

Usuarios ^{ANTP}
del transporte de carga

2013

**Foro Nacional
del Transporte de Mercancías**

5 al 8 de julio • Paradisus Playa del Carmen

ECONOMIA Y NEARSHORING: CLAVES PARA LA LOGISTICA Y EL TRANSPORTE DE MERCANCIAS

Daniel Covarrubias, Ph.D.

Julio 6, 2023

23 Foro Nacional de Transportes de Mercancias

Playa del Carmen, Mx.

INDICE

01 Datos de Comercio Internacional

02 Nearshoring

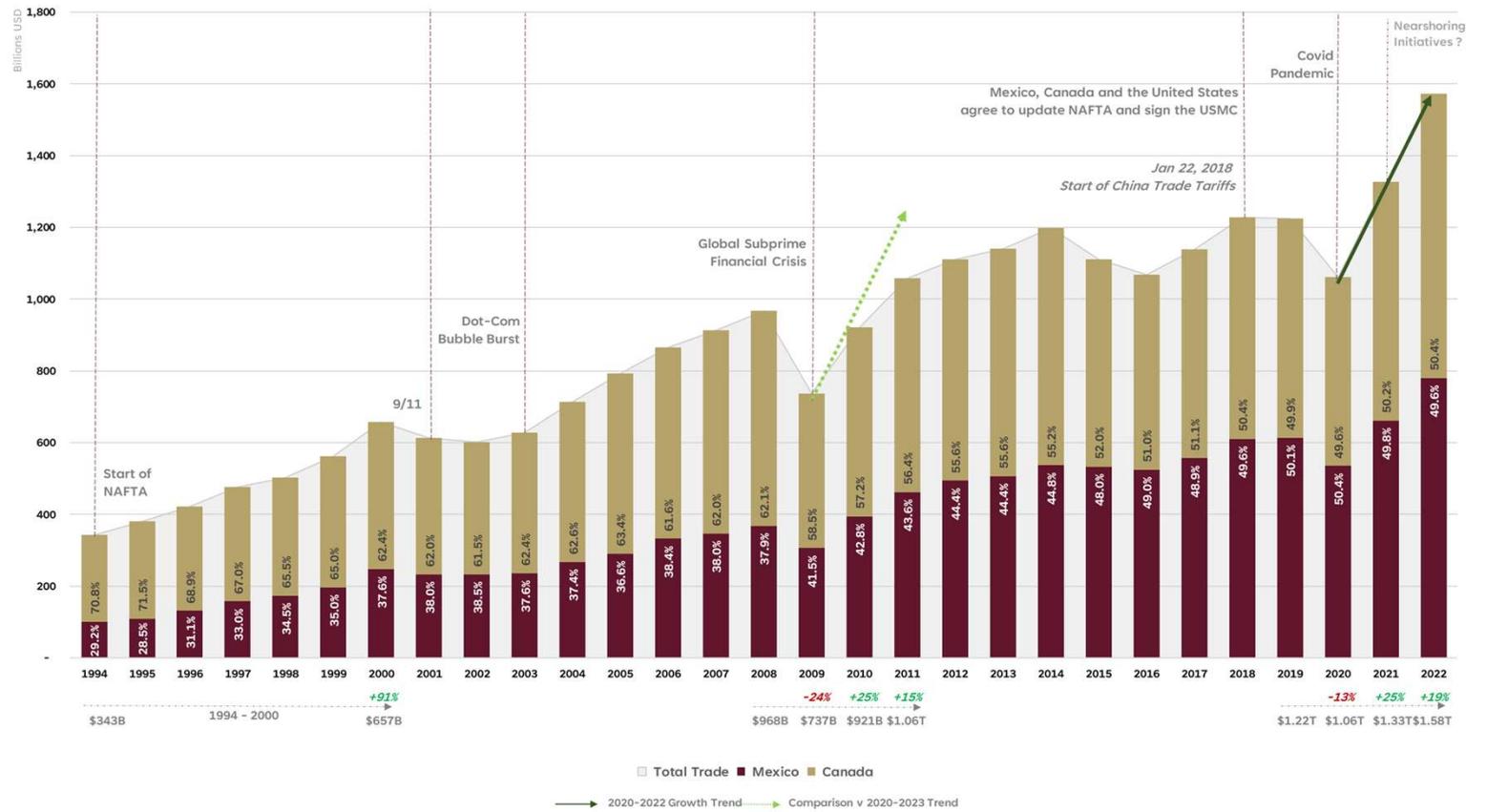
03 Smart Borders

04 LOGISTECHS

COMERCIO TLC / T-MEC



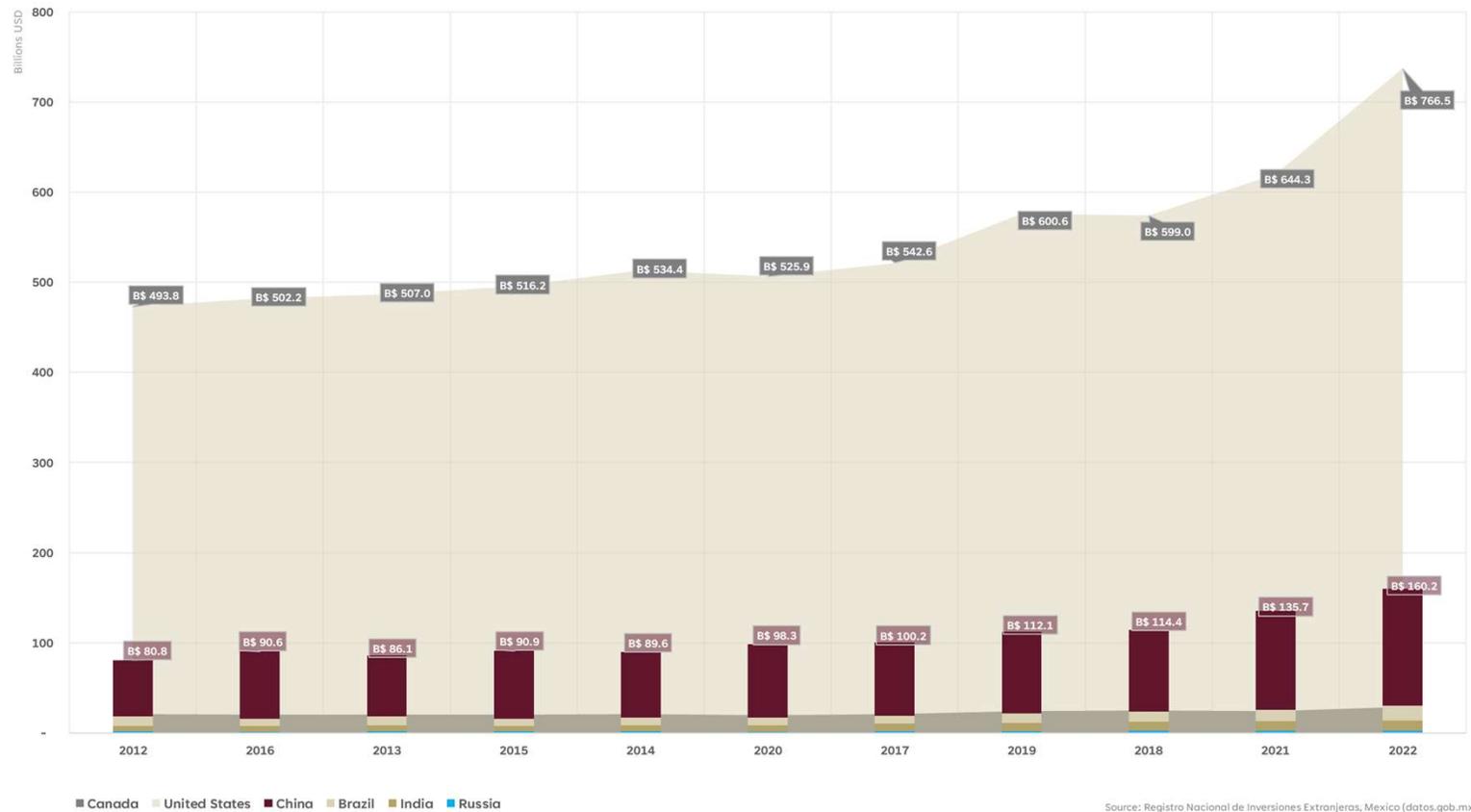
INTERCAMBIO COMERCIAL TLC/T-MEC



Source: U.S. Census Bureau; Economic Indicators Division
Analysis: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

COMERCIO T-MEC v BRIC MEXICO

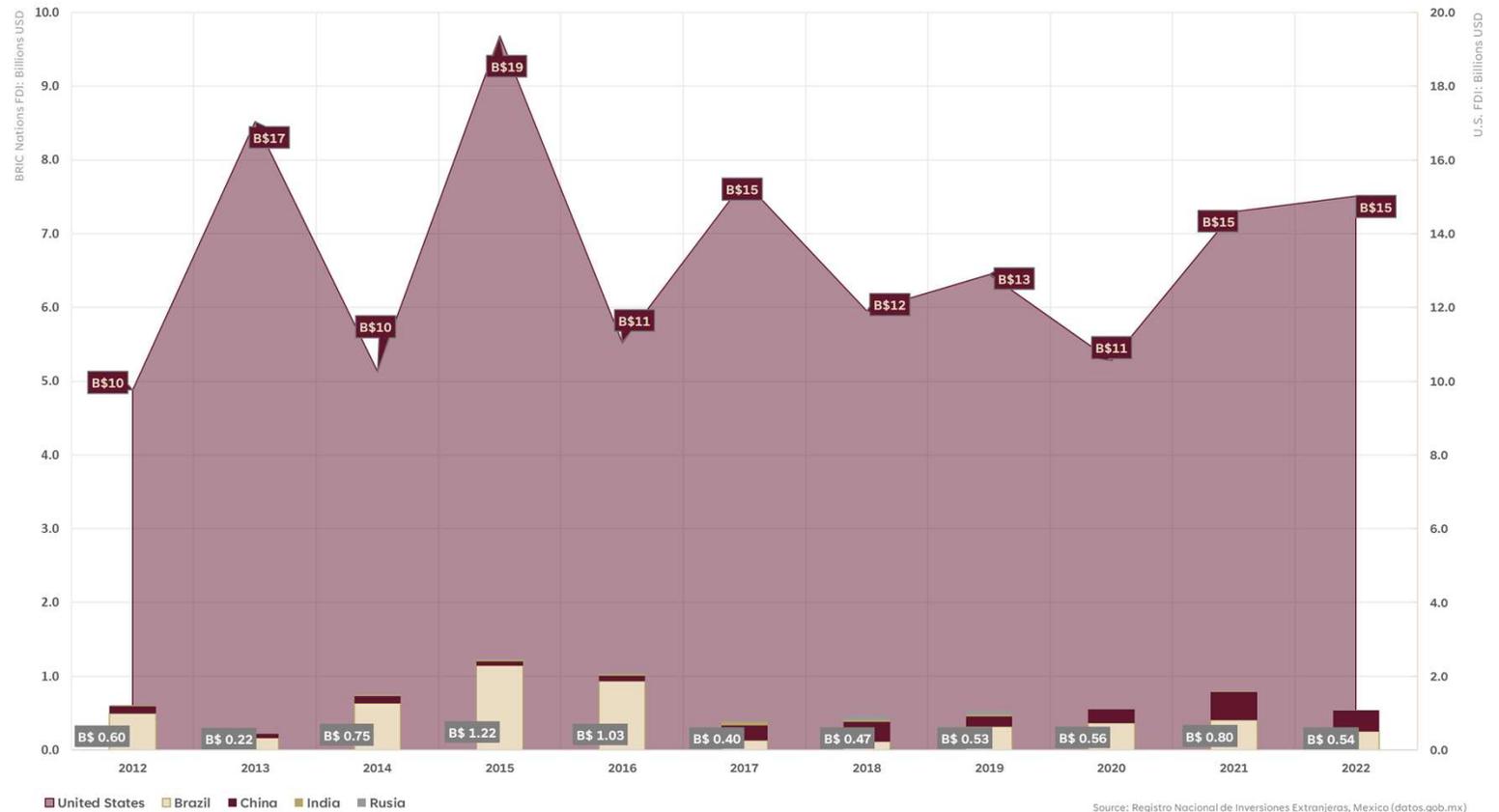
INTERCAMBIO COMERCIAL DE MEXICO VALOR DE INTERCAMBIO ANUAL – NACIONES T-MEC V BRIC



Source: Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, Mexico (datos.gob.mx)
Analysis: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

