

# TECNOLOGIAS PARA EL NEARSHORING

**Daniel Covarrubias, Ph.D.**

**Octubre 4, 2023**

**Encuentro de Transporte y Logística ETYL**

**Monterrey, Mx.**

# INDICE

01 Smart Borders

02 LOGISTECHS

03 Iniciativas Tecnologicas CBP

04 TAMIU LOGISTECHS Living Lab

## Largest Companies by Market Cap

In US Dollars

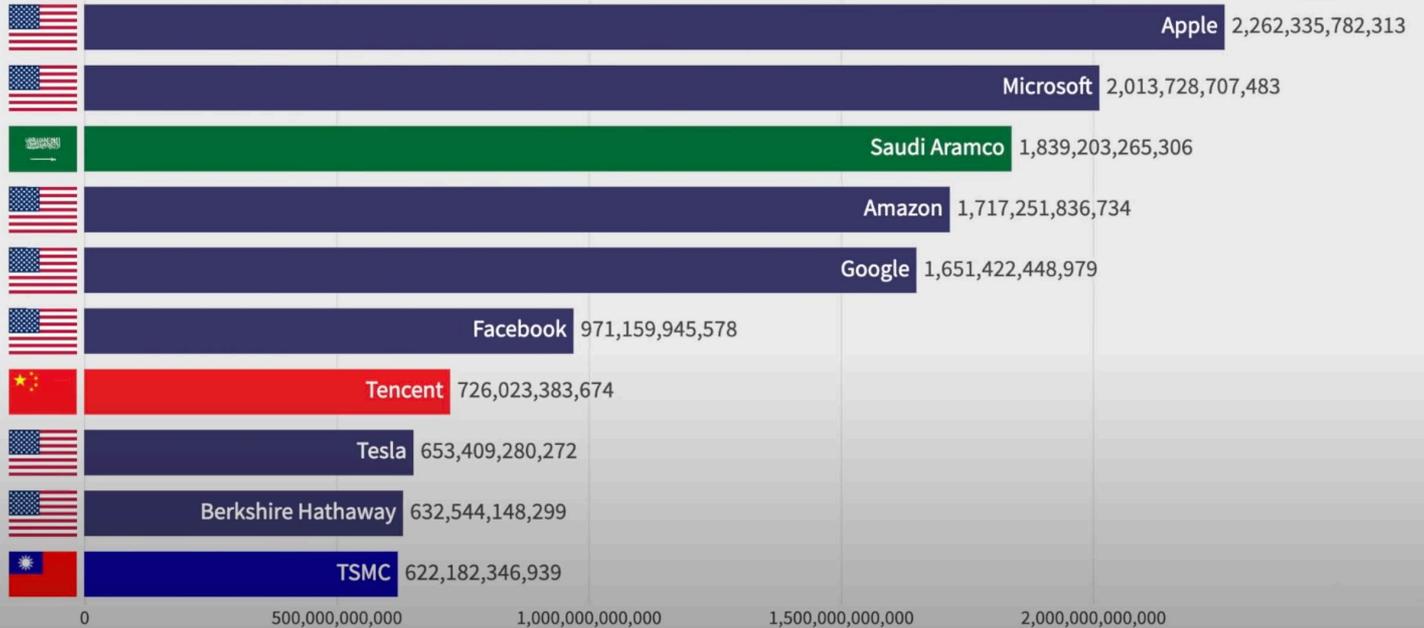
### 1979



## Largest Companies by Market Cap

In US Dollars

2021



The background features a blurred image of a financial chart and a data table. The chart shows a line graph with several peaks and troughs, overlaid on a grid. The data table consists of multiple columns and rows of numbers, some of which are highlighted in green. The overall color scheme is a dark, muted red.

