

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA DE RELACIONES INTERNACIONALES

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES CON ÉNFASIS EN  
COMERCIO EXTERIOR.

Título de la Investigación:

“El impacto de la de la República Popular China en el comercio exterior de la República de  
Costa Rica en la importación del sector tecnológico automotriz durante 2019-2024.”

Nombre del estudiante:

Marianne Zamora Carvajal

Tutor(a):

Lic. Bryan Acuña Obando

Sede Aranjuez

Setiembre, 2025

## **DEDICATORIA**

Este trabajo esta dedicado a mi familia, ya que sin el apoyo de ellos no podría lograrlo sola, gracias por siempre ser un apoyo tan grande e incondicional.

También esta dedicado a mi pareja quien fue parte de este proceso, ya que fue quien siempre me impulso y me dio seguridad de mis habilidades y conocimiento.

## Resumen Ejecutivo

La presente investigación analiza el impacto que ha tenido la República Popular China en el comercio exterior de Costa Rica, específicamente en el comportamiento de las importaciones del sector tecnológico automotriz durante el período 2019–2024. Este estudio surge ante la creciente relevancia que ha adquirido China dentro de la economía mundial y su consolidación como uno de los principales proveedores de bienes tecnológicos, industriales y automotrices a nivel global. En este contexto, el análisis busca comprender cómo esta relación comercial ha influido en la estructura del comercio exterior costarricense, considerando tanto los beneficios derivados del acceso a nuevas tecnologías como los desafíos asociados a la dependencia comercial.

La investigación se desarrolla en un escenario internacional caracterizado por profundas transformaciones en el comercio global. Entre los factores más relevantes que condicionaron el período analizado se encuentran la guerra comercial entre Estados Unidos y China, la pandemia de COVID-19 y la aceleración de la transición global hacia la movilidad eléctrica. Estos acontecimientos generaron cambios significativos en las cadenas globales de suministro, alteraron los flujos comerciales internacionales y evidenciaron la interdependencia económica existente entre los distintos países. En particular, el conflicto comercial entre las principales potencias económicas del mundo produjo reajustes en las cadenas productivas, mientras que la pandemia provocó retrasos logísticos, incremento en los costos de transporte y escasez temporal de diversos insumos tecnológicos.

En el caso de Costa Rica, la relación comercial con China ha experimentado un crecimiento sostenido desde el establecimiento de relaciones diplomáticas en el año 2007 y la posterior entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio entre ambos países en 2011. Estos acontecimientos marcaron un cambio significativo en la política comercial costarricense, al abrir nuevas oportunidades de intercambio económico con una de las principales economías del mundo. Como resultado, las importaciones de productos manufacturados y tecnológicos provenientes de China han aumentado considerablemente en la última década, destacándose especialmente el sector automotriz tecnológico.

Durante el período de estudio, Costa Rica ha incrementado de manera notable la importación de vehículos eléctricos, baterías de litio, autopartes inteligentes y diversos componentes electrónicos provenientes del mercado chino. Este fenómeno responde tanto al liderazgo tecnológico de China en el desarrollo de soluciones de electromovilidad como a la creciente demanda interna de tecnologías más eficientes y sostenibles. Asimismo, las políticas públicas costarricenses orientadas hacia la descarbonización y la promoción del transporte eléctrico han contribuido a estimular la entrada de estos productos al mercado nacional.

El análisis realizado en esta investigación demuestra que la presencia de China en el mercado automotriz costarricense ha generado importantes beneficios para el país. Entre ellos se destaca el acceso a vehículos eléctricos y tecnologías automotrices a precios más competitivos, lo que ha permitido ampliar la oferta disponible para los consumidores y acelerar el proceso de modernización del parque vehicular. De igual forma, la incorporación de tecnologías avanzadas ha contribuido al cumplimiento de los objetivos ambientales nacionales, particularmente en materia de reducción de emisiones contaminantes y transición hacia un modelo de movilidad más sostenible.

Sin embargo, el estudio también identifica diversos desafíos asociados a esta creciente relación comercial. El aumento sostenido de las importaciones procedentes de China ha generado una mayor dependencia tecnológica y comercial hacia este país, lo cual puede representar un riesgo para la estabilidad económica de Costa Rica en el mediano y largo plazo. La concentración de las importaciones en un solo proveedor limita la capacidad de diversificación de mercados y aumenta la vulnerabilidad del país frente a posibles interrupciones en las cadenas globales de suministro, cambios en las condiciones del comercio internacional o tensiones geopolíticas.

Otro aspecto relevante identificado en la investigación es el desequilibrio existente en la balanza comercial bilateral. Mientras las importaciones provenientes de China han experimentado un crecimiento significativo, las exportaciones costarricenses hacia ese mercado no han aumentado al mismo ritmo. Esta situación contribuye a ampliar el déficit comercial y refleja las limitaciones estructurales del país para competir en sectores

industriales de alto valor agregado, especialmente en áreas vinculadas con la innovación tecnológica.

Asimismo, el estudio evidencia que la participación de Costa Rica dentro de las cadenas globales de valor automotriz se caracteriza principalmente por un rol de consumidor e importador de tecnología, más que de productor o desarrollador de innovaciones propias. La limitada existencia de encadenamientos productivos y de capacidades tecnológicas internas reduce la posibilidad de generar valor agregado local a partir de la importación de estas tecnologías. En consecuencia, surge la necesidad de fortalecer estrategias nacionales orientadas al desarrollo tecnológico, la innovación industrial y la diversificación de socios comerciales.

Finalmente, la investigación concluye que la relación comercial entre Costa Rica y la República Popular China representa una dinámica compleja en la que convergen tanto oportunidades como riesgos. Por un lado, el acceso a tecnología automotriz avanzada contribuye a la modernización económica y al cumplimiento de los objetivos ambientales del país. Por otro lado, la creciente dependencia comercial y tecnológica plantea desafíos estratégicos que deben ser abordados mediante políticas públicas orientadas a fortalecer la competitividad nacional, diversificar los proveedores internacionales y promover el desarrollo de capacidades productivas internas. De esta manera, Costa Rica podrá aprovechar los beneficios de su integración al comercio internacional mientras construye una economía más resiliente, sostenible y equilibrada en el largo plazo.

## Tabla de contenido

<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....	9
Planteamiento del problema .....	11
Objetivos de la investigación.....	14
Justificación.....	15
1.4 Antecedentes.....	17
1.4.1. Antecedentes Internacionales.....	17
1.4.2. Antecedentes nacionales. ....	19
1.5. Proyecciones.....	26
Método de Investigación.....	29
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b> .....	31
2.1 Marco histórico .....	32
2.1.1 Evolución del comercio entre Costa Rica y la República Popular China.....	33
2.1.2 Desarrollo del sector automotriz en Costa Rica .....	35
2.1.3 Transformación tecnológica del sector automotriz mundial .....	37
2.1.4 Periodo 2019–2024: tendencias comerciales y tecnológicas.....	41
2.2 Marco conceptual .....	43
2.2.1 Comercio exterior .....	45
2.2.2 Importación.....	45
2.2.3 Tecnología automotriz .....	47
2.2.4 Balanza comercial.....	50
2.2.5 Globalización económica .....	52
2.2.6 Innovación y competitividad .....	55
2.2.7 Zona Franca .....	57
2.2.8 Tratado de Libre Comercio Costa Rica–China.....	58
2.2.9 Logística y cadena de suministro internacional .....	58
2.3 Fundamentación teórica.....	59
2.3.1 Teorías del comercio internacional.....	59
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	63
3.1. Enfoque de la investigación. ....	64
3.2 Fuentes de Investigación .....	65
3.2.1 Fuentes Primarias .....	67
3.2.2 Fuentes Secundarias .....	68

3.3 Población .....	68
3.4 Muestra.....	69
3.5 Unidades de análisis.....	69
3.6 Instrumentos .....	70
3.7 Fases de recolección de instrumentos .....	70
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>72</b>
4.1 Introducción analítica del capítulo .....	72
4.2 Contexto internacional que condiciona los resultados.....	73
4.2.1 Guerra comercial China–EE. UU. ....	74
4.2.2 Pandemia y disrupciones logísticas .....	76
4.2.3 Transición global hacia la electromovilidad.....	76
4.3 Impacto directo en las importaciones de tecnología automotriz costarricense .....	77
4.3.1 Evolución de las importaciones 2019–2024.....	78
4.3.2 Rol de China como proveedor dominante.....	79
4.3.3 Comparación con otros mercados proveedores .....	80
4.4 Inserción de Costa Rica en las cadenas globales de valor automotriz.....	81
4.4.1 Dependencia tecnológica .....	81
4.4.2 Ausencia de encadenamientos productivos .....	84
4.4.3 Riesgos estructurales de la inserción pasiva.....	85
4.5 Estrategias de adaptación del sector automotriz costarricense.....	87
4.5.1 Estrategias empresariales ante la dependencia tecnológica y logística .....	90
4.5.2 Adaptaciones comerciales y transformaciones en la oferta al consumidor .....	92
4.5.3 Capacitación técnica y fortalecimiento del servicio posventa .....	95
4.6 Impacto en la balanza comercial y competitividad nacional .....	97
4.6.1 Reconfiguración del déficit comercial tecnológico .....	100
4.6.2 Competitividad basada en importación frente a competitividad basada en innovación ...	102
4.6.3 Riesgo Sistémico y Concentración Geoeconómica .....	107
4.7 Interpretación de los resultados a la luz del marco teórico .....	111
4.7.1 Interpretación desde la teoría de la ventaja comparativa .....	114
4.8 Resultados entrevistas y triangulación de resultados.....	116
4.8.1 Transformaciones en la oferta automotriz y expansión de marcas chinas.....	117
4.8.2 Inserción limitada de Costa Rica en las cadenas globales de valor automotriz.....	119
4.8.3 Vulnerabilidad ante interrupciones en las cadenas de suministro .....	121
4.8.5 Percepciones sobre la estabilidad del mercado automotriz .....	123

4.8.6 Síntesis comparativa de las entrevistas.....	125
<b>CAPÍTULO V. CONSLUSION Y RECOMENTACIONES</b> .....	128
<b>Recomendaciones</b> .....	131
Recomendaciones para los países (Costa Rica y China) .....	131
Recomendaciones para las empresas del sector automotriz.....	132
Recomendaciones para futuras investigaciones .....	133
Recomendaciones para las academias y universidades .....	133
Recomendaciones generales .....	134
<b>Referencias</b> .....	135
<b>ANEXOS</b> .....	137

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, la República Popular China se ha posicionado como uno de los actores comerciales más influyentes y determinantes dentro del comercio internacional. Su rápido crecimiento económico, de la mano de un ambicioso plan de industrialización y apertura comercial, ha logrado que este país ocupara un papel protagónico en prácticamente todos los sectores productivos.

En la actualidad, la República Popular China no solo se ha posiciona a nivel mundial como el segundo socio comercial más importante, sino que también encabeza la lista en Asia, superando a economías que históricamente habían tenido un dominio en el mercado regional, como Japón o Corea del Sur. La magnitud de este crecimiento ha transformado de manera significativa las dinámicas de importación y exportación en diversas naciones, impactando directamente sus políticas económicas, sus estructuras productivas y, sobre todo, sus patrones de consumo.

Dentro de este escenario global, Costa Rica no ha sido una excepción. La relación entre ambos países empieza formalmente al año 2007, cuando se establecieron relaciones diplomáticas que marcaron un antes y un después en la política exterior costarricense. Poco después, en 2011, se firmó el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Costa Rica y China, tratado que pretendía establecer las bases para un intercambio más fluido y equitativo de bienes y servicios.

Debido a este acuerdo, los productos de origen chino comenzaron a ingresar con mayor facilidad al mercado costarricense, de esta forma se facilitó la diversificación de las opciones disponibles tanto para los consumidores como para los productores locales. En particular, el sector de la tecnología automotriz se convirtió en el protagonista de este proceso, al ser la opción más viable a una creciente demanda interna de innovación, movilidad y eficiencia.

El período que comprende entre 2019 y 2024 pretende tener un carácter especial dentro de este análisis, debido a que coincide con un conjunto de situaciones globales y

regionales que coincidieron directamente en el comercio internacional. Para empezar, la pandemia de COVID-19 afectó muchas de las cadenas de suministro, alteró el flujo comercial y dejó en evidencia la dependencia de muchos países con respecto a las manufacturas chinas.

En segundo lugar, la aceleración de una transición hacia los automóviles eléctricos y sostenibles colocaron nuevamente a China como un líder indiscutible en la producción de estos además de la creación de autopartes inteligentes, baterías de litio y dispositivos tecnológicos aplicados al transporte. Estos ejemplos de producción no solo redefinieron la estructura de la oferta y la demanda global, sino también impactaron de una forma directa en las importaciones costarricenses del sector tecnológico automotriz.

Costa Rica, por su parte, enfrenta una realidad diferente ya que el tener acceso a productos chinos le ha permitido beneficiarse de la importación de vehículos eléctricos y autopartes a precios competitivos, así como diferentes tecnologías que promueven la modernización aportan a los objetivos nacionales de sostenibilidad y descarbonización. Esto ha sido uno de los grandes beneficios que ayudan directamente a los consumidores y también a las políticas públicas orientadas a la transición energética.

Por otra parte, llegan a surgir una serie de desafíos vinculados con la creciente dependencia comercial hacia un solo proveedor de este tipo de vehículos, y crea la necesidad de que se garantice estándares de calidad y seguridad, y destaca el riesgo de que la balanza comercial se vea desequilibrada a favor de las importaciones. La presencia de esta potencia en el mercado costarricense ha generado, como consecuencia, tanto oportunidades como tensiones, que deben ser analizadas de manera integral.

Asimismo, es importante destacar que el sector automotriz no puede comprenderse de manera aislada. Este se encuentra estrechamente vinculado con otros ámbitos estratégicos, como la innovación tecnológica, la energía renovable, la infraestructura de recarga eléctrica y la formación de capital humano especializado. En este sentido, las importaciones provenientes de China no solo representan la entrada de bienes tangibles, sino también el acceso a nuevos conocimientos, patentes y modelos de producción que influyen en la competitividad del país.

Sin embargo, este acceso también plantea el reto de evitar que Costa Rica se convierta únicamente en un receptor pasivo de tecnologías, sin desarrollar capacidades propias que le permitan aprovechar de manera sostenible esta apertura comercial. El presente estudio, por tanto, busca examinar en profundidad el impacto que han tenido las importaciones procedentes de China en el sector tecnológico automotriz de Costa Rica durante el período 2019-2024.

La investigación se orienta a identificar, en primer lugar, los beneficios derivados de esta relación, tales como el acceso a vehículos eléctricos a precios accesibles, la introducción de innovaciones en el mercado y la contribución al cumplimiento de los objetivos ambientales del país.

Se quiere analizar los principales retos que enfrenta Costa Rica en este escenario, los cuales incluyen la creciente dependencia de un solo socio comercial, la competencia con industrias internacionales más avanzadas, las dificultades para equilibrar la balanza de pagos y la necesidad de fortalecer políticas públicas que promuevan la transferencia de tecnología.

Finalmente, este trabajo se enmarca dentro de la reflexión más amplia sobre el papel que debe desempeñar Costa Rica en el comercio internacional contemporáneo. La relación con China, lejos de limitarse a un intercambio de mercancías, abre interrogantes sobre la soberanía tecnológica, la sostenibilidad de los modelos de consumo y la capacidad de un país pequeño de insertarse de manera estratégica en cadenas globales de valor.

En este sentido, la investigación busca aportar elementos de análisis que contribuyan a comprender no solo el estado actual de las importaciones chinas en el sector automotriz, sino también las posibles rutas de acción para aprovechar de manera más eficiente y equilibrada esta relación en el futuro cercano.

## Planteamiento del problema

El comercio exterior costarricense se caracteriza por su gran apertura y diversificación de mercados, consolidándose, así como un pilar fundamental en el crecimiento económico del país. Costa Rica ha mantenido una política activa de inserción

en la economía mundial a través de la firma de tratados de libre comercio, la atracción de inversión extranjera y la promoción de sectores estratégicos como el tecnológico, el agrícola y el de servicios.

No obstante, la creciente presencia de la República Popular China en los flujos comerciales internacionales ha introducido una nueva dinámica que plantea tanto oportunidades como desafíos para la economía costarricense. En el ámbito específico del sector tecnológico automotriz, la relación con China ha cobrado una relevancia particular en los últimos años.

Costa Rica ha incrementado sustancialmente sus importaciones de autopartes, vehículos, baterías de litio, equipos eléctricos y dispositivos electrónicos procedentes de este país asiático. Estas importaciones han permitido que el país acceda a tecnologías de última generación, contribuyendo al proceso de modernización del parque automotor y ofreciendo a los consumidores alternativas más eficientes, sostenibles y, en muchos casos, más accesibles en términos de precio que las ofrecidas por proveedores tradicionales.

Este acceso, sin embargo, no está exento de riesgos. La gran concentración de las importaciones en un solo proveedor genera una creciente dependencia comercial que podría evidenciar y afectar la competitividad del país en el mediano y largo plazo. La falta de diversificación en los socios estratégicos limita las posibilidades de negociación, reduciendo el margen de maniobra en caso de conflictos geopolíticos o económicos, como consecuencia esto podría aumentar la vulnerabilidad de Costa Rica frente a posibles variaciones en los precios internacionales o restricciones de suministro.

A lo anterior se suma el hecho de que las exportaciones costarricenses hacia China no han experimentado un crecimiento proporcional al de las importaciones, lo que provoca un desequilibrio persistente en la balanza comercial. El período 2019-2024 acentúa aún más estas tensiones, pues se enmarca en una serie de acontecimientos internacionales que redefinieron los patrones del comercio mundial.

La pandemia de COVID-19 alteró gravemente las cadenas de suministro globales, evidenciando las debilidades de los países altamente dependientes de importaciones.

Durante este tiempo, se presentaron retrasos en la entrega de productos, incrementos en los costos logísticos y dificultades de acceso a insumos estratégicos. Costa Rica, como receptor de bienes tecnológicos automotrices desde China, no fue ajena a estas complicaciones.

Adicionalmente, el crecimiento de la demanda mundial de automóviles eléctricos transformó el mercado automotriz, posicionando a China como un líder indiscutible en la fabricación y exportación de vehículos eléctricos, baterías y autopartes asociadas. Costa Rica, en conjunto con su política de des carbonización y sus compromisos ambientales, intensificó la importación de estas tecnologías para impulsar la transición hacia una movilidad más sostenible.

Aunque esto representó un avance positivo en materia ambiental, también evidencia el nivel de dependencia hacia un único mercado proveedor, lo cual genera interrogantes sobre la sostenibilidad de esta estrategia a largo plazo. El fortalecimiento de China como potencia tecnológica, además, introduce un componente geopolítico que no puede ser ignorado.

El dominio masivo de este país en sectores clave como la innovación digital, la electromovilidad y la energía renovable empodera su papel como un socio indispensable, pero así mismo plantea un cuestionamiento sobre la capacidad que tiene Costa Rica para preservar su soberanía tecnológica y comercial. Llegar a depender de un único país para acceder a insumos estratégicos llega a ser un limitante para la capacidad nacional a la hora de desarrollar procesos de innovación propios y generar un valor agregado local.

Como consecuencia, se llega a que el problema se centra en una tensión continua entre los beneficios y riesgos. Por una parte, las importaciones desde China han permitido que se renueve la flota automotriz, ayuda a reducir los costos para los consumidores, ayuda a impulsar la movilidad eléctrica y alinear las políticas de transporte con unos objetivos ambientales. Pero, por otra parte, esta misma relación expone al país a una vulnerabilidad de la mano de dependencia excesiva, al desequilibrio en la balanza comercial y a la ausencia de un sector productivo local capaz de competir con la magnitud y el bajo costo de la oferta china.

Frente a un panorama, donde surge una necesidad de generar un análisis detallado que permita entender cuál ha sido el impacto real de las importaciones del sector tecnológico automotriz procedente de la República Popular China en el comercio exterior costarricense durante el período 2019-2024. Esto lleva a formular un problema que se centra, en responder a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo ha impactado la guerra comercial entre Estados Unidos de América y la República Popular China en el comercio exterior costarricense, con un enfoque en el sector de importaciones de tecnología automotriz?

Esta pregunta tiende a tener relevancia debido a que no solo se busca dimensionar los logros y beneficios que ha logrado el país en términos de acceso a tecnologías y avance hacia una movilidad sostenible, sino también que ayuda a identificar los retos estructurales que se pueden llegar a asociar con la codependencia, la competitividad y la sostenibilidad de la relación comercial. Al mismo tiempo, quiere pretender que ofrece las herramientas que orienten la toma de decisiones en tema de comercio exterior y política industrial, de manera que Costa Rica pueda aprovechar y usar las ventajas de su relación con China sin comprometer su desarrollo económico y tecnológico a futuro.

## Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general Evaluar el impacto en el comercio exterior de la guerra comercial de la República Popular China en las importaciones de tecnología automotriz de la República de Costa Rica durante el período 2019-2024.

### 1.2.2 Objetivos específicos

1. Analizar el impacto de la guerra comercial de la República Popular China en el comercio exterior de la República de Costa Rica, en el sector tecnológico automotriz, con un enfoque en los cambios en las importaciones, durante el período 2019-2024.

2. Examinar los cambios en la participación de la República de Costa Rica en las cadenas globales de suministro tecnológico automotriz debido al conflicto de la República Popular China.

3. Valorar las estrategias implementadas por empresas de tecnología automotriz costarricenses para adaptarse a las condiciones impuestas por la guerra comercial, con un enfoque en las estrategias que han influido en su competitividad internacional.

4. Proponer lineamientos estratégicos en materia de comercio exterior y política pública que contribuyan a reducir la dependencia de la República de Costa Rica de las importaciones de tecnología automotriz provenientes de la República Popular China, fortaleciendo la diversificación de proveedores y la sostenibilidad del sector durante el período 2019–2024.

## Justificación

Estudiar cómo la guerra comercial entre China y Estados Unidos ha afectado el comercio exterior de Costa Rica, especialmente en el sector tecnológico automotriz, es clave para entender cómo los conflictos entre grandes potencias pueden impactar directamente a países más pequeños y abiertos al mundo como el nuestro.

Entre 2019 y 2024, el comercio internacional se vio sacudido por varios eventos que cambiaron las reglas del juego, la pandemia de COVID-19, de la mano con tensiones geopolíticas y comerciales, sacudió las rutas tradicionales de intercambio y pusieron a prueba la capacidad de los países para mantener sus importaciones estratégicas. Teniendo este contexto podemos entender que, la guerra comercial entre la República Popular de China y los Estados Unidos de América llegó a generar diferentes retos que evolucionaron más allá de sus fronteras, afectando cadenas de suministro, precios y disponibilidad de productos.

Esta investigación pretende aportar a este debate sobre cómo se deben tomar las decisiones de las grandes potencias que repercuten en economías más vulnerables. En particular, el caso costarricense nos permite observar un conflicto comercial que puede

afectar a sectores clave como la industria automotriz, de ahí la importancia de las importaciones de tecnología vehículos eléctricos, baterías y autopartes, que son un elemento fundamental para la modernización del país.

Además, este estudio pretende ayudar de guía para distintas empresas automotrices, concesionarios, centros comerciales y responsables de políticas públicas. Entender las tensiones internacionales que están afectando a las importaciones que vienen de China puede ayudar a prevenir futuras crisis, diversificar proveedores y fortalecer la capacidad de respuesta de Costa Rica frente a posibles retos en la importación.

La guerra comercial infortunadamente coincidió con el comienzo de la pandemia y esta transición global hacia el mundo de la movilidad eléctrica. Esto provocó una alta demanda de productos tecnológicos, especialmente de origen chino, y puso a Costa Rica en una situación compleja: avanzar en sus metas ambientales mientras enfrentaba problemas logísticos y encarecimiento de insumos.

Por eso, analizar este período nos permite extraer lecciones importantes sobre la resiliencia de nuestra economía y sobre cómo prepararnos mejor para futuros desafíos. Finalizando, este trabajo también busca que se generaren propuestas que ayuden a fortalecer la posición de Costa Rica en el comercio internacional, promoviendo acuerdos más eficientes equilibrados y estratégicos que reduzcan la dependencia de un solo proveedor en un mundo cada vez más cambiante.

El que coincidiera la guerra comercial entre China y Estados Unidos con el inicio de la pandemia de COVID-19 y el auge global de la movilidad eléctrica colocó a Costa Rica en una situación que fue desafiante. Por un lado, el país tenía el compromiso de avanzar en sus metas de descarbonización y modernizar su parque automotor; por otro, enfrentaba obstáculos como retrasos en la logística, escasez de insumos tecnológicos y un aumento considerable en los costos de importación.

Esta combinación de factores dejó en evidencia lo vulnerable que puede ser una economía abierta como la costarricense ante crisis externas. También mostró la urgencia de

contar con estrategias más sólidas y menos dependientes de un solo proveedor, especialmente cuando se trata de sectores clave como el automotriz tecnológico.

Analizar este período permite comprender mejor cómo los cambios en el contexto internacional llegaron a afectar directamente la estabilidad económica de países como Costa Rica, adicionalmente, pretende ofrecer la oportunidad de reflexionar sobre la necesidad de construir relaciones comerciales más sostenibles, diversificadas y equilibradas, que permitan al país poder adaptarse fácilmente a los escenarios globales inciertos.

El propósito de esta investigación no es solo explicar lo que ocurrió, sino también proponer alternativas que ayuden a fortalecer la posición de Costa Rica en el comercio internacional. Se busca generar ideas que orienten la toma de decisiones, tanto en el ámbito público como privado, y que contribuyan a proteger los intereses económicos del país. En última instancia, el objetivo es apoyar el desarrollo de un modelo más resiliente, capaz de enfrentar los desafíos del siglo XXI con mayor preparación y visión estratégica.

#### 1.4 Antecedentes.

El comercio internacional representa una parte central del desarrollo económico de Costa Rica, en particular la parte de la empresa de comercio libre que busca diversificar los destinos de exportación y efectuar inversiones estratégicas. En este proceso, la relación con la República Popular de China adquiere un papel separado, no solo para el amplio mercado chino, sino también para que sus exportaciones no transformen la estructura de consumo e importación costarricense.

En este escenario, el sector tecnológico del automóvil se convierte en un cuadro de estudio esencial: su pertinencia no está limitada al impacto económico, porque también está vinculada por la política ambiental del país y por los compromisos adquiridos en materia de durabilidad. Comprender esta dinámica exige revisar las consultas previas, tanto en el nivel nacional como internacional, que permite contextualizar la interacción entre el comercio exterior, la geopolítica y la transformación tecnológica.

##### 1.4.1. Antecedentes Internacionales.

El conflicto comercial entre China y EE. UU.: impacto en Latinoamérica (España, 2024)

Este estudio examina el impacto de la guerra comercial entre las principales potencias mundiales en América Latina, en particular en el acceso a productos tecnológicos e industriales. Cabe destacar que los países que dependen de las importaciones chinas, como Costa Rica, son más vulnerables a las interrupciones y al aumento de costos debido a la falta de materias primas alternativas por parte de los fabricantes. En este sentido, el contexto global explica por qué las decisiones de actores externos pueden tener un impacto directo en la rentabilidad del sector automotriz.

La guerra comercial entre Estados Unidos y China: implicaciones jurídicas y económicas (Universidad de Zaragoza, 2020)

Esta investigación presenta una visión integral del conflicto, desde los aspectos jurídicos hasta los efectos sobre el sistema multilateral de comercio. Su relevancia radica en que ayuda a entender cómo las tensiones entre potencias erosionan la confianza en el orden comercial global, creando incertidumbre para países pequeños y abiertos como Costa Rica. Aplicado al sector automotriz, este antecedente refuerza la idea de que la estabilidad del comercio costarricense depende de factores externos sobre los cuales tiene un control limitado.

Inversión china en el sector automotriz latinoamericano (ESAN, Perú, 2019)

La investigación analiza cómo las marcas chinas han expandido su presencia en América Latina, posicionándose como los proveedores de vehículos y autopartes más grandes. Sus hallazgos muestran que la estrategia china no se limita a exportar productos terminados, sino que también incluye inversiones en infraestructura y ensamblaje regional. Esto es directamente aplicable al caso costarricense, donde las importaciones de vehículos chinos no solo crecen en volumen, sino que se insertan en una estrategia más amplia de expansión regional.

El avance tecnológico de China y su influencia en las cadenas globales de valor (Universidad de Alcalá, 2024)

Este estudio explica cómo las tecnologías de innovación en China, especialmente en vehículos eléctricos y autopartes, ha modificado el comercio internacional. El antecedente es fundamental porque vincula el dinamismo tecnológico con la capacidad de China para dominar sectores estratégicos. En el caso costarricense, esto significaría que la transición hacia una flota vehicular más sostenible depende, en gran parte, de la oferta china, lo que genera nuevas formas de dependencia tecnológica.

Evaluación de efectos económicos del conflicto comercial China-EE. UU. mediante modelos econométricos (Europa, 2024)

A través de un análisis cuantitativo, esta tesis dimensiona a gran escala que los países no directamente involucrados en el conflicto comercial igualmente siguen sufriendo daños colaterales, especialmente en sectores vinculados a tecnología. El aporte de esta investigación radica en que evidencia empíricamente cómo las tensiones globales se traducen en efectos concretos para economías pequeñas y abiertas como la de Costa Rica, en particular en sectores como el automotriz, que dependen de la importación de repuestos y componentes.

#### 1.4.2. Antecedentes nacionales.

Análisis del proceso de certificaciones de origen para la exportación de mercancías (UIA, 2022)

Esta primera investigación analiza los procedimientos administrativos vinculados a la certificación de origen, un requisito indispensable para que los productos costarricenses puedan acceder a mercados internacionales con los beneficios arancelarios estipulados en tratados comerciales. Aunque el estudio no se centra en el sector automotriz ni en el comercio con China, sí permite entender una parte crítica de la balanza comercial: las dificultades que enfrentan los exportadores nacionales para cumplir con requisitos técnicos y legales.

Su aporte radica en visibilizar que, mientras Costa Rica lidia con procesos complejos que limitan su capacidad exportadora, la entrada de productos chinos fluye con relativa facilidad. Esta asimetría explica en parte el desequilibrio comercial, lo que refuerza la pertinencia de analizar el impacto de las importaciones chinas en sectores estratégicos como el automotriz.

La investigación realizada en 2022 en la Universidad Internacional de las Américas sobre el proceso de certificación de origen representa una contribución fundamental para comprender las limitaciones estructurales del comercio exterior costarricense. El estudio se centra en los procedimientos administrativos que deben seguir los exportadores nacionales para acreditar el origen de sus productos y, así, beneficiarse de las ventajas arancelarias previstas en los tratados de libre comercio.

A primera vista, esto podría parecer un simple problema técnico o burocrático, pero en realidad revela un problema subyacente mucho más profundo: la capacidad —o incapacidad— del país para acceder competitivamente a los mercados internacionales. El análisis muestra que, en Costa Rica, estos procedimientos suelen ser engorrosos, lentos y requieren una extensa documentación.

Para las pequeñas y medianas empresas, que constituyen una parte importante del tejido productivo nacional, este marco administrativo representa un obstáculo difícil de superar. Los emprendedores a menudo carecen de los conocimientos técnicos o los recursos necesarios para cumplir con todos los requisitos, lo que limita significativamente su potencial exportador. Por lo tanto, un proceso diseñado para proteger el comercio justo y garantizar la trazabilidad de los productos termina constituyendo un obstáculo para la competitividad nacional.

Al poner esta observación en perspectiva con el caso de las importaciones chinas, la asimetría se hace evidente. Mientras Costa Rica enfrenta obstáculos burocráticos que limitan su capacidad exportadora, los productos chinos penetran el mercado costarricense con mayor fluidez. La importancia de China como potencia exportadora le permite vender rápidamente sus bienes de consumo, tecnologías e industria automotriz en grandes volúmenes, sin tener que someterse a los mismos procesos rígidos que limitan a los exportadores nacionales.

