizar los trámites en el puerto.

Operador 3: El operador entrevistado reporta tener tres años de experiencia trabajando en el puerto de Lázaro Cárdenas. Durante su jornada habitual, realiza entre uno y dos viajes por semana, ya sea de entrada o salida del recinto portuario.

En su experiencia, la principal causa de saturación en el puerto es la gestión aduanera, lo que genera largos tiempos de espera. El proceso de ingreso al puerto y la posterior carga o descarga puede tomar entre 24 y 30 horas, lo cual representa un desafío operativo considerable. Afirma haber notado un incremento en los tiempos de espera en los últimos años, pasando de ser un proceso que tomaba horas a prolongarse hasta por días. Esta situación afecta de forma considerable los tiempos de entrega fuera del puerto, generando retrasos que impactan directamente en su desempeño y en la cadena logística. Desde el punto de vista del bienestar personal, el operador expresa que la saturación portuaria le provoca altos niveles de estrés,

debido a la incertidumbre, la fatiga acumulada y la presión por cumplir con los tiempos establecidos. Además, señala que las rutas viales en la ciudad de Lázaro Cárdenas también se ven afectadas. Las salidas del puerto suelen saturarse con frecuencia, especialmente de lunes a viernes, lo cual repercute en el tráfico de gran parte de la ciudad. Los puntos más críticos se encuentran en las entradas y salidas al puerto, donde el flujo vehicular se vuelve lento y caótico. En cuanto al aspecto económico, confirma que los tiempos de espera han afectado directamente sus costos operativos, ya sea por el incremento en el consumo de combustible, el pago de horas extra, o la reducción del número de viajes diarios posibles. Frente a esta problemática, comenta que han tenido que modificar rutas o estrategias operativas cuando la situación lo amerita, aunque esto no siempre es suficiente para mitigar los retrasos. Finalmente, considera que una posible solución sería que el puerto ponga mayor atención al transporte terrestre, y que una mejor coordinación entre las agencias aduanales y las empresas transportistas podría ayudar a agilizar los trámites y mejorar la eficiencia operativa en general.

Operador 4: Este operador cuenta con 15 años de experiencia trabajando en el puerto de Lázaro Cárdenas. Actualmente realiza en promedio tres viajes por semana hacia o desde el puerto. Identifica como principales causas de saturación la demora en carga y descarga, el tráfico interno y una ineficiente gestión aduanera. El proceso completo de ingreso al puerto y carga o descarga puede tomar desde 3 hasta 24 horas, dependiendo de las condiciones. Ha notado un incremento significativo en los tiempos de espera, principalmente por el aumento de camiones en circulación. Esta saturación afecta sus entregas, ya que existe una alta probabilidad de no llegar a tiempo a la cita con el cliente. También señala que afecta su salud, provocando desvelos y una alimentación inadecuada, y contribuye a accidentes viales, especialmente en casetas y paraderos, debido a la congestión. Menciona que las salidas del puerto están saturadas todos los días, particularmente por las tardes. La saturación ha impactado en todos sus costos operativos, incluyendo combustible, horas extra y reducción de viajes diarios, aunque no ha alterado sus rutas por esta razón. Propone como mejoras ampliar las carreteras a cuatro carriles y contar con personal más capacitado y comprometido en las terminales. Considera que una mejor coordinación entre agencias aduanales y transportistas podría agilizar los trámites.

Operador 5: Este operador tiene 1 año trabajando en el puerto. Realiza un viaje por semana. Señala como causas de saturación el tráfico interno y la gestión aduanera, que en su opinión debería operar en tres turnos para mejorar la eficiencia. El tiempo mínimo que pasa dentro del puerto es de 12 horas, y comenta que siempre ha sido un proceso tardado, sin haber notado mejoras o empeoramiento. Esto provoca desgaste físico y cansancio mental, afectando directamente su bienestar y desempeño. La saturación también incide en su salud mental, generando estrés excesivo y mal humor. En cuanto a la ciudad, señala que la congestión portuaria genera accidentes en carretera y retrasos con los clientes, especialmente de 6 p.m. en adelante. Los principales puntos conflictivos son la salida a la carretera federal y la salida de la ciudad. En lo económico, se ha visto afectado principalmente por el pago de horas extra, y afirma que constantemente deben cambiar rutas y estrategias operativas para enfrentar la situación. Sugiere como medida que el puerto trabaje en tres turnos y que se incorporen otros rayos gama. Cree que una mejor coordinación aduanal agilizaría los trámites considerablemente.

Operador 6: Con 4 años de experiencia en el puerto de Lázaro Cárdenas, este operador también realiza un viaje semanal. Menciona como causas principales de saturación el tráfico interno y una gestión aduanera ineficiente. Normalmente pasa más de 12 horas en el puerto, lo que ha empeorado por la falta de maquinaria en las terminales. Esta situación afecta su descanso y ha incrementado los accidentes en carretera por la falta de sueño y alimentación adecuada. El operador reporta que la saturación lo afecta física y emocionalmente, y que los accidentes automovilísticos son frecuentes debido al exceso de camiones en horarios de alta demanda, sobre todo a inicios y fines de semana. Las entradas y salidas del puerto siguen siendo los puntos más saturados. Indica que la reducción de viajes ha afectado sus ingresos y que sí han tenido que modificar rutas operativas por la situación. Considera fundamental una mejor gestión portuaria y más equipo de maquinaria para agilizar procesos. Respecto a la coordinación entre agencias, cree que sí podría mejorar la eficiencia general en el puerto.