IED MEXICO

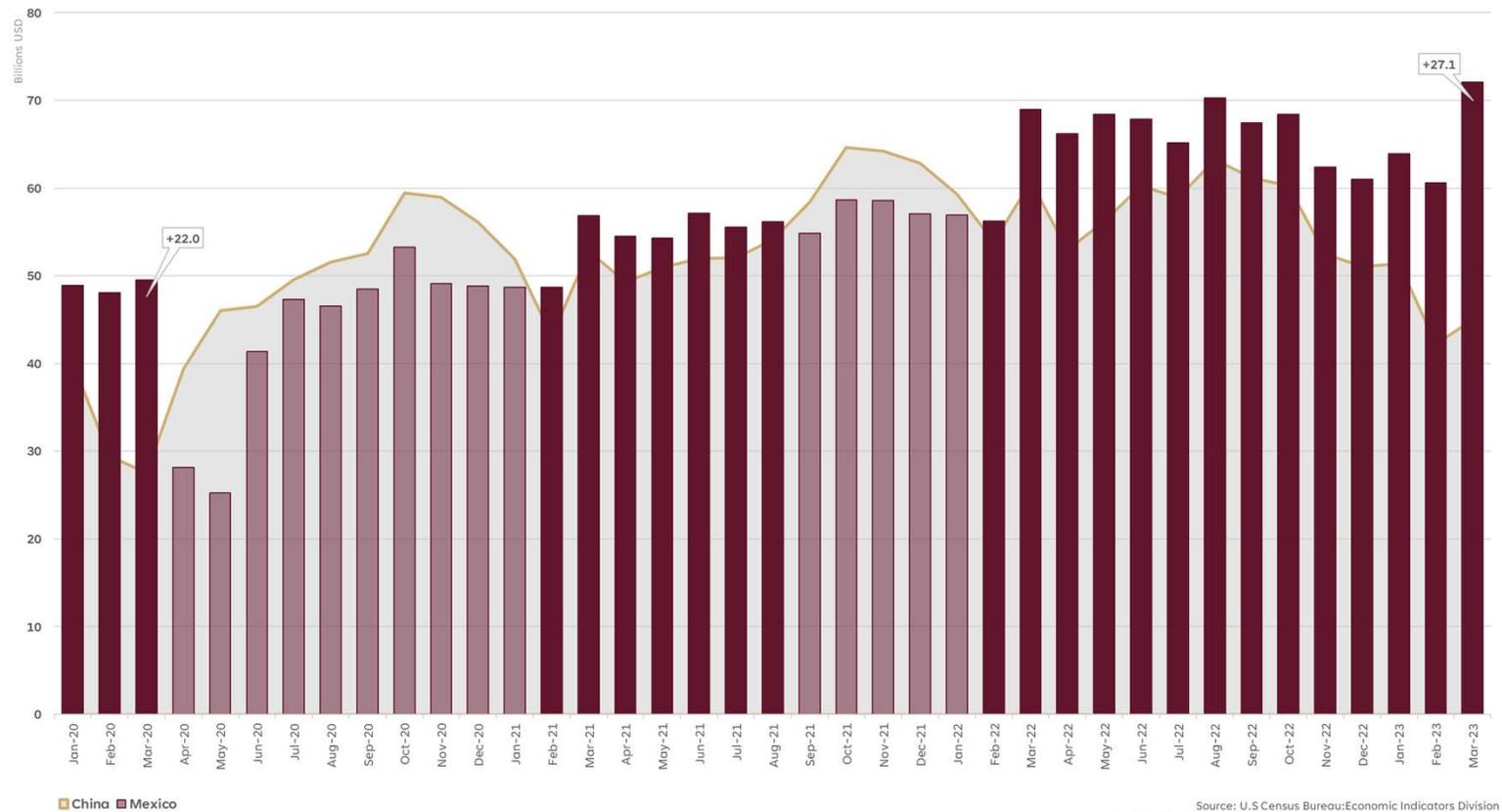
INVERSION EXTRANJERA DIRECTA EN MEXICO E.E.U.U. V NACIONES BRIC



Source: Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, Mexico (datos.gob.mx)
Analysis: Texas Center for Border economic and Enterprise Development

COMERCIO EE.UU.

PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES E.E.U.U. VALOR DE INTERCAMBIO MENSUAL: MEXICO V CHINA ENE-2020 a MAR-2023

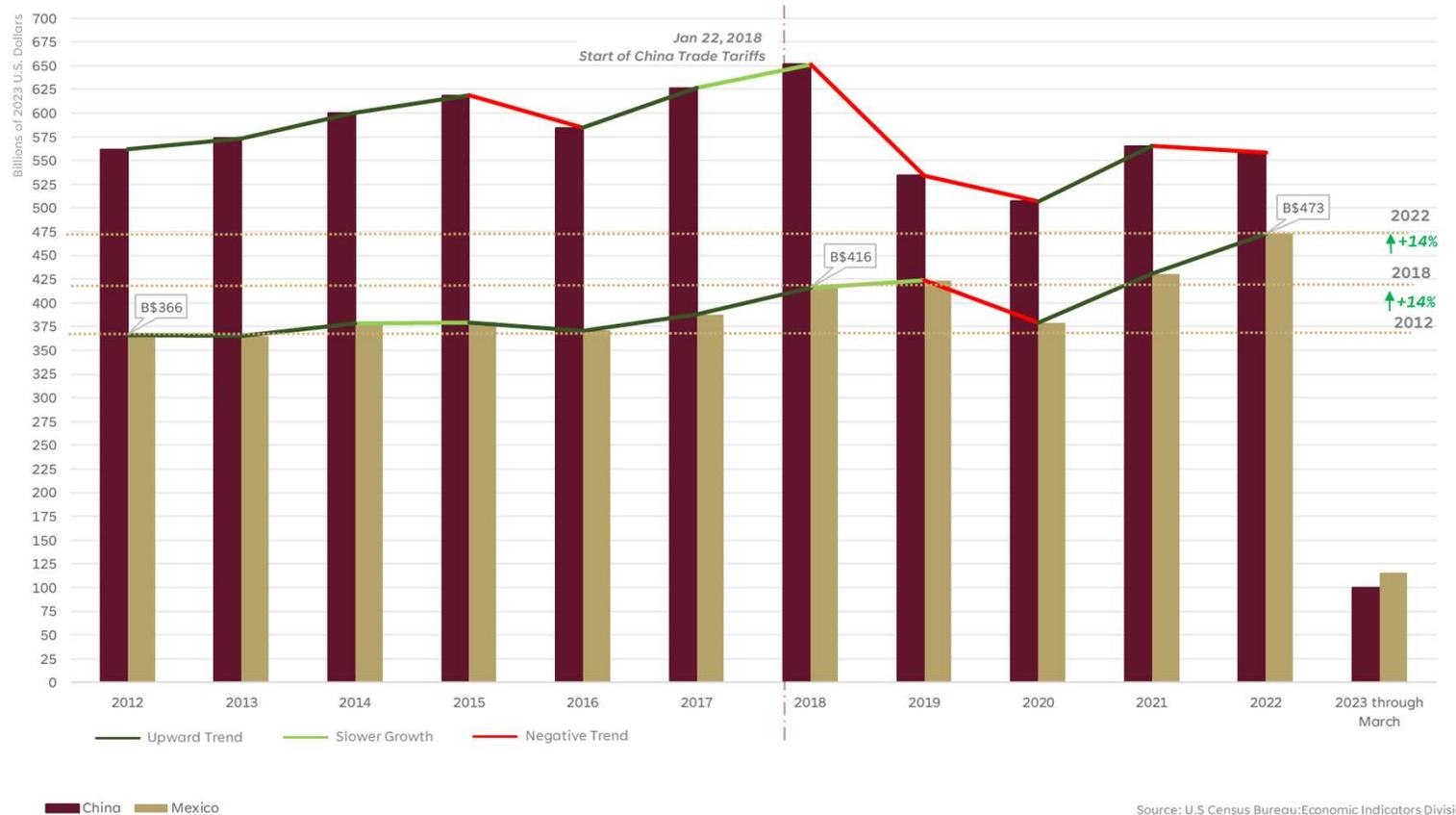


Source: U.S Census Bureau; Economic Indicators Division
Analysis: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

EE.UU. IMPORTACIONES



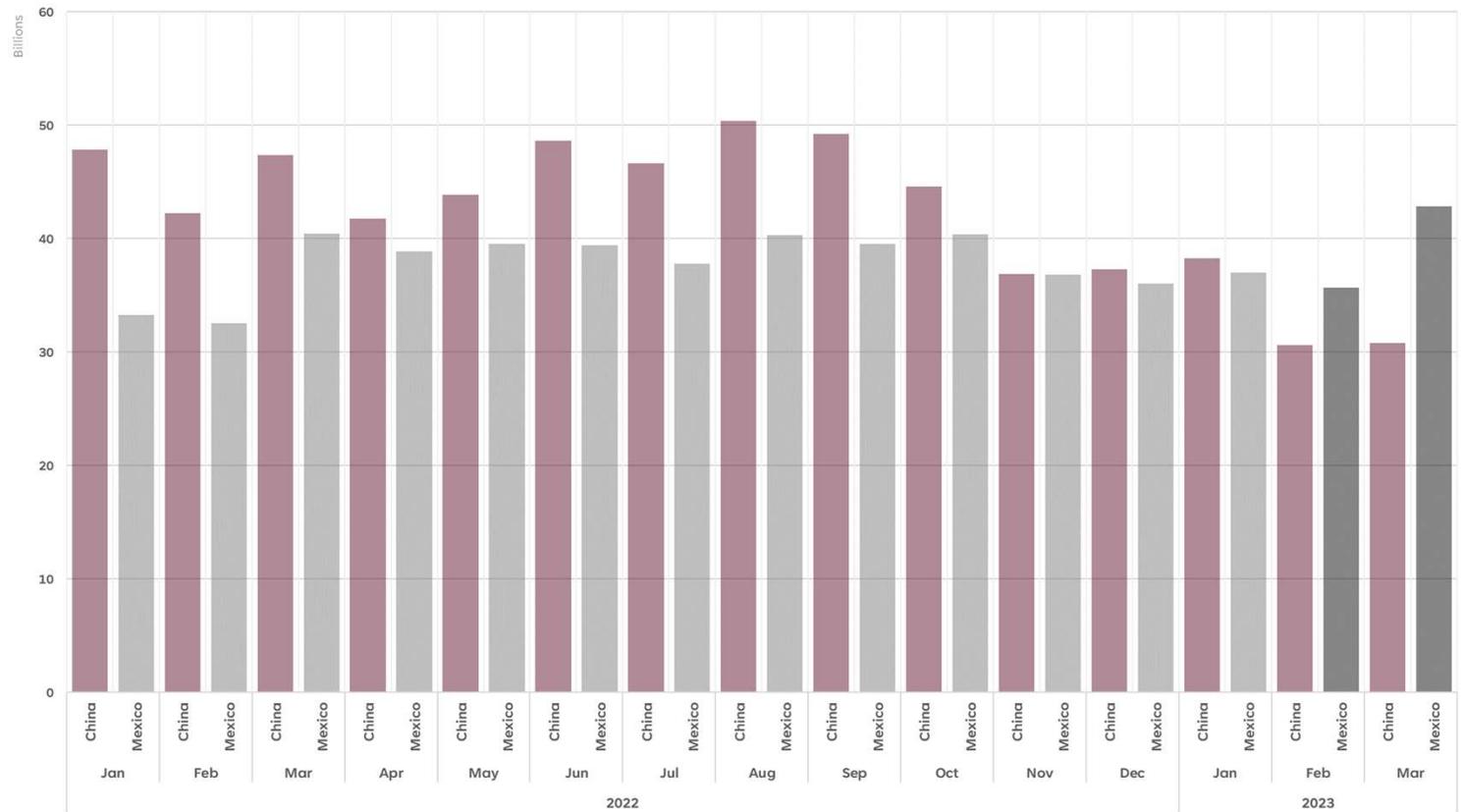
VALOR ANUAL DE IMPORTACIONES E.E.U.U. MEXICO V CHINA 2012-2023 (AJUSTADO A INFLACION)



Source: U.S. Census Bureau: Economic Indicators Division
 Analysis: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