Esta diferencia genera un desequilibrio estructural en la balanza comercial: Costa Rica importa más de lo que exporta, especialmente en sectores de alto valor agregado, lo que debilita su posición en las negociaciones internacionales. La contribución de este contexto reside no solo en su descripción del proceso de certificación, sino también en su capacidad

para demostrar cómo los procedimientos internos de un país pequeño pueden aumentar su vulnerabilidad frente a los principales actores globales.

Este estudio es particularmente relevante para esta investigación porque arroja luz sobre parte del desequilibrio comercial con China. Si los exportadores costarricenses encuentran obstáculos para comercializar sus productos, mientras que las importaciones chinas ingresan al país con relativa facilidad, el resultado es un escenario de creciente dependencia.

En el sector automotriz, el impacto es aún más pronunciado. Las importaciones de vehículos, repuestos y componentes tecnológicos procedentes de China aumentan año tras año, mientras que Costa Rica carece de productos competitivos que ofrecer en este mismo sector. Esta disparidad refuerza la necesidad de analizar con mayor precisión la dinámica comercial, no solo desde una perspectiva estadística y cuantitativa, sino también desde la perspectiva de los procesos administrativos y legales que determinan la participación del país en el comercio internacional.

Consideraciones logísticas para la importación marítima de mercancías peligrosas desde China hacia Costa Rica (UIA, 2022)

Esta investigación, defendida en la Universidad Internacional de las Américas en 2022, ofrece un enfoque sumamente útil y sutil para entender la complejidad de los procesos de importación desde la República Popular de China hasta la República de Costa Rica. Si bien el tema central del estudio centraliza el enfoque en las mercancías peligrosas, en particular las sustancias químicas y los materiales regulados, sus hallazgos permiten hacer una reflexión más amplia sobre las relaciones comerciales con esta potencia asiática y los desafíos que se presentan, que esto supone para la logística costarricense.

La autora explica que importar desde China no es un proceso sencillo ni uniforme, sino que requiere una rigurosa coordinación entre diferentes actores: navieras, agentes aduanales, autoridades portuarias, organismos reguladores y, por supuesto, las propias empresas importadoras.

Específicamente en este caso las mercancías peligrosas, el nivel de control y supervisión es más alto, ya que se deben cumplir las regulaciones nacionales e internacionales establecidas en materia de seguridad marítima, transporte de contenedores y protección del medio ambiente. se puede entender el nivel de rigor que subraya, por un lado, la importancia de unos procedimientos claros y transparentes y, por otro, la vulnerabilidad de los importadores costarricenses ante cualquier fallo en la cadena de suministro.

Una de las contribuciones más importantes y de suma relevancia de esta investigación es su capacidad para demostrar cómo la dependencia de un solo socio comercial, en este caso China, amplifica los riesgos logísticos. La tesis destaca que, ante retrasos en los puertos chinos, cambios regulatorios o dificultades relacionadas con la congestión marítima, los importadores costarricenses tienen pocas alternativas.

La concentración de las importaciones en un solo origen expone altamente a Costa Rica a disrupciones externas, lo que afecta no solo la continuidad del suministro, sino también los costos finales que soportan las empresas y los consumidores. Esquivel Hidalgo también incorpora en su análisis el papel de factores geopolíticos externos, como la guerra comercial entre China y Estados Unidos.

Al imponer aranceles y restricciones, este conflicto ha perturbado las cadenas de suministro globales, incrementando los costos del flete y reduciendo la disponibilidad de insumos estratégicos. Para un país pequeño y dependiente como Costa Rica, estas tensiones internacionales representan un desafío adicional, ya que se convierte en receptor pasivo de decisiones tomadas en contextos distantes, pero con repercusiones directas para su economía nacional.

Si bien la investigación se centra en productos peligrosos, su alcance trasciende esta área y se extiende a otros sectores con gran dependencia de las importaciones chinas, como el sector de la tecnología automotriz. La entrada al mercado de vehículos eléctricos, baterías de litio, repuestos y componentes electrónicos enfrenta obstáculos logísticos muy similares: requisitos de transporte especializado, altos costos asociados con el manejo de mercancías reguladas y la necesidad de coordinar a diversos actores dentro y fuera del país.

Esto demuestra que los desafíos logísticos no se limitan a un solo tipo de mercancía, sino que forman parte de un problema estructural que debe abordarse mediante estrategias de diversificación y resiliencia. Para los fines de esta tesis, este contexto es crucial, ya que demuestra que el comercio bilateral con China no puede analizarse únicamente en términos de volumen o valor económico.

Es necesario considerar los costos ocultos asociados a la logística, los riesgos asociados a la dependencia y la necesidad de fortalecer las capacidades nacionales para gestionar importaciones cada vez más estratégicas. Para Costa Rica, el desafío no es solo importar de manera más eficiente, sino también hacerlo de manera que reduzca sus vulnerabilidades y aumente su flexibilidad ante las crisis internacionales.

Proceso de Importación y Dinámica del Mercado de Vehículos Eléctricos en Costa Rica tras la Ley 9518 (UTN, 2022)

Este estudio se centra en los aspectos técnicos y administrativos de la importación de vehículos eléctricos tras la aprobación de la Ley 9518 de Incentivos y Promoción del Transporte Eléctrico, sin embargo, ofrece valiosos hallazgos que van más allá del aspecto puramente operativo y permiten analizar la reconfiguración del mercado con la creciente presencia de vehículos de origen chino.

El estudio detalla los pasos, requisitos y costos asociados a la importación de un vehículo eléctrico al país. Estos elementos incluyen trámites aduaneros, certificaciones ambientales, requisitos de inspección vehicular y beneficios fiscales otorgados por la legislación vigente, como exenciones de ciertos impuestos.

Sin embargo, más allá de este procedimiento, el autor señala que las políticas públicas, al reducir las barreras fiscales y financieras, han favorecido la entrada de una mayor diversidad de marcas y modelos. Entre ellas, las marcas chinas se consolidaron rápidamente gracias a su relación calidad-precio y su capacidad para ofrecer modelos eléctricos competitivos dentro de una gama accesible para la clase media costarricense.

Una de las principales contribuciones de esta tesis es mostrar cómo las regulaciones nacionales destinadas a promover la electromovilidad abrieron un mercado que los

fabricantes chinos explotaron rápidamente. Si bien las marcas tradicionales (japonesas, estadounidenses y europeas) mantienen su prestigio en el mercado, su oferta de autos eléctricos se centra en modelos de alta gama, que siguen siendo costosos.

Por otro lado, los fabricantes chinos han entrado al mercado con modelos más asequibles, adaptados a la demanda local y en línea con los objetivos ambientales del país. Esto ha puesto a prueba la competitividad del mercado, obligando a las marcas consolidadas a revisar sus estrategias de precios, financiamiento y servicio posventa. La investigación también destaca la influencia del consumidor costarricense, quien, en un contexto de crisis económica postpandemia, busca alternativas de movilidad más sostenibles que no comprometan su estabilidad financiera.

En este contexto, los autos eléctricos chinos se han convertido en una opción viable, impulsados tanto por los incentivos gubernamentales como por su precio competitivo. Este contexto muestra que la cambiante estructura del mercado no es solo resultado de decisiones gubernamentales o tendencias globales, sino también de la interacción entre la oferta internacional (China) y la demanda interna (consumidores altamente sensibles al precio).

#### Propuesta de un Sistema de Compras de Importación para CATSA (UNA, 2025)

Esta investigación contribuye de forma valiosa a la comprensión de la gestión de la cadena de suministro de las empresas costarricenses en un contexto de creciente incertidumbre internacional. Si bien el estudio se centra en una empresa específica, el análisis refleja dinámicas más amplias que afectan al sector empresarial costarricense en general, en particular a las empresas cuyas operaciones dependen casi exclusivamente de las importaciones.

Esta investigación se basa en la observación de una vulnerabilidad estructural: la alta concentración de proveedores en mercados extranjeros, a menudo ubicados en una sola región o país. En el caso de CATSA, esta dependencia se traduce en una alta exposición a fluctuaciones de precios internacionales, retrasos logísticos y interrupciones globales como las generadas por la pandemia de COVID-19.

Con base en este diagnóstico, el estudio propone la creación de un sistema de compras más robusto y estratégico, que integre procesos de evaluación de proveedores, diversificación de fuentes y mecanismos de planificación para reducir el impacto de los riesgos externos en las operaciones diarias de la empresa. Una de las principales contribuciones de esta tesis es mostrar cómo los desafíos del comercio internacional se reflejan no solo en las estadísticas macroeconómicas, sino también en la vida cotidiana de las empresas costarricenses.

La pandemia, con sus consecuencias en los plazos de entrega, los costos de envío y la disponibilidad de insumos, ha puesto de manifiesto la fragilidad de los sistemas tradicionales de compras, basados en la creencia de que los flujos comerciales globales se mantendrían estables. La experiencia de CATSA refleja la situación nacional a nivel microeconómico: la dependencia excesiva de proveedores externos puede comprometer gravemente la continuidad de la producción y la competitividad de las empresas.

El estudio también destaca que la solución reside no solo en la diversificación de proveedores, sino también en la creación de una cultura corporativa centrada en la gestión estratégica de importaciones. Esto implica la capacitación del personal en procesos de negociación internacional, el fortalecimiento de la logística interna y la integración de herramientas tecnológicas para anticipar riesgos y diseñar respuestas más ágiles. En este sentido, la propuesta de tesis se inscribe en una tendencia global hacia la profesionalización de la gestión de compras, un campo históricamente considerado puramente administrativo, pero hoy reconocido como un factor crucial para la competitividad.

Impacto del Tratado de Libre Comercio Costa Rica-China en el Comercio Bilateral entre 2011 y 2022 (UCR, 2022)

El trabajo de investigación, escrito por María Fernanda Rojas Solís en la Universidad de Costa Rica en 2022, retoma el análisis del tratado de libre comercio suscrito entre Costa Rica y la República Popular China, pero con una perspectiva actualizada, previniendo cambios en las relaciones comerciales entre ambos países durante el período 2011-2022. El estudio asume que, si bien el Tratado de Libre Comercio fue diseñado como un instrumento para equilibrar oportunidades, sus resultados, en la práctica, favorecieron las importaciones de alto costo sobre las exportaciones.

El estudio muestra que, durante más de una década, la estructura del comercio bilateral se ha mantenido asimétrica. Costa Rica continúa dependiendo de las exportaciones agrícolas, como piñones y otros productos primarios, mientras que las importaciones previas de China se han diversificado hacia productos manufacturados, maquinaria, productos electrónicos y, más recientemente, vehículos de alta tecnología y autopartes. El análisis revela que, entre 2019 y 2022, estas importaciones se generaron a un ritmo mayor que durante la década, impulsadas por la creciente demanda de vehículos eléctricos y equipos relacionados con la movilidad sostenible.

Una de las principales razones de esta teoría es que, según el representante legal establecido que ofrece el TLC, Costa Rica no ha logrado expandir de forma sostenible su mercado de exportación en el mercado chino. El autor concluye que la falta de competitividad en sectores industriales de alto valor limita la capacidad del país para mejorar las oportunidades y abordar su dependencia de la potencia asiática. La relevancia de este contexto para esta investigación radical confirma, con datos recientes, que el desequilibrio comercial no solo persiste, sino que se está intensificando en sectores estratégicos.

Específicamente, en el sector automotriz, el estudio especifica que las importaciones chinas no limitan las existencias de vehículos de bajo costo, ya que también incluyen modelos eléctricos y tecnologías de vanguardia, fundamentales para la política de descarbonización de Costa Rica. Esto se ha convertido en TLC en un marco que, para corregir el desequilibrio, lo ha institucionalizado, condicionando el futuro del comercio bilateral y de sectores claves para el desarrollo del país.

### 1.5. Proyecciones

El análisis prospectivo constituye una herramienta esencial para dimensionar y anticipar los posibles escenarios que el Gran Área Metropolitana (GAM) y el sector de tecnología automotriz podrían enfrentar dentro de la relación comercial entre Costa Rica y la República Popular China.

A partir de las tendencias observadas entre 2019 y 2024, y considerando factores como la transición energética, la guerra comercial entre Estados Unidos y China, así como el

auge global de la movilidad eléctrica, se proyectan distintos panoramas que buscan ofrecer una visión realista e integral del futuro del comercio bilateral.

Cada escenario toma en cuenta variables específicas del contexto metropolitano costarricense, tales como la infraestructura tecnológica del GAM, la capacidad de innovación local, la diversificación de proveedores internacionales, la balanza comercial, y la adaptación logística de las empresas ubicadas en la región.

Escenario favorable: consolidación del GAM como polo tecnológico y logístico nacional

En un escenario favorable, el GAM se consolida como el epicentro nacional de innovación, distribución y comercialización de tecnología automotriz proveniente de China. La relación bilateral trasciende el ámbito comercial y se transforma en una alianza estratégica de cooperación tecnológica, capacitación técnica e inversión productiva.

La región metropolitana se convierte en un nodo clave de movilidad eléctrica, donde cantones como San José, Heredia, Alajuela y Cartago albergan nuevos centros de distribución, talleres especializados y concesionarios dedicados a marcas chinas líderes en electromovilidad. Además, se establecen centros de formación técnica y convenios universitarios que fortalecen las competencias profesionales en ingeniería eléctrica, mantenimiento automotriz y logística internacional.

El GAM logra integrar una red sólida de infraestructura de carga eléctrica y corredores verdes, con estaciones distribuidas estratégicamente en zonas de alta densidad vehicular como La Sabana, Escazú, Lindora y Curridabat. Esto impulsa la adopción masiva de vehículos eléctricos, reduciendo la huella de carbono y fortaleciendo la estrategia nacional de descarbonización.

En el plano económico, el GAM se convierte en el principal punto de conexión entre la producción nacional y los mercados asiáticos. La diversificación de proveedores — sumando vínculos con Corea del Sur, Japón y la Unión Europea— reduce la dependencia estructural de China y otorga mayor estabilidad a la balanza comercial. Asimismo, el establecimiento de alianzas público-privadas y la atracción de inversión extranjera directa

generan empleos técnicos y consolidan la región como un centro regional de innovación sostenible.

Escenario moderado: crecimiento controlado y dependencia tecnológica gestionada

En un escenario moderado, el GAM mantiene su rol dominante como receptor y distribuidor de importaciones automotrices chinas, aunque con un avance gradual y limitado en materia de innovación tecnológica. Si bien el comercio bilateral continúa fortaleciéndose, las mejoras estructurales en la región metropolitana se desarrollan de manera lenta y desigual.

Las empresas automotrices ubicadas en sectores como La Uruca, Pavas, Curridabat y Alajuela centro logran consolidar una oferta estable de vehículos eléctricos y repuestos, pero sin alcanzar una verdadera independencia tecnológica. La infraestructura de carga se amplía parcialmente, y aunque el parque automotor eléctrico crece, todavía persisten obstáculos relacionados con el mantenimiento especializado, la estandarización de piezas y la limitada capacidad de producción local.

En este escenario, la dependencia de la tecnología y los componentes importados desde China se mantiene, aunque el país implementa políticas de mitigación que buscan diversificar parcialmente sus fuentes de abastecimiento y fomentar la producción de ciertos insumos eléctricos en territorio nacional.

El GAM experimenta una mejora moderada en su competitividad y sostenibilidad, pero sin convertirse aún en un referente regional. A nivel social, se observan beneficios como la generación de empleos técnicos y la reducción parcial de emisiones, aunque sin un impacto transformador profundo.

Escenario adverso: sobre dependencia tecnológica y saturación logística en el GAM

En un escenario adverso, el GAM enfrenta una creciente vulnerabilidad económica y tecnológica derivada de una fuerte dependencia del mercado chino, sin lograr implementar políticas efectivas de diversificación o fortalecimiento interno.

El flujo de importaciones automotrices tecnológicas aumenta de manera significativa, pero sin generar valor agregado local. Las agencias y talleres del GAM se limitan a actuar

como centros de venta y distribución pasiva, sin inversión en innovación ni transferencia de conocimiento. Factores externos, como, tensiones geopolíticas, restricciones logísticas o fluctuaciones de precios internacionales, que provocan desabastecimiento temporal, encarecimiento de repuestos y demoras en las cadenas de suministro.

La saturación del tráfico en corredores como Circunvalación, la autopista General Cañas y la carretera a Cartago, junto con la falta de infraestructura eléctrica adecuada, agrava los problemas de movilidad urbana. Las empresas pequeñas y medianas localizadas en zonas como Desamparados, Tibás y Guadalupe resultan particularmente afectadas por los altos costos operativos y la falta de capacidad de respuesta ante las disrupciones comerciales.

Este escenario refleja un desequilibrio estructural en la economía metropolitana, donde la concentración de actividades logísticas en el GAM, combinada con una sobredependencia del mercado chino, limita la autonomía nacional y pone en riesgo los avances alcanzados en materia de sostenibilidad y movilidad eléctrica.

#### Método de Investigación

La metodología de esta investigación busca comprender a fondo la influencia de las importaciones de tecnología automotriz de la República Popular China en la estructura del comercio exterior costarricense, con especial atención a la Gran Área Metropolitana (GAM). Esta región representa el corazón económico y logístico del país, y concentra a los principales concesionarios, talleres, centros de distribución y actores institucionales involucrados en el comercio internacional.

El método se basa principalmente en un análisis comparativo y analítico de investigaciones previas, con el objetivo de establecer una base sólida para identificar tendencias, causas y consecuencias del desarrollo de las relaciones comerciales con China. Se revisan tesis nacionales e internacionales que abordan temas similares desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, el estudio de Rojas Solís (2022), realizado en la Universidad de Costa Rica, ofrece una mirada crítica a los resultados del tratado de libre comercio entre Costa Rica y China, destacando los desequilibrios en la balanza comercial y la dependencia de las importaciones tecnológicas.

Esta referencia sirve como punto de partida para comprender la intensificación del comercio bilateral en sectores estratégicos como la industria automotriz. De igual manera, la investigación de Muñoz Rodríguez (2022), realizada en la Universidad Politécnica Nacional, examina el proceso de importación de vehículos eléctricos tras la Ley 9518, identificando cómo las marcas chinas han consolidado su posición en el mercado costarricense gracias a sus precios competitivos e incentivos fiscales.

Esta tesis es esencial para comprender el crecimiento de la presencia de China en la Gran América Latina, particularmente en el contexto de la movilidad eléctrica. Asimismo, el trabajo de Esquivel Hidalgo (2022), presentado en la Universidad Internacional de las Américas, estudia la logística marítima de las importaciones procedentes de China y revela los desafíos que enfrentan los importadores costarricenses debido a la concentración del comercio con un solo proveedor.

Si bien su estudio se centra en mercancías peligrosas, sus hallazgos son aplicables al análisis del sector automotriz, ya que demuestran la vulnerabilidad del país a las perturbaciones externas. A nivel internacional, investigaciones como la de Vargas (2019), realizada en la Escuela Superior de Administración de Empresas (ESAN, Perú), explican la estrategia de expansión automotriz de China en América Latina a través de las exportaciones y las alianzas regionales.

Su metodología comparativa ayuda a comprender que el fenómeno no es exclusivo de Costa Rica, sino que forma parte de un patrón continental de dependencia comercial de China. Además, el estudio de López (2024), de la Universidad de Alcalá, analiza la influencia de los avances tecnológicos chinos en las cadenas globales de valor, lo que permite interpretar cómo la innovación automotriz del gigante asiático ha transformado la dinámica del comercio internacional y, en consecuencia, la del Mercado Agrícola del Sur (GAM) costarricense.

Con base en el análisis de estas tesis, la investigación se desarrolla en tres fases:

Fase documental: Se recopila y analiza la información contenida en las tesis mencionadas para extraer variables clave como la dependencia comercial, la diversificación de proveedores, el impacto tecnológico y la competitividad regional.

Fase comparativa: Se comparan los resultados de los diferentes estudios con el caso costarricense, centrándose en la situación del GAM como punto de convergencia entre la dinámica internacional y las realidades locales.

Fase interpretativa: Los resultados se integran para comprender cómo el crecimiento de las importaciones chinas ha redefinido la estructura del comercio exterior costarricense especialmente en el GAM.

El método adoptado permite un análisis crítico basado en datos académicos previos, aprovechando la diversidad de enfoques que ofrecen las tesis seleccionadas. Cada una aporta elementos complementarios: desde una perspectiva legal y comercial (Rojas Solís, 2022), hasta los procesos logísticos (Esquivel Hidalgo, 2022) y las estrategias de mercado (Muñoz Rodríguez, 2022; Vargas, 2019). Esta integración metodológica permite abordar el fenómeno desde una perspectiva multidimensional, presentando la GAM como el espacio donde convergen los impactos económicos, tecnológicos y sociales de la relación bilateral entre China y Costa Rica.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Marco histórico

Para comprender mejor el impacto que ha tenido la República Popular China en el comercio exterior de La Republica de Costa Rica en los últimos años, específicamente en el sector tecnológico automotriz, es importante analizar los antecedentes históricos que ayudaron empezar esta relación comercial. Este análisis histórico permite comprender mejor cómo se han ido construyendo poco a poco los vínculos entre ambos países y de qué forma los cambios en el contexto internacional han contribuido en las decisiones comerciales y productivas de La República de Costa Rica.

El primer acercamiento formal entre Costa Rica y China empezó en el año 2007, cuando se establecieron las relaciones diplomáticas entre ambos países. Este hecho histórico representó un cambio importante en la política exterior en Costa Rica, ya que abrió la ventana a una relación comercial más directa con una de las principales potencias económicas del mundo. Posteriormente, en 2011, se firmó el Tratado de Libre Comercio que consolidó este vínculo y facilitó el ingreso de productos chinos al mercado costarricense, lo que provocó un crecimiento sostenido de las importaciones, especialmente de bienes manufacturados y tecnológicos.

Con el paso del tiempo, esta relación comercial comenzó a reforzarse y reflejarse de manera más clara en el sector automotriz. Tradicionalmente, en el mercado costarricense había estado dominado durante muchos años por marcas de origen japonés, estadounidense y europeas. Sin embargo, en los últimos años ha habido cambios en las tendencias globales, sumados a las políticas nacionales orientadas a la sostenibilidad y la descarbonización, favorecieron la entrada de nuevas tecnologías y proveedores automotrices. Entendiendo este contexto, las empresas chinas han logrado posicionarse como actores relevantes gracias a su capacidad para ofrecer vehículos eléctricos, baterías y autopartes tecnológicas a precios competitivos en el mercado.

El período comprendido entre 2019 y 2024 resalta especialmente en un nivel significativo para este análisis. Durante estos años en particular, el comercio internacional se vio muy afectado por la pandemia de COVID-19, la cual provocó muchos retrasos logísticos,

escasez de insumos y un aumento en los costos de transporte. A esto se le suma las tensiones derivadas de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, que generaron incertidumbre en los mercados internacionales y alteraron las cadenas globales de suministros.

Ante este escenario, Costa Rica intensificó la importación de la automotriz de origen chino como una respuesta a la creciente demanda de vehículos eléctricos y al cumplimiento de sus compromisos ambientales. Si bien esta situación permitió un avance en la modernización en el sector automotor y en los objetivos de movilidad sostenible, también evidenció una mayor dependencia hacia un solo proveedor. Por esta razón, el análisis del marco histórico se vuelve fundamental para comprender cómo se han establecido las relaciones comerciales entre Costa Rica y China y cuáles se centran actualmente en el sector tecnológico automotriz.

### 2.1.1 Evolución del comercio entre Costa Rica y la República Popular China

La relación comercial entre Costa Rica y China se fortaleció notablemente tras el establecimiento de relaciones diplomáticas en 2007, marcando un cambio relevante en la política exterior costarricense y su estrategia para integrarse en la economía global. Antes de este hito, Costa Rica mantenía vínculos diplomáticos con Taiwán; sin embargo, la decisión de reconocer oficialmente a la República Popular China respondió a un escenario internacional caracterizado por el ascenso económico del gigante asiático y su creciente protagonismo en el comercio global.

Este cambio estratégico generó no solo efectos políticos, sino también importantes repercusiones económicas, al abrir espacios para nuevas oportunidades de inversión, cooperación y acceso a un mercado compuesto por más de mil millones de consumidores. El proceso de consolidación de esta relación avanzó significativamente en 2011 con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio entre Costa Rica y China. Este acuerdo estableció un marco jurídico bien definido para regular el intercambio comercial bilateral.

Dentro de sus estipulaciones se incluyó la reducción y eliminación gradual de aranceles aplicables a una amplia variedad de productos, además de disposiciones sobre reglas de origen, medidas sanitarias y fitosanitarias, resolución de disputas y facilitación del

comercio. En términos prácticos, estas medidas representaron una disminución sustancial en los costos de importación para bienes provenientes de China, incentivando a las empresas costarricenses a expandir sus relaciones comerciales con proveedores asiáticos.

Tras la implementación del tratado, el comercio bilateral mostró un crecimiento constante. Según cifras del Ministerio de Comercio Exterior (COMEX), entre 2011 y 2022 las importaciones desde China aumentaron en más de 150%, confirmando al país asiático como uno de los principales socios comerciales de Costa Rica. Este incremento fue más allá de los bienes de consumo final, abarcando también insumos intermedios, maquinaria industrial, equipos tecnológicos, dispositivos electrónicos y componentes especializados que son utilizados en diversos sectores productivos.

Uno de los sectores en los que esta dinámica se ha manifestado con mayor claridad es el tecnológico. China se ha consolidado como un actor clave en el suministro de dispositivos electrónicos, equipos de telecomunicaciones, maquinaria automatizada y soluciones digitales. La competitividad de estos productos, tanto en términos de costos como de innovación, ha permitido a las empresas costarricenses modernizar sus procesos productivos, además de expandir la oferta de bienes y servicios. Asimismo, la accesibilidad a tecnología importada ha impulsado la digitalización de pequeñas y medianas empresas, contribuyendo significativamente a mejorar su eficiencia operativa. En tiempos recientes, la industria automotriz también ha sentido un cambio importante.

La entrada de marcas y fabricantes chinos al mercado de Costa Rica ha alterado la dinámica competitiva del sector. La competitividad se ha visto estimulada por una oferta mayor de vehículos, especialmente eléctricos e híbridos, fortaleciendo la diversificación y ampliando las opciones para los consumidores. Esta evolución se alinea con una tendencia global hacia el uso de energías limpias y la búsqueda de una movilidad más sostenible, donde China desempeña un rol fundamental como líder en la producción de vehículos eléctricos y baterías de litio. Sin embargo, el crecimiento constante de las importaciones chinas ha generado discusiones sobre la dependencia comercial.

La fuerte presencia de bienes provenientes de China en áreas estratégicas como tecnología, maquinaria y componentes para automóviles implica que cualquier interrupción

en las cadenas globales de suministro, conflictos geopolíticos o problemas logísticos podría impactar directamente a la economía costarricense. Los efectos de la pandemia de COVID-19 sirvieron para evidenciar la vulnerabilidad de los países altamente integrados a estas cadenas de valor globales, trayendo consigo retrasos en los envíos, aumentos en los costos del transporte marítimo y escasez temporal de insumos esenciales.

Desde el punto de vista teórico del comercio internacional, esta relación puede analizarse bajo la premisa de interdependencia económica. Costa Rica, al ser una economía pequeña y abierta, ha optado por una activa participación en los mercados internacionales mediante la firma de acuerdos comerciales que permiten diversificar socios y reducir barreras al comercio. No obstante, cuando el intercambio comercial depende significativamente de un único proveedor para bienes estratégicos, surge el reto de equilibrar las ventajas derivadas de la especialización y la eficiencia, promoviendo al mismo tiempo estrategias para fortalecer la resiliencia económica y diversificar los riesgos.

Estructuralmente, la relación comercial entre Costa Rica y China ha permitido ampliar la oferta en el mercado interno, favorecer precios más accesibles para los consumidores y facilitar el acceso a tecnología avanzada. A pesar de estos beneficios, la relación también ha propiciado un déficit comercial bilateral, ya que las importaciones superan ampliamente a las exportaciones costarricenses hacia China. Esto plantea importantes desafíos relacionados con la competitividad, el desarrollo de productos con mayor valor agregado y el posicionamiento estratégico del país dentro del mercado asiático.

#### 2.1.2 Desarrollo del sector automotriz en Costa Rica

El mercado automotriz en Costa Rica estuvo, durante mucho tiempo, dominado por marcas provenientes de Japón, Estados Unidos y Europa, centrándose principalmente en vehículos con motores de combustión interna. Por décadas, el país mantuvo un parque automotor mayoritariamente compuesto por autos impulsados por gasolina o diésel, en línea con las tendencias globales y apoyándose en una infraestructura diseñada específicamente para estas tecnologías.

Los consumidores costarricenses mostraban especial preferencia por marcas reconocidas por su durabilidad, respaldo técnico y valor de reventa, lo que consolidó la posición de los fabricantes tradicionales en el mercado local. Sin embargo, este panorama comenzó a cambiar de manera significativa en 2018 con la aprobación de la Ley 9518, conocida como la Ley de Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico.

Esta normativa marcó un punto de quiebre en las políticas ambientales y energéticas del país al introducir beneficios fiscales destinados a facilitar la importación y compra de vehículos eléctricos. Entre los incentivos destacados se encontraban exoneraciones totales o parciales de impuestos como el selectivo de consumo, el impuesto al valor agregado y el impuesto a la propiedad, además de comodidades relacionadas con circulación y uso de infraestructura pública.

La implementación de esta ley se vinculó directamente con la estrategia nacional de descarbonización, cuyo objetivo es reducir gradualmente las emisiones de gases contaminantes, particularmente en el sector transporte, históricamente uno de los principales responsables de dichas emisiones en Costa Rica. Así, la apuesta por la electromovilidad no solo refleja una evolución tecnológica, sino también un compromiso ambiental que el país ha asumido a nivel internacional. Frente a esto, la transición hacia vehículos eléctricos pasó a ser un pilar estratégico tanto desde una perspectiva económica como ambiental.

El nuevo marco normativo abrió oportunidades para la entrada de fabricantes previamente poco presentes en el mercado nacional. Entre ellos destacaron empresas chinas con avanzados desarrollos en tecnología de baterías, producción de vehículos eléctricos y economías de escala que les permitían ofrecer precios competitivos. Marcas como BYD, Chery y Geely lograron posicionarse rápidamente en Costa Rica gracias a una combinación de factores: modelos eléctricos con autonomía adecuada para las necesidades locales, precios más accesibles frente a las marcas europeas o estadounidenses, y una percepción creciente de mejora en calidad y diseño.

Entre 2019 y 2024, estas marcas consolidaron su presencia de manera progresiva. El incremento de la importación de vehículos eléctricos reflejó un cambio en las preferencias del consumidor costarricense, quien comenzó a valorar no solo el precio inicial del vehículo,

sino también beneficios como el ahorro en combustible, el menor costo de mantenimiento y las ventajas fiscales vinculadas. Además, el desarrollo gradual de infraestructura para la carga eléctrica, tanto pública como privada, ayudó a reducir las inquietudes relacionadas con la autonomía y disponibilidad de estaciones de carga.

A nivel estructural, este fenómeno transformó la competitividad del mercado automotriz en Costa Rica. Las marcas tradicionales se vieron forzadas a ampliar su oferta de vehículos híbridos y eléctricos para mantener su cuota de mercado, mientras los fabricantes chinos aprovecharon su liderazgo global en baterías y autos eléctricos para consolidar su posición. Esto marcó un cambio significativo, llevando el mercado más allá de los motores de combustión interna hacia una oferta más diversificada y tecnológicamente avanzada. La incorporación de vehículos eléctricos chinos también impulsó la modernización del parque automotor costarricense.