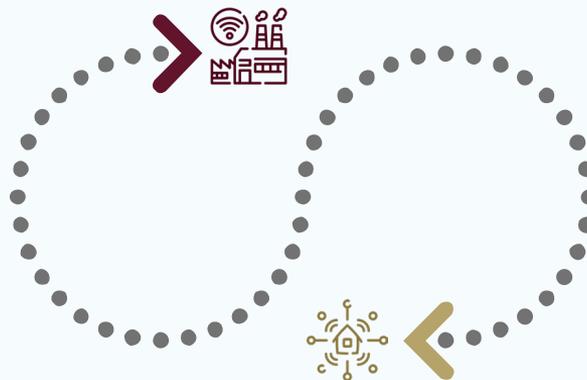
# Smart Borders: La clave para un comercio transfronterizo más resiliente

---

# 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.

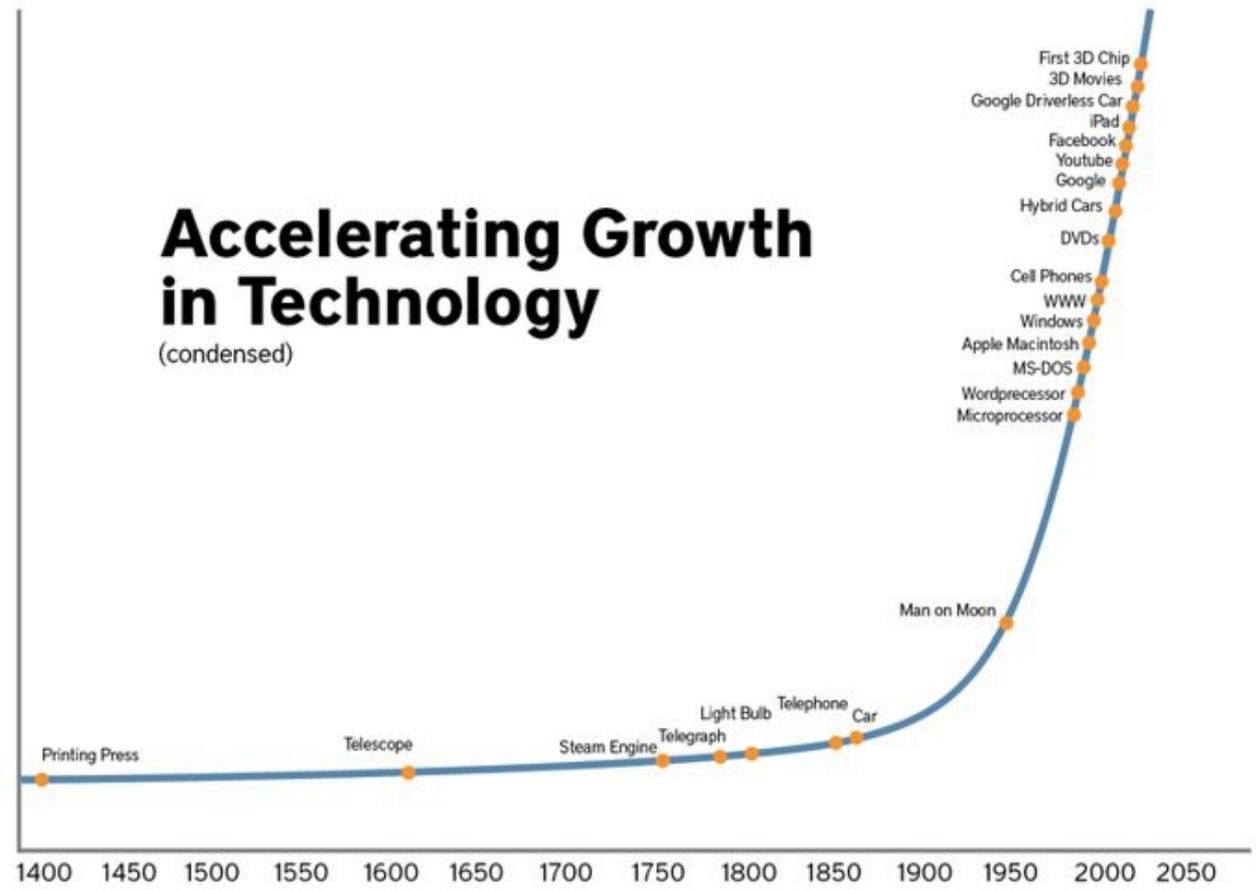
The background features a blurred image of a financial chart and a data table. The chart shows a line graph with several peaks and troughs, overlaid on a grid. The data table consists of two columns of numbers, with the second column containing values that appear to be percentages or ratios. The overall color scheme is a dark, muted red.