EE.UU.
IMPORTACIONES

VALOR ANUAL DE IMPORTACIONES E.E.U.U.
MEXICO V CHINA ENERO 2022 - MARZO 2023

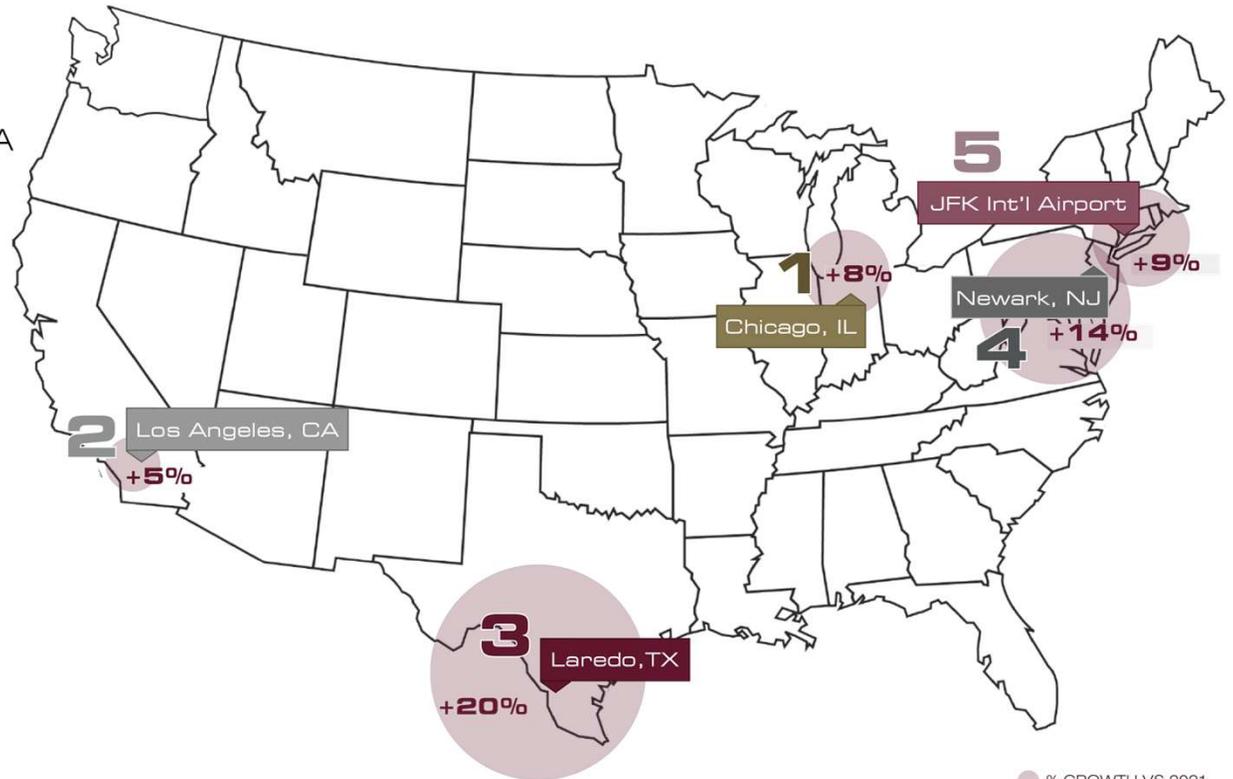


Source: U.S Census Bureau; Economic Indicators Division
Analysis: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

ADUANAS EE.UU.

PRINCIPALES PUERTOS ADUANALES E.E.U.U. 2022

- 1 \$330 billion
Chicago, IL
- 2 \$312 billion
Los Angeles, CA
- 3 \$299 billion
Laredo, TX
- 4 \$259 billion
Newark, NJ
- 5 \$258 billion
JFK Int'l Airport



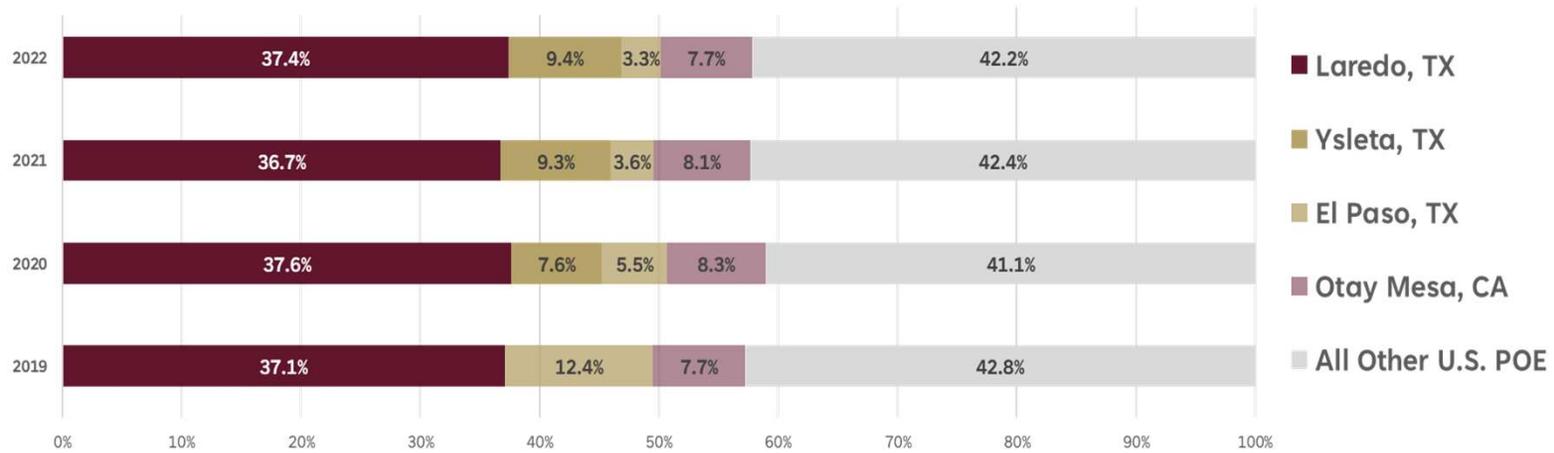
● % GROWTH VS 2021

Source: U.S. Census Bureau: Economic Indicators Division.
Analysis by: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

EE.UU.-MEX
COMERCIO
TOTAL



PRINCIPALES PUERTOS TERRESTRES
E.E.U.U.

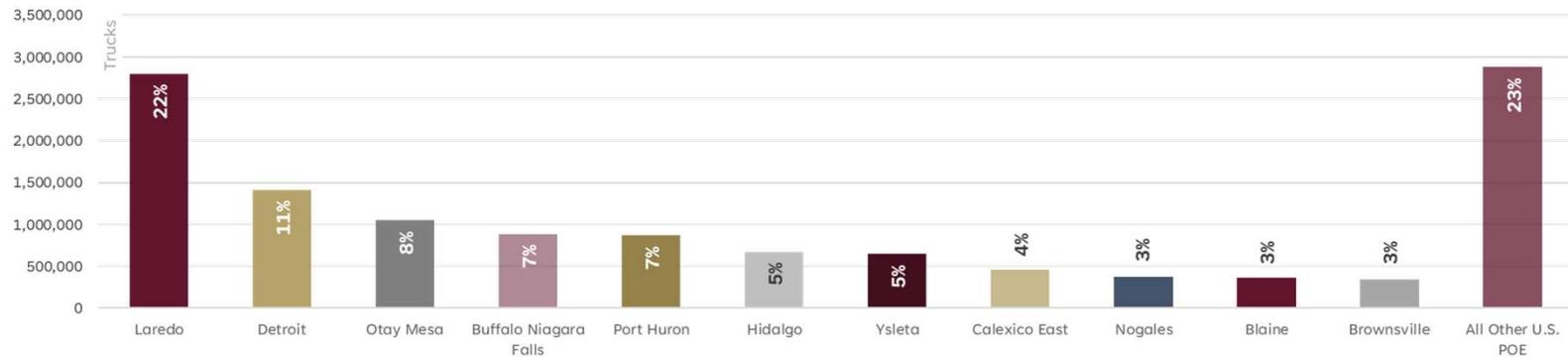


- **Más de 300** puertos de entrada
- Los puertos de entrada terrestres representan **más del 81%** del valor del comercio EE.UU.-México.

Source: U.S. Census Bureau: Economic Indicators Division.
Analysis by: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

MEX -> EE.UU.
CRUCES
COMERCIALES

PRINCIPALES PUERTOS ADUANALES E.E.U.U.

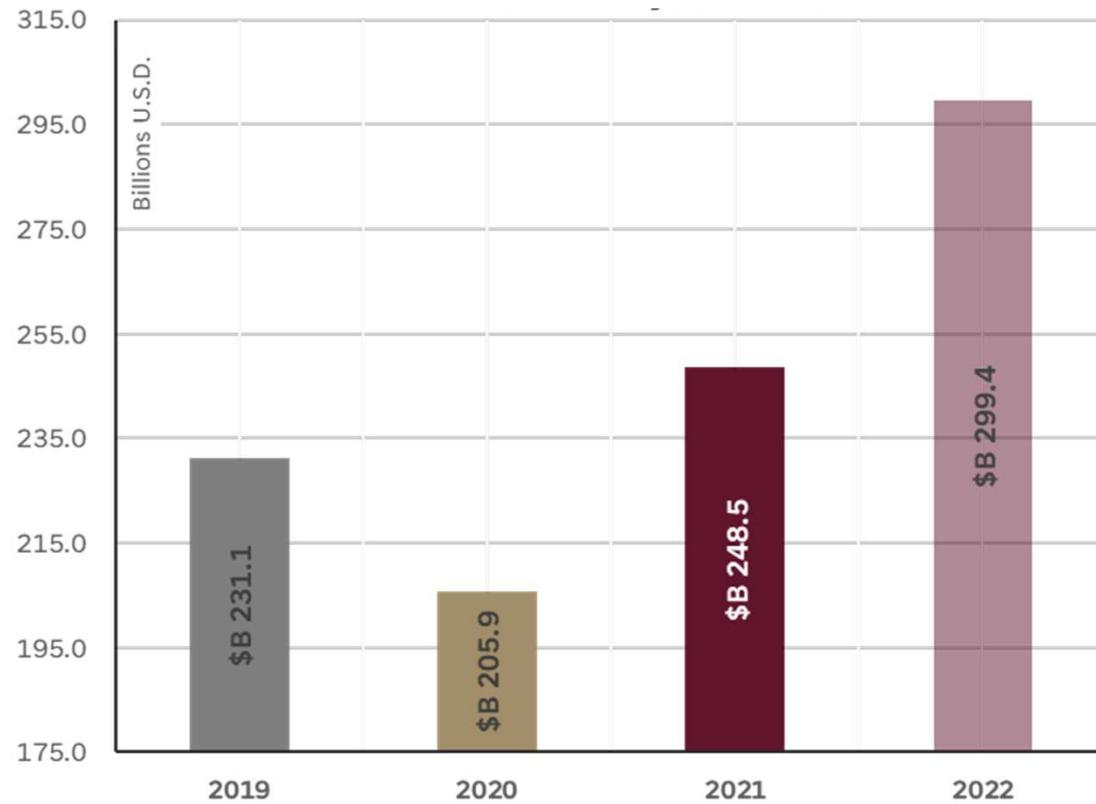


Source: U.S. Census Bureau: Economic Indicators Division.
Analysis by: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