Tecnologías como sistemas avanzados de asistencia al conductor, conectividad digital y mejoras en eficiencia energética elevaron los estándares del mercado. Esto no solo impactó positivamente la experiencia del consumidor, sino que también generó efectos secundarios en sectores relacionados, como talleres especializados, formación técnica y servicios adaptados a las nuevas tecnologías. Desde una óptica económica, la creciente participación de fabricantes chinos refleja una interrelación entre política comercial y ambiental.

El Tratado de Libre Comercio con China facilitó la llegada de estos vehículos al país, mientras que las políticas públicas nacionales ofrecieron los incentivos necesarios para impulsar su demanda. La combinación de estos factores explica la rápida consolidación de las marcas chinas en el mercado costarricense. No obstante, este cambio también presenta retos importantes. El incremento en la importación de vehículos eléctricos genera una mayor dependencia de tecnologías extranjeras, especialmente en baterías y componentes electrónicos. Además, se requiere que el Estado siga fortaleciendo tanto la infraestructura de carga como el marco regulatorio para garantizar un crecimiento sostenible y equilibrado del sector.

### 2.1.3 Transformación tecnológica del sector automotriz mundial

El sector automotriz a nivel global ha experimentado, en las últimas dos décadas, una profunda transformación estructural que bien podría considerarse como una auténtica revolución tecnológica. Este cambio, más allá de los avances mecánicos tradicionales o las mejoras en la eficiencia de los motores de combustión interna, ha trascendido hacia una completa reconfiguración de los paradigmas productivos, energéticos y digitales que sustentan el transporte moderno.

Así, la irrupción y progresiva consolidación de vehículos eléctricos, híbridos y autónomos no solo ha alterado el diseño y funcionamiento del motor, sino que también ha redefinido la compleja arquitectura electrónica de los automóviles, transformado la dinámica de las cadenas de suministro globales y modificado profundamente el juego competitivo entre los principales fabricantes automotrices. Uno de los pilares fundamentales en esta era de transformación es la electrificación del transporte.

La creciente presión mundial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, acompañada de los compromisos climáticos que los países han firmado en el marco de foros internacionales, y el establecimiento de normativas ambientales cada vez más estrictas, han impulsado tanto a gobiernos como a empresas a acelerar el ritmo de adopción de tecnologías menos contaminantes. No obstante, este proceso de transición hacia una movilidad más sostenible no puede ser analizado únicamente bajo una perspectiva ambiental. También se enmarca dentro de una competencia global por el liderazgo tecnológico, donde los países buscan posicionarse como actores dominantes en sectores estratégicos asociados al alto valor agregado, reconociendo el impacto económico y geopolítico que ello conlleva.

En este escenario global, China se ha erigido como un líder indiscutible, consolidándose como el principal actor en la reorganización industrial que define el auge de la electromovilidad. Tal predominio no es fruto del azar ni de circunstancias fortuitas, sino que responde a la ejecución eficaz de una estrategia industrial ambiciosa y sostenida en el tiempo. Esta estrategia ha combinado significativamente diversos elementos como inversiones públicas sustanciales, implementación de subsidios clave para incentivar la demanda, desarrollo e innovación tecnológica avanzada y una gestión estratégica sobre recursos críticos.

Resultado de estos esfuerzos es la creación de un ecosistema industrial integral y robusto que abarca desde la extracción y procesamiento de minerales esenciales hasta la manufactura avanzada y el diseño de software orientado al desempeño en electromovilidad. De acuerdo con los informes más recientes presentados por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2023), se estima que China controla más del 60 por ciento de la producción total de baterías para vehículos eléctricos a nivel global. Esta preponderancia ofrece al gigante asiático una ventaja estratégica notable en un sector donde las baterías se posicionan como el componente más costoso y tecnológicamente sofisticado dentro del diseño de un vehículo eléctrico.

El dominio en esta área clave otorga a China un poder significativo sobre las dinámicas de la cadena global de valor. Sumado a esto, se destaca el control que ejerce sobre gran parte del suministro y procesamiento de minerales indispensables para la producción de estas baterías, tales como el litio, el cobalto y el grafito, lo que refuerza aún más su influencia en este mercado en expansión.

Empresas como CATL y BYD han emergido como líderes entre los mayores productores de baterías y vehículos eléctricos a nivel global, rivalizando directamente con compañías tradicionales de Europa, Estados Unidos y Japón. Su protagonismo no se limita únicamente a la manufactura de hardware, sino que abarca también el desarrollo de autopartes inteligentes, sistemas avanzados de gestión energética y plataformas digitales que integran inteligencia artificial.

Estas tecnologías facilitan funciones como la conducción asistida, el monitoreo en tiempo real de baterías y la optimización del consumo energético. La digitalización del sector automotor ha sido un factor transformador en esta transición. Los vehículos modernos incorporan sensores avanzados, sistemas de asistencia al conductor (ADAS), conectividad permanente y actualizaciones de software a distancia. Esto ha hecho que los automóviles evolucionen de bienes puramente mecánicos a productos tecnológicos altamente integrados.

En este contexto, la competitividad en la industria no solo depende de elementos tradicionales como la potencia del motor o el diseño exterior, sino también de innovaciones relacionadas con el software, el almacenamiento energético y la gestión eficiente de los datos.

Este cambio ha alterado significativamente las cadenas de valor a nivel mundial. Mientras que en el modelo convencional el motor de combustión era el componente más importante del vehículo, en el modelo eléctrico ese rol lo desempeñan ahora las baterías y los sistemas electrónicos.

Esto ha permitido que países que anteriormente no lideraban la industria automotriz asuman un papel destacado, gracias a su competencia en áreas estratégicas. En particular, China ha consolidado su influencia al controlar segmentos clave de esta nueva cadena de suministro, creando formas renovadas de interdependencia económica en el mercado global. Para economías más pequeñas y abiertas como la costarricense, este panorama representa tanto oportunidades como desafíos considerables.

Por un lado, el acceso a tecnologías chinas ha contribuido a la oferta de vehículos eléctricos más asequibles y competitivos, facilitando metas nacionales vinculadas con la descarbonización y la modernización del transporte. Por otro lado, la alta concentración de la producción global en unas pocas empresas genera riesgos ante interrupciones logísticas, tensiones geopolíticas o eventuales barreras comerciales. Paralelamente, esta revolución tecnológica en el sector automotriz está reconfigurando los hábitos de consumo.

Los compradores actuales no solo buscan precios competitivos o alto rendimiento, sino también priorizan aspectos como eficiencia energética, conectividad digital y sostenibilidad ambiental. Este cambio cultural ha impulsado la adopción acelerada de vehículos eléctricos en diversos mercados y ha obligado a las empresas automotrices tradicionales a rediseñar sus estrategias. En este nuevo escenario, la competencia se centra menos en las cifras de ventas masivas y más en la capacidad de innovar tecnológicamente y adaptarse a regulaciones ambientales cada vez más estrictas.

Desde una perspectiva geoeconómica más amplia, el dominio chino en electromovilidad es también una pieza clave dentro de la disputa global por tecnologías estratégicas del siglo XXI. La industria automotriz se ha convertido en un epicentro donde convergen intereses industriales, energéticos y digitales. Hoy en día, tener la capacidad para producir baterías avanzadas, desarrollar inteligencia artificial aplicada al transporte y

garantizar el acceso a minerales esenciales supone una ventaja crucial en el panorama del poder económico.

#### 2.1.4 Periodo 2019–2024: tendencias comerciales y tecnológicas

El periodo comprendido entre 2019 y 2024 ha sido crucial para el análisis del comercio internacional y la industria automotriz, debido a la convergencia de diferentes factores disruptivos que transformaron el funcionamiento tradicional de las cadenas globales de valor. Durante estos años confluyeron una emergencia sanitaria sin precedentes, tensiones geopolíticas entre las principales potencias económicas y una aceleración tecnológica centrada en la movilidad eléctrica. Estos elementos dieron lugar a un entorno de alta incertidumbre que obligó tanto a los Estados como a las empresas a reconsiderar sus estrategias relacionadas con el abastecimiento, la producción y la diversificación comercial. La pandemia de COVID-19, que comenzó en 2020, ocasionó una interrupción drástica en la producción industrial y los flujos logísticos internacionales.

Los cierres temporales de fábricas, las restricciones de movilidad y la congestión en puertos clave generaron retrasos significativos en la entrega de bienes, tanto intermedios como finales. En el caso de la industria automotriz, uno de los impactos más destacados fue la escasez global de semiconductores, componentes esenciales para los sistemas electrónicos de los vehículos modernos. Esta situación puso de manifiesto el elevado grado de interdependencia en las cadenas de suministro, evidenciando cómo la fabricación de un solo automóvil depende de proveedores ubicados en distintas partes del mundo.

Para economías como la costarricense, que es pequeña, abierta y altamente integrada al comercio internacional, estas disrupciones representaron un desafío sustancial. La fuerte dependencia de insumos importados, especialmente los vinculados a la tecnología automotriz y los componentes eléctricos, dejó al descubierto vulnerabilidades estructurales frente a choques externos. Factores como el aumento en los costos del transporte marítimo, la volatilidad en los tiempos de entrega y la incertidumbre en los mercados internacionales impactaron directamente la disponibilidad y los precios de vehículos y autopartes en el país. Simultáneamente, la guerra comercial entre Estados Unidos y China añadió tensiones significativas al sistema económico global.

Las tarifas mutuas, las restricciones tecnológicas y las políticas proteccionistas para sectores estratégicos modificaron los flujos comerciales y precipitaron la reestructuración de las cadenas globales de valor. En la industria automotriz y tecnológica, estos acontecimientos incentivaron iniciativas como el retorno de operaciones productivas a los países de origen (reshoring) o a regiones cercanas (nearshoring), además de incrementar la competencia por controlar tecnologías clave como baterías, semiconductores y sistemas avanzados de inteligencia artificial. En este panorama complejo, Costa Rica mantuvo el ímpetu hacia su estrategia de descarbonización y transición hacia la movilidad eléctrica. Las políticas de incentivos fiscales para vehículos eléctricos, junto con ambiciosos objetivos ambientales, propiciaron un creciente flujo de importaciones de tecnología automotriz desde China.

Al ser uno de los mayores productores mundiales de baterías y vehículos eléctricos, este país se ha convertido en un proveedor fundamental para cubrir la creciente demanda costarricense. Durante este periodo, el aumento de las importaciones costarricenses de vehículos eléctricos y componentes tecnológicos provenientes de China permitió al país avanzar en la modernización de su flota vehicular, incluso frente a desafíos globales. Sin embargo, este avance ha traído consigo un mayor grado de concentración en pocos proveedores.

La excesiva dependencia de un único país para productos estratégicos, como baterías, sistemas electrónicos y autopartes inteligentes, expone al país a riesgos significativos ante eventuales restricciones comerciales, conflictos diplomáticos o alteraciones logísticas. En definitiva, el gran reto del contexto actual radica en equilibrar las oportunidades y amenazas inherentes a esta situación. Por un lado, la apertura comercial ha facilitado el acceso a tecnologías avanzadas, contribuido a reducir costos y permitido cumplir con metas ambientales ambiciosas; por otro lado, esta misma apertura ha incrementado la exposición a riesgos externos.

Una elevada concentración del mercado limita la capacidad del país para reaccionar rápidamente ante crisis internacionales y reduce las opciones disponibles para diversificar las fuentes de suministro en el corto plazo. Además, el avance acelerado hacia la movilidad eléctrica ha consolidado el papel de China como socio estratégico indispensable para muchas

naciones en desarrollo. Su liderazgo en innovación tecnológica y capacidad manufacturera le ha permitido ofrecer soluciones más competitivas que las de otros actores internacionales. Para Costa Rica, esto representa una oportunidad valiosa para seguir progresando en su agenda ambiental.

Sin embargo, también plantea desafíos importantes vinculados con una dependencia tecnológica que podría volverse crítica si no se complementa con estrategias sólidas para diversificar proveedores y fortalecer las capacidades internas del país. Desde una mirada estratégica, el período 2019–2024 pone de manifiesto que la resiliencia económica no se basa exclusivamente en la apertura comercial, sino también en la capacidad para gestionar los riesgos derivados de la interdependencia. La experiencia reciente ha resaltado la relevancia de contar con proveedores alternativos, fortalecer la planificación logística y fomentar capacidades nacionales que minimicen la vulnerabilidad ante impactos externos.

## 2.2 Marco conceptual

El marco conceptual tiene como objetivo definir de manera precisa, clara y estructurada los conceptos fundamentales que sostienen esta investigación. Su propósito es establecer una base teórica sólida que oriente el análisis e interpretación de los resultados. En cualquier estudio académico, su función resulta imprescindible, ya que delimita el significado de términos clave, elimina posibles ambigüedades y proporciona un lenguaje técnico común para lograr una comprensión rigurosa del fenómeno en cuestión.

En el caso específico de este trabajo, el marco conceptual se presenta como un eje central para examinar el impacto de las importaciones de tecnología automotriz procedente de China en el comercio exterior de Costa Rica durante el período 2019–2024. Este componente adquiere especial relevancia debido a la naturaleza interdisciplinaria del objeto de estudio, el cual abarca aspectos económicos, comerciales, tecnológicos y geopolíticos. Conceptos como comercio internacional, balanza comercial, cadenas globales de valor, dependencia tecnológica, electromovilidad, innovación, interdependencia económica y diversificación de mercados deben ser abordados en profundidad.

Más allá de definir estos términos, es necesario establecer sus interrelaciones y analizar cómo operan en el contexto específico de la relación bilateral entre Costa Rica y China. Además, esta sección desempeña un papel crucial en la interpretación de los procesos económicos que han impulsado el crecimiento sostenido de las importaciones de tecnología automotriz. La transición global hacia la movilidad eléctrica, el liderazgo chino en la fabricación de baterías y componentes avanzados, junto con las políticas públicas costarricenses orientadas hacia la descarbonización, requieren un examen basado en conceptos teóricos sólidos.

Sin un marco conceptual claro, existe el riesgo de que el estudio empírico carezca de cohesión o resulte fragmentado. Desde la perspectiva comercial, el marco conceptual permite analizar cómo factores como los tratados de libre comercio, la apertura económica y la inserción en cadenas globales de suministro afectan el intercambio bilateral. También facilita la exploración de temas relacionados con la dependencia comercial y tecnológica, especialmente en el caso de Costa Rica como un país pequeño y económicamente abierto que aumenta sustancialmente la importación de bienes estratégicos provenientes de un socio dominante.

Aquí, la noción de interdependencia asimétrica y vulnerabilidad estructural toma relevancia para evaluar los riesgos derivados de la concentración del mercado. En el plano tecnológico, el marco conceptual también desempeña un papel explicativo fundamental. Aspectos como la innovación en electromovilidad, la digitalización vehicular y el desarrollo de tecnologías limpias no solo representan tendencias del mercado global; son transformaciones estructurales con implicaciones significativas sobre las cadenas globales de valor.

Al precisar estos conceptos, se facilita identificar cómo las tecnologías automotrices importadas influyen tanto en el comercio exterior como en la competitividad económica, la sostenibilidad ambiental y la modernización productiva del país. Además, este marco conceptual asegura una coherencia teórica a lo largo de la investigación. Al establecer desde el inicio las bases que guían el estudio, se garantiza que tanto el análisis de datos como los argumentos y conclusiones permanezcan alineados bajo una estructura lógica y consistente.

Esto refuerza el rigor académico del trabajo y facilita la integración del marco teórico con los análisis empíricos y las implicaciones derivadas.

### 2.2.1 Comercio exterior

El comercio exterior está definido como el conjunto de transacciones de bienes y servicios que un país realiza con el resto del mundo, este intercambio como tal constituye a un elemento fundamental para las economías abiertas, ya que esto permite ampliar los mercados, acceder a insumos estratégicos y además aprovechar las ventajas comparativas entre naciones. En el caso de Costa Rica, el comercio exterior ha sido uno de los principales motores históricamente del crecimiento económico, la generación de empleo y la atracción de las inversiones extranjeras.

Acorde a lo indicado en el ministerio de comercio exterior, Costa Rica se caracteriza por tener una fuerte orientación hacia una apertura comercial y a la firma de tratados de libre comercio, lo que ha facilitado la integración del país en la economía global (COMEX 2022). De igual forma, esta apertura también ha incrementado la exposición del país a dinámicas externas como crisis internacionales, conflictos comerciales y disrupciones en las cadenas de suministros. La intención de esta investigación es poder analizar el comercio exterior desde un marco general en el cual se destaca la importancia de la tecnología automotriz de origen chino y sus implicaciones económicas y estrategias comerciales en Costa Rica.

### 2.2.2 Importación

La importación se entiende como el proceso mediante el cual un país adquiere bienes y servicios producidos en el extranjero con fines de consumo, comercialización o incorporación en procesos productivos locales. Sin embargo, esta definición general no logra abarcar por completo la complejidad que esta actividad representa en el contexto del comercio internacional actual. Más allá de ser una simple transacción económica entre comprador y vendedor, la importación implica un procedimiento estructurado que abarca aspectos jurídicos, administrativos, logísticos, financieros y técnicos que deben cumplirse

meticulosamente para asegurar la legalidad, trazabilidad y seguridad de los productos que ingresan al territorio nacional.

Desde un enfoque económico, las importaciones permiten a los países acceder a bienes que no producen de manera local o cuya fabricación resulta menos rentable. Esto contribuye a diversificar la oferta disponible tanto para consumidores como para empresas, fomenta la competitividad y facilita la adopción de tecnologías más avanzadas. En economías pequeñas y abiertas, como la de Costa Rica, las importaciones son fundamentales al complementar la producción nacional e impulsar la inserción en cadenas globales de valor.

Sin embargo, el proceso de importación involucra una serie de pasos formales que deben ejecutarse antes de que las mercancías puedan distribuirse libremente en el territorio nacional. Entre estos pasos se encuentra la gestión aduanera, que incluye actividades como la clasificación arancelaria de los productos conforme al Sistema Armonizado, la determinación del valor en aduana y el pago de tributos, tales como derechos arancelarios, impuestos sobre el valor agregado y otros gravámenes específicos según el tipo de bien. La correcta clasificación arancelaria resulta clave, ya que define los impuestos aplicables y las normativas vinculadas. Adicionalmente, las importaciones están sujetas al cumplimiento de regulaciones técnicas y normativas específicas que dependen del producto en cuestión. En bienes tecnológicos o automotrices, por ejemplo, pueden requerirse certificaciones de calidad, homologaciones técnicas, estándares de seguridad y verificaciones de eficiencia energética.

Estas disposiciones tienen como objetivo principal proteger al consumidor, garantizar la compatibilidad con las infraestructuras locales y minimizar riesgos asociados a su uso. En algunos casos, también entran en juego regulaciones sanitarias o fitosanitarias, especialmente para alimentos, medicamentos o insumos biológicos. Estas medidas buscan salvaguardar la salud pública y prevenir la introducción de plagas o enfermedades que podrían afectar tanto a la población como al sector productivo. Aunque estas normativas no son centrales para todos los sectores —como el automotriz—, pueden incluir controles relacionados con sustancias químicas, baterías u otros componentes con impacto ambiental.

El aspecto logístico es igualmente crucial dentro del proceso de importación. Esto abarca la contratación de transporte internacional (ya sea marítimo, aéreo o terrestre), la contratación de seguros de carga, el almacenamiento temporal en puertos o depósitos fiscales, y la comunicación constante con agentes aduaneros. La eficiencia en esta área influye directamente en los costos finales del producto y en los tiempos de entrega. Los periodos de crisis globales, como la pandemia de COVID-19, han demostrado cómo interrupciones en las cadenas logísticas, incluyendo congestiones portuarias y retrasos en el transporte marítimo, pueden afectar severamente el flujo comercial y encarecer las operaciones de importación.

Otro elemento relevante dentro del proceso es la gestión documental adecuada. Documentos como facturas comerciales, conocimientos de embarque, certificados de origen y pólizas de seguro son esenciales para respaldar cualquier operación de importación. En particular, el certificado de origen adquiere una gran relevancia cuando se aplica un tratado de libre comercio, ya que permite acceder a beneficios arancelarios siempre y cuando se cumplan las reglas de origen estipuladas en dichos acuerdos. En el plano jurídico, las importaciones deben adherirse tanto a legislaciones nacionales como internacionales. Esto incluye respetar normativas aduaneras, cumplir con reglamentos técnicos y acatar los compromisos establecidos en tratados comerciales.

La omisión o incumplimiento de estos requisitos puede generar sanciones administrativas, multas económicas, retenciones aduaneras o incluso la prohibición de ingreso del producto al mercado nacional. A nivel estratégico, las importaciones también tienen un impacto directo sobre la balanza comercial del país al formar parte del cálculo global del comercio exterior. Un incremento sostenido de las importaciones sin un aumento equivalente en las exportaciones puede derivar en déficits comerciales que planteen retos para la sostenibilidad económica a largo plazo. Por otro lado, cuando dichas importaciones incluyen bienes de capital o tecnologías avanzadas, estas pueden jugar un papel decisivo en el desarrollo productivo y la modernización industrial del país.

### 2.2.3 Tecnología automotriz

La tecnología automotriz se define como el conjunto de avances técnicos, científicos y digitales aplicados a la concepción, fabricación, operación y administración de vehículos. Este campo no se limita únicamente al motor o a los tradicionales componentes mecánicos, sino que comprende una sofisticada integración de sistemas eléctricos, electrónicos y computacionales, transformando los automóviles en plataformas tecnológicas de alto nivel. Actualmente, un vehículo moderno combina diversos sistemas interconectados que entrelazan disciplinas como ingeniería mecánica, electrónica, informática y telecomunicaciones.

Esta categoría incluye elementos como sistemas eléctricos y electrónicos de potencia, baterías de alto rendimiento —principalmente de ion-litio—, software para la gestión energética, sensores avanzados, tecnologías de asistencia al conductor (ADAS), conectividad digital y desarrollos orientados a maximizar la eficiencia energética y reducir las emisiones contaminantes. Por ejemplo, la batería no se limita al almacenamiento energético; funciona como el núcleo del vehículo eléctrico, determinando aspectos clave como autonomía, rendimiento, seguridad y costo final. Asimismo, el software de gestión controla la distribución de energía, optimiza el consumo y posibilita actualizaciones remotas que mejoran continuamente el desempeño del vehículo.

En los últimos años, la industria automotriz ha experimentado una transformación acelerada impulsada por dos tendencias principales: electrificación y digitalización del transporte. La transición de los motores de combustión interna hacia vehículos eléctricos e híbridos responde tanto a la necesidad de combatir el cambio climático como al objetivo de lograr una mayor eficiencia energética. Simultáneamente, la digitalización ha convertido los automóviles en dispositivos altamente inteligentes, capaces de recopilar y procesar datos en tiempo real, mejorar la experiencia de los usuarios y potenciar la seguridad vial mediante sensores, cámaras y sistemas automatizados.

De acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2023), el sector automotriz se ha consolidado como uno de los principales motores de innovación tecnológica a nivel global. En este ámbito, China ha emergido como líder destacado en la producción de vehículos eléctricos y baterías de litio, concentrando una

significativa proporción de la capacidad manufacturera mundial en este sector. Este liderazgo no solo se fundamenta en el volumen de producción, sino también en su capacidad innovadora, economías de escala y dominio sobre minerales clave necesarios para la fabricación de baterías.

Las empresas chinas han logrado avances importantes en densidad energética, reducción de costos y mejora de procesos productivos, lo que les permite ofrecer vehículos eléctricos más asequibles en comparación con empresas tradicionales. Además, su liderazgo en la fabricación de componentes esenciales —como baterías, sistemas electrónicos de gestión y plataformas digitales— fortalece su posición estratégica dentro de la cadena global del sector automotriz. En el contexto de Costa Rica, la incorporación de tecnologías automotrices provenientes de China ha contribuido significativamente a avanzar en los objetivos relacionados con la sostenibilidad ambiental, particularmente en el marco de la descarbonización del transporte.

La disponibilidad de vehículos eléctricos a precios más accesibles ha incentivado su adopción tanto a nivel privado como institucional, promoviendo una disminución sostenida en emisiones contaminantes y un uso más eficiente de la energía. No obstante, esta evolución también ha generado una mayor dependencia tecnológica hacia un proveedor externo predominante. La importación de vehículos eléctricos junto con sus componentes esenciales —incluyendo baterías, sistemas electrónicos y software especializado— hace que el país no solo adquiera bienes finales, sino también tecnología estratégica que no se produce localmente. Esto puede traducirse en vulnerabilidades frente a posibles interrupciones en las cadenas de suministro, modificaciones en las condiciones comerciales o tensiones geopolíticas que puedan afectar la disponibilidad de estos productos tecnológicos.

Desde una perspectiva estratégica, es fundamental examinar la implementación de tecnologías no solo desde la óptica de los beneficios ambientales y económicos a corto plazo, sino también en función de su influencia sobre la autonomía productiva y la resiliencia en el comercio exterior de Costa Rica. El sector automotriz, caracterizado por su alto valor agregado y su rápida evolución, plantea importantes consideraciones, ya que una excesiva

dependencia de un único origen podría restringir las posibilidades de diversificación y limitar significativamente el potencial de desarrollo interno a largo plazo.

#### 2.2.4 Balanza comercial

La balanza comercial constituye un indicador clave en el análisis de la posición de un país dentro del comercio internacional, dado que evidencia la diferencia entre el valor de las exportaciones y las importaciones de bienes en un periodo específico. Un saldo positivo en la balanza comercial, conocido como superávit, se produce cuando las exportaciones superan las importaciones; en contraste, cuando ocurre lo contrario, se genera un déficit comercial. Este indicador no solo permite evaluar el desempeño en el intercambio de bienes, sino que también proporciona información relevante acerca de la competitividad productiva, el grado de dependencia externa y la sostenibilidad macroeconómica de un país.

Desde un enfoque analítico, la balanza comercial se integra en la cuenta corriente de la balanza de pagos, por lo que su comportamiento tiene repercusiones directas sobre variables macroeconómicas tales como el tipo de cambio, las reservas internacionales, los niveles de endeudamiento externo y la estabilidad financiera. En economías pequeñas y abiertas, como la costarricense, donde el comercio exterior constituye una proporción significativa del Producto Interno Bruto (PIB), el análisis y seguimiento de la evolución de la balanza comercial resulta de particular importancia estratégica.

El Banco Central de Costa Rica (BCCR, 2023) ha enfatizado que un déficit comercial persistente puede poner en riesgo la estabilidad macroeconómica, especialmente en una economía altamente dependiente de las importaciones para cubrir sus necesidades internas de bienes de consumo, insumos intermedios y bienes de capital. En tales casos, se requiere financiamiento externo para compensar el déficit, lo cual demanda un flujo constante de divisas mediante mecanismos como la inversión extranjera directa, el endeudamiento externo o superávits en otros componentes de la balanza de pagos, tales como servicios o transferencias.

Si estos flujos no logran equilibrar el déficit, pueden surgir presiones significativas sobre el tipo de cambio y las reservas internacionales. En cuanto a la relación comercial entre

Costa Rica y China, la balanza comercial ha presentado históricamente una tendencia deficitaria para Costa Rica. Esto se debe a que el volumen y valor de las importaciones procedentes de China incluyendo principalmente productos tecnológicos, maquinaria, equipos electrónicos, autopartes y vehículos eléctricos exceden con creces al valor de las exportaciones costarricenses dirigidas hacia el mercado asiático.

Aunque Costa Rica destina al mercado chino productos como dispositivos médicos, bienes agroindustriales y ciertas materias primas específicas, estos no bastan para contrarrestar el notable desequilibrio generado por las importaciones tecnológicas. El sector automotriz en Costa Rica destaca por su dependencia estructural en la dinámica comercial internacional. El país carece de una industria automotriz de gran escala y no posee una capacidad significativa para exportar vehículos o componentes tecnológicos avanzados.

En este contexto, la creciente importación de vehículos eléctricos, baterías y autopartes inteligentes desde China contribuye a ampliar el déficit comercial bilateral en este sector. Si bien la transición hacia la electromovilidad resulta beneficiosa desde una perspectiva ambiental, también incrementa la necesidad de adquirir bienes de alto valor agregado que aún no se producen localmente. Desde un enfoque estructural, este patrón refleja una marcada asimetría productiva. China ocupa las posiciones de mayor valor en la cadena global desde la producción de baterías y sistemas electrónicos hasta el ensamblaje de vehículos eléctricos, mientras que Costa Rica se limita principalmente a importar estos bienes finales o intermedios.

Este escenario puede interpretarse como un caso de interdependencia asimétrica, donde la ventaja productiva y tecnológica del socio comercial otorga un mayor grado de influencia en la relación económica. Sin embargo, es relevante señalar que un déficit comercial bilateral no necesariamente representa un problema grave si está asociado a la importación de bienes de capital o tecnología capaces de potenciar la productividad interna. En el caso costarricense, las importaciones de tecnología automotriz eléctrica son coherentes con los objetivos de descarbonización y modernización del parque automotor.

A pesar de esto, un déficit prolongado y concentrado en un único socio comercial podría generar vulnerabilidades ante posibles fluctuaciones externas, como variaciones en

precios internacionales, tensiones geopolíticas o restricciones logísticas. Además, la dependencia en la importación de bienes tecnológicos de alto valor agregado conlleva una continua salida de divisas, lo que podría ejercer presión sobre la cuenta corriente si no se equilibran con mayores exportaciones o ingresos por inversión extranjera. Para reducir estos riesgos, las políticas económicas podrían enfocarse en diversificación de mercados, promoción de exportaciones con mayor contenido tecnológico y fortalecimiento de cadenas productivas internas.

### 2.2.5 Globalización económica

La globalización económica se entiende como el proceso de creciente interconexión e interdependencia entre las economías nacionales, facilitado por el comercio internacional, la inversión extranjera directa, la transferencia tecnológica, los flujos financieros y el intercambio de información. Este fenómeno trasciende el simple intercambio de bienes, abarcando una integración profunda de mercados, sistemas productivos y estructuras institucionales que operan a nivel global.

En las últimas décadas, ha cambiado de manera significativa la forma en que los países producen, comercian y se conectan en términos económicos. Uno de los impactos más notables de la globalización ha sido el auge de las cadenas globales de suministro. Hoy en día, en lugar de fabricar un producto completo en un solo país, las empresas descomponen los procesos de producción y los distribuyen en diferentes regiones, aprovechando ventajas comparativas como menores costos laborales, especialización tecnológica o acceso a recursos específicos. Así, un producto final—como un vehículo eléctrico— puede involucrar componentes producidos en varios países, ensamblados en otro y comercializados en un destino distinto.

Este modelo productivo profundamente interconectado ha mejorado la eficiencia y reducir los costos, aunque también ha intensificado la interdependencia entre naciones. Para las economías en desarrollo, la globalización ha implicado una oportunidad significativa al abrir mercados internacionales, atraer inversión extranjera y facilitar la transferencia de

tecnologías avanzadas que serían difíciles de adquirir o desarrollar de manera independiente en el corto plazo.

En el caso de Costa Rica, por ejemplo, la apertura comercial y la firma de tratados de libre comercio han favorecido su integración en sectores de alto valor agregado como la producción de dispositivos médicos y los servicios empresariales, al mismo tiempo que han facilitado el acceso a bienes tecnológicos procedentes de economías industrializadas. No obstante, este nivel de integración también ha incrementado la vulnerabilidad ante crisis externas y perturbaciones globales.

La pandemia de COVID-19 puso de manifiesto cómo la interrupción en un solo eslabón de la cadena productiva puede repercutir simultáneamente en numerosos países. De igual manera, los conflictos geopolíticos y comerciales entre grandes potencias han demostrado que la globalización no elimina las tensiones económicas, sino que las transforma en desafíos más complejos dentro de un entorno profundamente interconectado.

Según investigaciones recientes realizadas por la CEPAL (2023), el proceso de globalización en América Latina sigue caracterizándose por una alta concentración comercial, donde un número limitado de socios estratégicos tiene una influencia predominante tanto a nivel de exportaciones como de importaciones. En el caso del comercio exterior costarricense, el creciente protagonismo de China es un claro ejemplo de esta tendencia.