# Logistechs: Aprovechando las Oportunidades Exponenciales

---

# Accelerating Growth in Technology

(condensed)



# LOGISTECHS Y SU IMPACTO

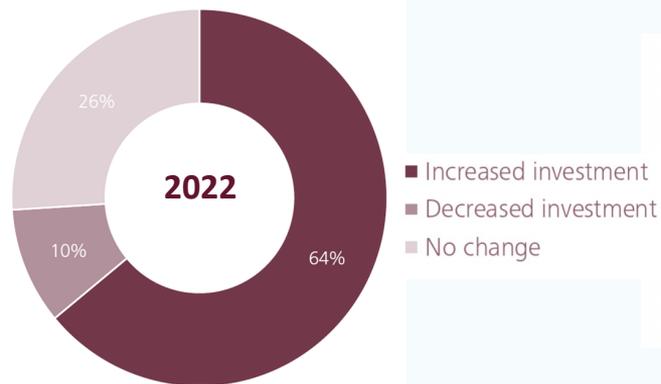
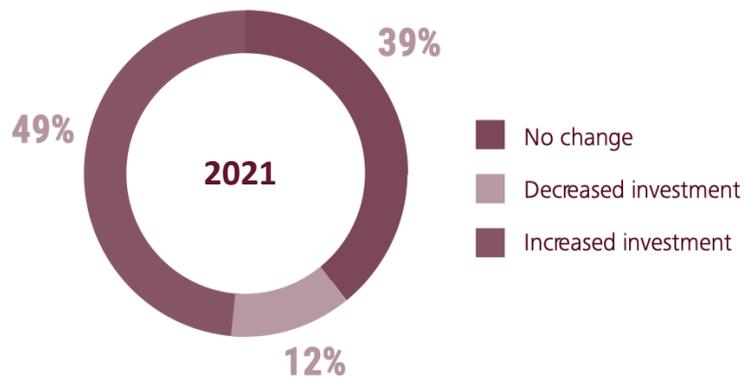
## Inversion en Innovacion en las Cadenas de Suministro (1000 empresas encuestadas)



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



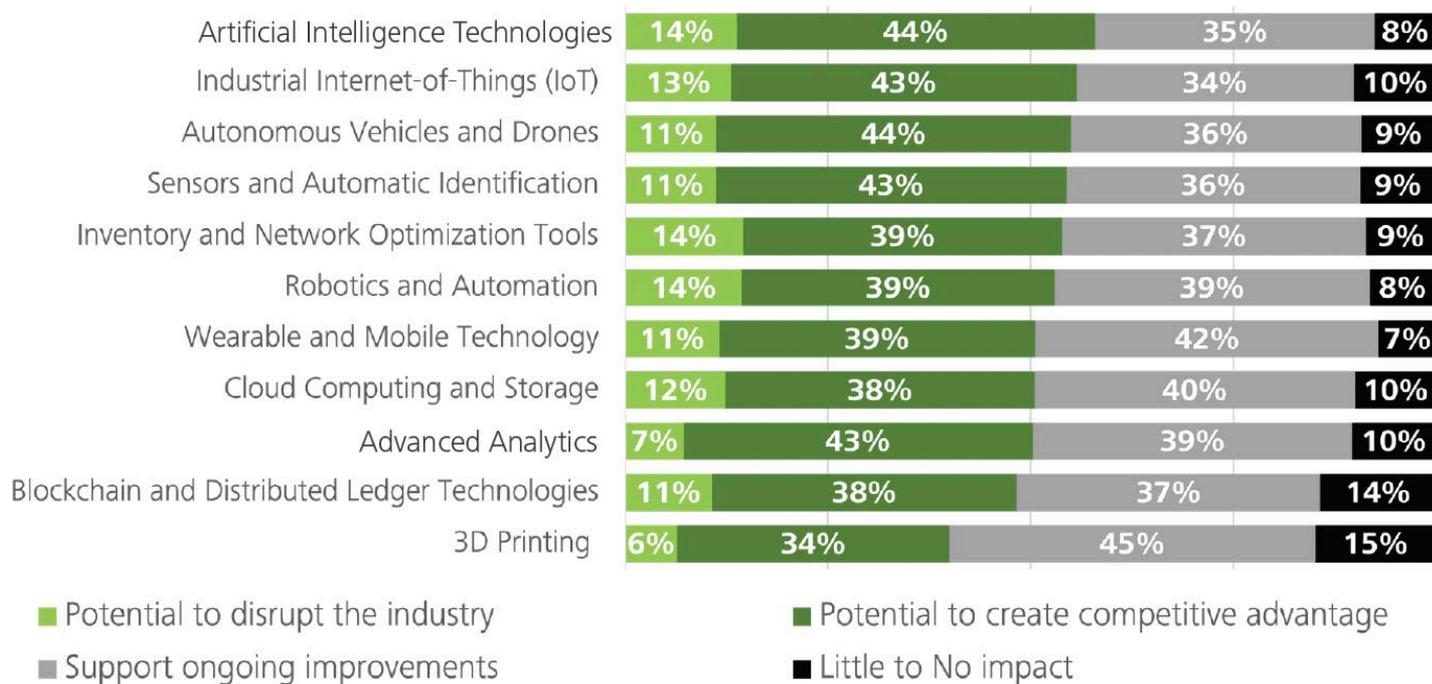
contestaron que la transformación digital de las cadenas de suministro se ha acelerado debido a la pandemia