COMERCIO TOTAL



PUERTO DE LAREDO

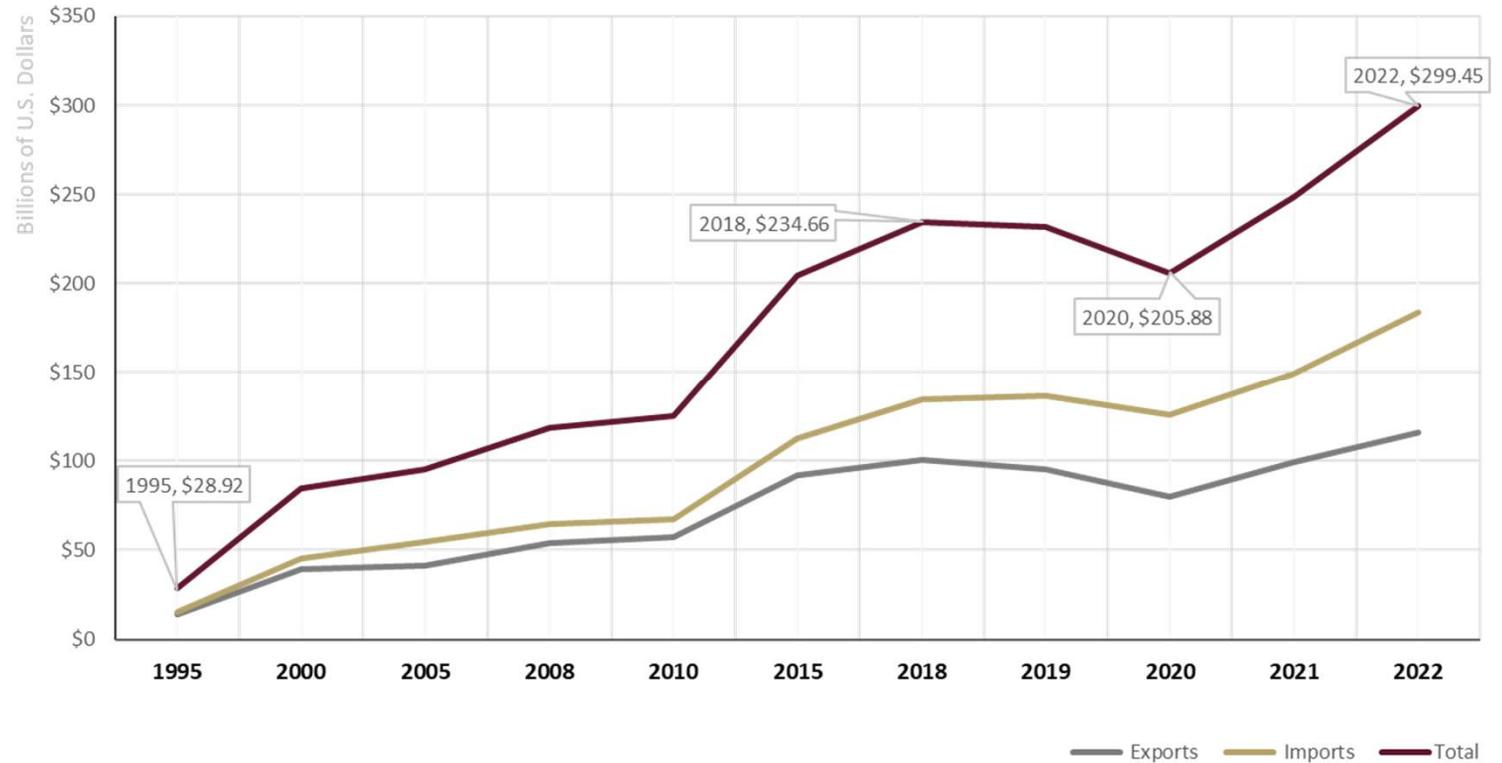


Source: U.S. Census Bureau: Economic Indicators Division.
Analysis by: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

COMERCIO TOTAL



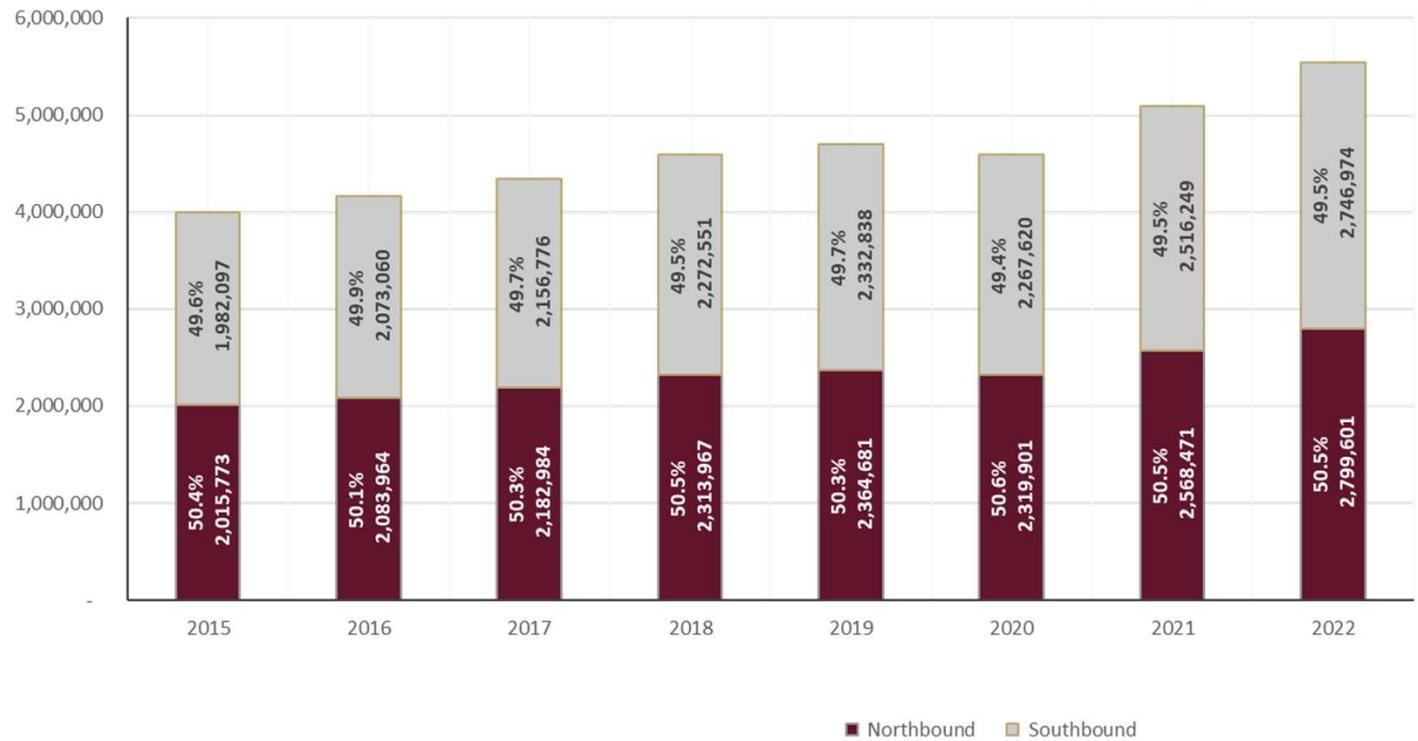
PUERTO DE LAREDO



Source: U.S. Census Bureau: Economic Indicators Division.
Analysis by: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

CRUCES COMERCIALES TOTALES

PUERTO DE LAREDO



Source: City of Laredo Bridge System, Bureau of Transportation Statistics
Compiled by: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development

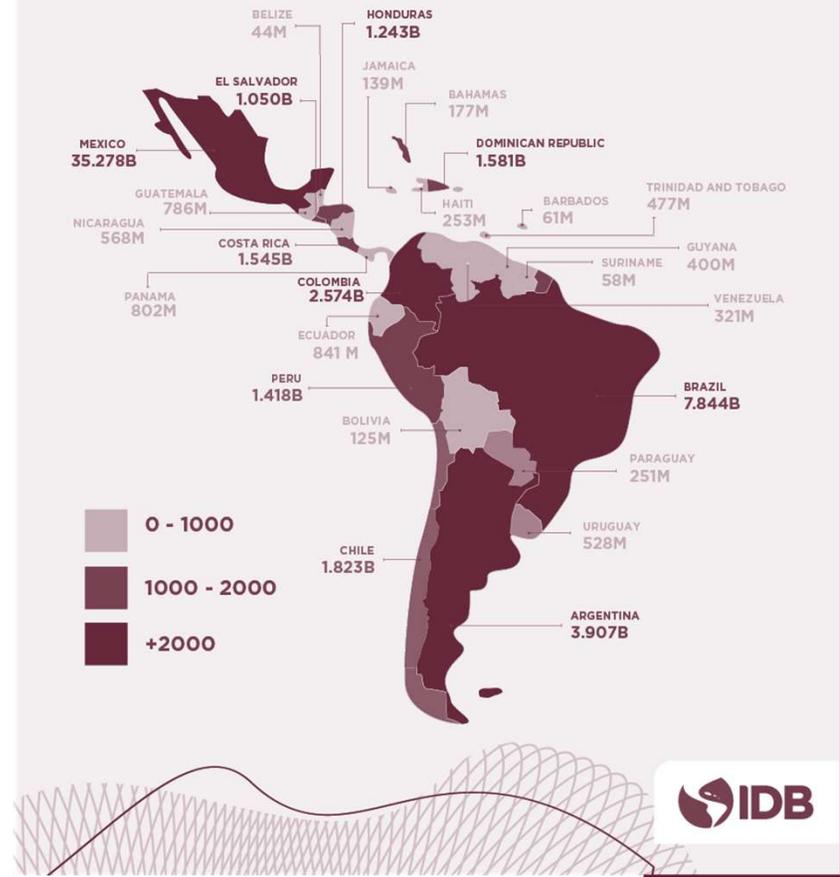


Nearshoring: Un Boom para los flujos transfronterizos entre US-Mexico ?

TOTAL NEARSHORING OPPORTUNITIES BY COUNTRY

ADDITIONAL EXPORTS OF GOODS

(M: US\$ MILLIONS, B: US\$ BILLIONS)



Nearshoring: potential opportunities for increased exports, by country
Trade in goods only - US\$ millions

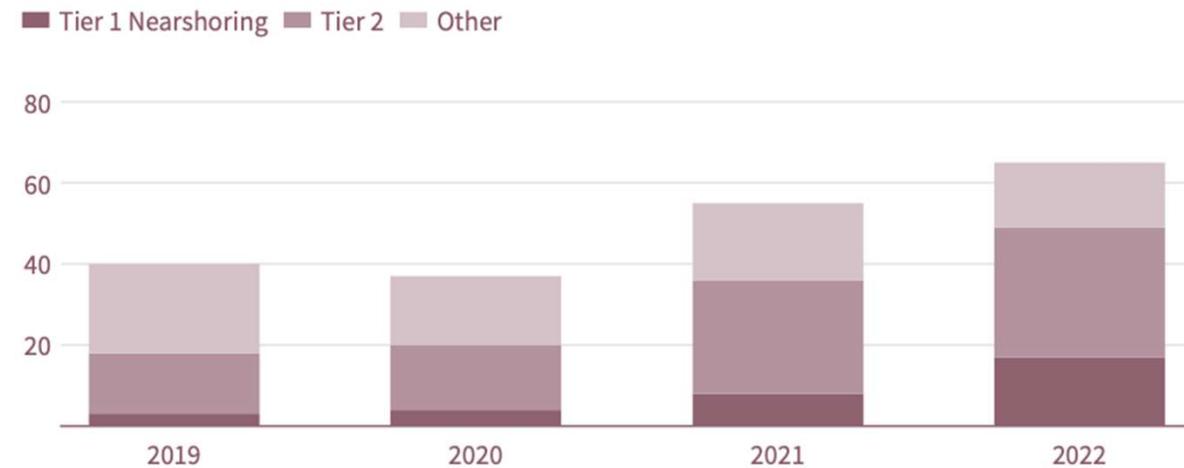
COUNTRY	Quick Wins – United States	Intra-LAC Quick Wins	Medium-Term Opportunities	Total
Argentina	890.7	1518.0	1497.8	3906.5
Bahamas	33.2	23.8	119.9	177.0
Belize	5.9	6.3	31.7	43.9
Bolivia	50.5	60.8	14.1	125.3
Brazil	4153.0	3144.3	546.8	7844.1
Barbados	9.7	42.8	8.1	60.6
Chile	665.8	516.0	641.1	1822.9
Colombia	1498.5	886.9	188.4	2573.8
Costa Rica	918.1	539.3	87.4	1544.8
Dominican Republic	1362.9	150.2	67.6	1580.7
Ecuador	482.0	285.8	72.8	840.7
Guatemala	436.4	293.8	55.5	785.7
Guyana	23.7	370.1	6.2	400.0
Honduras	745.1	418.7	79.0	1242.8
Haiti	237.2	11.4	4.4	253.1
Jamaica	84.9	25.8	27.8	138.5
Mexico	29679.4	2628.2	2970.6	35278.2
Nicaragua	473.3	78.2	17.0	568.5
Panama	81.3	549.2	171.5	802.0
Peru	792.0	498.0	128.4	1418.5
Paraguay	43.9	181.1	26.3	251.3
El Salvador	686.4	343.6	19.9	1049.9
Suriname	25.0	18.7	14.8	58.5
Trinidad and Tobago	87.9	304.5	84.3	476.7
Uruguay	69.3	369.5	89.4	528.2
Venezuela	218.4	48.7	53.8	320.9
Latin America and Caribbean (LAC)	43754.4	13313.7	7024.9	64093.0