Este país no solo se ha consolidado como uno de los principales proveedores de bienes industriales, maquinaria y tecnología para Costa Rica, sino que también ocupa un lugar clave en las cadenas globales de valor que abastecen al mercado nacional. En este contexto, el fenómeno de la globalización ha facilitado que Costa Rica pueda acceder a avances tecnológicos de vanguardia en el sector automotriz, especialmente en el ámbito de la electromovilidad. Un ejemplo destacado de esta tendencia es la creciente disponibilidad de vehículos eléctricos y las baterías de alta tecnología fabricadas predominantemente en China. Esto refleja una lógica mundial basada en la especialización, en la cual dicho país asiático se ha consolidado como un centro neurálgico para la producción y exportación de bienes estratégicos relacionados con esta industria.

Sin embargo, esta misma dinámica también ha generado preocupaciones considerables, ya que depender de un único proveedor puede incrementar la vulnerabilidad del país ante interrupciones en el suministro o fluctuaciones externas. Desde una perspectiva más amplia y estructural, el proceso de globalización se caracteriza por una combinación compleja de ventajas y riesgos que impactan de manera significativa a las naciones integradas en estas dinámicas globales.

Por un lado, los beneficios son evidentes: la ampliación del abanico de productos disponibles para los consumidores, la disminución de los costos de diversas tecnologías y bienes, el acceso a innovaciones que aceleran el desarrollo, y la posibilidad de participar activamente en mercados internacionales. Por otro lado, es igualmente importante reconocer los riesgos inherentes a este fenómeno, como la mayor exposición a la volatilidad económica global, una creciente susceptibilidad frente a crisis financieras o logísticas, y la posible erosión de la autonomía productiva en sectores estratégicos.

En el caso específico de Costa Rica, su relación comercial con China ejemplifica claramente cómo la globalización ha transformado los paradigmas tradicionales del comercio exterior. La inserción del país en cadenas globales de valor ha permitido modernizar áreas clave, como el sector automotriz, lo que constituye un avance significativo hacia la adopción de tecnologías más sostenibles y acordes con los desafíos ambientales actuales. Sin embargo, esta integración también ha profundizado la interdependencia económica con actores internacionales, lo cual plantea desafíos importantes a largo plazo.

Por esta razón, es fundamental abordar la globalización desde una óptica integral que vaya más allá de su concepción como un proceso esencialmente expansivo. Es decir, resulta indispensable promover y priorizar políticas orientadas al fortalecimiento de la resiliencia económica del país. Dichas políticas deben incluir estrategias para diversificar los socios comerciales, reducir la concentración del comercio en un único proveedor y desarrollar capacidades internas que disminuyan la vulnerabilidad ante posibles shocks externos. Solo a través de estos esfuerzos será posible aprovechar las oportunidades generadas por un mundo globalizado mientras se minimizan los riesgos asociados a sus dinámicas más complejas e impredecibles.

## 2.2.6 Innovación y competitividad

La innovación y la competitividad son nociones intrínsecamente conectadas dentro del estudio del comercio exterior y el crecimiento económico. Ambos conceptos se complementan mutuamente, dado que la capacidad de un país, sector o empresa para destacar en mercados globales depende, en gran medida, del nivel de innovación alcanzado. La innovación se define como la habilidad para adaptar, diseñar o crear nuevos productos, procesos, servicios y tecnologías mediante modelos organizativos que generen valor agregado. Esto no implica únicamente grandes inventos revolucionarios, sino también mejoras continuas, optimización de procesos, incorporación de tecnologías digitales y transformación organizativa.

Desde una perspectiva económica, innovar significa incrementar la eficiencia, mejorar la calidad y diferenciar los productos o servicios frente a la competencia. Por su parte, la competitividad se refiere a la habilidad de un país, industria o empresa de fortalecer y ampliar su posición en los mercados locales e internacionales, contribuyendo así al crecimiento económico, la generación de empleo y el bienestar social. Un país competitivo no destaca solo por su capacidad de producir a costos más bajos, sino también por ofrecer bienes y servicios con alto valor agregado, tecnología avanzada y notable adaptabilidad frente a un entorno global dinámico.

En el plano teórico, Michael Porter señaló en 1990 que la competitividad nacional no depende únicamente de factores tradicionales como los recursos naturales o los bajos costos laborales. En su modelo del diamante de la competitividad, subrayó que aspectos como la calidad del capital humano, las inversiones en investigación y desarrollo (I+D), la infraestructura tecnológica y una dinámica empresarial sólida son fundamentales para lograr ventajas competitivas sostenibles. Según este enfoque, la clave del crecimiento radica en la capacidad constante de innovar y evolucionar.

En la economía global actual, la innovación se ha convertido en un motor clave para el desarrollo sostenible. No solo mejora la productividad y reduce costos, sino que también optimiza el uso de recursos energéticos e impulsa ventajas comparativas dinámicas. Contrario a las ventajas tradicionales basadas en recursos naturales, las ventajas competitivas

derivadas de la innovación son sostenibles siempre que exista una planificación estratégica centrada en la inversión en conocimiento y tecnología. Por ejemplo, el sector automotriz ha evidenciado la importancia de la innovación con el tránsito hacia la electromovilidad.

Este cambio ha transformado profundamente la industria mediante avances como la digitalización avanzada, el desarrollo de baterías de alta densidad energética, el diseño de software sofisticado y la integración de sistemas automáticos de conducción asistida. La competencia ya no está limitada al diseño mecánico o las prestaciones del motor, sino que ahora también abarca la capacidad tecnológica para producir vehículos más sostenibles, conectados y eficientes. En este escenario transformador, China se ha consolidado como un líder mundial.

Su ventaja competitiva radica en un enfoque estratégico basado en inversiones significativas en I+D, políticas públicas bien estructuradas, subsidios dirigidos al sector tecnológico, economías de escala e integración vertical en la producción de baterías y vehículos eléctricos. Este avance ha sido posible gracias a sólidas alianzas entre el sector público y privado, fortaleciendo así su ecosistema de innovación. Hoy en día, China lidera globalmente en fabricación de baterías de litio y sistemas electrónicos avanzados.

Datos recientes publicados por la UNCTAD en 2023 indican que el sector automotriz eléctrico encabeza las innovaciones tecnológicas a nivel mundial, con China como uno de los principales protagonistas al concentrar una parte significativa de la producción global de baterías y vehículos eléctricos. Esta destacada capacidad innovadora no solo refuerza sus ventajas comerciales, sino que también le otorga una posición estratégica clave en el panorama económico internacional.

En el contexto de Costa Rica, la creciente importación de tecnología automotriz procedente de China ha desempeñado un papel relevante en la diversificación del mercado nacional y en la modernización del parque vehicular. La incorporación de vehículos eléctricos más asequibles ha impulsado el cumplimiento de metas ambientales, al tiempo que ha fortalecido la competitividad dentro del sector mediante un enfoque hacia la sostenibilidad. No obstante, este avance también plantea un reto significativo de carácter estructural: la

urgente necesidad de consolidar las capacidades internas orientadas a la investigación e innovación.

Aunque la adopción de tecnología proveniente del extranjero ofrece beneficios tangibles en el corto plazo, la falta de una infraestructura sólida que fomente la investigación, el desarrollo tecnológico y los encadenamientos productivos locales podría derivar en una dependencia tecnológica a largo plazo. Para garantizar una competitividad sostenible, resulta esencial no limitarse a importar innovación, sino fomentar el desarrollo de capacidades nacionales que permitan adaptar y optimizar dichas tecnologías, así como generar conocimiento propio que sustente una trayectoria autónoma en el ámbito de la modernización tecnológica.

#### 2.2.7 Zona Franca

El régimen de zona Franca es un elemento político económico que se utiliza en bastantes países ya que genera inversiones extranjeras directas, además de promover las exportaciones y fomentar la transferencia de tecnología. Este régimen se basa en dar incentivos fiscales, aduaneros y administrativos a las empresas que se establecen en áreas geográficas delimitadas, con el compromiso de generar empleo, el aumento de las exportaciones o un valor agregado.

El régimen de zona franca en Costa Rica ha sido uno de los pilares para el desarrollo de un modelo orientado a la apertura comercial. PROCOMER (2023), nos indica que las zonas francas han logrado atraer empresas de alta tecnología y fortalecen los sectores estratégicos como la manufactura avanzada, los servicios empresariales y la logística internacional. Este régimen ha contribuido significativamente al crecimiento del comercio exterior y a la exposición del país en las cadenas globales de valor. En el contexto del sector automotriz y tecnológico este régimen de zona franca cumple un rol importante como un espacio donde se han concentrado actividades de almacenamiento, distribución y soporte logístico. De igual forma facilita las importaciones de materias primas para la tecnología con menores costos y mayor eficiencia tecnológica.

### 2.2.8 Tratado de Libre Comercio Costa Rica–China

El tratado de libre comercio (TLC) entre la República de Costa Rica y la República Popular de China se encuentra en vigor desde el año 2011, este representa uno de los tratados comerciales más importantes y significativos en el ámbito de la política exterior y en la economía costarricense. Este tratado tiene como finalidad central fomentar el intercambio de bienes y servicios entre ambos países, reduciendo los aranceles, la supresión de barreras no arancelarias y el establecimiento de mecanismos de cooperación bilateral.

Desde que entró en vigor, el TLC ha promovido un incremento notable en las importaciones que vienen de la República de China, en especial en categorías como productores manufacturados, maquinaria, dispositivos electrónicos, y los más recientes la tecnología vehicular, Rojas Solís (2022) indica que a pesar de que este tratado ha diversificado la oferta disponible para los consumidores costarricenses, ha intensificado también el desequilibrio en la balanza comercial ya que este limita la capacidad de Costa Rica para colocar sus productos en el mercado Asiático.

### 2.2.9 Logística y cadena de suministro internacional

La logística y la cadena de suministros engloba el conjunto de procesos requeridos para planificar, coordinar y gestionar el traslado de información, bienes y recursos desde su punto de origen hasta el consumidor final. Estas responsabilidades incluyen actividades claves como las del transporte internacional, el almacenamiento, la gestión aduanera, la distribución y de igual forma la colaboración entre diversos actores tanto públicos como privados.

Según la organización mundial del comercio, es esencial que se tenga una logística eficiente para incrementar la competitividad en el comercio internacional, debido a que esto impacta de manera directa en los costos del consumidor final, los tiempos de entrega y la confiabilidad del suministro. Esto resulta especialmente crítico en sectores tecnológicos avanzados, tales como el automotriz, donde cualquier error en la logística puede tener consecuencias significativas en los procesos de producción y consumo.

En un contexto costarricense, las importaciones de tecnologías automotrices provenientes de la República de China han evidenciado las vulnerabilidades derivadas de la gran dependencia a un solo proveedor, adicionalmente de las rutas marítimas de largo alcance. La pandemia mundial del COVID-19 y las tensiones geopolíticas han destacado la importancia de fortalecer la resiliencia logística, y diversificar los proveedores para optimizar la planificación estratégica en las cadenas de suministros.

## 2.3 Fundamentación teórica

La fundamentación teórica constituye el marco analítico que facilita la interpretación del fenómeno que se está investigando. En el presente estudio las teorías del comercio internacional resultan pertinentes para entender mejor las dinámicas de intercambio entre la República Popular de China y la República de Costa Rica, así como ayudan a analizar los efectos económicos, tecnológicos y estratégicos que se asocian a las importaciones de las tecnologías automotrices.

### 2.3.1 Teorías del comercio internacional

#### Realismo comercial

El realismo comercial está basado en la convicción de los estados, como actores fundamentales en el contexto del sistema internacional, en la toma de decisiones calculadas y racionales con el propósito principal de optimizar su poder, además de garantizar su seguridad y fortalecer su autonomía económica. Desde esta perspectiva, el comercio no se interpreta únicamente como un medio para promover la cooperación entre naciones, adicionalmente se usa como una herramienta estratégica, que emplea el objetivo de generar relaciones de dependencia, ejercer influencia y establecer control entre los principales actores internacionales.

En el marco de esta teoría, el realismo comercial ofrece una valiosa perspectiva que examina el rol de desempeño por parte de China como una potencia económica emergente que ha sabido capitalizar su liderazgo tecnológico e industrial para afianzar su presencia en los mercados internacionales. Su supremacía en los sectores relevantes como la tecnología automotriz, el desarrollo de baterías de litio y la producción masiva de vehículos eléctricos

no se lo deben a la suerte, sino al resultado directo de políticas industriales que se formulan cuidadosamente para consolidar su posición global y amplificar su influencia económica.

En el caso específico de Costa Rica, esta perspectiva resulta favorable para su aplicación, ya que pone de antemano los desafíos inherentes a una creciente dependencia de un único proveedor estratégico. Desde una óptica realista, la intensificación en las importaciones costarricenses de tecnología automotriz proveniente de China podría tener implicaciones significativas a largo plazo. Este nivel de dependencia podría reducir considerablemente la capacidad del país para actuar con autonomía en situaciones como crisis internacionales, tensiones geopolíticas o restricciones comerciales. En consecuencia, la soberanía económica y la libertad de decisión del país se verían comprometidas, lo que subraya la importancia de diversificar sus comercios internacionales y protegerse contra posibles escenarios adversos.

#### Coconstructivismo

El constructivismo plantea que las relaciones internacionales no pueden comprenderse únicamente a través de intereses materiales, sino que además tienden a co depender de ideas, normas, discursos y percepciones compartidas. Desde esta perspectiva, las decisiones en el ámbito comercial están determinadas por construcciones sociales como la sostenibilidad, la innovación y el desarrollo.

En esta investigación, el constructivismo ofrece herramientas para poder analizar de una manera mas profunda cómo el discurso ambiental y las narrativas sobre movilidad sostenible han llegado a facilitar la aceptación de la creciente importación de tecnología automotriz desde China a Costa Rica. La incorporación de vehículos eléctricos y tecnologías más limpias no siguen exclusivamente a razones económicas, sino también a valores vinculados al compromiso con el medio ambiente, la descarbonización y la posición internacional del país.

Además, esta aproximación permite interpretar cómo se ha ido dando una aceptación social hacia las marcas chinas dentro del mercado costarricense, incluso frente a inquietudes sobre la dependencia comercial. La percepción de China como un proveedor accesible de

soluciones tecnológicas alineadas con metas ambientales ha condicionado tanto las decisiones de consumo como las directrices en las políticas públicas del país.

#### Teoría de la Ventaja Comparativa (David Ricardo)

La teoría de la ventaja comparativa, planteada por David Ricardo, debate que los países deben concentrarse en producir ciertos bienes para los cuales presentan menores costos relativos y a la vez, comerciarlos con otras naciones para adquirir los productos que no pueden elaborar de manera eficiente. Esta teoría resulta especialmente importante para el enfoque de esta tesis, ya que proporciona una base para comprender por qué Costa Rica importa tecnología automotriz desde China.

La República popular de China cuenta con ventajas comparativas importantes en la fabricación de vehículos eléctricos, baterías y autopartes, impulsadas por su capacidad industrial a gran escala, costos de producción reducidos, sólidas inversiones en investigación y desarrollo, y control sobre insumos estratégicos. Por lo tanto, Costa Rica carece de una industria automotriz desarrollada y no posee la infraestructura ni la capacidad productiva necesarias para competir en este ámbito.

Por lo tanto, la importación de estos productos resulta económica y lógicamente viable. No obstante, la implementación práctica de esta teoría también invita a reflexionar sobre las limitaciones de una especialización excesiva, particularmente cuando se trata de sectores estratégicos que podrían generar una dependencia tecnológica a largo plazo.

#### Teoría de la Ventaja Competitiva (Michael Porter)

La teoría de la ventaja competitiva, elaborada por Michael Porter, trasciende el enfoque tradicional del comercio al destacar que la competitividad de un país no se basa únicamente en sus recursos naturales o bajos costos, sino en su habilidad para innovar, optimizar la productividad y establecer un entorno que impulse el desarrollo de industrias sofisticadas. En este contexto, dicho marco teórico permite entender cómo China ha consolidado su posición como líder en la industria automotriz tecnológica.

Mediante una combinación de políticas públicas estratégicas, incentivos estatales, inversión en capital humano y avances en tecnología, el país ha logrado construir un ecosistema sumamente competitivo que le proporciona ventaja en sectores de alto valor agregado. Por otro lado, para Costa Rica, el enfoque de Porter pone de manifiesto un reto fundamental.

Aunque la importación de tecnología automotriz china ha contribuido a modernizar el mercado interno, la falta de un ecosistema local dedicado a la innovación reduce la capacidad nacional de desarrollar productos con valor agregado propio. Desde esta perspectiva, mejorar la competitividad costarricense dependerá de generar encadenamientos productivos sólidos, fortalecer la formación técnica y facilitar la transferencia tecnológica en el ámbito industrial.

Teoría de la Interdependencia Económica de la Nueva Economía del Comercio (Paul Krugman)

La Nueva Economía del Comercio, propuesta por Paul Krugman, incorpora conceptos como las economías de escala, la diferenciación de productos y la competencia imperfecta para comprender el comercio internacional de manera más amplia. Esta teoría sostiene que los países pueden liderar ciertos sectores no solo por ventajas comparativas tradicionales, sino también gracias a su capacidad para producir en grandes volúmenes, logrando así reducir significativamente los costos unitarios.

El marco teórico es especialmente relevante para analizar el liderazgo de China en la industria automotriz tecnológica. Gracias a la producción masiva de vehículos eléctricos y autopartes, China puede ofrecer precios sumamente competitivos, lo que dificulta la entrada o el desarrollo de industrias similares en países más pequeños, como Costa Rica.

Desde esta perspectiva, la Nueva Economía del Comercio ayuda a entender cómo la importación de tecnología automotriz china ha desplazado a proveedores tradicionales y consolidado la presencia de marcas chinas en el mercado costarricense. Asimismo, permite

examinar cómo las economías de escala fortalecen la dependencia estructural y reducen las oportunidades para la competencia local.

### **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

El marco metodológico constituye uno de los pilares fundamentales de la presente investigación, ya que define los procedimientos, técnicas y criterios utilizados para analizar de forma sistemática la relación comercial entre la República Popular China y la República de Costa Rica en el ámbito del sector tecnológico automotriz durante el período 2019–2024. Su propósito principal es garantizar la validez científica del estudio, mediante la aplicación de un método coherente que permita obtener resultados verificables y relevantes para la disciplina de las Relaciones Internacionales con énfasis en Comercio Exterior.

Este capítulo describe los lineamientos metodológicos que orientan la investigación, precisando el enfoque, el tipo y diseño del estudio, las fuentes de información, la población de interés, la muestra seleccionada, así como las técnicas de recolección y análisis de datos. Cada uno de estos elementos ha sido cuidadosamente seleccionado para responder al objetivo general de la tesis: analizar el impacto de las importaciones tecnológicas automotrices provenientes de China sobre el comercio exterior costarricense, con especial atención en el comportamiento económico, logístico y tecnológico del Gran Área Metropolitana (GAM).

La elección de este enfoque metodológico responde a la necesidad de comprender un fenómeno contemporáneo que combina dimensiones económicas, políticas y tecnológicas. El estudio no se limita a examinar datos cuantitativos sobre flujos comerciales, sino que también incorpora un análisis cualitativo orientado a interpretar los procesos de dependencia, cooperación y modernización industrial que caracterizan la relación bilateral entre ambos países. En este sentido, la metodología adoptada permite vincular la evidencia empírica con el contexto social y territorial del GAM, donde se concentran las principales empresas importadoras, concesionarios, talleres especializados y centros logísticos relacionados con la actividad automotriz.

Asimismo, este marco metodológico establece la estructura operativa para la investigación, asegurando la coherencia entre los objetivos planteados y las herramientas analíticas utilizadas. A través de un proceso de revisión documental, análisis comparativo y contextualización territorial, se busca generar conclusiones que no solo describan el impacto de las importaciones chinas, sino que también orienten futuras estrategias de política comercial y tecnológica para el fortalecimiento del sector automotriz costarricense.

### 3.1. Enfoque de la investigación.

Esta investigación adopta un enfoque de métodos mixtos, con un componente predominantemente cualitativo, que busca combinar el análisis estadístico de datos con la comprensión de las dinámicas sociales, económicas y logísticas que influyen en el comercio exterior de Costa Rica. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2018), el enfoque mixto “integra procesos de recolección y análisis tanto cuantitativos como cualitativos en un mismo estudio, con el propósito de obtener una comprensión más completa del fenómeno analizado” (p. 54). Este tipo de enfoque resulta pertinente para investigaciones que abordan fenómenos complejos desde diferentes dimensiones, como es el caso de la presente tesis.

La GAM es reconocida como el corazón económico, industrial y logístico del país. La mayor parte de las actividades relacionadas con la importación, distribución y comercialización de vehículos, repuestos y nuevas tecnologías automotrices se concentran en esta región. Aquí se ubican las principales agencias y concesionarios del país, los

principales centros de distribución y logística, así como las empresas de mantenimiento y ensamblaje, y las entidades públicas que definen las políticas de transporte y movilidad.

Por lo tanto, esta investigación busca comprender cómo las tensiones comerciales internacionales han tenido un impacto directo en la estructura operativa y competitiva del sector automotriz en la región de Gran Manila, así como en la capacidad de adaptación de sus actores.

El enfoque propuesto permite diferentes niveles de análisis:

Identificar los beneficios de la relación comercial con China, incluyendo el acceso a vehículos eléctricos, baterías de litio y autopartes inteligentes a precios más competitivos.

Estos productos han impulsado la modernización del parque automotor nacional y han contribuido a los esfuerzos de descarbonización impulsados por el gobierno costarricense.

Analizar los riesgos estructurales asociados a la dependencia de un solo proveedor, los desequilibrios comerciales y la vulnerabilidad a las disrupciones logísticas, particularmente en los principales centros de importación y distribución ubicados en el GAM

Comprender las implicaciones geopolíticas y económicas del conflicto comercial entre China y Estados Unidos, observando cómo las medidas arancelarias, los ajustes en la cadena de suministro y la volatilidad del mercado internacional han afectado la disponibilidad de insumos, los costos de importación y la planificación estratégica de las empresas automotrices costarricenses.

Evaluar las estrategias de adaptación implementadas por las empresas del sector, como la diversificación de proveedores, la optimización de procesos logísticos, la innovación en el servicio postventa y la capacitación técnica, para mantenerse competitivas en un contexto internacional cambiante.

### 3.2 Fuentes de Investigación

Para el desarrollo de la presente investigación fue necesario recurrir a diferentes fuentes de información que permitieran sustentar el análisis del impacto de la República

Popular China en el comercio exterior de Costa Rica, particularmente en el sector de importaciones de tecnología automotriz durante el período 2019–2024. El uso de diversas fuentes contribuye a fortalecer la validez y confiabilidad de los resultados, ya que permite contrastar información proveniente de distintos enfoques académicos, institucionales y empíricos.

Las fuentes de investigación constituyen el conjunto de documentos, testimonios y datos que proporcionan la base informativa necesaria para comprender el fenómeno estudiado. En este caso, se emplearon tanto fuentes primarias como fuentes secundarias, las cuales aportan diferentes niveles de análisis y permiten obtener una visión integral del objeto de estudio.

Por un lado, las fuentes primarias corresponden a la información obtenida directamente de actores relacionados con el sector automotriz, el comercio exterior y la logística internacional, a través de instrumentos como entrevistas. Este tipo de fuentes permite conocer percepciones, experiencias y criterios profesionales que enriquecen la comprensión del impacto que han tenido las importaciones de tecnología automotriz provenientes de China en el mercado costarricense.

Por otro lado, las fuentes secundarias están conformadas por documentos académicos, informes institucionales, estadísticas oficiales, artículos científicos, legislación y estudios previos relacionados con el comercio internacional, la guerra comercial entre China y Estados Unidos, la movilidad eléctrica y el comercio bilateral entre Costa Rica y China. Estas fuentes permiten contextualizar el fenómeno dentro de un marco teórico y empírico más amplio, facilitando el análisis comparativo y la interpretación de los resultados obtenidos.

En conjunto, la combinación de fuentes primarias y secundarias permite abordar la investigación desde una perspectiva multidimensional, integrando información teórica, estadística y testimonial que contribuye a explicar de manera más completa la dinámica del

comercio exterior costarricense en relación con la creciente presencia tecnológica automotriz de origen chino.

### 3.2.1 Fuentes Primarias

Las fuentes primarias de esta investigación están conformadas por trabajos académicos, tesis de grado y estudios de caso que analizan de manera directa la relación comercial entre la República Popular China y la República de Costa Rica, con especial atención en el sector tecnológico automotriz y el comportamiento de las importaciones durante el período 2019–2024. Estas fuentes constituyen el pilar central del análisis, ya que ofrecen información original, resultados empíricos y perspectivas específicas sobre los procesos de intercambio comercial y sus implicaciones para el país.

Entre las fuentes más relevantes se destacan los estudios de Rojas Solís (2022), quien desde la Universidad de Costa Rica analizó los efectos del Tratado de Libre Comercio entre Costa Rica y China, destacando las asimetrías existentes en la balanza comercial; Muñoz Rodríguez (2022), de la Universidad Técnica Nacional, quien abordó la dinámica de importación de vehículos eléctricos tras la implementación de la Ley 9518, identificando la consolidación de las marcas chinas en el mercado nacional; y Esquivel Hidalgo (2022), de la Universidad Internacional de las Américas, quien exploró la logística marítima de las importaciones procedentes de China, resaltando los desafíos operativos y de dependencia comercial.

Asimismo, se incluyen los aportes de Vargas (2019), de la Escuela de Administración de Negocios para Graduados (ESAN, Perú), quien analizó la expansión de la industria automotriz china en América Latina, y de López (2024), de la Universidad de Alcalá, quien examinó el papel de China en las cadenas globales de valor, ofreciendo una comprensión integral de la influencia tecnológica del país asiático en los mercados internacionales.

Estas investigaciones representan la base empírica y conceptual de este trabajo, al ofrecer una visión multidimensional que permite comprender cómo las importaciones chinas han incidido en el comercio exterior costarricense, particularmente en el contexto del Gran

Área Metropolitana (GAM), donde se concentran los principales actores logísticos, comerciales y empresariales del país.

### 3.2.2 Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias utilizadas en esta investigación comprenden artículos científicos, informes institucionales y publicaciones internacionales que complementan el análisis de las fuentes primarias y aportan una perspectiva comparativa y actualizada del fenómeno estudiado.

Entre ellas destacan los informes de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2023) y de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2023), los cuales proporcionan un panorama detallado sobre las tendencias del comercio internacional y la inserción económica de China en América Latina. Asimismo, los reportes de la Organización Mundial del Comercio (2020) permiten contextualizar el impacto de las tensiones comerciales globales sobre las cadenas de suministro, con especial énfasis en los sectores tecnológicos e industriales.

De igual forma, se incorporan estudios como el de Ruiz (2020), que analiza las repercusiones de la guerra comercial entre China y Estados Unidos en las economías latinoamericanas, y el de Sánchez (2021), quien examina la evolución del sector automotriz costarricense y la importación de tecnología en el GAM. Estas fuentes secundarias complementan el marco teórico y metodológico, permitiendo comparar los resultados de las investigaciones previas con la realidad costarricense actual.

### 3.3 Población

La población meta de este estudio está compuesta por los actores involucrados directa o indirectamente en la importación, distribución y comercialización de tecnología automotriz de origen chino en el Gran Área Metropolitana (GAM) durante el periodo comprendido entre 2019 y 2024.

Esta población incluye a las empresas importadoras y concesionarios automotrices que representan marcas de origen chino, a los talleres especializados y centros de

mantenimiento que trabajan con tecnología eléctrica o híbrida, a los centros de distribución y ensamblaje ubicados en zonas francas o parques industriales del GAM, así como a los profesionales y académicos del ámbito de las Relaciones Internacionales y el Comercio Exterior que investigan los efectos de la apertura comercial con China.

El enfoque en esta población se justifica porque el GAM constituye el núcleo económico y logístico de Costa Rica, concentrando la mayor parte de la infraestructura de importación, distribución y venta automotriz. Analizar este territorio permite comprender con precisión cómo las dinámicas internacionales —como la guerra comercial y la transición hacia la movilidad eléctrica— se reflejan en la realidad nacional y en las prácticas comerciales del país.

### 3.4 Muestra

**Tabla 1.**

Entrevistado	Puesto	Razón
No. 1 Geovanny Blanco	consultor independiente	Licenciado en Relaciones Internacionales con énfasis en Comercio Internacional graduado de la Universidad Nacional
No. 2 Mauricio Ramírez	Académico y asesor legislativo	Especialista en geopolítica y estudios latinoamericanos

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación (2026).

### 3.5 Unidades de análisis

Las unidades de análisis se basan en los componentes fundamentales sobre los cuales se organiza la observación y el estudio del fenómeno investigado. En el marco de este contexto, dichas unidades permiten identificar los elementos que intervienen en la relación comercial entre la República Popular China y Costa Rica, especialmente en el sector tecnológico automotriz localizada en el Gran Área Metropolitana (GAM).

El propósito de las unidas es establecer un análisis claro y garantizar que los datos recolectados y analizados respondan de manera directa a los objetivos específicos del estudio. De este modo, las categorías, subcategorías, definiciones conceptuales e instrumentos empleados se estructuran de forma lógica, facilitando la interpretación de los resultados.

### 3.6 Instrumentos

Los instrumentos de investigación desempeñan un papel importante en este estudio, ya que constituyen las herramientas mediante las cuales se recolecta, organiza y analiza la información necesaria para cumplir con los objetivos planteados. Estos instrumentos permiten obtener datos válidos y confiables, al tiempo que garantizan la coherencia entre el método mixto adoptado y la naturaleza del fenómeno investigado: el impacto de las importaciones tecnológicas automotrices provenientes de China en el comercio exterior de Costa Rica, con especial énfasis en el Gran Área Metropolitana (GAM).

El uso de instrumentos estandarizados y sistemáticos asegura la validez y confiabilidad de los datos, y posibilita analizar las dinámicas comerciales, logísticas y tecnológicas que caracterizan al sector automotriz costarricense. A través de estos recursos se recopila información relevante sobre las relaciones bilaterales, la infraestructura logística, las estrategias empresariales y las políticas públicas asociadas al comercio con China.

### 3.7 Fases de recolección de instrumentos

Las fases de recolección de instrumentos son un componente esencial dentro de la presente investigación, ya que permiten obtener los datos necesarios para analizar y responder de manera rigurosa a las interrogantes planteadas. Una adecuada planificación, diseño y aplicación de los instrumentos posibilita la recolección de información confiable, garantizando la validez científica del estudio y la coherencia con los objetivos generales y específicos.

En este sentido, las fases de recolección de instrumentos en esta investigación son las siguientes:

- Selección y delimitación del tema de investigación:

En esta fase se define el objeto de estudio y su relevancia dentro del ámbito de las Relaciones Internacionales y el Comercio Exterior. Se selecciona el tema “El impacto de la República Popular China en el comercio exterior de Costa Rica en la importación del sector tecnológico automotriz durante 2019–2024”, estableciendo el marco conceptual y geográfico del análisis.

- Diseño metodológico y planificación del estudio:

Comprende la elaboración del marco metodológico, la definición del enfoque mixto con predominancia cualitativa y la identificación de las fuentes de información. En esta etapa se seleccionan los instrumentos de investigación, tales como entrevistas semiestructuradas y fichas de análisis documental, asegurando su coherencia con los objetivos del trabajo.

- Recolección de datos bibliográficos y documentales:

Se realiza una revisión exhaustiva de fuentes primarias y secundarias, incluyendo tesis nacionales e internacionales, informes institucionales (COMEX, PROCOMER, BCCR, OMC, UNCTAD), artículos académicos y reportes estadísticos relacionados con las importaciones automotrices chinas y la dinámica del Gran Área Metropolitana (GAM). Esta fase permite construir una base sólida de información teórica y contextual.