**74%**  
of respondents are increasing their investment in supply chain technology and innovation

**2023**

# LOGISTECHS Y SU IMPACTO



**Figure 6: Impact of technologies on industry's supply chain**

# LOGISTECHS Y SU IMPACTO

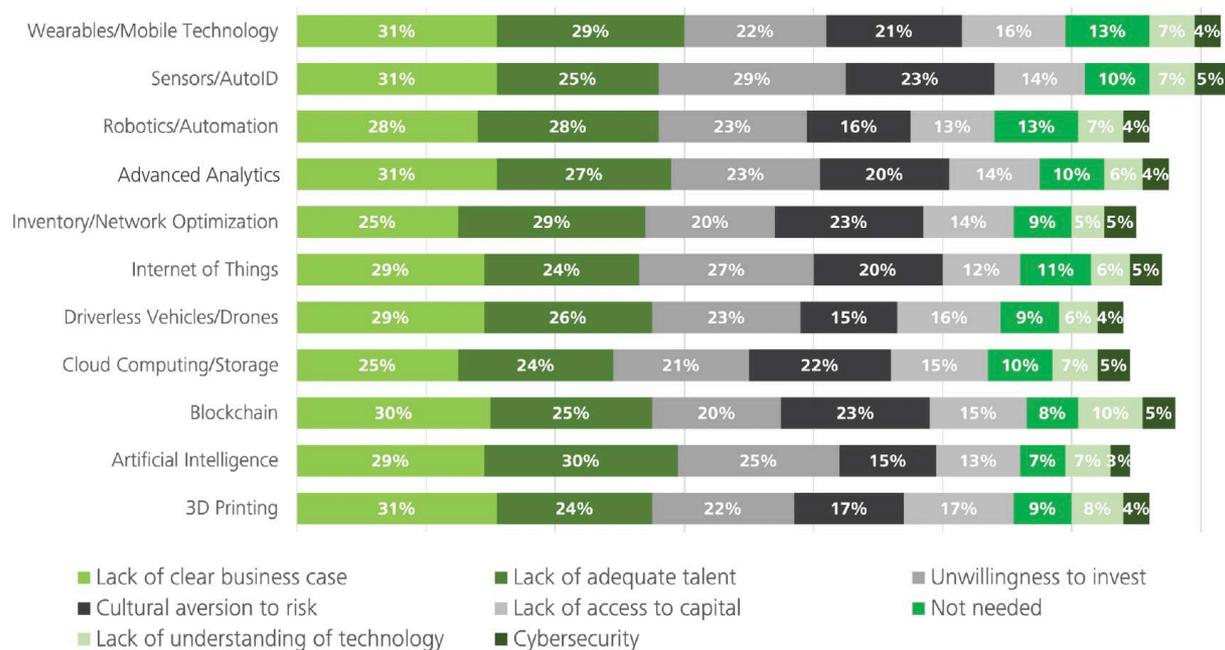


Figure 8: Primary barriers to adoption (select all that apply)

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

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 por los últimos cinco años.