Nearshoring Growth by State



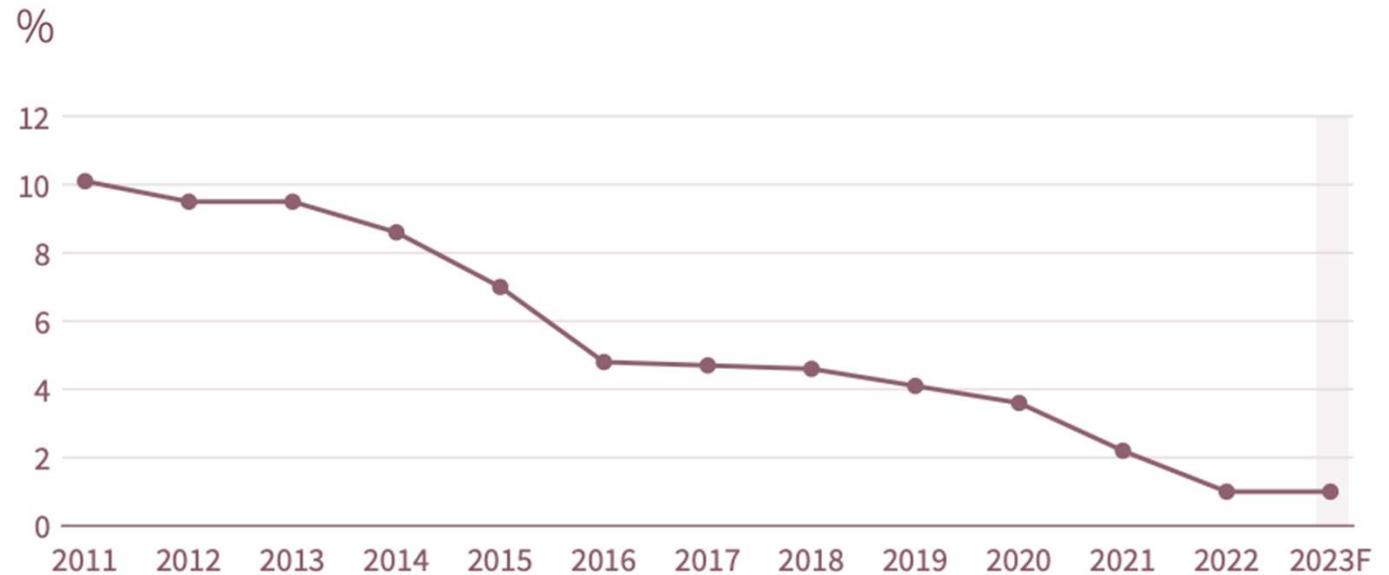
NEARSHORING-RELATED AND TOTAL GROSS ABSORPTION, MEXICO

MSF



- La absorción anual en nearshoring (expansiones de capacidad de fabricación directa para abastecer a los EE. UU., instalada en espacio logístico arrendado) **creció de 3 MSF en 2019 a 16 MSF en 2022, aumentando del 8 % al 26 %** de la absorción bruta en el país.
- La absorción de nearshoring de nivel 2 (proveedores nacionales y proveedores de logística externos que se especializan en almacenamiento de fabricación) **creció de 15 MSF en 2019 a 29 MSF en 2022, o casi la mitad de la absorción bruta.**

VACANCY RATE, MEXICO 6 MAIN MARKETS



- La muy baja disponibilidad de espacio (**1.1 % a partir del primer trimestre de 2023 frente al promedio de expansión del 6 % para 2013-2019**) empuja la demanda hacia el futuro.
- **El 60 %** del espacio actualmente en construcción está prealquilado en comparación con **el 36 % en 2019**.
- CDMX, Monterrey, Ciudad Juárez, Guadalajara, Reynosa y Tijuana

¿Por qué México en el Contexto de Nearshoring?

- **Ubicación:** La cercanía con los EE.UU., lo que favorece a las empresas que atienden a los consumidores norteamericanos.
- **Tratados de Libre Comercio:** México es el único país en desarrollo que tiene acuerdos de libre comercio con EE.UU., Canadá, la Unión Europea y Japón. En total México cuenta con 13 Tratados de Libre Comercio firmados con 46 países
- **Regulaciones y Guerras Comerciales:** Las recientes decisiones regulatorias y las guerras comerciales están favoreciendo la alineación entre las cadenas de suministro de América del Norte.

Desafíos y Oportunidades del Nearshoring: Capacitación y Recursos Humanos

Beneficios

1. El desarrollo de programas de capacitación y educación puede cerrar la brecha de habilidades y crear una fuerza laboral más competitiva.
2. El nearshoring puede impulsar la creación de empleo en áreas especializadas.
3. Las oportunidades de crecimiento personal y profesional pueden atraer y retener talento.

Desafíos

1. El nearshoring demanda una fuerza laboral altamente capacitada en tecnología y procesos de logística y transporte.
2. La necesidad de habilidades especializadas puede resultar en un déficit de personal adecuadamente capacitado.
3. La formación y retención de talento se vuelven críticos en el contexto del nearshoring.
4. La falta de programas de capacitación adecuados puede limitar el potencial de crecimiento en el sector de la logística y el transporte.

Desafíos y Oportunidades del Nearshoring: Infraestructura

Beneficios

1. Las inversiones en infraestructura pueden impulsar el desarrollo económico y crear empleos.
2. La modernización de la infraestructura existente puede mejorar la eficiencia y reducir los costos operativos.
3. El nearshoring puede estimular la innovación en tecnologías de transporte y logística.

Desafíos

1. El nearshoring requiere una infraestructura logística robusta y eficiente para facilitar el movimiento de mercancías.
2. La falta de infraestructura adecuada puede resultar en costos operativos más altos y tiempos de entrega más largos.
3. Es necesario invertir en infraestructura para mantenerse competitivos en el mercado global de la logística y el transporte.
4. El mantenimiento y la actualización de la infraestructura existente también son desafíos clave en el contexto del nearshoring.



Smart Borders: La clave para un comercio transfronterizo mas resiliente

SMART BORDERS

Las fronteras inteligentes se refieren al uso de tecnología y datos para facilitar el movimiento de personas y bienes a través de las fronteras al mismo tiempo que se garantiza la seguridad.

Estas iniciativas incluyen sistemas aduaneros electrónicos, sistemas automatizados de control fronterizo y herramientas de evaluación de riesgos (Svitek et al.:2019).



SMART BORDERS: Beneficios y Desafíos

Beneficios

1. **Aumentan la eficiencia de los cruces fronterizos al reducir los tiempos de espera y los tiempos de procesamiento.**
2. **Pueden mejorar la seguridad identificando y apuntando efectivamente a personas y bienes de alto riesgo.**
3. **reducir costos al disminuir la necesidad de procesamiento manual y aumentar la automatización.**
4. **mejorar la recopilación y el análisis de datos, lo que permite una mejor toma de decisiones y evaluación de riesgos**

Desafíos

1. **La implementación de iniciativas de Smart Borders requiere una inversión significativa en tecnología e infraestructura.**
2. **El uso de tecnología y datos plantea retos sobre la privacidad y la protección de datos. Las Smart Borders requieren la recopilación y el análisis de grandes cantidades de datos personales, lo que plantea problemas de privacidad y protección de datos.**
3. **La implementación de Smart Borders requiere cooperación y coordinación internacional, lo que puede llevar tiempo y esfuerzo.**

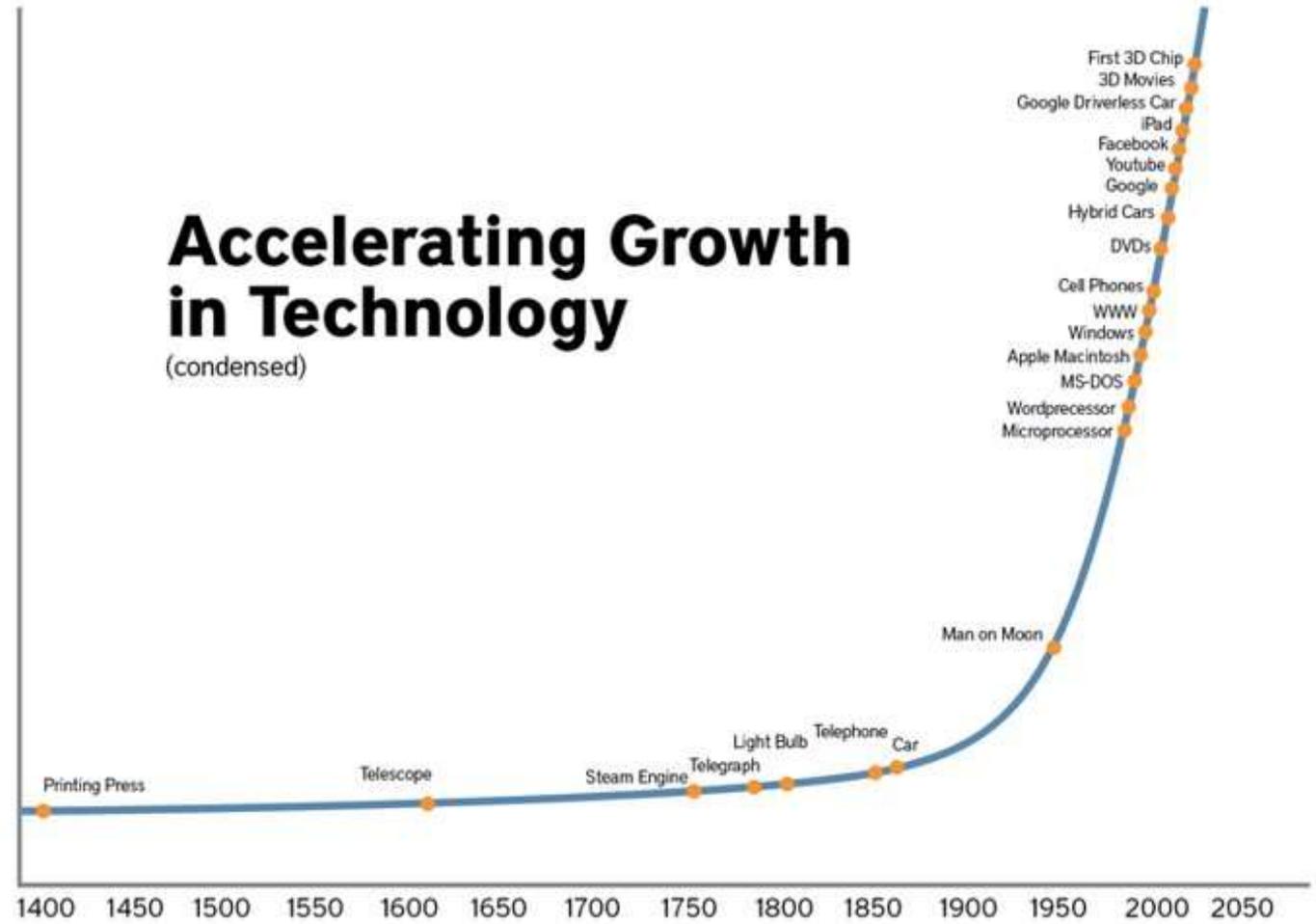


200 69.00 ▲
1 756.2 ▲
1 7475 ▲
300 756 ▲
2,000 756 ▲
20,000 19.00 ▲
13,100 2.12 ▲
500 135.00 ▲
100,000 ▲
45,000 ▲
100 21.75 ▲
400 40.75 ▲
200 9.25 ▲
2 7071 ▲
32,000 1.5 ▲
32,800 3.75 ▲

Logistechs: Aprovechando las Oportunidades Exponenciales

Accelerating Growth in Technology

(condensed)



LOGISTECHS Y SU IMPACTO

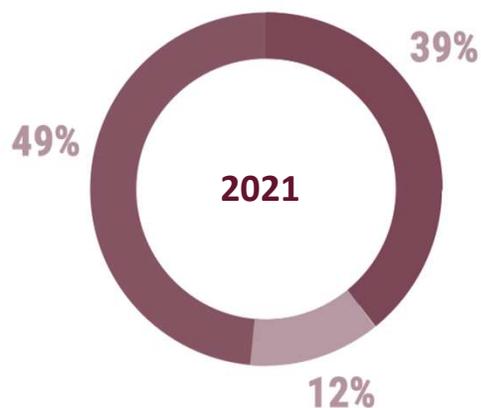
Inversión en Innovación en las Cadenas de Suministro (1000 empresas encuestadas)



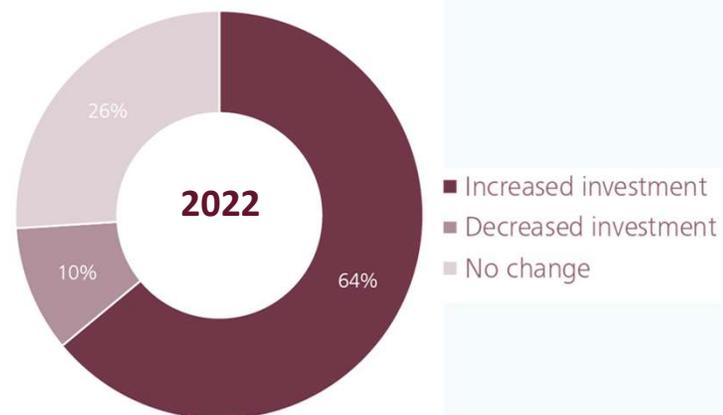
contestaron que la pandemia aumento la importancia estratégica de las operaciones de la cadena de suministro



contestaron que la transformación digital de la cadenas de suministro se ha acelerado debido a la pandemia



■ No change
■ Decreased investment
■ Increased investment



■ Increased investment
■ Decreased investment
■ No change

LOGISTECHS Y SU IMPACTO

Money is the biggest concern in digitizing supply chains, but talent and tech also are challenges

48%

Budget constraints

30%

Difficulty getting employees and teams to work differently

30%

Lack of understanding of business and technical capabilities

29%

Software and hardware systems don't enable analytical and process capabilities

27%

Don't have the right infrastructure in place (such as cloud-based tech)

23%

Difficulty attracting and developing "digital native" talent

22%

Setting performance goals for digitization

22%

Lack of support from other areas of the business

La falta de un caso de negocio claro fue la razón número **1** en cuanto a la barrera más grande para la adopción de cada tecnología.