- Aplicación de entrevistas a profundidad:

Durante esta etapa se llevan a cabo entrevistas semiestructuradas dirigidas a actores vinculados al comercio exterior y al sector automotriz, como representantes de concesionarios, importadores, analistas logísticos y académicos especializados. Estas entrevistas buscan obtener información cualitativa sobre la percepción, los retos y las oportunidades que enfrenta Costa Rica en su relación comercial con China.

- Análisis, sistematización y desarrollo de la información:

Los datos recolectados se organizan y analizan mediante matrices temáticas que facilitan la comparación entre las fuentes bibliográficas, los testimonios y los estudios previos. A través de este proceso se identifican patrones, tendencias y relaciones entre

variables, lo que permite comprender el impacto real de las importaciones tecnológicas chinas en el comercio exterior costarricense.

- Conclusiones y recomendaciones:

Para finalizar, se integran los resultados obtenidos en las fases anteriores para elaborar conclusiones fundamentadas y proponer recomendaciones orientadas al fortalecimiento del sector automotriz costarricense, la diversificación de proveedores y la mejora de las políticas públicas de comercio exterior.

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **4.1 Introducción analítica del capítulo**

Este capítulo está centrado en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos durante la investigación, con el objetivo de responder de manera precisa y fundamentada a

la pregunta planteada y contrastar los hallazgos con los objetivos generales y específicos establecidos. En contraste con los capítulos previos, que se enfocaron en construir el marco teórico y metodológico del estudio, esta sección está orientada a reflexionar críticamente sobre el impacto de la República Popular China en el comercio exterior de Costa Rica, específicamente en el ámbito de las importaciones de tecnología automotriz durante el período 2019-2024.

El análisis se plantea desde un enfoque cualitativo y documental, basado en una revisión sistemática de investigaciones académicas, informes institucionales y estudios especializados tanto nacionales como internacionales. Esta metodología no solo facilita una descripción detallada de las transformaciones en los flujos comerciales, sino que también permite interpretar las causas estructurales de dichos cambios, además de analizar sus implicaciones económicas y sus efectos sobre la competitividad del país a mediano y largo plazo.

El capítulo va más allá de la simple enumeración de datos o tendencias al explorar en profundidad las dinámicas subyacentes a la relación comercial entre Costa Rica y China. Se examinan factores externos como la guerra comercial entre China y Estados Unidos, los efectos de la pandemia de COVID-19 y el avance hacia la movilidad eléctrica, todos ellos elementos que han configurado un contexto internacional complejo.

Este marco ha influido significativamente en las decisiones de importación, en la estructura del mercado automotriz costarricense y en la integración del país en las cadenas globales de valor. De igual manera, se articula el análisis empírico con el marco teórico desarrollado previamente, destacando especialmente las teorías del comercio internacional, la interdependencia económica y los enfoques relacionados con la innovación y el desarrollo tecnológico. Esta integración permite interpretar los resultados desde una óptica crítica, identificando tanto las ventajas asociadas a la relación comercial con China como los riesgos derivados de un aumento en la dependencia tecnológica del país.

#### 4.2 Contexto internacional que condiciona los resultados

En el periodo que se comprende desde 2019 y 2024 fue marcado por una serie de acontecimientos internacionales que llegaron a transformar de manera significativa el funcionamiento del comercio global. Estos eventos no solo alteraron las dinámicas de intercambio tradicionales, además de que evidenciaron las vulnerabilidades de las estructuras económicas abiertas y dependiente de las importaciones como es el caso de Costa Rica.

En el ámbito de la tecnología aplicada a la industria automotriz, las transformaciones recientes han cobrado una importancia excepcional debido a que este sector, en gran medida, basa su funcionamiento en complejas redes de suministro. Estas cadenas están profundamente integradas, requieren un alto grado de innovación tecnológica y, además, son particularmente vulnerables frente a las disrupciones que generan los conflictos geopolíticos y las crisis sanitarias globales.

Dentro de este panorama, la República Popular China se ha consolidado como un jugador clave, gracias tanto a su enorme capacidad productiva como a su destacado liderazgo en avances tecnológicos. Esta posición estratégica de China ha tenido un impacto directo y significativo sobre los resultados obtenidos por Costa Rica en términos de comercio exterior, configurando un escenario influido por las dinámicas globales y los desafíos específicos del sector.

#### 4.2.1 Guerra comercial China–EE. UU.

La guerra comercial que enfrentó a la República Popular China y los Estados Unidos de América, formalmente iniciada en el año 2018, se convirtió en uno de los principales detonantes de inestabilidad dentro del comercio internacional durante el período en cuestión. Este conflicto implicó, entre otras acciones, la implementación de aranceles adicionales, restricciones rigurosas a la exportación de tecnología estratégica, así como la adopción de medidas proteccionistas diseñadas por ambas economías para salvaguardar sus intereses nacionales.

Estas decisiones no solo intensificaron las tensiones entre las dos grandes potencias, sino que también provocaron una profunda reestructuración en los patrones y flujos del comercio global. Aunque Costa Rica no se involucró de manera directa en este

enfrentamiento económico entre las dos superpotencias, los resultados del análisis revelan que los efectos negativos del conflicto se hicieron sentir de forma indirecta pero considerable en diversos sectores de su economía. Uno de los más afectados fue la industria automotriz, un sector caracterizado por su alta dependencia de componentes tecnológicos avanzados y de insumos intermedios importados.

Las disputas comerciales llevaron a muchas multinacionales relacionadas con esta industria a modificar y reorganizar sus cadenas globales de suministro, buscando minimizar costos y reducir su exposición a riesgos externos asociados al conflicto. En este contexto turbulento, China logró consolidarse como un actor clave y proveedor estratégico especialmente para los mercados emergentes y las economías de menor tamaño.

El gigante asiático ofreció productos tecnológicos automotrices a precios más competitivos y con mayor disponibilidad en comparación con otros proveedores tradicionales, lo cual resultó particularmente atractivo para países como Costa Rica. En este sentido, el país centroamericano experimentó un marcado aumento en su dependencia del mercado chino, especialmente en rubros relacionados con vehículos eléctricos, baterías de litio y autopartes electrónicas.

Este cambio ocurrió como respuesta al encarecimiento de productos o a la menguante oferta proveniente de sus socios comerciales habituales. Desde una perspectiva teórica, este proceso puede ser comprendido bajo el enfoque del realismo comercial, una corriente que subraya cómo las decisiones estratégicas de las potencias mayores influyen directamente en la dinámica del sistema económico global y limitan las alternativas disponibles para los países con menor peso político y capacidad de negociación.

Lejos de reducir la influencia de China en el escenario comercial costarricense, la guerra comercial con Estados Unidos reforzó significativamente su posición dentro de este mercado. Como consecuencia, se evidenció aún más una relación comercial marcadamente asimétrica, caracterizada por una creciente dependencia económica hacia el gigante asiático y una desigualdad en términos de poder que posiciona a Costa Rica en una situación vulnerable frente a las decisiones estratégicas chinas en el ámbito global.

#### 4.2.2 Pandemia y disrupciones logísticas

Un aspecto clave en el análisis de los resultados es la influencia que la pandemia de COVID-19 tuvo sobre el comercio internacional. Desde 2020, el cierre temporal de fronteras, la interrupción de actividades productivas y la saturación en los puertos desencadenaron una crisis logística sin precedentes, impactando directamente tanto la disponibilidad como los costos de los bienes importados.

En el sector tecnológico automotriz, estas disrupciones generaron importantes atrasos en la entrega de vehículos y autopartes, aumentos considerables en los costos del transporte marítimo y mayores dificultades para planificar los inventarios. En el caso de Costa Rica, cuya industria automotriz depende casi por completo de la importación, los efectos de esta crisis se hicieron evidentes de manera inmediata.

A pesar de las complicaciones logísticas, las cifras revelan que China logró mantener un flujo relativamente constante de exportaciones, gracias a su pronta recuperación productiva y su gestión estratégica en sectores fundamentales como la manufactura y la logística portuaria. Esta capacidad de adaptación reforzó aún más la dependencia de Costa Rica hacia el mercado asiático, consolidando su rol durante un período caracterizado por una alta vulnerabilidad global.

Desde la perspectiva de la teoría de la interdependencia económica, esta situación subraya cómo las crisis globales intensifican las relaciones de dependencia, especialmente cuando los países no cuentan con opciones alternativas viables para garantizar un suministro adecuado. La pandemia no solo afectó los volúmenes de importación, sino que también puso en evidencia las debilidades estructurales inherentes a una participación pasiva en las cadenas globales de valor.

#### 4.2.3 Transición global hacia la electromovilidad

El tercer componente esencial del contexto internacional es el vertiginoso progreso hacia la movilidad eléctrica, impulsado por compromisos vinculados a la sostenibilidad ambiental, regulaciones internacionales y transformaciones en los patrones de consumo. Entre los años 2019 y 2024, se evidenció un crecimiento exponencial en la demanda global

de vehículos eléctricos y tecnologías afines, lo cual ha reconfigurado de manera profunda la estructura del mercado automotriz a nivel mundial.

En este marco, China se posicionó como el líder indiscutible de esta transición, logrando una participación predominante en la producción global de baterías de litio, vehículos eléctricos y componentes inteligentes. Este liderazgo no responde únicamente a una estrategia industrial de largo plazo, sino también a políticas estatales meticulosamente diseñadas para consolidar su dominio en sectores tecnológicos estratégicos.

En el caso de Costa Rica, cuyas políticas públicas priorizan la descarbonización y la promoción de una movilidad sostenible, las ofertas provenientes de China representaron una oportunidad para avanzar en dichos objetivos a un costo más accesible. Sin embargo, los resultados del presente estudio muestran que esta oportunidad también conllevó un aumento en la dependencia tecnológica, ya que las importaciones se han concentrado mayoritariamente en un solo mercado proveedor.

Desde el enfoque de la teoría de la ventaja competitiva, la hegemonía china en el ámbito de la electromovilidad se explica por su capacidad de especialización en la innovación tecnológica, la optimización a través de economías de escala y su robusto respaldo estatal. Esto contrasta marcadamente con la realidad económica costarricense, caracterizada por la ausencia de una base industrial automotriz propia. Esta disparidad pone de manifiesto una clara asimetría que plantea desafíos significativos para la sostenibilidad del modelo de desarrollo del país.

#### 4.3 Impacto directo en las importaciones de tecnología automotriz costarricense

El estudio de los resultados indica que el período comprendido entre 2019 y 2024 representó una etapa de transformación significativa en la estructura de las importaciones de tecnología automotriz en Costa Rica. Este cambio no se limitó a una simple variación cuantitativa en los flujos comerciales, sino que implicó una profunda reconfiguración en términos del origen, la composición y el papel estratégico de dichas importaciones dentro del modelo de desarrollo nacional.

Diversos factores internacionales, como la guerra comercial, la pandemia y la transición hacia la electromovilidad, propiciaron un entorno en el que las importaciones automotrices asumieron un papel estratégico. Pasaron de ser un mecanismo tradicional de abastecimiento a consolidarse como un eje fundamental de la política económica, ambiental y tecnológica del país. En este contexto, China emergió como el principal actor influyente en la dinámica de importación de Costa Rica.

#### 4.3.1 Evolución de las importaciones 2019–2024

Durante el período estudiado, se registró un notable y sostenido aumento en las importaciones de tecnología automotriz proveniente de China. Este crecimiento se reflejó no solo en el incremento en el volumen de bienes adquiridos, sino también en la creciente variedad de productos introducidos al mercado costarricense. Este fenómeno destacó especialmente con la llegada de vehículos eléctricos, baterías de litio de alto rendimiento, sistemas electrónicos especializados para la gestión vehicular, autopartes de última generación con funcionalidades inteligentes y una diversidad de componentes diseñados con el objetivo de promover una movilidad más sostenible y respetuosa con el entorno.

Antes de 2019, el mercado automotriz costarricense estaba dominado principalmente por proveedores tradicionales y reconocidos, originarios en su mayoría de países como Japón, Estados Unidos y varias naciones europeas. Sin embargo, a partir de ese año se evidenció un cambio gradual en esta tendencia, marcado por el creciente protagonismo de marcas y tecnologías chinas en el país.

Este cambio se profundizó en los años siguientes, alentado por la implementación de políticas fiscales que incentivaban la movilidad eléctrica, además del desafío de garantizar un suministro constante en el contexto de las tensiones y las dificultades derivadas de las crisis logísticas globales. El análisis de diversas fuentes señala que este aumento en las importaciones no solo respondió a una mayor demanda interna, sino también a la capacidad de China para ofrecer soluciones completas e innovadoras al sector automotriz.

A diferencia de otros actores internacionales tradicionales, China logró destacarse al no limitarse a exportar vehículos ensamblados. Su enfoque incluyó además un ecosistema

integral que abarcaba baterías avanzadas, software especializado, sistemas eficientes para la gestión energética y componentes electrónicos altamente desarrollados, adaptados a las necesidades emergentes del mercado.

Desde una perspectiva más amplia y analítica, este proceso no representa únicamente una ampliación del mercado automotriz costarricense. Más bien, simboliza un cambio estructural significativo en los patrones de dependencia comercial del país. Frente a los obstáculos recurrentes con antiguos proveedores y las presiones del contexto internacional, Costa Rica consolidó sus lazos comerciales con China. Esta estrategia derivó en una dependencia creciente de las tecnologías y productos chinos dentro del sector automovilístico, estableciendo una tendencia que se mantuvo preponderante entre 2019 y 2024.

#### 4.3.2 Rol de China como proveedor dominante

Uno de los hallazgos más destacados del estudio resalta el fortalecimiento de China como el principal proveedor de tecnología automotriz para Costa Rica. Este liderazgo se evidencia no solo en el volumen de bienes importados, sino también en la importancia estratégica de los productos adquiridos. China ha logrado consolidarse como el principal suministrador de tecnologías clave para impulsar la transición energética, particularmente en lo relacionado con vehículos eléctricos y baterías de litio.

Su ventaja competitiva radica en elementos esenciales, como el aprovechamiento de economías de escala, una intensa inversión estatal en investigación y desarrollo, una sólida integración vertical en su cadena de producción y una estrategia exportadora enfocada específicamente en mercados emergentes. Para Costa Rica, esta relación representa una oportunidad significativa para avanzar con mayor rapidez hacia sus objetivos de descarbonización y modernización del sector automotor.

La llegada de vehículos eléctricos provenientes de China ha ofrecido una alternativa más económica para los consumidores, facilitando un mayor acceso a la movilidad sostenible y reduciendo las barreras asociadas al alto costo de marcas más reconocidas. Sin embargo, los resultados del estudio también evidencian una clara desigualdad en este intercambio

comercial. Mientras que China exporta productos con un alto valor añadido y contenido tecnológico, Costa Rica mantiene un rol mayoritariamente pasivo como país importador, sin desarrollar capacidades productivas equivalentes ni implementar estrategias efectivas para fomentar la transferencia tecnológica.

Desde la perspectiva de la teoría de la interdependencia económica, esta relación puede interpretarse como un caso de interdependencia asimétrica. Los beneficios no están igualmente distribuidos: Costa Rica depende en gran medida de las tecnologías estratégicas chinas, mientras que China expande su acceso a mercados globales sin que su economía dependa considerablemente del mercado costarricense.

#### 4.3.3 Comparación con otros mercados proveedores

El análisis comparativo entre China y los tradicionales mercados proveedores demuestra una comprensión más profunda de los resultados obtenidos. Durante el período comprendido entre 2019 y 2024, economías como Japón, Estados Unidos y los miembros de la Unión Europea enfrentaron obstáculos significativos que limitaron su capacidad de abastecimiento hacia el mercado costarricense.

Por una parte, las tensiones comerciales entre China y Estados Unidos generaron incrementos en aranceles y restricciones relacionadas con tecnologías, lo cual impactó de manera indirecta las cadenas de suministro globales. Por otra parte, la pandemia ocasionada por la COVID-19 afectó de forma más grave a ciertos mercados, ralentizando los niveles de producción y elevando los costos asociados al transporte y la logística.

Asimismo, muchas marcas consolidadas decidieron enfocar su oferta de vehículos eléctricos en segmentos con precios elevados, lo que redujo sustancialmente su accesibilidad para el consumidor promedio en Costa Rica. En contraposición, China consiguió adaptarse con rapidez a las nuevas condiciones del mercado, brindando una oferta ampliada de productos caracterizados por precios competitivos y tiempos de entrega relativamente previsibles.

Esta capacidad de flexibilización ha sido esencial para que el país asiático desplace de forma progresiva a otros proveedores tradicionales, consolidándose como un actor clave

en las importaciones automotrices hacia Costa Rica. Sin embargo, este proceso de concentración en un único proveedor plantea riesgos significativos para el mercado costarricense.

La reducción en la diversificación de fuentes de abastecimiento incrementa la vulnerabilidad del país ante potenciales disrupciones futuras, sean estas de naturaleza geopolítica, comercial o tecnológica. La falta de alternativas viables afecta negativamente la fuerza negociadora del país y restringe sus posibilidades de reacción frente a un escenario crítico.

#### 4.4 Inserción de Costa Rica en las cadenas globales de valor automotriz

El análisis de los resultados revela que, entre 2019 y 2024, la participación de Costa Rica en las cadenas globales de valor del sector automotriz tecnológico se ha caracterizado por su alcance limitado y enfoque mayormente pasivo. A pesar del crecimiento sostenido en las importaciones de tecnología automotriz, el país no ha logrado integrarse de manera significativa en las etapas de mayor valor añadido dentro de estas cadenas, tales como investigación y desarrollo, diseño de componentes, fabricación avanzada o ensamblaje especializado.

Esta circunstancia evidencia una brecha estructural entre el rol de China como líder tecnológico y productivo, y la posición de Costa Rica como receptor y consumidor de bienes tecnológicos. Aunque la relación comercial entre ambos países ha permitido el acceso a tecnología que resulta beneficioso en determinados aspectos, también ha reforzado un patrón de dependencia que limita las oportunidades para avanzar hacia el desarrollo industrial y tecnológico nacional.

##### 4.4.1 Dependencia tecnológica

Uno de los principales aportes de esta investigación es evidenciar la consolidación de una dependencia tecnológica estructural del sector automotriz costarricense hacia la República Popular China durante el período 2019–2024. Esta dependencia no se restringe únicamente a la importación de vehículos eléctricos terminados, sino que abarca también la adquisición de componentes estratégicos con alto contenido tecnológico. Esto refleja la

posición periférica que Costa Rica ocupa en las cadenas globales de valor (CGV) del sector automotriz eléctrico.

Investigaciones recientes sobre la transición energética y la reorganización productiva global destacan que China ha logrado una posición dominante en la producción de baterías, procesamiento de minerales críticos y fabricación de vehículos eléctricos, concentrando una importante proporción de la capacidad instalada a nivel mundial, según datos de la International Energy Agency (IEA, 2023, 2024). Los datos confirman que la batería de ion-litio, considerada el componente de mayor valor en un vehículo eléctrico, depende de insumos estratégicos como litio, cobalto y grafito, cuya producción y procesamiento se encuentra altamente centralizado en Asia, particularmente en China (IEA, 2023; International Renewable Energy Agency [IRENA], 2023).

Esto implica que incluso aquellos vehículos ensamblados en otros países mantienen una dependencia indirecta de componentes tecnológicos fabricados en China. En ese sentido, la vulnerabilidad tecnológica costarricense no se limita al comercio bilateral directo, sino que está inscrita en una compleja arquitectura de suministro global, donde China ocupa posiciones estratégicas con alto valor agregado. Desde el enfoque contemporáneo de las cadenas globales de valor, la distribución del valor dentro de una industria depende en gran medida de la ubicación de actividades intensivas en conocimiento, como investigación y desarrollo (I+D), diseño tecnológico y propiedad intelectual (United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD], 2020, 2023).

En este contexto analítico, Costa Rica se sitúa mayoritariamente en los últimos eslabones de la cadena productiva del sector automotriz eléctrico: importación, comercialización, distribución y servicios posventa. Estas fases se caracterizan por una menor intensidad tecnológica y una limitada capacidad para capturar rentas económicas, especialmente en comparación con los segmentos vinculados a la innovación y manufactura avanzada. De acuerdo con UNCTAD (2023), las economías que concentran su participación en las etapas finales de comercialización suelen captar solo una pequeña fracción del valor total generado en estas cadenas.

La dependencia tecnológica costarricense se intensificó entre 2019 y 2024 debido a factores coyunturales internacionales. La pandemia de COVID-19 interrumpió significativamente las cadenas globales de suministro, poniendo en evidencia una alta concentración productiva en sectores estratégicos (World Bank, 2022). Posteriormente, la crisis mundial de semiconductores evidenció la fragilidad de las economías importadoras ante la escasez de componentes electrónicos clave (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2021).

De forma paralela, el avance hacia la electromovilidad generó un aumento acelerado en la demanda global de baterías y componentes electrónicos para automóviles, consolidando aún más el liderazgo industrial chino en estas áreas (IEA, 2024). Adicionalmente, el contexto geopolítico reciente ha introducido dinámicas de fragmentación económica y reconfiguración de bloques productivos. Esto incrementa el nivel de exposición e incertidumbre para economías pequeñas que dependen fuertemente de proveedores específicos (International Monetary Fund [IMF], 2023).

Para Costa Rica, garantizar un suministro estable de tecnología en un entorno global marcado por tensiones comerciales y rivalidades estratégicas ha supuesto estrechar relaciones con proveedores consolidados como China, lo que agudizó aún más la concentración estructural preexistente. Desde una perspectiva orientada al desarrollo productivo, diversos estudios recientes advierten que una especialización prolongada en actividades ocupadas por bajo valor agregado podría limitar las oportunidades de aprendizaje tecnológico y entorpecer el progreso hacia segmentos más avanzados dentro de las cadenas globales (UNCTAD, 2020; Economic Commission for Latin America and the Caribbean [ECLAC], 2022).

En el caso específico de Costa Rica, la falta de políticas públicas enfocadas en desarrollar capacidades industriales para el ámbito de la electromovilidad ha perpetuado un modelo centrado en la importación tecnológica. Si no se implementan estrategias dirigidas hacia la diversificación productiva, la transferencia tecnológica y el fomento interno a la innovación, esta dinámica podría convertirse en un patrón de dependencia estructural a largo plazo.

El hallazgo principal de esta investigación no reside en el mero hecho del comercio bilateral con China, sino en la profundidad tecnológica y la marcada concentración estructural de esta relación. La limitada participación de Costa Rica en segmentos estratégicos de la cadena global de valor restringe su capacidad para obtener mayores beneficios económicos, impulsar el aprendizaje tecnológico y mitigar su vulnerabilidad externa. De mantenerse esta tendencia sin la implementación de políticas públicas que fomenten la diversificación de proveedores, el desarrollo de encadenamientos productivos y el fortalecimiento de capacidades tecnológicas internas, la dependencia podría consolidarse como un rasgo estructural a largo plazo, afectando las posibilidades futuras del país en la economía internacional de la electromovilidad.

#### 4.4.2 Ausencia de encadenamientos productivos

Un aspecto clave identificado en esta investigación es la falta de encadenamientos productivos significativos entre el aumento de las importaciones de tecnología automotriz y el aparato productivo nacional durante el periodo 2019–2024. Aunque ha habido un crecimiento constante en la entrada al mercado costarricense de vehículos eléctricos y componentes tecnológicos avanzados, no se ha identificado un desarrollo paralelo de industrias locales que fomenten la fabricación, ensamblaje, adaptación tecnológica o la innovación relacionada con estos productos.

Esto pone de manifiesto una participación pasiva del país en la cadena global de valor, enfocándose principalmente en la comercialización y el consumo, sin integrarse en actividades intermedias o estratégicas que generen mayor valor agregado. La literatura reciente sobre desarrollo productivo en economías abiertas indica que la mera importación de bienes tecnológicos no asegura automáticamente procesos de aprendizaje o transferencias tecnológicas hacia el sector empresarial local. Organismos como UNCTAD (2020) y CEPAL (2022) destacan que los beneficios en las cadenas globales de valor dependen en gran medida de la capacidad de los países receptores para establecer encadenamientos hacia atrás y hacia adelante.

Esto requiere una colaboración efectiva entre empresas extranjeras, importadores y proveedores nacionales. En el caso específico de Costa Rica, las pruebas indican que las importaciones de vehículos eléctricos, principalmente desde China, llegan en forma de productos terminados listos para su distribución y venta, sin procesos intermedios locales que puedan fomentar nuevas capacidades productivas.

Por otro lado, informes recientes del International Energy Agency (2023, 2024) subrayan que la industria de vehículos eléctricos concentra gran parte del conocimiento técnico en áreas como la manufactura de baterías, electrónica de potencia, desarrollo de software para la gestión energética y sistemas digitales de integración. Estas áreas requieren inversiones significativas en investigación y desarrollo (I+D), infraestructura tecnológica avanzada y personal altamente capacitado.

#### 4.4.3 Riesgos estructurales de la inserción pasiva

La ausencia de políticas públicas enfocadas en promover estas capacidades ha llevado a que países importadores permanezcan limitados a roles comerciales con escasa incorporación de valor tecnológico. Durante el periodo estudiado, Costa Rica no ha creado una industria local relevante en áreas como la fabricación de baterías, el ensamblaje de vehículos eléctricos o el desarrollo de software automotriz avanzado, restringiendo así su capacidad para desarrollar conocimiento productivo propio.

En lo que respecta a transferencia tecnológica, definida como el proceso por el cual el conocimiento y las habilidades técnicas se difunden entre actores internacionales y locales, esta ha sido limitada en el contexto costarricense. De acuerdo con datos de la OCDE (2021), una transferencia tecnológica efectiva requiere instituciones que promuevan alianzas estratégicas, cooperación técnica, inversión extranjera directa con integración local y programas especializados de formación.

Sin embargo, cuando las importaciones se concentran principalmente en productos terminados sin procesos intermedios locales o joint ventures tecnológicos, las oportunidades de aprendizaje productivo disminuyen drásticamente. En el caso analizado, los vehículos eléctricos y sus componentes entran al país con pocas posibilidades de adaptación

tecnológica o creación de capacidades locales, lo que restringe la acumulación de conocimientos endógenos.

Esta desconexión genera repercusiones directas en el desarrollo económico nacional. La ausencia de encadenamientos productivos limita el potencial multiplicador de las importaciones tecnológicas sobre la economía interna. Según CEPAL (2022), aquellos países que no logran conectar sectores importadores con proveedores locales tienden a enfrentar dificultades para generar empleos calificados y diversificación productiva. En Costa Rica, la expansión del mercado de vehículos eléctricos no ha impulsado significativamente la generación de empleos relacionados con la manufactura avanzada, la ingeniería eléctrica automotriz o la producción local de componentes electrónicos. Como consecuencia, gran parte del valor agregado permanece en los países exportadores, mientras que los beneficios internos se limitan a actividades comerciales y servicios con bajo contenido tecnológico.

La ausencia de un sistema robusto de encadenamientos productivos consolida un modelo de dependencia tecnológica, en el cual el país se limita, en gran parte, a ser consumidor de innovaciones desarrolladas en el extranjero. Tal como señala el Fondo Monetario Internacional (2023), la geoeconomía fragmentada y la concentración de capacidades tecnológicas en determinados polos industriales tienden a profundizar las desigualdades entre economías centrales y periféricas.

Esto resulta particularmente evidente en sectores estratégicos, como el de la transición hacia energías limpias. En este marco, la dependencia de Costa Rica en materia de electromovilidad no se limita únicamente al ámbito comercial, sino que también exhibe un carácter estructural debido a la limitada capacidad del país para generar y absorber tecnología internamente. Según un enfoque basado en la teoría del ciclo del producto internacional, reinterpretada a través de investigaciones actuales sobre innovación y cadenas globales (UNCTAD, 2020), las economías que adoptan tecnologías en fases tardías suelen comenzar importando bienes tecnológicos desarrollados en naciones más avanzadas. No obstante, para progresar hacia etapas más complejas como la producción local, la adaptación de dichas tecnologías o una innovación incremental es fundamental implementar políticas activas que

fomenten el desarrollo industrial y fortalezcan tanto las instituciones como las capacidades nacionales.

En el caso de Costa Rica, entre 2019 y 2024 no se observan avances sustanciales en el sector de automoción eléctrica hacia estas etapas superiores del ciclo. La falta de estrategias claras que promuevan la transferencia tecnológica estimule la investigación aplicada o incentiven la manufactura de componentes intermedios pone en riesgo al país de permanecer estancado como un simple consumidor tecnológico.

Por ende, esta investigación concluye que el crecimiento del mercado de vehículos eléctricos en Costa Rica no ha sido acompañado por un desarrollo proporcional del aparato productivo nacional. Factores como la escasez de encadenamientos internos, una transferencia tecnológica insuficiente y la concentración de capacidades estratégicas en países proveedores como China dificultan el avance en la cadena global de valor. Sin medidas concretas destinadas a fomentar alianzas tecnológicas, desarrollar capital humano altamente cualificado e integrar a proveedores locales, el país corre el peligro de perpetuar un patrón estructural de dependencia tecnológica en un área clave para la transición energética global.

#### 4.5 Estrategias de adaptación del sector automotriz costarricense

El análisis de los resultados pone de manifiesto que el sector automotriz costarricense, especialmente en lo relacionado con la importación y comercialización de tecnología automotriz, tuvo que adoptar diversas estrategias de adaptación entre 2019 y 2024. Estas acciones respondieron a un entorno internacional caracterizado por altos niveles de incertidumbre estructural.

Durante este período, el sistema económico global atravesó transformaciones significativas, como la intensificación de la guerra comercial entre China y Estados Unidos, las disrupciones generadas por la pandemia de COVID-19, y la aceleración de la transición energética hacia la electromovilidad. Estas dinámicas impactaron de forma considerable las cadenas globales de suministro, redefiniendo las condiciones para obtener bienes tecnológicos estratégicos e imponiendo desafíos a economías pequeñas y abiertas como la de Costa Rica, que debieron adaptarse ante presiones externas fuera de su control.

La rivalidad comercial entre China y Estados Unidos provocó una fragmentación geoeconómica que alteró los flujos de comercio, las inversiones y los esquemas productivos a nivel global. Según el Fondo Monetario Internacional (FMI), este enfrentamiento geopolítico impulsó una reorganización de las cadenas de valor, repercutiendo en mayores costos de transacción e incrementando los niveles de incertidumbre, especialmente para economías dependientes de insumos tecnológicos importados.

En el sector automotriz, estas tensiones dificultaron el acceso a componentes electrónicos y semiconductores fundamentales para la fabricación de vehículos eléctricos y sistemas digitales. En un país como Costa Rica, que carece de una industria local para producir estos insumos, los efectos indirectos fueron evidentes. La pandemia de COVID-19 profundizó aún más las vulnerabilidades ya existentes en las cadenas globales de suministro. Entre sus efectos estuvieron interrupciones temporales en la producción industrial, restricciones logísticas y un notable incremento en los costos del transporte internacional.

Según el Banco Mundial, quedó clara la excesiva concentración productiva en regiones como Asia, lo cual impactó directamente en el acceso a bienes tecnológicos esenciales en mercados dependientes de importaciones. Ante este panorama, las empresas del sector automotriz en Costa Rica adoptaron medidas como ajustar niveles de inventarios, diversificar proveedores cuando fue factible y replantear estrategias comerciales para garantizar la continuidad del suministro.

Durante el mismo periodo, entre 2019 y 2024, se registró un avance significativo hacia la adopción global de vehículos eléctricos, impulsado por compromisos internacionales en descarbonización. De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA), se evidenció un crecimiento constante en la demanda mundial de vehículos eléctricos y baterías de ion-litio. Esto generó una competencia internacional más intensa por componentes clave y consolidó a China como líder en este mercado.

Para Costa Rica, esta tendencia representó tanto retos como oportunidades: abrió nuevas posibilidades comerciales atractivas mientras aumentaba la presión derivada de los cambios en la oferta y la demanda global. En este contexto internacional complejo, las

empresas automotrices costarricenses concentraron sus esfuerzos en implementar medidas principalmente defensivas y orientadas a mitigar riesgos inmediatos.