Este 2023, la falta de talento adecuado para implementar y utilizar estas tecnologías fue la razón número 1 en cuanto a la barrera más grande para la adopción de cada tecnología.

# LOGISTECHS Y SU IMPACTO

## The Readiness Gap for Harnessing Technology

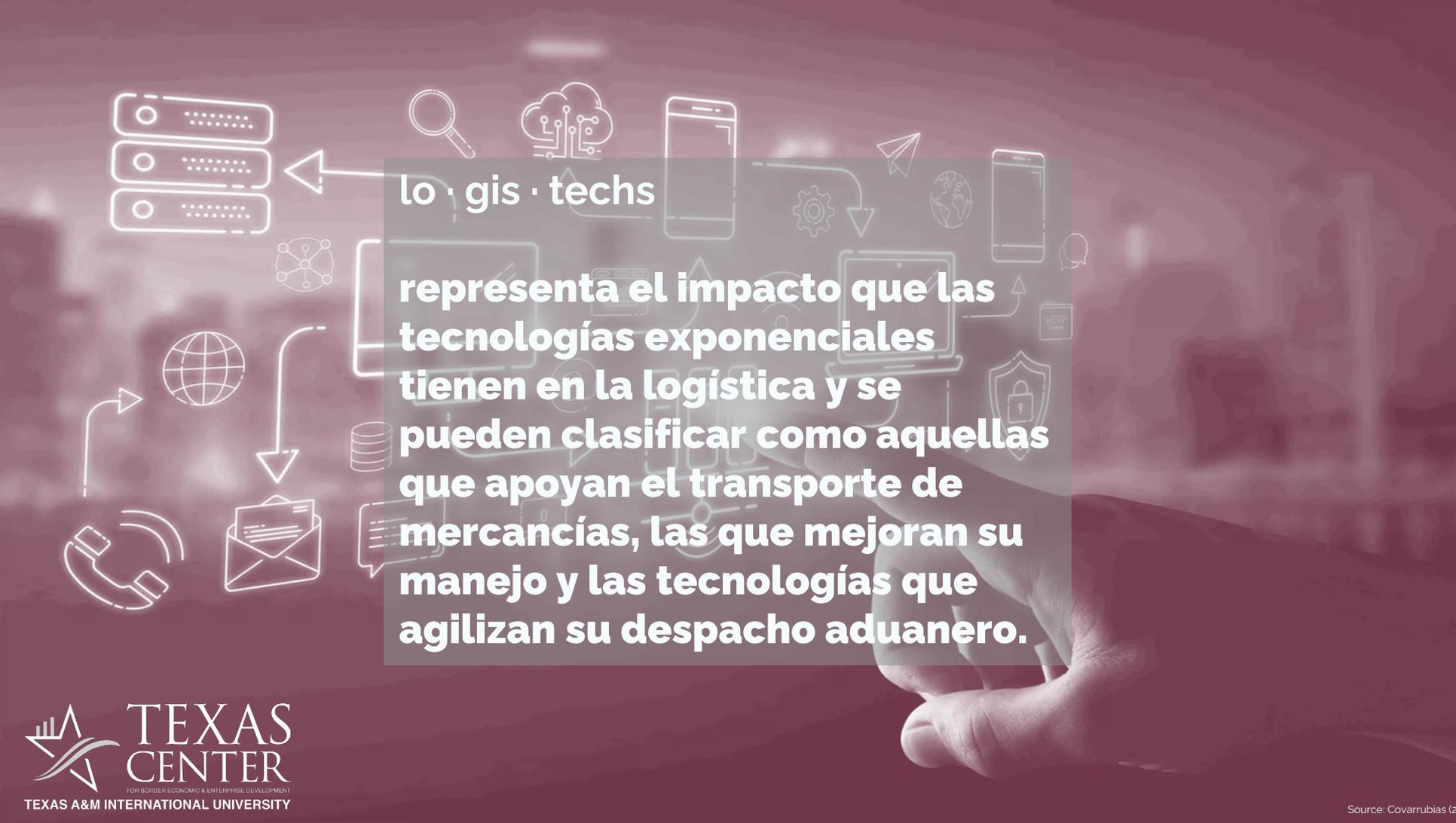
---

Using technology to improve work outcomes and team performance is very important or important to my organization's success