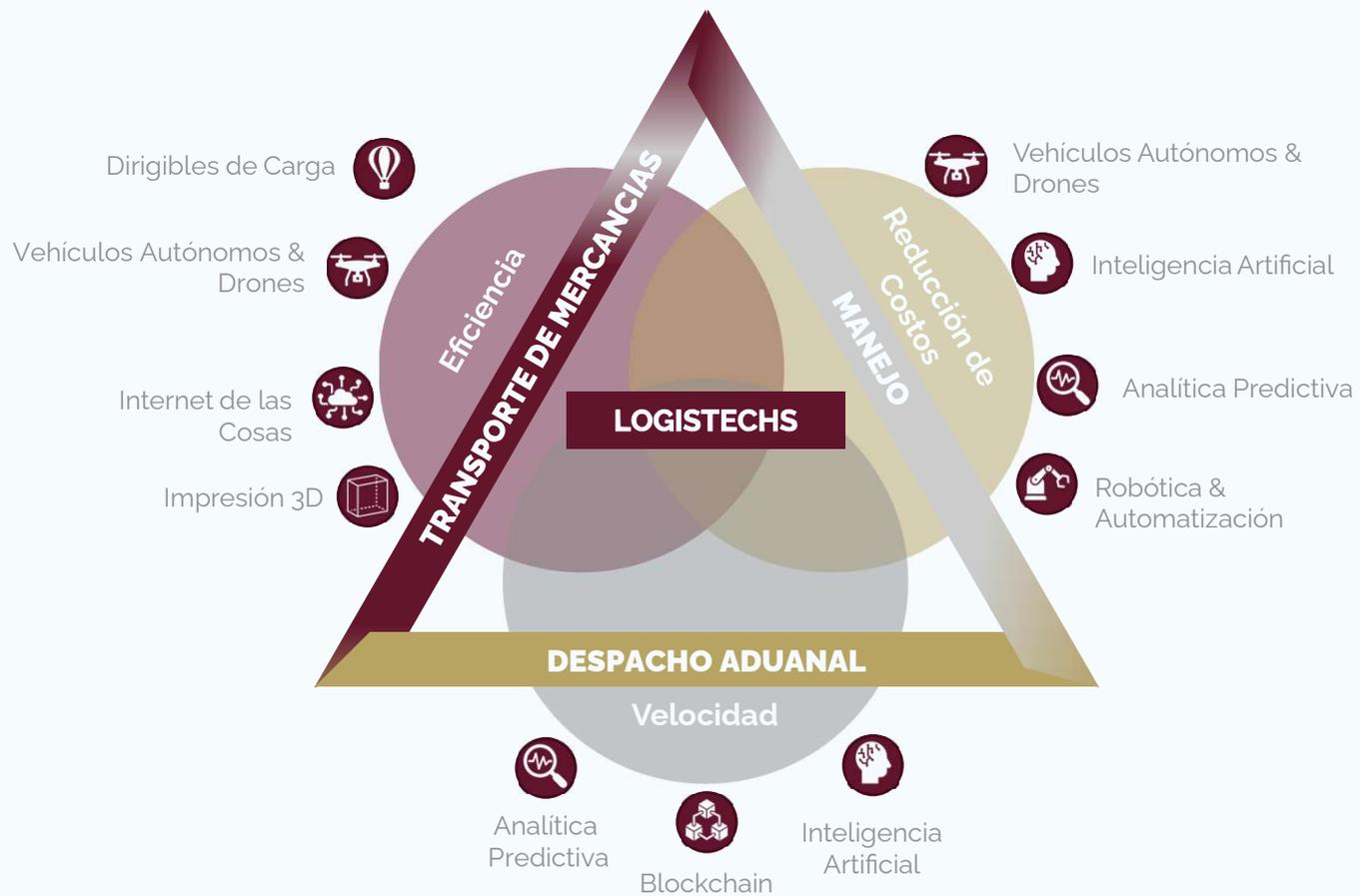
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

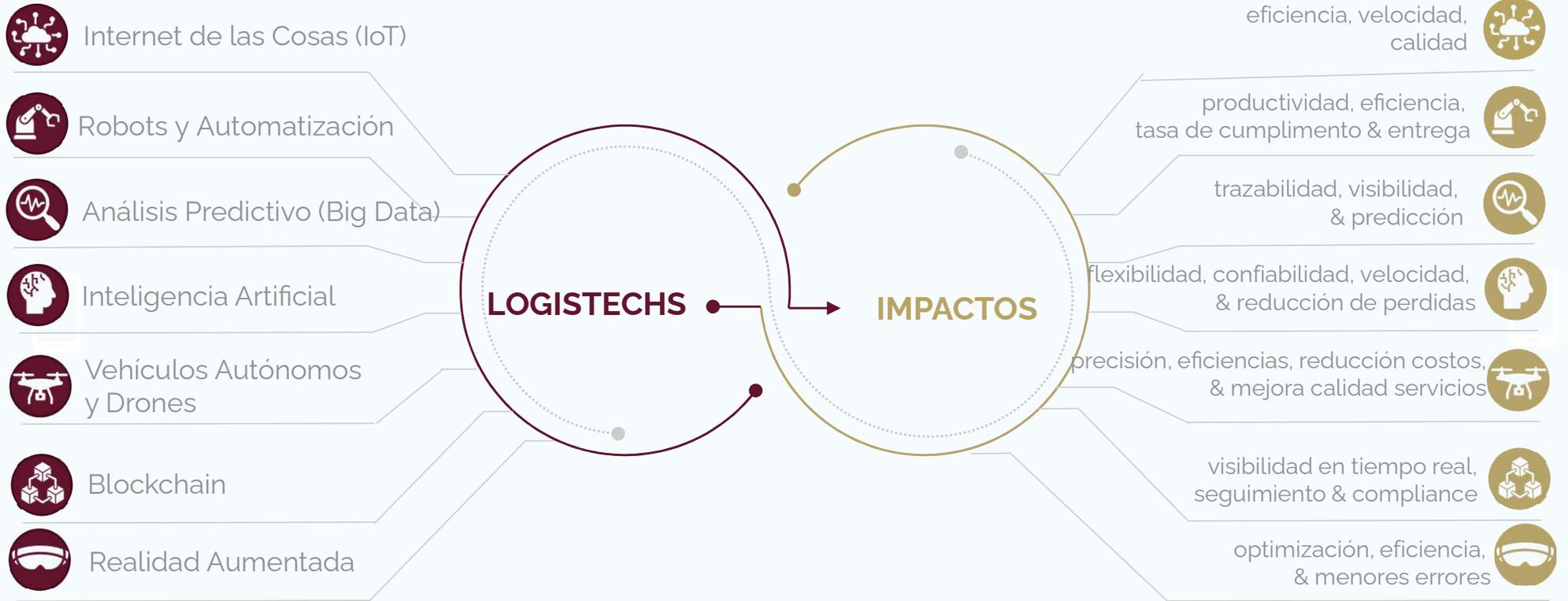


lo · gis · techs

representa el impacto que las tecnologías exponenciales tienen en la logística y se pueden clasificar como aquellas que apoyan el transporte de mercancías, las que mejoran su manejo y las tecnologías que agilizan su despacho aduanero.

LOGISTECHS





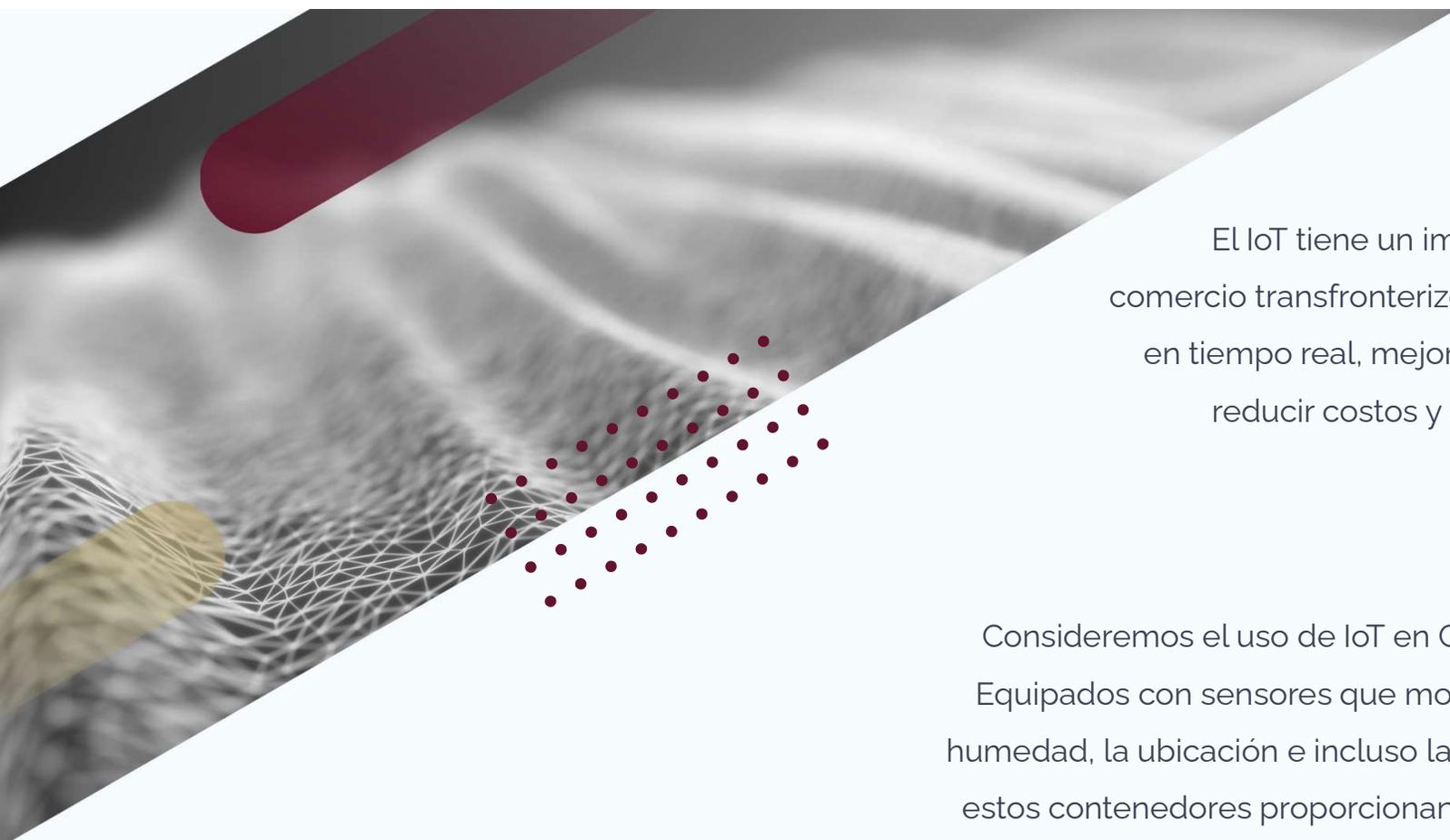
Internet de las Cosas (IoT)

Redefiniendo la Eficiencia y la Capacidad de Respuesta en la Logística

DEFINICION

El Internet de las Cosas se refiere a la red de dispositivos físicos interconectados que recogen y comparten datos, mejorando la comunicación, la eficiencia y la toma de decisiones. Incluye cualquier cosa con un interruptor de encendido/apagado conectado a Internet, como vehículos, electrodomésticos, dispositivos portátiles, sensores y más.





IMPACTO

El IoT tiene un impacto transformador en el comercio transfronterizo al facilitar el seguimiento en tiempo real, mejorar la gestión de inventario, reducir costos y acelerar las autorizaciones aduaneras.