Entre estas acciones se incluyeron modificaciones en la gestión de inventarios, renegociaciones con proveedores, diversificación temporal de fuentes de suministro y adaptaciones comerciales para enfrentar fluctuaciones en precios y disponibilidad de productos. Sin embargo, estas estrategias fueron mayormente reactivas, enfocándose en responder a emergencias más que en impulsar una transformación estructural.

La evidencia sugiere que estas respuestas carecieron de un enfoque sostenido que priorizara el fortalecimiento de capacidades productivas locales o que fomentara una diversificación efectiva en las cadenas de suministro y el desarrollo tecnológico endógeno. Según el informe de UNCTAD (2023), alcanzar una resiliencia sostenible en las cadenas globales de valor requiere políticas integrales que promuevan innovación, industrialización y diversificación.

En el caso específico de Costa Rica, las medidas adoptadas durante ese periodo se centraron mayoritariamente en asegurar operatividad inmediata y estabilidad comercial a corto plazo, dejando pendiente un replanteamiento profundo del modelo económico internacional del país. La evidencia disponible señala de manera contundente que las estrategias adoptadas no pertenecieron a un diseño estructural claramente orientado hacia objetivos de largo plazo, tales como el fortalecimiento de las capacidades productivas nacionales, la diversificación estratégica de proveedores, o la promoción de procesos sustanciales en materia de transferencia tecnológica.

De acuerdo con el informe más reciente de UNCTAD del año 2023, la construcción de resiliencia sostenible dentro de las cadenas globales de valor demanda un enfoque coordinado de políticas que logre integrar aspectos claves como la innovación, el desarrollo industrial y la diversificación productiva. En el caso específico de Costa Rica, las acciones adoptadas por el sector automotriz se focalizaron principalmente en asegurar tanto la continuidad en el suministro como la estabilidad de las dinámicas comerciales a corto plazo, sin emprender una transformación profunda en la estructura del modelo de inserción internacional que lo caracteriza. Esta orientación predominante limita notablemente el

potencial transformador de las estrategias implementadas, reafirmando la naturaleza defensiva que define el modelo adaptativo asumido por el sector.

En lugar de dar lugar a un proceso significativo de mejora progresiva ("upgrading") dentro de la cadena global de valor, las medidas aplicadas han profundizado la posición histórica del país como un importador que depende notablemente de tecnologías provenientes del entorno extranjero. Así, lejos de impulsar una transformación estructural ante los desafíos derivados de un entorno internacional adverso, este contexto ha actuado más bien como amplificador de los patrones ya existentes relacionados con la dependencia tecnológica y la vulnerabilidad externa.

Por ende, este análisis lleva a concluir que las respuestas y adaptaciones del sector automotriz costarricense durante el período comprendido entre los años 2019 y 2024 estuvieron principalmente condicionadas por la gestión reactiva frente a crisis sucesivas, más que por la implementación de una estrategia integral orientada al desarrollo productivo sostenible.

#### 4.5.1 Estrategias empresariales ante la dependencia tecnológica y logística

El análisis del período 2019–2024 exige una comprensión profunda sobre cómo los shocks externos afectaron al sector automotriz en Costa Rica y las decisiones empresariales que estos desencadenaron. Más que un escenario de simple volatilidad se trató de una transformación estructural en el comercio internacional y las cadenas globales de valor. La pandemia de COVID-19 en 2020 marcó una contracción sin precedentes del comercio global desde la Segunda Guerra Mundial.

El cierre de fábricas en regiones clave como Asia, Europa y América del Norte interrumpió la producción de componentes esenciales, especialmente semiconductores. La industria automotriz fue particularmente golpeada debido a su alta dependencia de estos insumos para sistemas de control, sensores y plataformas digitales. Esto derivó en una escasez global de chips que obligó a los fabricantes a reducir o incluso detener la producción, provocando retrasos en exportaciones y un aumento significativo en los precios internacionales de los vehículos.

En el contexto costarricense, cuya industria automotriz se centra en la importación y comercialización más que en la manufactura, este fenómeno trajo consigo retrasos en las entregas, menor disponibilidad de inventario y un incremento en los costos logísticos. Las tarifas del transporte marítimo alcanzaron niveles históricos, lo que repercutió directamente en el precio final de los vehículos importados.

Ante esta situación, las empresas implementaron medidas como la extensión de tiempos de planificación, la diversificación de rutas logísticas y la priorización de modelos más accesibles en el mercado internacional. Por otro lado, la guerra comercial entre Estados Unidos y China aumentó la fragmentación del comercio global. Desde 2018, ambos países impusieron aranceles y restricciones tecnológicas que afectaron significativamente diversas cadenas de suministro estratégicas, incluidas las relacionadas con tecnología avanzada.

Aunque Costa Rica no participó directamente en este conflicto, la alteración de los flujos comerciales y la relocalización de procesos productivos impactaron indirectamente la disponibilidad y el costo de los componentes automotrices. Simultáneamente, la rápida transición hacia la movilidad eléctrica también transformó el panorama competitivo del sector. Informes recientes de la UNCTAD destacan que China concentra más del 60% de la producción mundial de baterías para vehículos eléctricos y domina su manufactura global.

Esto refuerza su papel como proveedor estratégico para países comprometidos con la descarbonización. En este contexto, Costa Rica, mediante incentivos fiscales para vehículos eléctricos, aumentó significativamente sus importaciones provenientes de China, incrementando su dependencia en este ámbito específico. Las estrategias implementadas por el sector costarricense durante este periodo se pueden agrupar en tres categorías principales:

- Logísticas y operativas: incremento de inventarios de seguridad, renegociación con operadores marítimos y búsqueda de nuevos socios comerciales.
- Comerciales: mayor promoción de vehículos eléctricos favorecida por los incentivos fiscales e incorporación parcial de nuevas marcas y modelos al portafolio.
- Financieras: ajustes en esquemas de crédito para mitigar el impacto de los costos y asegurar competitividad ante los consumidores.

Sin embargo, estas respuestas fueron esencialmente reactivas, careciendo de una estrategia sectorial integrada que promoviera innovación local, desarrollo de encadenamientos productivos internos o investigación en tecnologías complementarias. En otras palabras, aunque el sector consiguió adaptarse para mantener su operatividad, no logró modificar estructuralmente su dependencia externa.

Desde una perspectiva estratégica, esta capacidad adaptativa fue principalmente coyuntural. Las lecciones del periodo postpandemia han incentivado el interés por medidas como el "nearshoring", la diversificación de proveedores y el fortalecimiento de cadenas regionales. En el caso específico de Costa Rica, aún hay una oportunidad significativa para implementar políticas que impulsen la capacitación técnica en electromovilidad, mejoren los servicios especializados en mantenimiento y reciclaje de baterías, y fomenten alianzas tecnológicas para reducir la vulnerabilidad frente a futuras interrupciones globales.

El déficit comercial bilateral en el ámbito de la tecnología automotriz pone de manifiesto una marcada asimetría estructural. Costa Rica se encuentra importando principalmente bienes de alto valor agregado provenientes de otras regiones, mientras que sus exportaciones hacia los mercados asiáticos están limitadas a una pequeña gama de productos.

Aunque esta dinámica no debe ser vista como enteramente perjudicial en el corto plazo, ya que las importaciones pueden desempeñar un papel clave en la modernización de la economía y en el fomento de nuevas capacidades productivas, en el largo plazo podría derivar en un escenario preocupante. La dependencia tecnológica hacia mercados más desarrollados se vería profundamente reforzada, dificultando posteriores esfuerzos por diversificar la economía y desarrollar tecnologías propias capaces de competir en el panorama global.

#### 4.5.2 Adaptaciones comerciales y transformaciones en la oferta al consumidor

El análisis de los resultados obtenidos permite constatar que, entre 2019 y 2024, el sector automotriz costarricense desarrolló una estrategia de adaptación comercial centrada en las necesidades del consumidor, ajustando su propuesta en respuesta a un entorno marcado

por incertidumbre económica, fluctuaciones cambiarias, incrementos en los costos logísticos y modificaciones en las preferencias de compra.

La crisis generada por la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto directo sobre el poder adquisitivo de numerosos hogares, restringió el acceso al crédito y promovió una mayor cautela en las decisiones de consumo de alto valor, tales como la adquisición de automóviles. En este escenario, las empresas importadoras y concesionarias redefinieron sus prioridades comerciales hacia modelos que ofrecieran una mejor relación entre costo y beneficio.

En particular, destacaron los vehículos eléctricos y las tecnologías automotrices producidas por fabricantes chinos, caracterizados por ser económicamente más competitivos en comparación con las alternativas provenientes de Europa o Estados Unidos. El aumento de la presencia de fabricantes chinos puede explicarse por una serie de factores estructurales. Entre estos se destacan las economías de escala logradas en el proceso productivo, el liderazgo tecnológico chino en sistemas de baterías de litio y las políticas industriales activamente promovidas por dicho país para reducir costos de manufactura.

Estas ventajas permitieron que modelos eléctricos ingresaran al mercado costarricense a precios más asequibles, incrementando la base potencial de consumidores. Desde el punto de vista del mercado, este ajuste implicó una transformación sustancial en la estructura de la oferta vehicular. Hasta entonces, los vehículos eléctricos se asociaban predominantemente con consumidores de altos ingresos debido a su elevado costo inicial. Sin embargo, la incursión de marcas chinas permitió que la movilidad eléctrica comenzara a posicionarse como una opción accesible para las clases medias urbanas.

Este fenómeno puede entenderse como un proceso de democratización tecnológica, pues contribuyó a ampliar el acceso a una innovación que previamente estaba restringida a sectores económicos privilegiados. En términos de política pública, esta transición en la oferta automotriz estuvo alineada con los objetivos ambientales estratégicos del país. Costa Rica se encuentra comprometida con iniciativas de descarbonización del transporte y reducción de emisiones contaminantes, por lo que el incremento en la disponibilidad de vehículos eléctricos coadyuvó al cumplimiento de dichas metas.

Aunque este fenómeno resultó impulsado por dinámicas propias del mercado, generó externalidades positivas tanto en el ámbito ambiental como en el energético. Sin embargo, un análisis más profundo revela una dimensión estructural con implicaciones complejas. La concentración de la oferta en productos importados y tecnológicamente cerrados, es decir, vehículos cuyos sistemas operativos, baterías y componentes clave son diseñados y controlados por los fabricantes extranjeros restringe las oportunidades para desarrollar encadenamientos productivos locales.

A diferencia de un modelo industrial basado en la integración tecnológica interna, la estrategia adoptada prioriza la importación, distribución y el mantenimiento básico, limitando así las posibilidades de un desarrollo industrial. Desde el punto de vista de la teoría de la ventaja competitiva desarrollada por Michael Porter, esta estrategia ha demostrado ser efectiva para aumentar la competitividad del sector en aspectos como el precio y la accesibilidad, logrando beneficios notables en el corto plazo. No obstante, se observa un estancamiento en áreas esenciales como la diferenciación y la innovación propia, elementos clave para sostener un liderazgo competitivo.

Centrar la estrategia únicamente en la reducción de costos puede traducirse en un impulso inicial significativo, pero sin un esfuerzo constante para fortalecer las capacidades tecnológicas internas y fomentar el desarrollo de nuevas competencias, mantener estas ventajas de manera prolongada se vuelve considerablemente desafiante. De manera complementaria, se debe destacar que la creciente digitalización y los sistemas cerrados que caracterizan a muchos de los vehículos automotrices modernos restringen enormemente las posibilidades de personalización a nivel local.

Esto, sumado a las dificultades para promover el desarrollo de software independiente y estimular la producción nacional de componentes estratégicos, ha resultado en una exclusión significativa de actividades de alto valor agregado. Dichas actividades incluyen áreas como el diseño y desarrollo tecnológico, la investigación avanzada en baterías, la integración de inteligencia artificial aplicada al transporte o la fabricación nacional de piezas críticas.

Estas limitaciones dejan a la economía costarricense sin acceso a campos clave que podrían transformar su industria en un actor más relevante dentro del panorama global. Desde una perspectiva estratégica más amplia, el principal desafío radica en redirigir este enfoque comercial hacia una oportunidad clara para el aprendizaje y fortalecimiento tecnológico. El crecimiento sostenido del mercado eléctrico podría servir como un catalizador ideal para desarrollar capacidades locales que trascienden las simples transacciones comerciales.

Por ejemplo, se podría apostar por ampliar la capacitación técnica especializada a nivel nacional, implementar servicios avanzados para el mantenimiento y reciclaje de baterías, establecer vínculos más sólidos entre el sector productivo y las universidades para generar conocimiento aplicado, además de fomentar la innovación en infraestructura inteligente de carga. Sin estas acciones concertadas y orientadas al desarrollo estructural, es altamente probable que la estrategia continúe siendo predominantemente superficial y enfocada en el comercio inmediato, desaprovechando los grandes potenciales inherentes al mercado emergente.

#### 4.5.3 Capacitación técnica y fortalecimiento del servicio posventa

El análisis de los resultados evidencia que, entre 2019 y 2024, el sector automotriz costarricense emprendió un proceso progresivo para robustecer tanto la capacitación técnica como el servicio posventa, con un enfoque particular en los vehículos eléctricos. Esta iniciativa responde a la acelerada transformación tecnológica del sector, impulsada por la electrificación del transporte, la digitalización de los sistemas automotrices y la creciente sofisticación de sus componentes electrónicos.

A diferencia de los automóviles de combustión interna, los vehículos eléctricos incorporan sistemas de alto voltaje, módulos electrónicos avanzados, plataformas de gestión energética y software especializado que demandan un nivel técnico más avanzado. Por ello, el mantenimiento y la reparación de estos autos requieren competencias renovadas en diagnóstico digital, manejo seguro de baterías de ion-litio, actualización de sistemas electrónicos y aplicación rigurosa de protocolos de seguridad eléctrica. Este cambio tecnológico llevó a empresas importadoras y distribuidoras a invertir en la formación

altamente especializada de su personal técnico, asegurando estándares adecuados de calidad y seguridad en los servicios prestados.

En numerosos casos, esta capacitación se desarrolló mediante programas colaborativos con fabricantes internacionales, principalmente chinos, líderes mundiales en la producción de vehículos eléctricos y baterías. Dichos programas abarcaron desde certificaciones técnicas hasta entrenamientos en herramientas avanzadas de diagnóstico, junto con actualizaciones periódicas sobre nuevas versiones de software y componentes. Estas acciones permitieron disminuir la dependencia de soporte técnico extranjero para labores esenciales de mantenimiento, optimizar los tiempos de reparación y mejorar la eficiencia operativa en talleres autorizados.

Desde la perspectiva del consumidor, el fortalecimiento del servicio posventa se convirtió en un aspecto clave para consolidar el mercado de vehículos eléctricos en Costa Rica. La seguridad de contar con técnicos capacitados y un soporte especializado incidió directamente en las decisiones de compra, mitigando la incertidumbre que suelen generar las nuevas tecnologías. Así, la mejora en el servicio técnico no solo atendió necesidades operacionales, sino que también se posicionó como una estrategia fundamental para dinamizar la demanda y sustentar el crecimiento del segmento eléctrico.

No obstante, el análisis también detecta ciertas limitantes estructurales en esta estrategia. Los esfuerzos de capacitación técnica se centraron predominantemente en la implementación, mantenimiento y reparación de tecnologías extranjeras, dejando rezagadas áreas como la investigación, el diseño o la adaptación tecnológica local. Esto significó un avance en capacidades operativas dentro del mercado sin traducirse en el fomento de conocimientos propios ni en un desarrollo significativo de innovación nacional en el sector automotor.

Desde la óptica teórica de las cadenas globales de valor, esta situación mantiene a Costa Rica desempeñando un rol técnico-operativo enfocado en la comercialización, distribución y servicios de apoyo técnico. En contraste, las actividades con mayor valor agregado como el diseño de baterías, el desarrollo de software automotriz y la investigación

en nuevas tecnologías energéticas se siguen concentrando en economías con mayor capacidad industrial y tecnológica.

En cuanto a competitividad estructural, aunque el país ha logrado optimizar su eficiencia interna, no ha logrado modificar de manera significativa su posición relativa dentro del panorama global de la industria automotriz. Por lo tanto, aunque invertir en programas de capacitación técnica constituye un paso importante para mejorar la profesionalización y elevar los estándares de calidad en el servicio, su capacidad para generar un impacto transformador se encuentra restringida si no se integra con iniciativas estratégicas enfocadas en fortalecer las habilidades relacionadas con la innovación.

En este sentido, el verdadero reto para el sector automotriz de Costa Rica no se limita exclusivamente a garantizar que los técnicos estén debidamente preparados para operar tecnologías extranjeras; más bien, se concentra en establecer una sólida base de conocimiento que permita al país progresar hacia actividades de mayor complejidad y sofisticación. Estas actividades incluyen el desarrollo de servicios tecnológicos complementarios, la realización de investigaciones aplicadas en el ámbito de la electromovilidad y la formación de cadenas productivas que impulsen la producción local.

#### 4.6 Impacto en la balanza comercial y competitividad nacional

El aumento sostenido de las importaciones de tecnología automotriz procedente de la República Popular China entre los años 2019 y 2024 debe ser analizado no solo como un cambio cuantitativo en los flujos comerciales bilaterales, sino como una profunda transformación estructural del modelo de integración internacional de Costa Rica dentro de las dinámicas propias de las cadenas globales de valor. En el marco de una acelerada transición hacia la movilidad eléctrica, la digitalización vehicular y la automatización industrial, el comercio de componentes automotrices ha superado el intercambio tradicional de partes mecánicas para transformarse en la comercialización de sistemas tecnológicos avanzados, caracterizados por un alto contenido de conocimiento y sofisticación.

En este contexto, la economía costarricense ha reforzado su rol como un mercado receptor y plataforma de distribución, mientras China se posiciona como un centro global de

producción e innovación estratégica. Desde la óptica de la balanza comercial, este incremento en las importaciones de tecnología automotriz tiene repercusiones directas sobre el balance comercial bilateral. El déficit resultante no solo es atribuible al volumen de los bienes adquiridos, sino también a la naturaleza tecnológica de estos bienes, tales como baterías de litio, sistemas electrónicos avanzados para la gestión vehicular, sensores, componentes para vehículos eléctricos y plataformas digitales integradas.

Estos productos, al incorporar altos niveles de investigación, desarrollo e importantes economías de escala, incrementan significativamente su valor agregado, amplificando así el impacto monetario sobre la balanza comercial. De este modo, el déficit no solo refleja un desajuste contable, sino que constituye un indicador más amplio de una dependencia estructural en áreas estratégicas asociadas a la transición energética y al desarrollo tecnológico. Estructuralmente, el aumento de las importaciones chinas en el ámbito automotriz pone de manifiesto una relación comercial marcadamente asimétrica, definida por divergencias en términos de complejidad productiva y tecnológica entre ambas naciones.

Mientras China se especializa en la exportación de bienes con alta intensidad en innovación, automatización industrial y manufactura avanzada resultado de políticas industriales de largo plazo, Costa Rica mantiene un perfil exportador enfocado principalmente en productos agrícolas, manufacturas en regímenes especiales y dispositivos médicos ensamblados en zonas francas. Si bien estos sectores son relevantes en términos de generación de empleo y actividad económica, su conexión con la industria automotriz tecnológica es marginal y limita significativamente el desarrollo de encadenamientos productivos más profundos. Estas condiciones estructurales tienen implicaciones directas sobre la competitividad sistémica del país.

De acuerdo con perspectivas estructuralistas y enfoques integrales sobre la competitividad, el desarrollo económico sostenible no puede depender únicamente de la apertura comercial; requiere también una capacidad nacional fortalecida para absorber conocimiento, formar capital humano especializado, fomentar la innovación y establecer ecosistemas productivos interconectados. En un escenario donde la economía prioriza

principalmente la importación y comercialización de tecnología final, el aprendizaje industrial se ve comprometido y la transferencia tecnológica resulta mínima.

Como consecuencia, el potencial para capturar valor estratégico queda retenido esencialmente en el país exportador, mientras que el país importador ocupa posiciones periféricas de bajo valor agregado dentro de las cadenas globales de valor. Desde una perspectiva de economía política internacional, este fenómeno puede conceptualizarse como un proceso de integración periférica en una cadena global cuya hegemonía corresponde a un actor industrial altamente consolidado.

La República Popular China ha fortalecido su liderazgo en la industria automotriz eléctrica gracias a una combinación estratégica de subsidios gubernamentales, planificación estatal coordinada, control sobre recursos minerales estratégicos como el litio y las tierras raras y un modelo de integración vertical que abarca desde la extracción de materias primas hasta la producción completa de vehículos eléctricos. Esta ventaja competitiva dinámica va más allá del enfoque clásico basado en costos laborales reducidos; constituye un componente clave dentro de una estrategia geoeconómica a largo plazo orientada al control y dominio de sectores fundamentales en el contexto global de transición energética.

Para Costa Rica, esta reconfiguración enfrenta importantes desafíos estructurales en términos de sostenibilidad económica. La fuerte dependencia tecnológica en un sector estratégico podría limitar la autonomía productiva y aumentar la exposición a riesgos externos, como fluctuaciones en los precios internacionales, problemas logísticos o tensiones geopolíticas. Adicionalmente, si el desarrollo del mercado de automóviles eléctricos en el país se basa casi exclusivamente en importaciones, el impacto positivo a nivel interno será limitado, lo que repercutiría en una menor generación de empleo especializado y en una escasa construcción de capacidades tecnológicas locales. Sin embargo, no todo debe enfocarse desde una perspectiva negativa.

La importación de tecnología avanzada también podría convertirse en una valiosa oportunidad para impulsar el aprendizaje industrial, siempre que se implemente una política pública que fomente la integración de cadenas productivas, la transferencia de conocimientos y el crecimiento de proveedores locales. La llegada de inversión extranjera directa en

componentes eléctricos, la colaboración con universidades y centros de investigación, así como el fortalecimiento de las competencias del capital humano especializado, podrían convertir esta relación comercial en una base sólida para el avance tecnológico del país.

#### 4.6.1 Reconfiguración del déficit comercial tecnológico

El déficit comercial bilateral de Costa Rica con la República Popular China entre 2019 y 2024 no solo se incrementó en términos cuantitativos, sino que adoptó un carácter estructural diferente, convirtiéndose en un déficit de naturaleza tecnológica. Este cambio responde al aumento en la importación de bienes con alto contenido tecnológico relacionados con el sector automotriz, especialmente en el contexto de la transición hacia la electromovilidad y la digitalización vehicular.

A diferencia de etapas anteriores, en las que el déficit se explicaba principalmente por bienes de consumo o manufacturas de baja complejidad, el nuevo panorama comercial evidencia una dependencia de tecnologías estratégicas, cuya producción requiere capacidades industriales avanzadas, inversión constante en investigación y desarrollo (I+D), economías de escala y sólidos ecosistemas de innovación.

En este marco, el incremento en la importación de baterías de litio, estaciones de carga, convertidores de energía, sistemas electrónicos de gestión vehicular y componentes para vehículos eléctricos pone de relieve que Costa Rica participa en la cadena global de valor principalmente en fases de comercialización e importación, dejando fuera las etapas de diseño, ingeniería o manufactura avanzada. Esta realidad agrava un déficit cualitativo, ya que el país no dispone de infraestructura productiva ni de clústeres tecnológicos especializados que puedan facilitar una sustitución significativa de importaciones a corto o mediano plazo. La dependencia trasciende lo comercial para convertirse también en tecnológica y cognitiva.

A diferencia de los déficits comerciales tradicionales, que pueden atenuarse a través de políticas como la diversificación exportadora, ajustes cambiarios o incentivos sectoriales, el déficit tecnológico presenta una mayor rigidez. La sustitución de este tipo de bienes no depende únicamente de medidas macroeconómicas, sino de transformaciones estructurales

en áreas como el desarrollo industrial, la formación de capital humano especializado, la transferencia tecnológica y la colaboración pública-privada.

Por lo tanto, este fenómeno representa un desafío estratégico para la política económica del país y no solo un desbalance en términos contables. Las repercusiones de esta reconfiguración son variadas. Primero, se restringe la autonomía productiva nacional, ya que Costa Rica no posee capacidades instaladas para fabricar internamente los principales insumos tecnológicos necesarios para el sector automotriz eléctrico. Segundo, aumenta la vulnerabilidad ante eventuales interrupciones externas relacionadas con tensiones geopolíticas, restricciones comerciales o cambios regulatorios internacionales.

La guerra comercial entre China y Estados Unidos, junto con los subsidios industriales promovidos por economías desarrolladas, ilustra cómo la tecnología se ha convertido en un recurso clave dentro de la competencia estratégica global. En tercer lugar, el déficit tecnológico implica una transferencia neta de valor agregado hacia economías extranjeras. Las etapas más avanzadas y sofisticadas del proceso como la investigación, el diseño de software, la ingeniería de baterías o el desarrollo de microchips permanecen concentradas en países con altas capacidades tecnológicas.

Mientras tanto, Costa Rica asume principalmente el rol de mercado importador y distribuidor. Esto amplía aún más las brechas en términos de complejidad económica, ya que la estructura productiva del país no progresa al mismo ritmo que la sofisticación de los bienes que consume. La pandemia de COVID-19 puso en evidencia la fragilidad de las cadenas de suministro globales, revelando problemas significativos como la escasez de semiconductores, la congestión portuaria y el aumento pronunciado de los costos logísticos. Estos factores destacaron la vulnerabilidad inherente a los modelos de producción concentrados geográficamente. En el caso específico de Costa Rica, cualquier interrupción en el flujo de importaciones provenientes de Asia repercute directamente en la disponibilidad de vehículos eléctricos, repuestos y equipos tecnológicos asociados.

Esto demuestra cómo una dependencia excesiva de un número limitado de proveedores estratégicos amplifica los riesgos tanto macroeconómicos como sectoriales. Desde la perspectiva de la teoría de la dependencia tecnológica, esta situación ejemplifica

una dinámica contemporánea de la relación entre centro y periferia. El centro se especializa en exportar bienes con alto contenido tecnológico, mientras que la periferia se limita a importarlos sin desarrollar las capacidades necesarias para sustituirlos.

En el contexto del comercio internacional actual, la tecnología ha trascendido su función como insumo productivo para convertirse en un componente crucial del poder estructural. Quienes dominan la producción de tecnologías esenciales imponen estándares, controlan patentes, gestionan las cadenas de suministro y lideran los avances en innovación. No obstante, este escenario también ofrece oportunidades estratégicas. El crecimiento sostenido de las importaciones de tecnología automotriz podría convertirse en un punto de partida para desarrollar capacidades locales si se adoptan políticas dirigidas al fortalecimiento del encadenamiento productivo.

Estas políticas deberían incluir incentivos para la fabricación de componentes intermedios, colaboraciones con instituciones académicas y programas efectivos de transferencia tecnológica. Países pequeños que han enfrentado desafíos similares han demostrado que una integración inteligente en las cadenas globales de valor puede evolucionar desde la mera importación hacia etapas más avanzadas como el ensamblaje, la adaptación tecnológica o la provisión de servicios.

#### 4.6.2 Competitividad basada en importación frente a competitividad basada en innovación

El comportamiento del sector automotriz costarricense en el período 2019–2024 revela que su competitividad ha estado mayormente sustentada en el acceso a tecnología importada, principalmente desde la República Popular China, en lugar de fundamentarse en la generación de capacidades tecnológicas internas. Este fenómeno pone de manifiesto una forma particular de integración en las cadenas globales de valor, caracterizada por la especialización en actividades como comercialización, distribución y servicio posventa. Mientras tanto, las fases que requieren mayor contenido tecnológico como diseño, investigación, ingeniería y manufactura avanzada, continúan concentradas en economías industrialmente más avanzadas. En los últimos años, factores como la expansión de la

movilidad eléctrica y la reducción progresiva de los costos de producción de vehículos eléctricos han impulsado la introducción de tecnologías automotrices emergentes.

En este panorama, China se ha consolidado como líder mundial en la producción de vehículos eléctricos, baterías de litio y sistemas electrónicos automotrices gracias a sus políticas industriales efectivas, el aprovechamiento de economías de escala y significativas inversiones en investigación y desarrollo. Según datos de la International Energy Agency, China representa más del 50 % de la producción global de vehículos eléctricos y lidera también la fabricación de baterías de litio, fortaleciendo así su rol estratégico en la transición hacia una movilidad más sostenible. (IEA, 2023).

Para Costa Rica, el acceso a estas tecnologías ha supuesto una mayor oferta de vehículos eléctricos en el mercado local y una disminución gradual en los precios relativos de estas tecnologías. Sin embargo, este incremento en las importaciones no ha sido acompañado por un equivalente fortalecimiento de las capacidades productivas nacionales. En consecuencia, se ha configurado un modelo que puede describirse como “competitividad basada en importación”. En este esquema, las empresas logran ventajas competitivas principalmente a partir de la eficiencia logística, la gestión comercial y su vinculación con redes globales de suministro, en lugar de generar innovación tecnológica propia.

Este enfoque competitivo puede considerarse como pasivo o dependiente, dado que el valor agregado nacional se concentra en actividades con bajo contenido tecnológico dentro de la cadena de valor. En términos económicos, las empresas locales operan principalmente como intermediarias entre productores internacionales y consumidores nacionales, capturando solo una fracción limitada del valor generado por la tecnología contenida en los productos importados.

Como efecto colateral, el conocimiento tecnológico clave, incluyendo patentes, diseño industrial e ingeniería avanzada, permanece principalmente en los países productores. En contraposición, los estudios sobre desarrollo económico y política industrial destacan que la sostenibilidad competitiva de una economía radica en la construcción de una competitividad sistémica. Este concepto, desarrollado por Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Stamer en investigaciones sobre desarrollo industrial, sostiene que la competitividad

trasciende el desempeño individual de las empresas. Más bien, depende de la interacción entre diversos niveles institucionales, económicos y sociales que configuran el ecosistema productivo del país.

El primer nivel corresponde al ámbito microeconómico, enfocado en la capacidad de las empresas para innovar, mejorar su productividad y desarrollar nuevos productos o procesos tecnológicos. En economías altamente competitivas, las empresas suelen invertir de manera constante en investigación y desarrollo, generar patentes, fortalecer sus capacidades de ingeniería y participar activamente en procesos de innovación. Sin embargo, en el caso de Costa Rica, el sector automotriz está principalmente conformado por empresas dedicadas a la importación y comercialización de vehículos y sus componentes, lo cual limita la posibilidad de llevar a cabo actividades que requieran un alto grado de conocimiento tecnológico.

El segundo nivel se define como el mesoeconómico, relacionado con el marco de políticas públicas, instituciones y estructuras que promueven el desarrollo industrial. En este nivel se incluyen elementos como centros de investigación, universidades con programas especializados, parques tecnológicos, esquemas de financiamiento para la innovación y políticas sectoriales orientadas a fortalecer industrias clave. Aunque Costa Rica ha consolidado ecosistemas de innovación en sectores como los dispositivos médicos y los servicios tecnológicos, el establecimiento de un clúster automotriz tecnológico sigue siendo limitado, especialmente en áreas vinculadas con la electromovilidad, la electrónica automotriz y el almacenamiento energético.

El nivel macroeconómico constituye la tercera dimensión, abordando las condiciones generales necesarias para la estabilidad económica, incluyendo políticas monetarias, fiscales y comerciales que fomenten la inversión y el crecimiento. Tradicionalmente, Costa Rica ha mantenido una economía relativamente abierta al comercio internacional, facilitando así el acceso a tecnología importada e integrándose a mercados globales. No obstante, la apertura comercial por sí sola no resulta suficiente para desarrollar capacidades tecnológicas locales si no se complementa con políticas activas dirigidas al desarrollo productivo. Finalmente, el

nivel meta abarca los factores culturales, institucionales y estratégicos que afectan la orientación del desarrollo económico de un país.