My organization is very ready to use technology to improve work outcomes and team performance

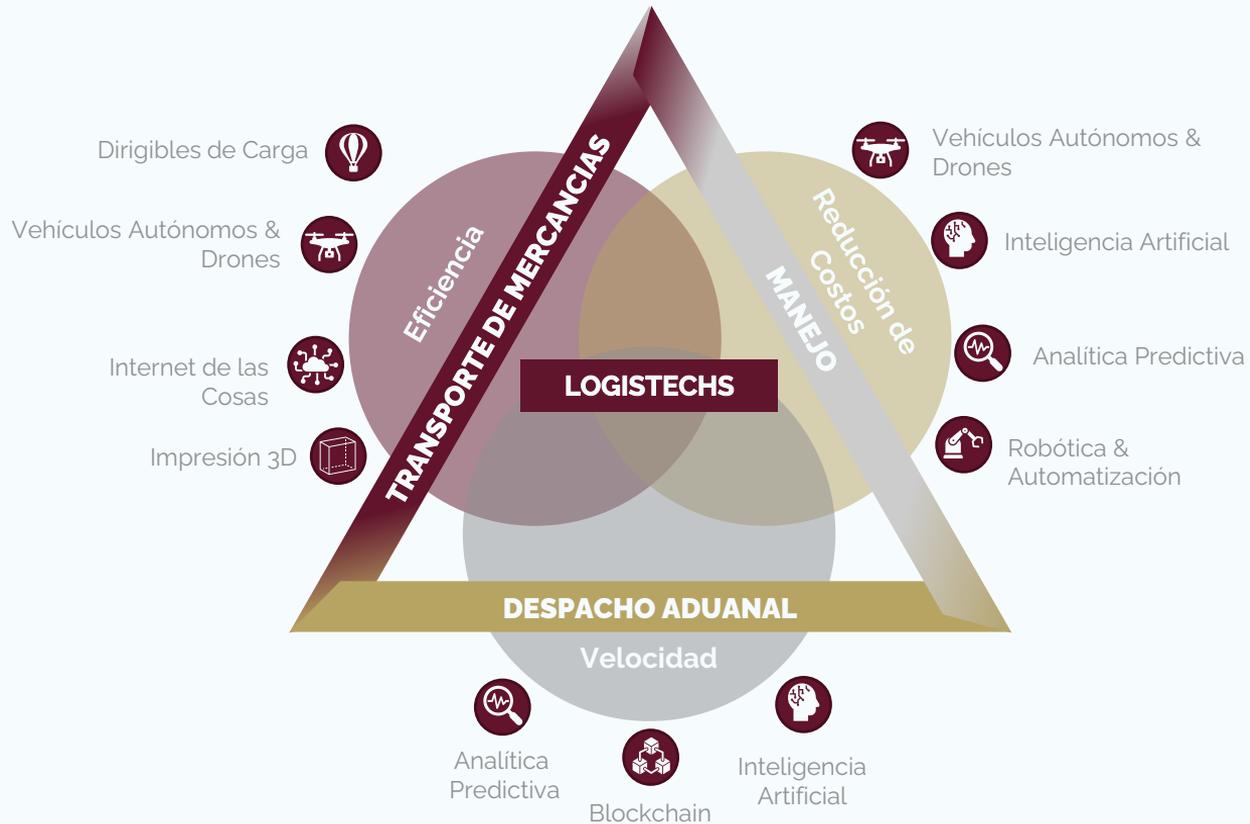


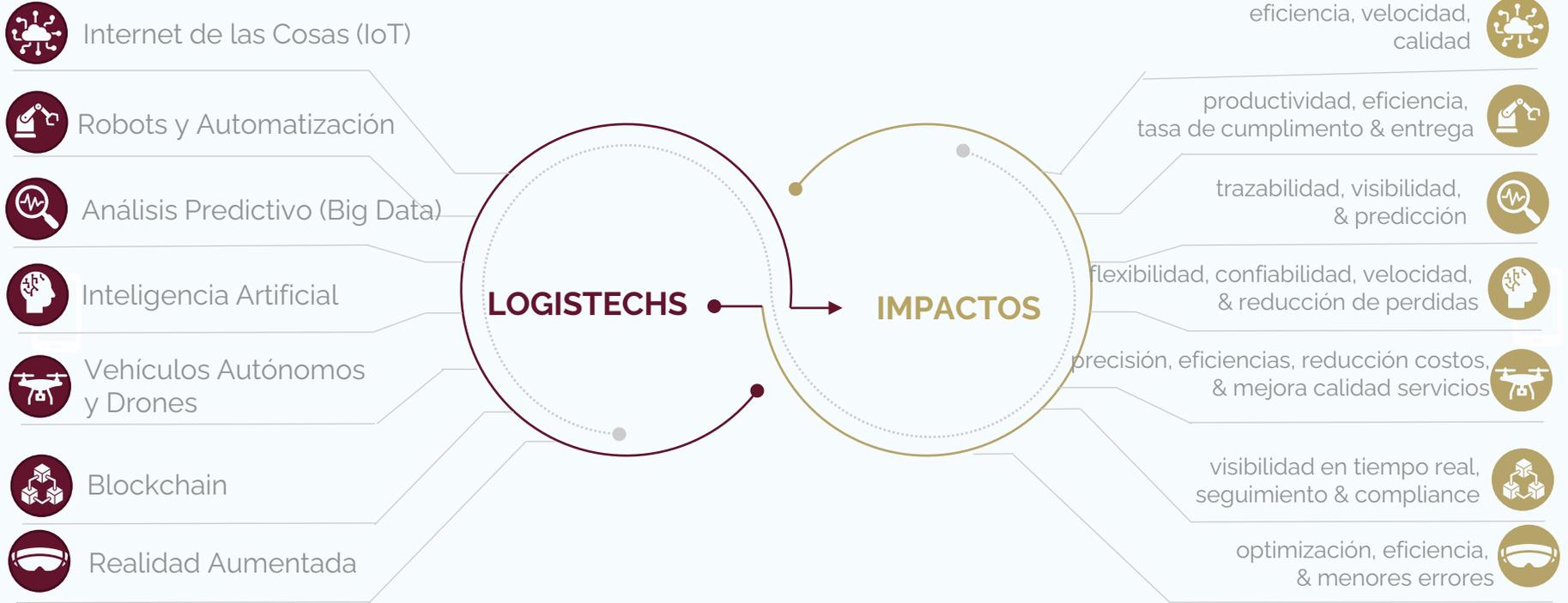


lo · gis · techs

**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

# 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. 28

# 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..

# CBP 21st Century Customs Framework

## 21st Century Customs Framework



# Non Intrusive Inspection System (NII)

## **CBP Instalación de módulos de inspección no intrusivos en revisiones pre-primarias**

- NII Multi Energy Portals
- Escaneará los productos que lleguen desde México. Los oficiales de CBP adjudicarán las imágenes y, a su vez, detectarán rápidamente el contrabando y amenazas de seguridad similares.

# TRANSMUTE Verifiable Data Platform (VDP)

## CBP Piloto Cadena de Suministro de Acero

- 4 años
- Socios
  - CANACERO
  - Agencias Aduanales
  - TRANSMUTE
  - CBP
- Prueba Piloto con una innovadora plataforma de datos verificables (VDP) de Transmute, construida sobre tecnologías de estándares abiertos.
- Se puso a prueba en un escenario del mundo real para emitir, gestionar y presentar documentos comerciales críticos utilizando el innovador formato de datos de credenciales verificables.



U.S. Customs and  
Border Protection



# ACE 2.0 - Automated Commercial Environment

- Pretende ser un nuevo sistema basado en un replanteamiento de cómo las tecnologías actuales y futuras ayudan a CBP a cumplir su misión de manera más efectiva.
- Permitirá a CBP recibir datos de mejor calidad mucho antes en la cadena de suministro, a menudo casi en tiempo real, por parte de actores tradicionales y no tradicionales.
- Esto aumentará enormemente la visibilidad de la cadena de suministro a medida que los productos lleguen a los EE. UU. lo que resulta en respuestas gubernamentales más rápidas con determinaciones más tempranas sobre la carga.

**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 LOGISTICS LIVING LAB

## Roles de los Participantes

**TAMIU**  
**LOGIST** **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.



**texascenter.tamui.edu**



@jdcova



dcova@tamui.edu