EJEMPLO

Consideremos el uso de IoT en Contenedores Inteligentes.. Equipados con sensores que monitorean la temperatura, la humedad, la ubicación e incluso las aperturas de las puertas, estos contenedores proporcionan datos en tiempo real a las partes interesadas, permitiendo un seguimiento preciso de las mercancías, la resolución proactiva de problemas y una mayor seguridad.

Robotica y Automatizacion

Transformando la Industria Logística a través de una Mayor Precisión y Velocidad

DEFINICION

La robótica implica el diseño, construcción, operación y uso de robots, mientras que la automatización se refiere al uso de máquinas, sistemas de control o software para operar y controlar de manera independiente un proceso, sistema o tarea.





IMPACTO

La Robótica y la Automatización tiene la oportunidad de mejorar significativamente la eficiencia operacional en el sector logístico del comercio transfronterizo. Facilitan una carga y descarga de mercancías más rápida, mejoran los procesos de clasificación y empaquetado, y mejoran la gestión del inventario.

EJEMPLO

Consideremos el papel de los robots en la carga y descarga de mercancías. Tradicionalmente, este ha sido un proceso que requiere mucha mano de obra, tiempo y esfuerzo. La introducción de robots automatizados tiende a simplificar considerablemente este proceso.

Estos robots pueden operar las 24 horas del día sin descansos, cargar y descargar mercancías con alta precisión, velocidad y cuidado, aumentando así la productividad general y reduciendo las posibilidades de daño a las mercancías.

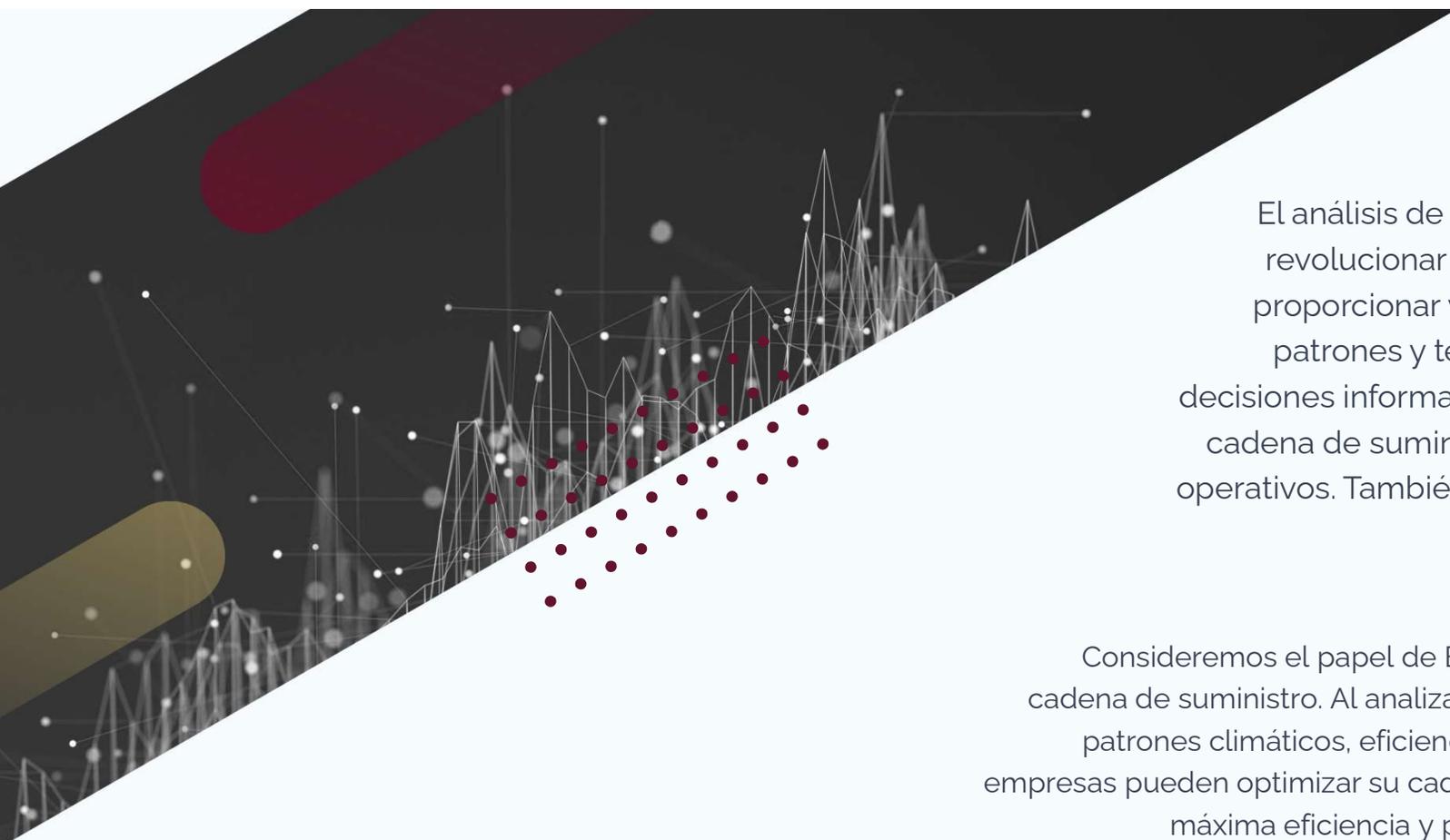
Big Data

Impulsando la Toma de Decisiones a Través de un Mejorado Análisis de Datos

DEFINICION

Big Data se refiere a conjuntos de datos extremadamente grandes que pueden ser analizados computacionalmente para revelar patrones, tendencias y asociaciones. Estos conjuntos de datos son típicamente tan grandes y complejos que los métodos tradicionales de procesamiento de datos son inadecuados.





IMPACTO

El análisis de Big Data tiene el potencial de revolucionar el comercio transfronterizo al proporcionar valiosos conocimientos sobre patrones y tendencias, facilitar la toma de decisiones informada, mejorar la eficiencia de la cadena de suministro y optimizar los procesos operativos. También puede ayudar a identificar y mitigar riesgos potenciales.

EJEMPLO

Consideremos el papel de Big Data en la optimización de la cadena de suministro. Al analizar datos sobre tiempos de envío, patrones climáticos, eficiencia de rutas y otras variables, las empresas pueden optimizar su cadena de suministro para lograr la máxima eficiencia y predecir posibles interrupciones.

De manera similar, al analizar datos históricos y en tiempo real sobre aduanas y aranceles, las empresas pueden tomar decisiones informadas que pueden reducir los costos y acelerar los procesos de despacho.

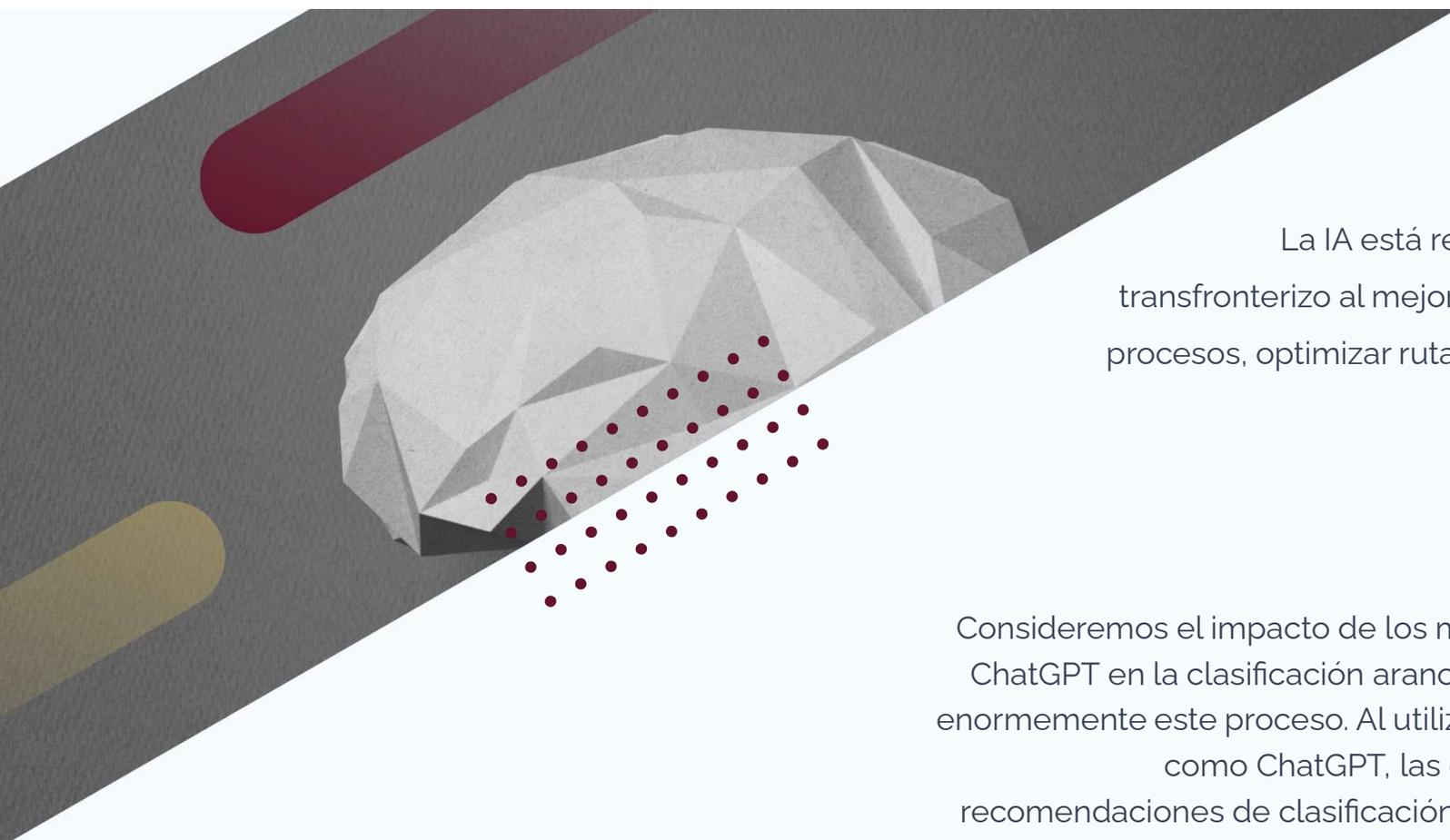
Inteligencia Artificial

Optimizando Procesos y Decisiones en el Comercio Transfronterizo

DEFINICION

La Inteligencia Artificial (IA) se refiere a la capacidad de las máquinas y sistemas informáticos para imitar procesos de inteligencia humana, aprender de la experiencia, adaptarse a nuevas entradas y realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Esto incluye aprender, razonar, resolver problemas, percibir y entender el lenguaje.





IMPACTO

La IA está revolucionando el comercio transfronterizo al mejorar la previsibilidad, agilizar procesos, optimizar rutas, reducir costos y mejorar la toma de decisiones..

EJEMPLO

Consideremos el impacto de los modelos de lenguaje como ChatGPT en la clasificación arancelaria. La IA puede facilitar enormemente este proceso. Al utilizar un modelo de lenguaje como ChatGPT, las empresas pueden obtener recomendaciones de clasificación arancelaria. Simplemente proporcionan una descripción del producto, y el modelo de lenguaje genera un código de clasificación arancelaria sugerido basado en su entrenamiento previo en vastos conjuntos de datos de clasificación.

Drones y Vehículos Autonomos

Desbloqueando Nuevos Niveles de Eficiencia y Velocidad

DEFINICION

Los drones son vehículos aéreos no tripulados (UAVs) capaces de realizar una amplia gama de tareas. Los vehículos autónomos, por otro lado, son vehículos de conducción autónoma que pueden navegar sin intervención humana.





IMPACTO

Los drones y los vehículos autónomos tienen el potencial de revolucionar el transporte transfronterizo. Estas tecnologías pueden mejorar la eficiencia operativa asegurando entregas más rápidas, minimizando errores humanos y reduciendo costos.

EJEMPLO

Los drones pueden desempeñar un papel crucial en la 'entrega de última milla' — el último paso del proceso de entrega donde un paquete se lleva de un centro de transporte a la puerta del cliente. Esto puede reducir drásticamente los tiempos de entrega y mejorar la eficiencia.