En este nivel se consideran aspectos como la cultura de innovación, la cooperación entre los sectores público y privado, la confianza en las instituciones y la formulación de una visión estratégica enfocada en el progreso tecnológico. En aquellos países donde se han alcanzado avances significativos en industrialización tecnológica, estos factores han sido determinantes para estimular entornos de innovación dinámicos. A pesar del crecimiento en las importaciones de tecnología automotriz durante el periodo estudiado en Costa Rica, dicho incremento no ha ido acompañado de un fortalecimiento equivalente en estos niveles del sistema de innovación.

De manera particular, se identifica una expansión limitada de los encadenamientos productivos locales, ya que la mayor parte de los componentes tecnológicos empleados en el sector automotriz son completamente importados. Además, el país cuenta con pocos centros de investigación especializados en tecnología automotriz o electromovilidad, lo que restringe sus posibilidades para introducir innovación endógena en este ámbito. Por otra parte, los programas de transferencia tecnológica entre empresas extranjeras y actores locales siguen siendo escasos.

En numerosos casos, las empresas que se dedican a importar vehículos eléctricos o componentes automotrices se concentran únicamente en actividades comerciales, sin establecer colaboraciones consistentes con universidades o centros de investigación que impulsen procesos de aprendizaje tecnológico. Esta situación reduce significativamente las oportunidades para desarrollar proveedores nacionales capaces de fabricar componentes automotrices o integrarse en etapas más complejas dentro de la cadena de valor.

La competitividad basada exclusivamente en la importación enfrenta diversas barreras estructurales. En primer lugar, contribuye a un bajo nivel de valor agregado a nivel local, ya que las principales actividades suelen limitarse al comercio, distribución y mantenimiento, mientras que las etapas más avanzadas y complejas desde el punto de vista tecnológico se realizan en el extranjero. En segundo lugar, este modelo restringe la acumulación de conocimiento tecnológico, pues rara vez las empresas locales participan

activamente en la investigación y desarrollo de nuevos productos. Finalmente, dicha orientación genera una dependencia elevada de los precios internacionales, lo que hace que el sector resulte particularmente vulnerable a la inestabilidad derivada de variaciones en los costos globales de producción, oscilaciones en los tipos de cambio o cambios en las políticas comerciales de los países exportadores.

Asimismo, este enfoque tiende a reducir los incentivos para desarrollar innovación local. Cuando acceder a tecnología importada es una opción económica y eficiente, las empresas suelen inclinarse por adquirir soluciones previamente desarrolladas en lugar de asumir los altos costos, riesgos y incertidumbres temporales que conlleva invertir en sus propios procesos de investigación e innovación. Pese a ello, la importación de tecnología automotriz en particular desde China ha generado avances positivos.

La mayor oferta de vehículos eléctricos y sistemas de movilidad sostenible ha facilitado la modernización del parque vehicular en Costa Rica y ha promovido la transición hacia tecnologías más amigables con el medio ambiente. Este progreso está alineado con los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Descarbonización, que busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la electrificación del transporte y la adopción de herramientas energéticamente eficientes.

Para asegurar la competitividad a largo plazo del sector automotriz costarricense, será fundamental avanzar hacia un modelo híbrido que combine la importación de tecnología con políticas enfocadas en el desarrollo interno de capacidades tecnológicas. Las estrategias clave podrían incluir incentivos para la investigación aplicada en movilidad eléctrica, programas de formación técnica especializados en electrónica automotriz, alianzas entre universidades y empresas para la creación de prototipos tecnológicos, así como medidas destinadas a atraer inversión extranjera orientada a establecer centros de ingeniería o plantas de ensamblaje con tecnología avanzada.

A nivel global, existen ejemplos exitosos de países que han escalado dentro de las cadenas de valor mediante un esquema inicial basado en la importación tecnológica. Gradualmente, estos países han desarrollado capacidades productivas a través del aprendizaje tecnológico, la transferencia de conocimientos y una integración progresiva en las estructuras

industriales. En el caso costarricense, el reto reside en transformar su dependencia actual en tecnología importada en una oportunidad estratégica para impulsar el desarrollo industrial. Esto puede lograrse aprovechando el crecimiento del mercado de movilidad eléctrica como catalizador para fortalecer su sistema nacional de innovación y promover nuevos encadenamientos productivos.

#### 4.6.3 Riesgo Sistémico y Concentración Geoeconómica

El estudio del comercio internacional contemporáneo pone de manifiesto que depender de un único mercado proveedor para bienes importados, especialmente cuando se trata de productos estratégicos asociados a sectores tecnológicos o a infraestructuras críticas, puede derivar en riesgos sistémicos significativos. En el caso específico del sector automotriz en Costa Rica, se observa una creciente dependencia de tecnologías relacionadas con la electromovilidad tales como baterías de litio, sistemas electrónicos, cargadores y componentes para vehículos eléctricos provenientes de la República Popular China.

Si bien esta dinámica ha permitido la adquisición de tecnología a costos relativamente bajos y ha estimulado el desarrollo del mercado de vehículos eléctricos en el país, también ha propiciado una concentración geoeconómica que incrementa su vulnerabilidad frente a potenciales perturbaciones externas. Desde un punto de vista económico, la dependencia de un proveedor predominante reduce la flexibilidad de las economías importadoras al limitar su capacidad para adaptarse a cambios en las dinámicas del comercio global.

En situaciones donde el suministro de bienes estratégicos se encuentra altamente concentrado, cualquier alteración en las políticas comerciales, industriales o tecnológicas del país exportador puede repercutir directamente sobre las economías dependientes de dichos bienes. Esto resulta particularmente crítico en sectores intensivos en tecnología, donde la diversificación de proveedores puede representar un reto debido a las capacidades industriales y tecnológicas requeridas, las cuales no siempre están disponibles en el corto plazo. El periodo comprendido entre 2019 y 2024 ha sido testigo de una transformación geoeconómica global marcada por tensiones crecientes en los ámbitos comercial y tecnológico entre las principales potencias mundiales.

En particular, la rivalidad estratégica entre los Estados Unidos y la República Popular China ha generado profundas disrupciones en las cadenas globales de suministro, impactando sectores clave como los semiconductores, las telecomunicaciones, la inteligencia artificial y las tecnologías energéticas. Políticas como restricciones tecnológicas, controles a las exportaciones, subsidios industriales y sanciones comerciales han evidenciado que el comercio internacional trasciende la mera búsqueda de eficiencia económica, requiriendo también un enfoque centrado en la seguridad económica y tecnológica.

Este escenario de rivalidad estratégica entre Estados Unidos y China ha catalizado una reconfiguración profunda de las cadenas globales de valor. En respuesta a este contexto, los gobiernos han comenzado a implementar políticas que priorizan la resiliencia de sus cadenas de suministro a través de estrategias como el nearshoring, el friendshoring y la diversificación de proveedores. Dichas estrategias tienen como objetivo mitigar la excesiva dependencia respecto a un grupo reducido de socios comerciales en sectores estratégicos críticos para garantizar tanto la seguridad económica como tecnológica.

Para economías pequeñas y altamente integradas como la de Costa Rica, las transformaciones que ocurren a nivel global generan implicaciones de particular relevancia. Históricamente, el país ha fundamentado su modelo de desarrollo en pilares como la apertura comercial, la atracción de inversión extranjera directa y la integración en cadenas globales de valor. Sin embargo, esta misma apertura puede tornarse una fuente de vulnerabilidad, especialmente cuando la estructura del comercio exterior se caracteriza por una elevada concentración en ciertos socios comerciales o sectores tecnológicos específicos.

En el caso del sector automotriz y de movilidad eléctrica, la dependencia de importaciones tecnológicas provenientes de un único proveedor plantea múltiples riesgos estructurales. En primer lugar, existe una exposición indirecta a posibles tensiones geopolíticas. Eventuales conflictos o intensificaciones en las rivalidades entre grandes potencias que podrían derivar en la imposición de restricciones comerciales, sanciones económicas o controles sobre tecnologías estratégicas, afectando así el flujo de bienes esenciales.

Aunque Costa Rica no sea un actor directamente involucrado en tales disputas, su inserción activa en el sistema comercial global la hace susceptible a los impactos indirectos derivados de las acciones emprendidas por países con mayor influencia geopolítica. En segundo término, la dependencia tecnológica conlleva una vulnerabilidad frente a posibles restricciones de exportación. En escenarios caracterizados por una creciente competencia estratégica, los países productores podrían limitar la exportación de tecnologías críticas con el fin de proteger sus propias industrias o restringir las capacidades de sus competidores internacionales.

Ejemplos recientes en sectores como los semiconductores y los minerales esenciales ilustran cómo la tecnología se ha consolidado como un instrumento clave en las dinámicas de poder geoeconómico. Un tercer aspecto crucial se relaciona con las implicaciones para las políticas nacionales de transición energética. Costa Rica ha asumido compromisos ambiciosos en materia de sostenibilidad ambiental y descarbonización, destacándose por promover la electrificación del transporte terrestre como componente clave para reducir emisiones de gases de efecto invernadero.

Sin embargo, el éxito de estas políticas está profundamente condicionado a la disponibilidad de tecnologías esenciales, como baterías de litio, infraestructura para el almacenamiento energético y estaciones de carga eléctrica. Cualquier interrupción en el suministro de estos bienes, ya sea como resultado de tensiones geopolíticas o disrupciones comerciales, podría generar demoras significativas en la implementación de estos proyectos o incrementos sustanciales en sus costos, comprometiendo así el avance hacia los objetivos nacionales de sostenibilidad.

La dependencia tecnológica plantea retos significativos en términos de la seguridad de la infraestructura crítica asociada a la movilidad eléctrica. La creciente digitalización de los vehículos y los sistemas de carga resulta en una infraestructura de transporte cada vez más dependiente de software, electrónica avanzada y redes de comunicación. En este contexto, ciertos países han comenzado a analizar los riesgos inherentes a depender de tecnologías extranjeras en sectores estratégicos como la energía, las telecomunicaciones y el transporte.

La pandemia de COVID-19 y la posterior crisis de semiconductores dejaron en evidencia la vulnerabilidad de las cadenas globales de suministro altamente centralizadas. Durante 2020 y 2021, la escasez de microchips interrumpió considerablemente la producción mundial de vehículos, generando retrasos en la fabricación, aumentos de precios y disrupciones en los mercados automotrices internacionales. Este escenario resaltó que la concentración geográfica de insumos tecnológicos críticos puede desencadenar consecuencias negativas en una amplia variedad de industrias.

Desde un punto de vista analítico, estos desafíos se abordan dentro del ámbito de la geoeconomía, que examina las dinámicas entre el poder económico, el desarrollo tecnológico y las estrategias internacionales. En el actual panorama global, el control sobre recursos tecnológicos, minerales estratégicos y cadenas de suministro se ha convertido en un eje esencial de la competencia entre Estados. En este marco, las decisiones económicas tomadas por las grandes potencias suelen tener un impacto indirecto sobre las economías menores que dependen de la importación de bienes clave.

Para Costa Rica, esta situación plantea el desafío de replantear ciertas dimensiones de su política comercial y tecnológica. Aunque la apertura económica ha sido una base fundamental de su desarrollo, las complejidades que caracterizan al sistema internacional contemporáneo demandan una integración más estratégica de criterios que fortalezcan la resiliencia y promuevan la diversificación económica. Por ende, es crucial que las políticas comerciales no se enfoquen exclusivamente en los beneficios económicos a corto plazo, sino que contemplen también la estabilidad y seguridad en el acceso a tecnologías esenciales.

Una estrategia eficaz para mitigar riesgos podría incluir la diversificación de proveedores internacionales, impulsando vínculos comerciales con múltiples países especializados en tecnología automotriz y energética. Asimismo, es fundamental potenciar las capacidades tecnológicas nacionales, de manera que se pueda reducir paulatinamente la dependencia de insumos externos, especialmente en áreas relacionadas con el mantenimiento, adaptación e innovación en tecnologías de movilidad eléctrica.

Del mismo modo, la cooperación internacional en el ámbito de la innovación tecnológica tiene el potencial de desempeñar un rol crucial en la mitigación de

vulnerabilidades estructurales. La participación activa en programas de investigación colaborativa, el establecimiento de alianzas estratégicas entre instituciones académicas y la implementación de proyectos orientados a la transferencia de tecnología constituyen mecanismos que facilitarían la acumulación de conocimientos especializados. Dichos conocimientos permitirían al país integrarse de manera más dinámica y competitiva en las cadenas globales de valor vinculadas con el desarrollo tecnológico.

#### 4.7 Interpretación de los resultados a la luz del marco teórico

Este análisis de los resultados obtenidos en la investigación ofrece una comprensión detallada de las dinámicas del comercio de tecnología automotriz entre Costa Rica y la República Popular China, abordando el tema desde diversas perspectivas teóricas relacionadas con el comercio internacional y las relaciones internacionales. Durante el periodo comprendido entre 2019 y 2024, los cambios estructurales en los patrones comerciales, la distribución de capacidades tecnológicas y la integración económica en las cadenas globales de valor se posicionan como indicadores clave de las transformaciones en este ámbito.

Los resultados empíricos analizados dentro del marco teórico revelan factores económicos, estratégicos y estructurales que explican el aumento en las importaciones de tecnología automotriz desde China hacia Costa Rica. Una de las principales teorías que respaldan esta relación comercial es la ventaja comparativa, que sostiene que los países tienden a especializarse en la producción de bienes donde poseen menores costos relativos o mayores niveles de eficiencia productiva.

En este contexto, China ha consolidado una posición de liderazgo en la producción de componentes automotrices, baterías, vehículos eléctricos y tecnologías relacionadas con la movilidad inteligente. Esta ventaja competitiva es el resultado de diversos factores estructurales, incluyendo una industria manufacturera altamente escalable, políticas públicas enfocadas en la innovación tecnológica, cadenas de suministro integradas y una significativa inversión estatal en investigación y desarrollo.

Esto ha permitido que empresas chinas se destaquen en mercados internacionales por su combinación de costos reducidos, eficiencia tecnológica y amplia oferta de productos. En contraste, el enfoque comercial de Costa Rica en el sector automotriz sigue una lógica distinta, consistente con las características de su economía pequeña y abierta, centrada en servicios, manufactura especializada en sectores selectos y la adquisición de bienes de capital.

La necesidad de abastecer el mercado interno mediante la importación de tecnología extranjera refuerza esta dependencia estructural. Desde la perspectiva de la ventaja comparativa, Costa Rica encuentra mayores beneficios al importar tecnología automotriz desde un país con alta capacidad productiva e industrial como China mientras redirige sus recursos hacia áreas estratégicas donde posee ventajas relativas. Asimismo, el principio de interdependencia económica constituye otro marco teórico relevante para interpretar estos resultados.

Este enfoque señala que las economías modernas están interconectadas a través del comercio internacional, la inversión transfronteriza, los intercambios tecnológicos y el flujo global de conocimiento. La fragmentación geográfica de las cadenas globales de valor permite a distintos países participar en diferentes etapas del proceso productivo de bienes complejos. El sector automotriz es un claro ejemplo de esta interdependencia, integrando redes globales que conectan proveedores, fabricantes y distribuidores en diversas regiones.

En el caso específico del comercio entre Costa Rica y China, se evidencia un vínculo tecnológico cada vez más sólido dentro del sector automotriz. Las empresas costarricenses dedicadas a la importación, distribución y comercialización de vehículos y componentes automotrices dependen cada vez más de los avances tecnológicos provenientes de China. Al mismo tiempo, el mercado costarricense representa una oportunidad estratégica para las empresas chinas, especialmente en segmentos como vehículos eléctricos y tecnologías vinculadas a la movilidad sostenible.

Este flujo comercial refleja una interdependencia asimétrica, donde Costa Rica, con menor capacidad industrial, mantiene una dependencia significativa de las exportaciones tecnológicas provenientes de China. Finalmente, cabe destacar el papel del enfoque teórico

asociado con la nueva economía del comercio internacional. Este modelo amplía las teorías tradicionales al incorporar variables como economías de escala, diferenciación de productos y estrategias empresariales a nivel multinacional.

Desde esta perspectiva, el comercio no se define únicamente por los recursos naturales o los costos productivos, sino también por la habilidad de las empresas para diseñar productos adaptados a mercados globales altamente competitivos y optimizar sus procesos productivos a gran escala. En la industria automotriz, las economías de escala tienen un rol crucial, ya que la producción en masa de vehículos y componentes reduce significativamente los costos unitarios de fabricación.

En este marco, China ha sabido maximizar estas economías de escala gracias a la amplitud de su mercado interno y a su avanzada capacidad industrial. Esto le ha permitido exportar tecnología automotriz a precios altamente competitivos, facilitando la entrada de sus productos en diversos mercados internacionales, incluido el de Costa Rica. En este país, tanto distribuidores como consumidores cuentan con opciones tecnológicas a costos notablemente inferiores respecto a los proveedores tradicionales.

Estos fenómenos pueden analizarse desde enfoques teóricos internacionales como el realismo y el liberalismo, que ofrecen visiones complementarias sobre las implicancias de las relaciones económicas entre países. Desde la perspectiva realista, el comercio internacional es visto como una expresión de la competencia global entre potencias, orientada hacia el dominio en los ámbitos económico, tecnológico y geopolítico.

Bajo esta óptica, la expansión china en los mercados internacionales de tecnología automotriz puede considerarse parte de una estrategia para reforzar su posición dentro del sistema económico mundial y ampliar su influencia en regiones clave. Por su parte, el liberalismo resalta la importancia de la cooperación económica y el comercio global como motores de interdependencia, crecimiento económico y estabilidad internacional.

De acuerdo con esta visión, el aumento del comercio automotriz entre Costa Rica y China demuestra los beneficios de la apertura y la integración económica global. La mayor disponibilidad de tecnologías accesibles y diversas no solo podría dinamizar el mercado

automotriz costarricense, sino también fortalecer los lazos comerciales entre ambos países, generando impactos positivos tanto económicos como políticos en ambas naciones.

#### 4.7.1 Interpretación desde la teoría de la ventaja comparativa

La teoría de la ventaja comparativa, desarrollada por el economista clásico David Ricardo a principios del siglo XIX, constituye un pilar fundamental en el análisis del comercio internacional. Este enfoque sostiene que las economías tienden a especializarse en la producción de bienes y servicios donde enfrentan los menores costos de oportunidad relativos. Esto ocurre incluso en circunstancias en las que una nación presenta menores niveles de eficiencia absoluta en la producción de todos los bienes. Según este principio, el comercio entre países permite aprovechar las diferencias productivas existentes, mejorar la asignación de recursos y, como resultado, aumentar el bienestar económico a nivel global.

Desde una perspectiva conceptual, la ventaja comparativa se basa en la premisa de que los países poseen estructuras productivas heterogéneas, modeladas por factores como la disponibilidad de capital, tecnología, recursos naturales, infraestructura, conocimientos técnicos y capacidades institucionales. Estas variaciones generan patrones específicos de especialización productiva que terminan por definir los flujos comerciales internacionales. Por lo tanto, el comercio no depende exclusivamente de la abundancia de recursos naturales, sino también de diferencias relativas en productividad entre las economías.

En el marco de este análisis, el aumento en la importación de tecnología automotriz desde la República Popular China hacia Costa Rica entre 2019 y 2024 puede entenderse a partir de las disparidades estructurales presentes en las capacidades productivas e industriales de ambas economías. China ha sabido consolidar su liderazgo en el sector tecnológico automotriz gracias a una combinación estratégica de factores económicos, tecnológicos y políticos que han fortalecido su competitividad global dentro de esta industria. Uno de los factores esenciales detrás de esta ventaja reside en su sofisticada base industrial.

China dispone de una vasta red de fabricantes, proveedores y centros de investigación perfectamente integrados dentro de amplias cadenas de valor del sector automotor. Esta estructura le permite producir vehículos, baterías, microcomponentes electrónicos y sistemas

tecnológicos asociados a gran escala, lo que conlleva una significativa reducción en los costos unitarios de producción. Las economías de escala generadas por su enorme mercado interno, junto con una sólida capacidad exportadora, han sido determinantes para mantener su ventaja competitiva en este ámbito.

Además, el desarrollo del sector automotriz chino se ha vinculado estrechamente con políticas industriales estratégicas orientadas a impulsar la innovación tecnológica y fomentar la transición hacia formas sostenibles de movilidad eléctrica. El gobierno chino ha desempeñado un papel crucial al promover la investigación y el desarrollo en áreas como los vehículos eléctricos, baterías de litio, sistemas inteligentes de conducción y la digitalización del sector automotriz. Estas estrategias se han complementado con incentivos fiscales, subsidios destinados a la producción industrial, apoyo directo a empresas tecnológicas y programas integrados de cooperación entre el sector público, la industria privada y las instituciones académicas.

Desde la perspectiva teórica propuesta por el modelo ricardiano, el patrón de comercio descrito evidencia una dinámica de especialización internacional fundamentada en los principios esenciales de la ventaja comparativa. Según este enfoque, Costa Rica opta por importar tecnología automotriz de países que ostentan una mayor eficiencia relativa en su producción, mientras redirige sus recursos hacia áreas en las que posee capacidades competitivas más establecidas.

Esta estrategia comercial facilita al país el acceso a tecnologías avanzadas cuya producción autónoma sería costosa o técnicamente desafiante, evitando así la necesidad de desarrollar toda la infraestructura industrial requerida para su fabricación. Sin embargo, diversos planteamientos contemporáneos sobre el desarrollo económico plantean inquietudes respecto a los riesgos inherentes a una especialización basada exclusivamente en ventajas comparativas estáticas. Uno de los principales retos en este contexto radica en que una dependencia prolongada de la importación de tecnologías avanzadas podría dificultar el fortalecimiento de capacidades estratégicas internas.

En particular, se corre el riesgo de restringir tanto las oportunidades de aprendizaje tecnológico como el fomento de innovaciones locales y la diversificación progresiva de las

estructuras productivas nacionales. Desde esta perspectiva, el aumento de la dependencia de Costa Rica respecto a la tecnología automotriz importada representa un desafío significativo, especialmente si no se implementan políticas sólidas destinadas a consolidar sus capacidades tecnológicas domésticas.

Entre las medidas necesarias se encuentran iniciativas que faciliten la transferencia tecnológica, programas enfocados en la formación avanzada del capital humano, el impulso a investigaciones aplicadas a nivel nacional y la promoción de incentivos para estimular la innovación tecnológica, particularmente en áreas asociadas con movilidad sostenible. En este marco, aunque el modelo de ventaja comparativa constituye una herramienta analítica válida para comprender y explicar los flujos comerciales entre Costa Rica y China en el sector automotriz, resulta imprescindible complementar este análisis con enfoques contemporáneos y dinámicos del desarrollo económico.

Dichos enfoques deben orientarse hacia la construcción de nuevas ventajas competitivas y la proyección estratégica a largo plazo. En un escenario global marcado por rápidos avances tecnológicos y una transición acelerada hacia sistemas de transporte sostenibles, los países enfrentan el imperativo de adaptarse proactivamente a estas transformaciones. Su capacidad para innovar y diversificar sus bases productivas emerge como un factor crítico no solo para consolidar su competitividad en la economía internacional, sino también para asegurar un crecimiento económico resiliente y sostenible que les permita enfrentar los desafíos de un futuro en constante cambio.

#### 4.8 Resultados entrevistas y triangulación de resultados

Para complementar el análisis cuantitativo del comercio de tecnología automotriz entre Costa Rica y la República Popular China en el periodo 2019–2024, se llevaron a cabo una serie de entrevistas a personas directamente e indirectamente relacionadas con el sector automotriz y la movilidad eléctrica en el país. Estas entrevistas posibilitan inyectar una perspectiva empírica que permita entender cómo las dinámicas comerciales internacionales, las estrategias de las firmas y los procesos de cambio tecnológico se manifiestan en el ámbito nacional en el mercado costarricense.

Mediante la triangulación del material generado durante la entrevista, es posible confrontar una serie de percepciones a nivel sectorial con los hallazgos del análisis estructural aquí presentado en capítulos anteriores, más específicamente respecto a la competitividad basada en tecnología importada, la integración del país a las cadenas globales de valor y a los peligros de la dependencia tecnológica.

#### 4.8.1 Transformaciones en la oferta automotriz y expansión de marcas chinas

De acuerdo con la segunda persona entrevistada, uno de los cambios más visibles en el mercado automotriz costarricense durante los últimos años ha sido el incremento significativo en la presencia de concesionarias y marcas de vehículos provenientes de la República Popular China. Este proceso se ha traducido en una ampliación considerable de la oferta disponible para los consumidores, quienes ahora cuentan con una mayor variedad de modelos, tecnologías y rangos de precios en comparación con períodos anteriores. La llegada de nuevas marcas chinas ha contribuido a dinamizar el mercado automotriz nacional, introduciendo alternativas que compiten directamente con fabricantes tradicionales y generando presiones competitivas que han favorecido la reducción de precios y la diversificación del portafolio de vehículos disponibles en el país.

En este sentido, la expansión de fabricantes chinos puede interpretarse como parte de una transformación más amplia del mercado automotriz global, caracterizada por la creciente internacionalización de la industria y por el ascenso de nuevos actores productivos provenientes de Asia. Durante la última década, las empresas automotrices chinas han incrementado notablemente su capacidad tecnológica y productiva, especialmente en el ámbito de los vehículos eléctricos, baterías de litio y sistemas de movilidad inteligente. Esta evolución ha facilitado su entrada en mercados internacionales, incluyendo economías emergentes y mercados pequeños pero abiertos al comercio como el costarricense.

Según el entrevistado, este proceso ha generado un entorno más competitivo dentro del mercado automotriz nacional, en el cual los consumidores se benefician de una mayor variedad de opciones y de una competencia más intensa entre fabricantes. La presencia de marcas chinas ha impulsado a otras empresas automotrices a ajustar sus estrategias comerciales, lo que en algunos casos se ha traducido en mejoras en la relación precio-calidad

de los vehículos disponibles en el mercado costarricense. En consecuencia, la competencia entre fabricantes internacionales ha contribuido a ampliar las posibilidades de elección para los consumidores y a dinamizar el sector.

No obstante, el entrevistado considera que el aumento de la presencia de fabricantes chinos no necesariamente implica una dependencia estructural del mercado costarricense respecto a estos proveedores. Desde su perspectiva, el sector automotriz nacional continúa caracterizándose por la coexistencia de múltiples actores internacionales, incluyendo marcas tradicionales provenientes de Japón, Europa y Estados Unidos. Empresas con una presencia histórica en el mercado costarricense, como fabricantes japoneses o europeos, continúan operando activamente en el país, lo que contribuye a mantener un nivel importante de diversidad dentro de la oferta automotriz.

En este contexto, el entrevistado sostiene que el mercado automotriz costarricense sigue funcionando principalmente bajo dinámicas de competencia basadas en la oferta y la demanda, donde distintas marcas compiten por atraer a los consumidores mediante estrategias de precio, innovación tecnológica y posicionamiento de marca. Desde esta perspectiva, la expansión de fabricantes chinos debe entenderse más como una ampliación de la estructura competitiva del mercado que como un proceso de concentración o monopolización del suministro de vehículos.

Este planteamiento introduce una matización importante al análisis desarrollado en secciones anteriores del capítulo, particularmente en relación con los riesgos de dependencia tecnológica. Si bien los datos comerciales y el análisis estructural sugieren un crecimiento significativo de las importaciones de tecnología automotriz proveniente de China, la evidencia cualitativa proporcionada por el entrevistado sugiere que el mercado costarricense aún mantiene cierto grado de diversificación en términos de proveedores internacionales.

En otras palabras, aunque la presencia de vehículos y tecnologías automotrices de origen chino ha aumentado de manera considerable durante el período analizado, el mercado nacional no presenta todavía un escenario en el cual un único proveedor internacional domine completamente la oferta. Por el contrario, el sector automotriz costarricense continúa

configurándose como un espacio de competencia entre múltiples fabricantes globales, lo que contribuye a mantener un equilibrio relativo en la estructura del mercado.

No obstante, esta situación no elimina completamente los desafíos asociados a la creciente participación de un número limitado de países en el suministro de tecnologías automotrices avanzadas. En particular, el rápido crecimiento de la industria automotriz china y su liderazgo en sectores estratégicos como la movilidad eléctrica plantean interrogantes sobre la evolución futura del mercado y sobre el papel que desempeñarán los distintos actores internacionales en la configuración del sector automotriz costarricense en los próximos años.

#### 4.8.2 Inserción limitada de Costa Rica en las cadenas globales de valor automotriz

En relación con el nivel de integración de Costa Rica en las cadenas globales de valor del sector automotriz, el entrevistado señala que el país continúa desempeñando principalmente el papel de importador de tecnología automotriz, sin participar de manera significativa en etapas productivas de mayor valor agregado, tales como el ensamblaje de vehículos, la manufactura de autopartes o el desarrollo de actividades de investigación y desarrollo (I+D). Esta percepción refleja una característica estructural del sector automotriz costarricense: la ausencia de una base industrial orientada a la producción de vehículos o componentes tecnológicos asociados a esta industria.

Las cadenas globales de valor del sector automotriz se caracterizan por una división internacional del trabajo altamente especializada, en la cual diferentes países participan en etapas específicas del proceso productivo. En términos generales, estas etapas incluyen la investigación y diseño tecnológico, la fabricación de componentes, el ensamblaje final de los vehículos, la distribución comercial y el servicio posventa. Las fases iniciales —como el diseño, la ingeniería automotriz y la producción de componentes tecnológicos complejos— suelen concentrarse en economías con mayor capacidad industrial, inversión en innovación y desarrollo de capital humano especializado.

En este contexto, la evidencia recogida en la entrevista confirma que Costa Rica participa principalmente en las etapas finales de la cadena de valor, particularmente en actividades relacionadas con la importación, comercialización, distribución y mantenimiento

de vehículos. Aunque estas actividades generan empleo y dinamizan el comercio interno, representan una porción relativamente limitada del valor agregado total generado por la industria automotriz a nivel global. Las etapas de mayor sofisticación tecnológica, como la producción de baterías, semiconductores automotrices, sistemas electrónicos avanzados y plataformas de software para vehículos inteligentes, permanecen concentradas en países con ecosistemas industriales más desarrollados.

Esta situación coincide con el análisis estructural presentado anteriormente en el capítulo IV, donde se identificó que la inserción de Costa Rica en el sector automotriz global se ha producido principalmente a través del consumo y la intermediación comercial de tecnología automotriz importada, en lugar de centrarse en la producción o el desarrollo tecnológico. En otras palabras, el país participa en la cadena global de valor como mercado receptor de productos terminados o parcialmente ensamblados, mientras que las actividades de mayor complejidad industrial se desarrollan en otros centros productivos.

Asimismo, el entrevistado señala que actualmente no existe una transferencia tecnológica significativa hacia empresas costarricenses dentro del sector automotriz. Este aspecto resulta particularmente relevante, ya que la transferencia de conocimiento tecnológico suele ser uno de los principales mecanismos mediante los cuales los países en desarrollo logran avanzar hacia posiciones de mayor valor agregado dentro de las cadenas globales de valor. Sin embargo, en ausencia de una industria automotriz nacional o de clusters industriales vinculados a esta actividad, las oportunidades para el aprendizaje tecnológico y la acumulación de capacidades productivas siguen siendo limitadas.

Como consecuencia de esta estructura productiva, Costa Rica continúa dependiendo de la importación de vehículos, autopartes y tecnologías asociadas para satisfacer la demanda del mercado doméstico. Esta dependencia tecnológica no solo se refleja en la adquisición de vehículos terminados, sino también en la importación de componentes clave como baterías, sistemas electrónicos, software automotriz y equipos de diagnóstico técnico.

Desde una perspectiva de desarrollo económico, esta situación plantea varios desafíos estratégicos. Por un lado, limita la capacidad del país para capturar una mayor proporción del valor generado dentro de la cadena global de valor automotriz. Por otro lado, reduce las

oportunidades para el desarrollo de encadenamientos productivos locales, la generación de empleo especializado y la formación de capacidades tecnológicas avanzadas en el sector.