Operador 7: Este operador tiene 8 años trabajando en el puerto de Lázaro Cárdenas y realiza entre 2 y 3 viajes por semana. Identifica como principales causas de saturación los largos tiempos de espera para el llamado, la entrada, la carga y la salida, especialmente durante la modulación. Señala que el mes de agosto es cuando se presenta mayor carga de trabajo, y afirma

que en los últimos dos años la situación ha empeorado significativamente, calificándola como un “desorden total”. Dependiendo del registro y del nivel de saturación, menciona que puede tardar hasta dos o tres días en completar el proceso de carga o descarga. Las mercancías suelen ser despachadas entre 12 y 72 horas después, y ha notado un aumento importante en los tiempos de espera en los últimos años debido a la mala organización. Explica que los tiempos de entrega se ven afectados por el tiempo muerto en el puerto, y que frecuentemente se enfrentan a problemas con la asignación de horarios de maniobra. Desde su experiencia, la saturación ha incrementado los costos operativos por consumo extra de combustible, alimentos y tiempo improductivo. También ha generado marchas forzadas que afectan la puntualidad de las entregas y la salud del operador, provocando cansancio extremo y un aumento en los accidentes. Comenta que las rutas dentro y fuera del puerto, incluyendo desde el punto de registro, presentan congestión constante, especialmente los fines de semana. Las salidas a la carretera también sufren de saturación, afectando directamente los tiempos de tránsito. A causa de esta situación, han tenido que modificar sus estrategias operativas, llegando incluso a depender de sustancias para resistir jornadas largas sin descanso. También se enfrentan a reprogramaciones constantes que impactan tanto a transportistas como a clientes. Aunque se han intentado algunas soluciones, como brindar más casetas de modulación, afirma que estas no han dado resultados reales. En cuanto a la coordinación aduanal, señala que en su agencia suelen planear los horarios y dejar la carga en ruta fiscal para optimizar tiempos. Sin embargo, considera que la infraestructura actual del puerto es insuficiente debido a la falta de personal capacitado. Aunque se han incorporado tecnologías, su implementación no ha mejorado significativamente los procesos, y en muchos casos se toman decisiones sin considerar el impacto en los operadores. Incluso sugiere que se capacite adecuadamente al personal y que se asignen trabajadores comprometidos. No cree que una mejor coordinación entre agencias aduanales y transportistas sea suficiente para resolver el problema. Por último, destaca que el impacto en la salud de los operadores es preocupante, y propone que los patrones asignen relevos o “burreros” para permitir que los operadores foráneos puedan descansar y mantener su bienestar físico y mental.

Multidependiente 1: Este despachador lleva 8 meses trabajando en el puerto de Lázaro Cárdenas y participa en al menos un despacho diario. Identifica como principales causas de saturación la falta de orden en las terminales, ya que no respetan el turno de los bloques, lo que retrasa a los

demás camiones. También señala que la aduana tarda varias horas en responder en el área de reconocimiento, lo que agrava la situación. Comenta que los momentos de mayor saturación son a principios y finales de año, coincidiendo con la temporada alta de ventas. Desde su experiencia, el crecimiento en las operaciones portuarias ha venido acompañado de una mayor saturación en el despacho y manejo de contenedores. El tiempo de espera para completar una operación puede oscilar entre 8 y 10 horas, aunque puede ser mucho mayor según el nivel de congestión, y el despacho de mercancía puede tardar más de 3 horas, dependiendo de la terminal. Afirma que los tiempos de espera han aumentado en los últimos años debido al incremento en la operación portuaria. Aun así, considera que los tiempos de entrega pueden mantenerse aceptables si no hay imprevistos. Menciona que el transporte se ve afectado por las capacidades disponibles y que los costos aumentan tanto para los clientes que deben pagar estadías como para los transportistas, quienes enfrentan más consumo de combustible y retrasos. Explica que esto impacta negativamente en la entrega puntual de mercancía y en casos extremos, puede afectar la salud de los operadores si no van preparados para largas jornadas de espera. Señala que el exceso de carga genera tráfico en la ciudad y provoca accidentes, especialmente en las avenidas principales y en la entrada a la ciudad, donde se concentra el mayor flujo. La saturación se intensifica después de las 11 a.m. y ralentiza los tiempos de tránsito, aunque no se han modificado rutas debido a la limitada infraestructura vial. Subraya que la saturación también genera costos indirectos, como reprogramaciones, retrasos y estadías. Si bien se han intentado estrategias para mejorar el despacho, como agilizar el servicio, aún falta mucho por resolver. Explica que la coordinación aduanal debe empezar desde una buena preparación de la documentación y anticipación de posibles imprevistos. Considera que el puerto tiene el potencial de crecer y cuenta con infraestructura, pero el servicio necesita mejoras urgentes. Destaca que sí se han implementado tecnologías de digitalización, las cuales han ayudado a reducir algunos tiempos, aunque aún se toman decisiones que no consideran al operador. Cree que mejorar el servicio de aduana y terminales sería una solución más efectiva que solo mejorar la coordinación entre actores. Finalmente, recalca que, aunque los operadores deben ir preparados, la situación sigue siendo desgastante para ellos, y que parte del problema es consecuencia directa de un mal servicio tanto de las terminales como de la aduana.