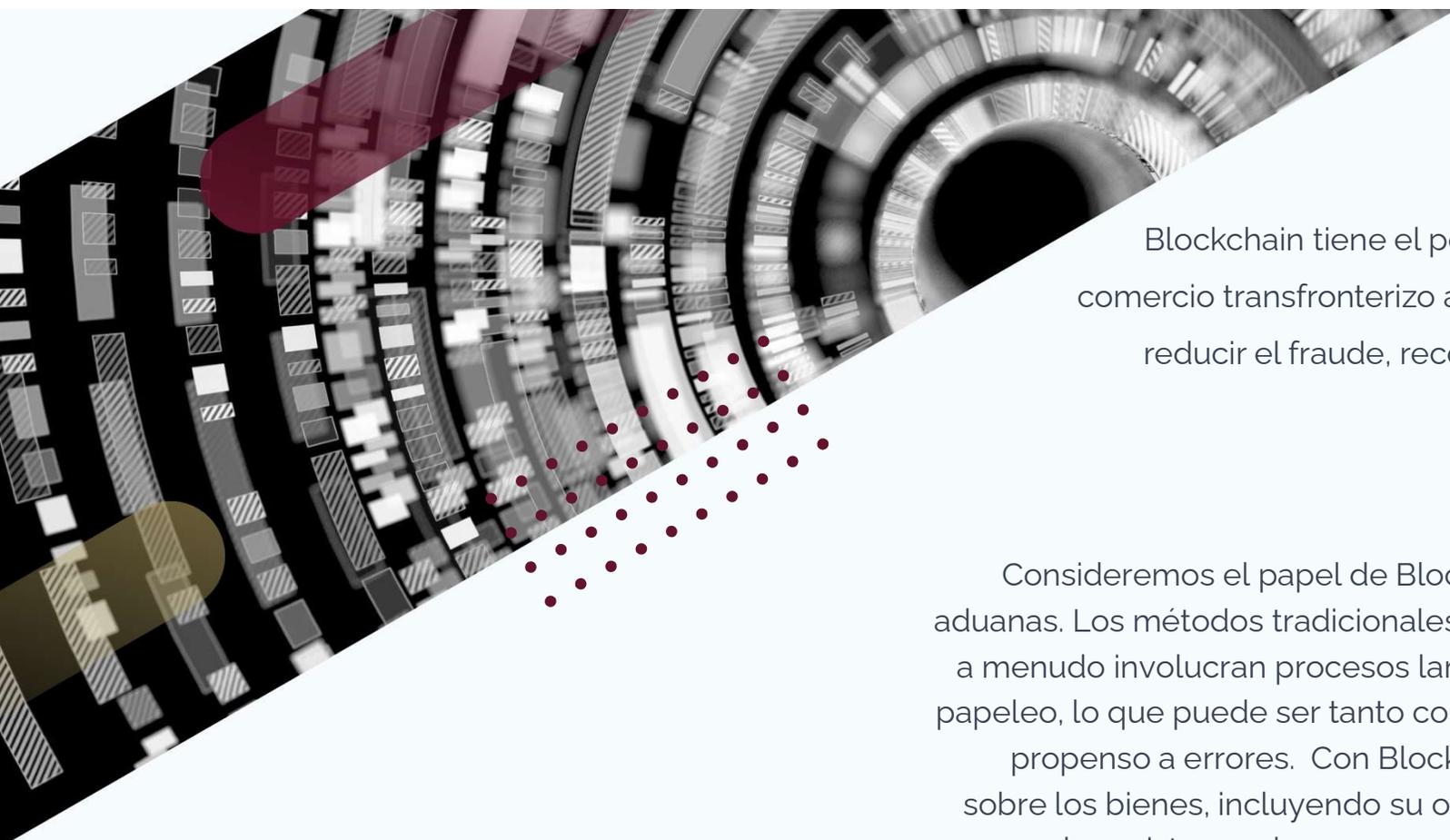
Blockchain

Transformando la Transparencia y la Eficiencia en el Comercio Transfronterizo

DEFINICION

Blockchain es una tecnología de registro digital descentralizado y distribuido que registra de manera segura las transacciones en múltiples computadoras, de modo que el registro no puede alterarse retroactivamente sin la alteración de todos los bloques subsiguientes.





IMPACTO

Blockchain tiene el potencial de transformar el comercio transfronterizo al mejorar la transparencia, reducir el fraude, recortar los costos y acortar el tiempo de entrega..

EJEMPLO

Consideremos el papel de Blockchain en el despacho de aduanas. Los métodos tradicionales de despacho de aduanas a menudo involucran procesos largos y un gran volumen de papeleo, lo que puede ser tanto consumidor de tiempo como propenso a errores. Con Blockchain, toda la información sobre los bienes, incluyendo su origen, destino y contenido, puede registrarse de manera segura y transparente en un registro descentralizado. Esta información es inmutable y puede ser accedida por todas las partes relevantes, como importadores, exportadores, funcionarios de aduanas y proveedores de logística.⁴⁶

Realidad Aumentada y Virtual

Revolucionando la Forma en que Interactuamos y Entendemos Nuestro Entorno Comercial

DEFINICION

La Realidad Aumentada (AR) se refiere a la superposición de contenido digital en el mundo real, mejorando nuestra percepción del entorno que nos rodea. La Realidad Virtual (VR), por otro lado, implica una inmersión total en un mundo generado por computadora.





IMPACTO

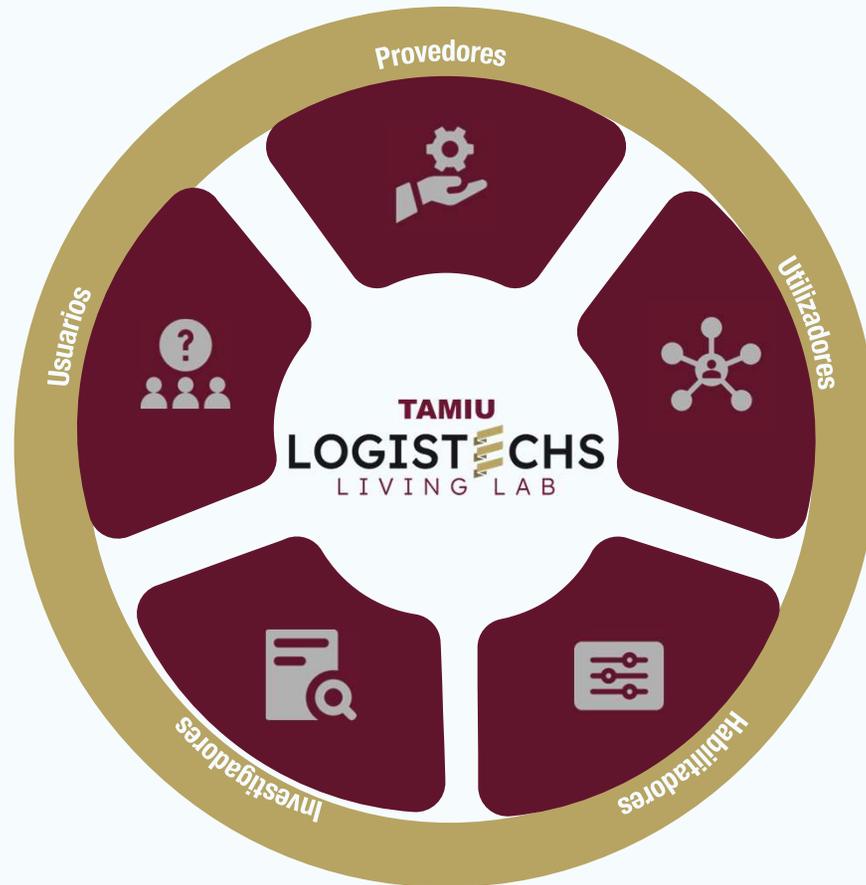
AR/VR están abriendo formas innovadoras de visualizar, interactuar y entender el entorno del comercio transfronterizo. Mejoran la capacitación, mejoran la gestión de almacenes e inventarios, y permiten demostraciones de productos más atractivas.

EJEMPLO

Consideremos el papel de AR en la gestión de almacenes e inventarios. Navegar por un almacén grande puede ser complejo y consume mucho tiempo. Con AR, los trabajadores de almacén pueden usar gafas inteligentes que superponen información digital en el entorno del mundo real, proporcionando orientación en tiempo real sobre los caminos más eficientes a los productos..

TAMIU
LOGISTECHS
LIVING LAB

El Logistechs Living Lab de Texas A&M International University (TAMIU) es un centro de investigación centrado en mejorar la eficiencia y la competitividad del comercio y el transporte transfronterizos.



Living testbed (provider-focused): este tipo de Living lab se centra en desarrollar nuevas tecnologías y aceptarlas por parte de la sociedad a través de proyectos de demostración (por ejemplo, House/Farm of the future, Industry 4.0 labs).

Proveedores

Proporcionan a los demás actores del Living Lab su cartera de productos o servicios. Son principalmente empresas privadas que ingresan a Living Labs para desarrollar conjuntamente nuevos productos, servicios y soluciones para sus propias necesidades comerciales o industriales y enfocarse más en los resultados a largo plazo.



Utilizadores

tienen como objetivo desarrollar sus negocios dentro del ecosistema Living lab, principalmente a través de casos de Living Lab a corto plazo. Su atención se centra en el desarrollo y la prueba de sus nuevos productos y servicios.



Usuarios

son los "usuarios finales" involucrados en las operaciones de Living Lab y los casos de Living Lab (a corto plazo).



Habilitadores

pueden ser varios actores del sector público, organizaciones no gubernamentales o financiadores, como pueblos, municipios u organizaciones de desarrollo.



Investigadores

facilitan la implementación práctica de pruebas piloto para problemas del mundo real al reunir su experiencia técnica y el consenso de todas las partes interesadas de Living Lab. Su objetivo es colaborar e integrar una solución metodológicamente sólida, innovadora y sostenible para los desafíos actuales.



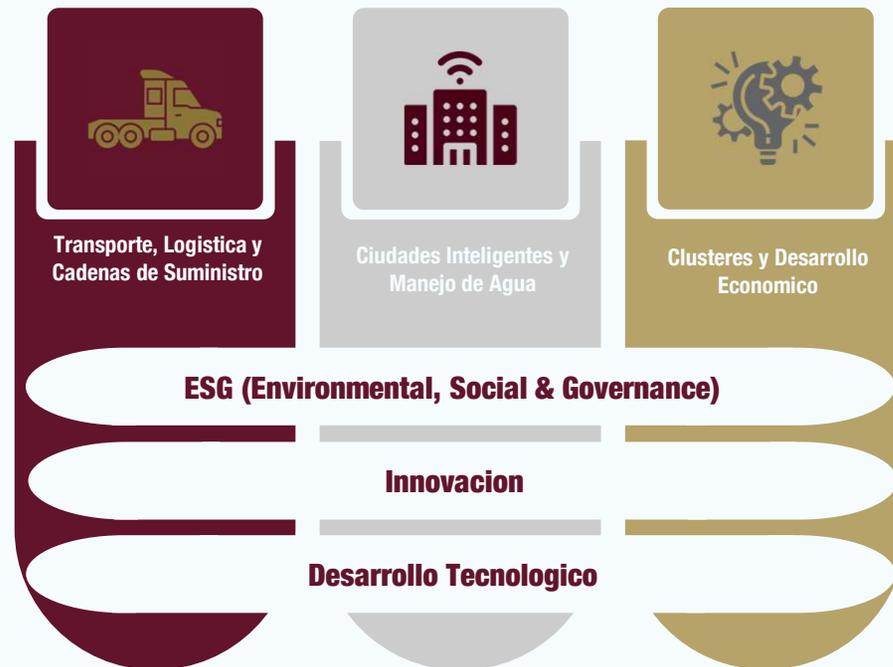
TAMIU LOGIST CHS LIVING LAB

Roles de los Participantes

Source: Texas Center for Border Economic and Enterprise Development based on Leminen, S., Westerlund, M., & Nyström, A. G. (2012). Living Labs as open-innovation networks. *Technology Innovation Management Review*, (September 2012: Living Labs).

TAMIU
LOGISTICS CHS
LIVING LAB

Marco Tematico



TAMIU
LOGISTIX3 CHS
LIVING LAB

Flujo de Trabajo



- **Pilot-Test Project 1: Unified Trailer Interchange Database Webapp**
- **Pilot-Test Project 2: IoT sensor comparison for Traceability**

El futuro de las Smart Borders

- 1.- Para mejorar aún más la efectividad de las fronteras inteligentes, los intentos futuros deben concentrarse en fortalecer la interoperabilidad de varios sistemas y tecnologías utilizadas por varios países.
- 2.- Se requiere más financiamiento para investigación y desarrollo para mejorar continuamente la eficacia de la tecnología de frontera inteligente. Los países pueden adelantarse a los nuevos riesgos de seguridad y mantener la eficacia y la eficiencia de sus proyectos de fronteras inteligentes invirtiendo en nuevas tecnologías y métodos.
- 3.- Las empresas y los gobiernos deben colaborar para abordar los problemas de privacidad y protección de datos.



drdanielcovarrubias.com

in @jdcov
a

 dcova@tamiu.edu