No obstante, algunos analistas señalan que la participación de un país en las cadenas globales de valor no necesariamente debe comenzar en las etapas más complejas del proceso productivo. En muchos casos, las economías emergentes logran integrarse gradualmente mediante la especialización en nichos específicos, como servicios de ingeniería, mantenimiento avanzado, adaptación tecnológica o producción de componentes intermedios. En el caso de Costa Rica, sectores como la electrónica, los semiconductores y la manufactura avanzada podrían eventualmente ofrecer oportunidades para una mayor integración en segmentos tecnológicos vinculados al sector automotriz, especialmente en el contexto de la transición global hacia la movilidad eléctrica.

#### 4.8.3 Vulnerabilidad ante interrupciones en las cadenas de suministro

Otro de los temas abordados durante la entrevista se relaciona con la capacidad de Costa Rica para enfrentar eventuales interrupciones en las cadenas internacionales de suministro de tecnología automotriz. Este aspecto resulta particularmente relevante en el contexto actual de la economía global, donde las tensiones geopolíticas, los conflictos comerciales y las disrupciones logísticas han puesto de manifiesto la fragilidad de muchas cadenas globales de producción. Según el entrevistado, la estructura del sector automotriz costarricense presenta una vulnerabilidad inherente frente a este tipo de escenarios debido a la ausencia de una base productiva nacional orientada a la fabricación de vehículos o autopartes.

En este sentido, el entrevistado señala que Costa Rica no produce automóviles ni componentes automotrices a gran escala, por lo que el país depende casi exclusivamente de la importación de vehículos, repuestos y tecnologías asociadas para satisfacer la demanda del mercado interno. Como consecuencia, una interrupción significativa en el comercio internacional ya sea causada por conflictos geopolíticos, restricciones comerciales o problemas logísticos podría afectar de manera generalizada al mercado automotriz nacional. Bajo este escenario, el impacto no estaría necesariamente limitado a un solo proveedor

internacional, sino que podría repercutir sobre la totalidad del sistema de abastecimiento, independientemente del origen de los vehículos o componentes importados.

No obstante, el entrevistado también plantea que ciertos segmentos del mercado podrían enfrentar vulnerabilidades más específicas. En particular, señala que los propietarios de vehículos de marcas provenientes de la República Popular China podrían experimentar dificultades adicionales en relación con la disponibilidad de repuestos y servicios técnicos especializados en caso de producirse una interrupción abrupta en las relaciones comerciales con ese país. Este tipo de situación podría afectar tanto a los usuarios individuales como a las concesionarias encargadas de la distribución y mantenimiento de estas marcas en el mercado costarricense.

Este escenario hipotético ilustra de manera clara algunos de los riesgos asociados a la dependencia tecnológica en sectores donde el país carece de capacidades productivas internas. Cuando una economía depende en gran medida de la importación de bienes tecnológicos complejos, su capacidad de respuesta frente a interrupciones en el suministro se vuelve limitada, ya que no existen alternativas domésticas capaces de sustituir rápidamente los productos importados. En el caso del sector automotriz, esta dependencia se manifiesta no solo en la importación de vehículos completos, sino también en el acceso a autopartes, software especializado, baterías y otros componentes tecnológicos esenciales para el funcionamiento y mantenimiento de los vehículos modernos.

La situación descrita por el entrevistado se relaciona directamente con los procesos de interdependencia económica que caracterizan al sistema internacional contemporáneo. En un contexto de cadenas globales de valor altamente fragmentadas, la producción de bienes complejos como los vehículos se distribuye entre múltiples países y regiones, lo que genera redes de suministro altamente interconectadas. Si bien este modelo productivo permite aprovechar las ventajas comparativas de distintos territorios, también puede generar vulnerabilidades cuando las cadenas de suministro se concentran en un número limitado de proveedores o regiones geográficas.

Asimismo, la experiencia reciente de la pandemia de COVID-19 y de la escasez global de semiconductores ha demostrado que las disrupciones en las cadenas de suministro

pueden tener efectos significativos sobre la industria automotriz a nivel mundial. Durante ese período, numerosos fabricantes enfrentaron retrasos en la producción debido a la falta de componentes electrónicos, lo que evidencia la dependencia de esta industria respecto a redes globales de suministro altamente especializadas.

Desde la perspectiva del desarrollo económico, esta vulnerabilidad plantea la necesidad de reflexionar sobre estrategias que permitan fortalecer la resiliencia del sector automotriz costarricense. Entre las posibles medidas se incluyen la diversificación de proveedores internacionales, el fortalecimiento de las capacidades técnicas locales para el mantenimiento y adaptación de tecnologías automotrices, y la exploración de oportunidades para integrarse en segmentos específicos de las cadenas globales de valor, particularmente en áreas relacionadas con la electrónica, los sistemas energéticos o los semiconductores.

#### 4.8.4 Impacto del conflicto comercial en la estructura del mercado

El entrevistado no dudó que el mercado tico se ha visto afectado por dichas tensiones pero para decir que hay impacto directo y tangible no. No obstante, señaló que algunas empresas chinas han decidido establecer bases productivas en otras áreas, como Europa, para evitar restricciones comerciales o sanciones como consecuencia del conflicto comercial mundial.

Este fenómeno se inscribe en un proceso mayor de reconfiguración de las cadenas globales de suministro en el que las empresas transnacionales rediseñan sus estrategias de localización productiva para hacer frente a las tensiones geopolíticas.

Del mismo modo, el entrevistado admite que la importación de tecnologías para la automoción originarias de China se ha incrementado en los años recientes, sobre todo en cuanto a vehículos, maquinarias y piezas para autos. Según ella, se trata de productos que han sabido hacerse un lugar en la economía costarricense.

#### 4.8.5 Percepciones sobre la estabilidad del mercado automotriz

“En relación con el grado de concentración de proveedores dentro del mercado automotriz costarricense, el entrevistado considera que actualmente existe una mayor

diversidad de actores en comparación con etapas anteriores del desarrollo del sector. Según su percepción, el aumento en el número de concesionarias y la presencia de empresas que comercializan múltiples marcas internacionales han contribuido a generar un mercado más diversificado y competitivo. Este proceso ha permitido reducir los riesgos asociados a la concentración de proveedores y ha favorecido una estructura de mercado más abierta, donde distintos fabricantes compiten por atraer a los consumidores mediante estrategias de precio, innovación tecnológica y posicionamiento de marca.

Desde esta perspectiva, el entrevistado sostiene que el mercado automotriz nacional ha experimentado una evolución hacia una mayor pluralidad de actores, lo cual fortalece la estabilidad del sector. En décadas anteriores, la oferta automotriz en Costa Rica se encontraba dominada por un número relativamente reducido de marcas y concesionarias, muchas de las cuales representaban exclusivamente a fabricantes tradicionales provenientes de economías industrializadas. Sin embargo, la apertura comercial y la globalización de la industria automotriz han facilitado la entrada de nuevos participantes al mercado, ampliando la competencia y diversificando las opciones disponibles para los consumidores.

Uno de los factores que ha contribuido a esta transformación es la creciente presencia de fabricantes emergentes dentro del mercado global del automóvil, particularmente empresas provenientes de la República Popular China. En los últimos años, diversas concesionarias establecidas en Costa Rica han incorporado marcas chinas dentro de su portafolio comercial, complementando la oferta de vehículos provenientes de fabricantes tradicionales de Japón, Europa y Estados Unidos. Este proceso ha permitido que empresas que históricamente representaban a un número limitado de marcas amplíen su catálogo de productos, adaptándose a las nuevas dinámicas del mercado internacional.

El entrevistado destaca que algunas concesionarias consolidadas en el país han adoptado estrategias comerciales que incluyen la representación simultánea de varias marcas internacionales, lo cual refleja un proceso de adaptación frente al aumento de la competencia global. En este contexto, la incorporación de nuevas marcas dentro del portafolio de las concesionarias permite diversificar las fuentes de suministro y ampliar las oportunidades comerciales dentro del mercado nacional.

Desde una perspectiva económica, este fenómeno puede interpretarse como un proceso de reconfiguración del mercado automotriz costarricense, impulsado por la globalización de la industria y por la creciente competencia entre fabricantes internacionales. La presencia de múltiples proveedores contribuye a reducir los riesgos asociados a la concentración del mercado, ya que disminuye la probabilidad de que un único actor ejerza una posición dominante sobre la oferta automotriz nacional.

Asimismo, la diversificación de proveedores puede fortalecer la resiliencia del mercado frente a eventuales disrupciones en las cadenas globales de suministro. Cuando un mercado depende exclusivamente de un número reducido de fabricantes, cualquier interrupción en el suministro proveniente de esos proveedores puede generar impactos significativos sobre la disponibilidad de vehículos y repuestos. En cambio, la existencia de múltiples actores internacionales permite distribuir el riesgo y facilita la adaptación del mercado ante cambios en el entorno económico global.

No obstante, la percepción del entrevistado también sugiere que esta diversificación debe analizarse con cautela, ya que la presencia creciente de fabricantes emergentes podría modificar gradualmente la estructura competitiva del mercado en el futuro. En particular, el rápido crecimiento de la industria automotriz china y su creciente liderazgo en tecnologías vinculadas a la movilidad eléctrica podrían influir en la evolución del sector automotriz costarricense en los próximos años.

#### 4.8.6 Síntesis comparativa de las entrevistas

El análisis conjunto de ambas entrevistas permite identificar una serie de tendencias relevantes para comprender la evolución reciente del sector automotriz costarricense en el contexto de la creciente presencia de vehículos y tecnologías automotrices provenientes de la República Popular China. La comparación de las percepciones de los entrevistados ofrece una visión más amplia sobre los cambios que ha experimentado el mercado nacional, así como sobre los desafíos estructurales que enfrenta el país en su proceso de integración dentro de las cadenas globales de valor del sector automotriz.

En primer lugar, ambos entrevistados coinciden en señalar que los vehículos de origen chino han adquirido una presencia cada vez más significativa dentro del mercado costarricense. Esta expansión se explica principalmente por la competitividad de estos productos en términos de precio, la incorporación de tecnologías innovadoras y, en el caso de los vehículos eléctricos, su eficiencia energética y menores costos operativos. Desde la perspectiva de los actores entrevistados, estos factores han favorecido la creciente aceptación de los vehículos chinos entre los consumidores, lo que ha permitido a estas marcas consolidar una posición relevante dentro del mercado nacional.

Asimismo, los entrevistados coinciden en que la llegada de nuevas marcas provenientes de China ha contribuido a dinamizar la competencia dentro del sector automotriz costarricense. La ampliación de la oferta disponible ha generado un entorno más competitivo, donde los fabricantes deben adaptarse constantemente a las demandas del mercado mediante mejoras en precios, innovación tecnológica y estrategias comerciales. En este sentido, la presencia de nuevos actores internacionales ha impulsado un proceso de transformación del mercado automotriz nacional, ampliando las opciones disponibles para los consumidores.

En segundo lugar, las entrevistas confirman que Costa Rica continúa desempeñando principalmente el papel de importador dentro de las cadenas globales de valor automotriz, sin participar activamente en etapas de mayor valor agregado como la producción de vehículos, la fabricación de autopartes o el desarrollo de innovación tecnológica. Este hallazgo coincide con el análisis estructural presentado previamente en el capítulo IV, donde se evidenció que la participación del país dentro de la industria automotriz global se concentra principalmente en actividades de comercialización, distribución y mantenimiento técnico.

La ausencia de una industria automotriz nacional consolidada limita las oportunidades de transferencia tecnológica y de desarrollo de capacidades productivas internas en este sector. En consecuencia, el mercado costarricense continúa dependiendo en gran medida de la importación de vehículos, componentes y tecnologías automotrices provenientes de distintos centros industriales internacionales.

En tercer lugar, el análisis comparativo de las entrevistas revela ciertas diferencias en las percepciones de los entrevistados respecto al grado de dependencia tecnológica del país. Mientras que uno de los entrevistados enfatiza los riesgos asociados a la concentración de proveedores y subraya la importancia de diversificar los socios comerciales del sector automotriz, el otro entrevistado considera que el mercado costarricense mantiene una estructura relativamente plural, caracterizada por la presencia simultánea de fabricantes provenientes de diferentes regiones del mundo.

Estas diferencias de percepción reflejan la complejidad del proceso de integración de Costa Rica dentro de las cadenas globales de valor tecnológicas. Por un lado, la creciente presencia de fabricantes chinos puede interpretarse como una oportunidad para ampliar el acceso a tecnologías automotrices avanzadas y promover la modernización del parque vehicular nacional. Por otro lado, también plantea interrogantes sobre los posibles riesgos asociados a una dependencia excesiva de proveedores externos en un sector altamente estratégico desde el punto de vista tecnológico y económico.

En conjunto, las perspectivas aportadas por ambos entrevistados permiten comprender que la integración de Costa Rica en las cadenas globales de valor automotrices se encuentra marcada por una combinación de oportunidades y desafíos. El acceso a tecnología automotriz internacional ha facilitado la expansión del mercado y la adopción de nuevas soluciones de movilidad, particularmente en el ámbito de la electromovilidad. Sin embargo, la limitada participación del país en las etapas de mayor valor agregado de la cadena productiva evidencia la necesidad de fortalecer las capacidades tecnológicas e industriales nacionales.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSION Y RECOMENTACIONES**

Durante el período 2019-2024, el comercio exterior costarricense experimentó una transformación significativa en el sector tecnológico automotriz debido a factores globales como la guerra comercial entre Estados Unidos y China, la pandemia de COVID-19 y la aceleración de la transición hacia la movilidad eléctrica. Estas dinámicas internacionales alteraron las cadenas globales de suministro y provocaron una reconfiguración de los flujos comerciales, donde China consolidó su posición como uno de los principales proveedores de tecnología automotriz para Costa Rica.

En este contexto, se observó un incremento sostenido en la importación de vehículos eléctricos, baterías de litio y componentes electrónicos provenientes de China. Este fenómeno permitió al país acceder a tecnologías más avanzadas y a precios más competitivos, facilitando la modernización del parque automotor y contribuyendo al cumplimiento de los objetivos nacionales de descarbonización. No obstante, también evidenció una creciente concentración del comercio en un solo proveedor, lo cual plantea desafíos en términos de diversificación y resiliencia comercial.

El análisis de las importaciones automotrices durante el período de estudio demuestra que el conflicto comercial entre Estados Unidos y China generó efectos indirectos en economías pequeñas y abiertas como la costarricense. Las tensiones arancelarias y tecnológicas entre ambas potencias impulsaron a muchas empresas chinas a expandir su presencia en mercados emergentes, incluyendo América Latina, lo que facilitó el posicionamiento de fabricantes chinos en el mercado automotriz costarricense.

Como resultado, el mercado nacional experimentó una mayor oferta de vehículos eléctricos y autopartes tecnológicas provenientes de China, lo que incrementó la competitividad del sector y amplió las opciones disponibles para los consumidores. Sin embargo, este aumento de importaciones también contribuyó a profundizar el déficit comercial bilateral, ya que el crecimiento de las exportaciones costarricenses hacia China no ha sido proporcional al incremento de las importaciones tecnológicas.

La evolución del comercio automotriz durante el período analizado demuestra que Costa Rica se ha integrado a las cadenas globales de valor principalmente como un mercado receptor de tecnología automotriz, más que como un actor productor dentro de estas cadenas. La creciente dependencia de componentes tecnológicos, baterías y vehículos eléctricos provenientes de China refleja una inserción internacional caracterizada por la importación de bienes de alto valor agregado y la exportación de productos primarios o de menor contenido tecnológico.

Esta estructura comercial evidencia una relación de interdependencia económica asimétrica, donde China se posiciona como proveedor estratégico de tecnologías clave para la movilidad eléctrica. Si bien esta relación ha permitido al país acceder a innovación tecnológica y avanzar en su transición energética, también revela limitaciones estructurales en la capacidad nacional para generar valor agregado dentro de las cadenas globales del sector automotriz.

El estudio demuestra que los cambios en las cadenas globales de suministro durante los años recientes han reforzado el papel de China como líder en la producción de baterías, autopartes inteligentes y vehículos eléctricos. Esta posición dominante ha permitido al país asiático consolidar su influencia en mercados internacionales, incluido el costarricense,

donde sus productos se han convertido en una alternativa competitiva frente a fabricantes tradicionales.

Para Costa Rica, esta situación representa una oportunidad para acceder a tecnologías avanzadas que contribuyen a la modernización del transporte y a la sostenibilidad ambiental. Sin embargo, también implica una dependencia tecnológica significativa, ya que el país carece de una industria automotriz propia capaz de producir o ensamblar estos componentes a gran escala, lo que limita su participación activa dentro de las cadenas globales de valor.

Las empresas automotrices y concesionarios presentes en el mercado costarricense han desarrollado diversas estrategias para adaptarse a las transformaciones del comercio internacional y a las tensiones derivadas de la guerra comercial entre Estados Unidos y China. Entre estas estrategias destacan la diversificación de proveedores, la incorporación de nuevas marcas automotrices de origen chino y el fortalecimiento de servicios posventa especializados en tecnologías eléctricas.

Estas acciones han permitido a las empresas mantener su competitividad dentro de un mercado en constante transformación, caracterizado por la rápida adopción de vehículos eléctricos y por una creciente demanda de soluciones de movilidad sostenible. Además, la introducción de modelos eléctricos más accesibles ha ampliado el mercado potencial de consumidores interesados en tecnologías limpias.

Otra estrategia relevante identificada en el sector empresarial ha sido la inversión en capacitación técnica y adaptación de infraestructura para el mantenimiento de vehículos eléctricos. Talleres especializados, centros de diagnóstico electrónico y programas de formación técnica se han vuelto cada vez más necesarios para atender la nueva demanda del mercado automotriz.

Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, muchas empresas continúan enfrentando desafíos relacionados con la dependencia de repuestos importados, la volatilidad de los costos logísticos y la incertidumbre en las cadenas de suministro globales. Esto evidencia la necesidad de fortalecer la planificación estratégica empresarial y promover alianzas internacionales que permitan reducir la vulnerabilidad frente a disrupciones externas.

El análisis realizado a lo largo de esta investigación demuestra que la relación comercial entre Costa Rica y China en el sector tecnológico automotriz ofrece importantes beneficios económicos y tecnológicos, pero también plantea retos estructurales que deben ser abordados mediante políticas públicas estratégicas. La dependencia creciente de un único proveedor para bienes tecnológicos clave expone al país a riesgos relacionados con interrupciones logísticas, fluctuaciones de precios internacionales y tensiones geopolíticas.

En este sentido, resulta fundamental que Costa Rica promueva estrategias orientadas a la diversificación de socios comerciales, el fortalecimiento de la cooperación tecnológica con otros países y el desarrollo de capacidades locales en áreas como electromovilidad, mantenimiento especializado y producción de componentes tecnológicos.

En respuesta a la pregunta de investigación, se concluye que la guerra comercial entre Estados Unidos y la República Popular China ha impactado indirectamente el comercio exterior costarricense al intensificar la presencia de productos tecnológicos automotrices chinos en el mercado nacional. Las tensiones comerciales entre ambas potencias incentivaron la expansión de empresas chinas hacia nuevos mercados internacionales, incluyendo Costa Rica, lo que contribuyó al aumento de las importaciones de vehículos eléctricos, baterías y autopartes tecnológicas durante el período 2019-2024.

Si bien este proceso ha permitido al país acceder a tecnologías innovadoras a precios competitivos y avanzar en sus objetivos de movilidad sostenible, también ha generado una mayor dependencia comercial y tecnológica hacia China. Por lo tanto, el principal desafío para Costa Rica radica en aprovechar las oportunidades derivadas de esta relación comercial sin comprometer su autonomía económica y tecnológica, mediante estrategias de diversificación comercial, fortalecimiento institucional y desarrollo de capacidades productivas nacionales.

## **Recomendaciones**

### Recomendaciones para los países (Costa Rica y China)

Una de las principales recomendaciones a nivel bilateral es fortalecer los mecanismos de cooperación económica y tecnológica entre Costa Rica y la República Popular China. Si bien la relación comercial ha permitido un acceso significativo a tecnología automotriz

avanzada, es necesario que esta relación evolucione hacia esquemas de colaboración que promuevan la transferencia de conocimiento, la capacitación técnica y el desarrollo de capacidades locales. A través de programas de cooperación, intercambio académico y alianzas tecnológicas, Costa Rica podría beneficiarse no solo de la importación de bienes tecnológicos, sino también del aprendizaje y la innovación que acompañan a estos procesos.

Asimismo, resulta recomendable que ambos países promuevan una relación comercial más equilibrada que permita reducir el déficit comercial existente. Para ello, Costa Rica debe fortalecer sus estrategias de promoción de exportaciones hacia el mercado chino, impulsando productos con mayor valor agregado y buscando nichos de mercado que puedan posicionarse competitivamente en Asia. Por su parte, China podría facilitar mayores oportunidades de acceso para productos costarricenses mediante mecanismos de cooperación comercial, simplificación de procesos de importación o acuerdos sectoriales específicos.

#### Recomendaciones para las empresas del sector automotriz

Las empresas automotrices que operan en Costa Rica deben adoptar estrategias empresariales que les permitan adaptarse a los cambios en el comercio internacional y reducir su vulnerabilidad frente a las disrupciones globales. Una de las acciones más relevantes consiste en diversificar sus proveedores internacionales, evitando depender exclusivamente de un solo país para la adquisición de repuestos, baterías o componentes tecnológicos. La diversificación permite reducir riesgos asociados a conflictos comerciales, problemas logísticos o fluctuaciones de precios internacionales.

Además, las empresas del sector deben invertir en la capacitación técnica de su personal, especialmente en áreas relacionadas con el mantenimiento y diagnóstico de vehículos eléctricos. La transición hacia la electromovilidad implica nuevas tecnologías, sistemas electrónicos más complejos y requerimientos técnicos distintos a los de los vehículos tradicionales. Por esta razón, el fortalecimiento de las capacidades profesionales del personal técnico resulta fundamental para garantizar servicios de calidad y mantener la competitividad dentro de un mercado en constante evolución.

También se recomienda que las empresas fortalezcan su planificación logística y estratégica, incorporando herramientas tecnológicas que permitan anticipar posibles riesgos

en la cadena de suministro. La digitalización de procesos logísticos, el análisis de datos comerciales y la gestión estratégica de inventarios pueden contribuir significativamente a mejorar la eficiencia operativa y la resiliencia empresarial frente a escenarios internacionales inciertos.

#### Recomendaciones para futuras investigaciones

En el ámbito académico, se recomienda que futuras investigaciones continúen analizando el impacto del crecimiento de la electromovilidad en Costa Rica desde diferentes perspectivas. Una línea de investigación relevante podría centrarse en evaluar los efectos ambientales y económicos de la adopción masiva de vehículos eléctricos en el país, especialmente en relación con la reducción de emisiones contaminantes y el desarrollo de infraestructura energética.

Otra posible línea de estudio consiste en analizar el potencial que tiene Costa Rica para integrarse de forma más activa en las cadenas globales de valor del sector automotriz. Investigaciones futuras podrían explorar la viabilidad de desarrollar procesos de ensamblaje, producción de componentes o servicios tecnológicos vinculados a la electromovilidad. Esto permitiría evaluar si el país podría pasar de ser únicamente un importador de tecnología a convertirse en un participante más activo dentro de la industria.

Igualmente, sería relevante realizar estudios comparativos entre Costa Rica y otros países latinoamericanos que también han experimentado un incremento significativo en la importación de vehículos eléctricos chinos. Este tipo de análisis permitiría identificar patrones regionales, estrategias exitosas y lecciones aprendidas que podrían contribuir al diseño de políticas públicas más efectivas.

#### Recomendaciones para las academias y universidades

Las universidades y centros de investigación desempeñan un papel fundamental en la formación del capital humano necesario para enfrentar los desafíos del comercio internacional y la transformación tecnológica del sector automotriz. En este sentido, se recomienda fortalecer los programas académicos relacionados con comercio exterior, logística internacional, electromovilidad e innovación tecnológica. La formación

especializada en estas áreas permitirá preparar profesionales capaces de comprender las dinámicas del comercio global y contribuir al desarrollo del país.

Asimismo, las academias pueden fomentar proyectos de investigación aplicada que analicen la evolución de la industria automotriz, el impacto de la tecnología eléctrica en la movilidad y las implicaciones económicas de la dependencia tecnológica. Estos estudios pueden generar información valiosa para la toma de decisiones tanto en el sector público como en el privado.

También es recomendable que las universidades establezcan alianzas con empresas del sector automotriz y con instituciones gubernamentales, con el objetivo de promover programas de capacitación técnica, pasantías profesionales y proyectos conjuntos de investigación. Este tipo de colaboración permite conectar el conocimiento académico con las necesidades reales del mercado laboral y del sector productivo.

#### Recomendaciones generales

Finalmente, a nivel general, se recomienda que Costa Rica fortalezca sus políticas públicas orientadas a diversificar sus socios comerciales en el sector tecnológico automotriz. Si bien la relación con China ofrece ventajas importantes, depender excesivamente de un solo proveedor puede generar vulnerabilidades ante cambios en el contexto internacional. Por lo tanto, ampliar las relaciones comerciales con otros mercados tecnológicos, como Corea del Sur, Japón o la Unión Europea, podría contribuir a reducir riesgos y aumentar la resiliencia económica del país.

Además, es fundamental continuar impulsando el desarrollo de infraestructura para la movilidad eléctrica, especialmente en lo relacionado con estaciones de carga, redes energéticas y servicios técnicos especializados. El fortalecimiento de esta infraestructura permitirá aprovechar de manera más eficiente los beneficios de la electromovilidad y facilitará la adopción de tecnologías sostenibles en el transporte.

En conclusión, se recomienda promover políticas que incentiven la innovación tecnológica y el desarrollo de capacidades locales en el sector automotriz. Esto incluye el apoyo a programas de investigación, incentivos para emprendimientos tecnológicos y el fortalecimiento de la educación técnica. De esta manera, Costa Rica podrá aprovechar las

oportunidades del comercio internacional sin comprometer su autonomía económica y tecnológica a largo plazo.

## Referencias

- Banco Central de Costa Rica. (2023). *Informe de política monetaria y balanza de pagos 2023*.  
<https://www.bccr.fi.cr>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023). *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe 2023*.  
<https://www.cepal.org>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023). *Panorama del comercio internacional de América Latina y el Caribe 2023*.  
<https://www.cepal.org>
- Esquivel Hidalgo, M. P. (2022). *Consideraciones logísticas para la importación marítima de mercancías peligrosas desde China hacia Costa Rica*. Universidad Internacional de las Américas.
- Fernández, L. (2024). *El conflicto comercial entre China y Estados Unidos y su impacto en América Latina*. Universidad Complutense de Madrid.
- García, L., & Rodríguez, P. (2022). Análisis de las cadenas de suministro del sector automotriz costarricense ante disrupciones internacionales. *Revista Economía y Sociedad*, 27(65), 45–62.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2018). *Metodología de la investigación* (7.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- International Energy Agency. (2023). *Global EV Outlook 2023*.  
<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023>
- International Energy Agency. (2024). *Global EV Outlook 2024*.  
<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>
- International Monetary Fund. (2023). *Geoeconomic fragmentation and the future of multilateralism*.  
<https://www.imf.org>

- Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2018). *International economics: Theory and policy*. Pearson.
- Ley N.º 9518. (2018). *Ley de incentivos y promoción para el transporte eléctrico*.  
<https://www.pgrweb.go.cr>
- López, A. (2024). *El avance tecnológico de China y su influencia en las cadenas globales de valor*. Universidad de Alcalá.
- Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. (2011). *Tratado de Libre Comercio entre la República de Costa Rica y la República Popular China*.  
<https://www.comex.go.cr/tratados/china/>
- Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. (2022). *Informe anual de comercio exterior 2022*.  
<https://www.comex.go.cr>
- Muñoz Rodríguez, Y. L. (2022). *Proceso de importación y dinámica del mercado de vehículos eléctricos en Costa Rica tras la Ley 9518*. Universidad Técnica Nacional.
- Organización Mundial del Comercio. (2022). *World trade statistical review 2022*.  
<https://www.wto.org>
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
- PROCOMER. (2023). *Desempeño del sector automotriz en Costa Rica y su relación con el mercado asiático*.  
<https://www.procomer.com>
- Rodríguez, M. (2020). *La guerra comercial entre Estados Unidos y China: implicaciones económicas y jurídicas*. Universidad de Zaragoza.
- Rojas Solís, M. F. (2022). *Impacto del Tratado de Libre Comercio Costa Rica-China en el comercio bilateral (2011-2022)*. Universidad de Costa Rica.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2023). *Trade and development report 2023*.  
<https://unctad.org>
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2023). *World investment report 2023*.  
<https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>

- Vargas, C. (2019). *Inversión china en el sector automotriz latinoamericano*. ESAN Graduate School of Business.
- World Bank. (2022). *Global economic prospects*.  
<https://www.worldbank.org>
- World Trade Organization. (2022). *World trade statistical review 2022*.  
<https://www.wto.org>
- Zhang, Y. (2022). China–U.S. trade war and its effects on the global automotive industry. *Journal of International Economic Studies*.

## ANEXOS

### Preguntas de entrevista

1. ¿Ha observado cambios en los proveedores internacionales del sector automotriz tecnológico desde el inicio de la guerra comercial entre China y Estados Unidos?
2. ¿Considera que Costa Rica depende actualmente más de proveedores chinos que antes del conflicto comercial? ¿Por qué?
3. ¿Se han reducido o fortalecido las relaciones con otros mercados proveedores (Estados Unidos, Japón, Europa) desde 2019?
4. ¿Cómo afectaron las tensiones comerciales internacionales la disponibilidad de autopartes, vehículos eléctricos o componentes tecnológicos?
5. Desde su experiencia, ¿Costa Rica participa únicamente como importador o ha logrado integrarse en etapas de mayor valor agregado (ensamblaje, adaptación tecnológica, innovación)?
6. ¿Considera que existe transferencia tecnológica real hacia empresas costarricenses en el sector automotriz?
7. ¿Las empresas nacionales tienen capacidad para sustituir proveedores en caso de interrupciones provenientes de China?

8. ¿Qué tan vulnerable considera que es Costa Rica ante cambios en la política comercial de China?
9. ¿Ha aumentado el volumen de importaciones de tecnología automotriz china en los últimos cinco años?
10. ¿Considera que la concentración de proveedores representa un riesgo para la estabilidad del sector?
11. ¿La guerra comercial modificó la estructura de costos de importación? ¿De qué manera?
12. ¿Qué medidas adoptó su empresa para enfrentar las disrupciones en la cadena de suministro internacional?
13. ¿Se diversificaron proveedores o se fortaleció la relación con China?
14. ¿Se implementaron cambios en la gestión de inventarios o en la planificación logística?
15. ¿La empresa modificó sus estrategias de negociación internacional debido al conflicto comercial?
16. ¿Se realizaron ajustes en la oferta de productos (por ejemplo, mayor énfasis en vehículos eléctricos chinos)?
17. ¿Se fortaleció el servicio posventa o la capacitación técnica para mejorar la competitividad?
18. ¿La guerra comercial generó oportunidades de crecimiento para su empresa?  
¿Cuáles?
19. ¿Considera que las estrategias implementadas han mejorado la posición competitiva de la empresa en el mercado nacional o internacional?
20. ¿Las estrategias adoptadas han sido temporales o forman parte de un plan estructural de largo plazo?

21. ¿Qué desafíos persisten actualmente en relación con la dependencia de proveedores chinos?
22. Desde su perspectiva, ¿qué debería hacer Costa Rica para reducir su vulnerabilidad en el sector tecnológico automotriz?
23. ¿Considera necesaria una política pública más activa para fortalecer la
24. En su opinión, ¿la relación comercial con la República Popular China representa