

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

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

**ANÁLISIS DEL IMPACTO EN EL FORTALECIMIENTO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS
APLICADAS A CATÉTERES DE DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN COMO
HERRAMIENTA DE PROMOCIÓN COMERCIAL EN LA EXPORTACIÓN
COSTARRICENSE HACIA EL REINO DE LOS PAÍSES BAJOS EN LA ESTRATEGIA
DE DIVERSIFICACIÓN DE MERCADOS INTERNACIONALES 2019-2024**

SUSTENTANTE:

DILAN SEBASTIÁN ESPINOZA ARCE

TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN:

LICDA. NIKOLE VANESSA MUÑOZ VILLALOBOS

SEDE ARANJUEZ

DICIEMBRE, 2025

Tabla de contenido

Capítulo I: Introducción	5
1.1. Planteamiento del problema.	9
1.2. Objetivos de la investigación.....	14
1.2.1. <i>Objetivo general:</i>	14
1.2.2. <i>Objetivos específicos:</i>	14
1.3. Justificación.	14
1.4. Antecedentes.	18
1.4.1. Antecedentes nacionales.	19
1.4.2. Antecedentes internacionales.....	27
1.5. Proyecciones	34
1.5.1. Alcances	34
1.5.2. Limitaciones.....	35
Capítulo II: Marco teórico	36
2.1. Marco histórico.....	36
2.1.1. Resumen de la historia en las relaciones entre Costa Rica y Países Bajos .	36
2.1.2. Recuento del Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea (AACUE)	40
2.1.3. Llegada de las industria de dispositivos médicos en Costa Rica.....	43
2.2. Marco conceptual.....	46
2.2.1. Globalización	46
2.2.2. Política exterior	47
2.2.3. Cooperación internacional	48

2.2.4. Integración económica.....	49
2.2.5. Diplomacia comercial.....	50
2.2.6. Tratado de libre comercio (TLC).....	51
2.2.7. Comercio exterior	52
2.2.8. Exportación.....	53
2.2.9. Importación.....	54
2.2.10. Aranceles.....	54
2.2.11. Competitividad	55
2.2.12. COMEX.....	56
2.2.13. PROCOMER.....	57
2.2.14. CINDE.....	57
2.2.15. Catéter.....	58
2.3. Marco referencial	59
2.3.1. Modelo Heckscher-Ohlin (H-O).....	59
2.3.2. Interdependencia compleja.....	62
2.3.3. Sistemas nacionales de innovación.....	64
Capítulo III. Marco metodológico.....	68
3.1. Enfoque de la investigación.	68
3.2. Diseño de la investigación.	70
3.3. Fuentes de información.....	72
3.3.1. Muestra de la investigación.....	73
3.3.2. Fuentes primarias	74
3.3.3. Fuentes secundarias	74
3.4. Población y muestra	75

3.5. Unidad de análisis.....	77
3.6. Instrumentos	81
3.6.1. Revisión bibliográfica.....	81
3.6.2. Entrevista a profundidad.....	82
3.7. Proceso para la recolección y análisis de datos	83
Capítulo IV: Análisis de resultados	84
4.1. Identificación de las estrategias implementadas en Costa Rica para fortalecer tecnológicamente la promoción de exportaciones de catéteres de diagnóstico e intervención hacia los Países Bajos.....	84
4.1.1. Programas de apoyo dirigidos al sector de dispositivos médicos	84
4.1.2. Desarrollo de capacidades técnicas en torno a normativas y calidad para catéteres.....	91
4.2. Descripción del proceso de internacionalización de empresas costarricenses de catéteres de diagnóstico e intervención en el mercado neerlandés.....	95
4.2.1. Evolución de exportaciones de catéteres hacia Países Bajos (2019–2024). 95	
4.2.2. Adaptación a la normativa europea (mercado CE, reglamento UE 2017/745)	107
4.2.3. Estrategia empresarial para ingresar a hospitales y distribuidores neerlandeses	111
4.3. Distinción de las oportunidades de mejora tecnológica en la promoción de exportaciones hacia los Países Bajos.....	115
4.3.1. Aplicación de tecnologías digitales en inteligencia comercial y prospección de mercados.....	118
4.3.2. Innovación en modelos logísticos y sostenibles de exportación.....	120
4.3.3. Integración de innovación abierta: impacto en la cooperación internacional.	123

4.3.4. Lecciones del sector privado global aplicables al modelo costarricense. ...	125
4.4. Examen del impacto de la adopción de nuevas tecnologías en la diversificación de mercados internacionales en el sector de catéteres de diagnóstico e intervención.	128
4.4.1. La tecnología como herramienta de diplomacia comercial.	130
4.4.2. Inserción de empresas costarricenses en cadenas globales de valor.	133
4.4.3. Estrategias financieras y económicas para potenciar la diversificación.	134
Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones	137
5.1. Conclusiones	137
5.2. Recomendaciones	145
Referencias	146

Capítulo I: Introducción

Costa Rica ha experimentado durante décadas una profunda transformación en su modelo exportador hacia la innovación, la diversificación de mercados y la atracción de inversión extranjera directa. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo

analizar el impacto del fortalecimiento de nuevas tecnologías aplicadas a catéteres de diagnóstico e intervención como herramienta de promoción comercial en la exportación de Costa Rica hacia el Reino de los Países Bajos.

Todo lo anterior, en el marco de la estrategia nacional de diversificación de mercados internacionales 2019-2024. Este estudio surge de la necesidad de conocer cómo las capacidades tecnológicas instaladas en el país que han permitido a Costa Rica establecerse en nichos altamente competitivos en el mercado europeo.

La afirmación de que la política comercial del país busca “promover la diversificación de la oferta exportable del país y de sus mercados de destino, con el fin de fortalecer la resiliencia de la economía ante fluctuaciones económicas” (Ministerio de Comercio Exterior, 2019, p. 5). Muestra la visión estratégica de Costa Rica. Esto se evidencia en la promoción de sectores como el de dispositivos médicos, donde el desarrollo de tecnologías específicas como los catéteres intervencionistas facilita la expansión de la presencia costarricense en mercados no tradicionales como Países Bajos. A través de la diversificación, se reduce la dependencia de un único socio comercial, permitiendo el acceso a nuevas oportunidades de especialización tecnológica y desarrollo económico sostenible.

En línea con lo anterior, también se ha planteado que es vital “apoyar el aumento en el valor agregado de las exportaciones, el incremento de la base empresarial exportadora, el desarrollo regional de la misma y los encadenamientos productivos del sector exportador” (Ministerio de Comercio Exterior, 2019, p. 7).

Cabe resaltar que el sector de dispositivos médicos ha ganado un lugar central en la economía nacional, en gran parte gracias a su dinamismo e innovación. Como se señala, “durante la última década esta ha sido el área con mayor crecimiento dentro de la economía costarricense” (Vallejos Sánchez, 2021, p. 11). Este avance sostenido se explica por la capacidad del sector para generar productos de alto valor, como los catéteres de intervención, que cumplen funciones vitales en sistemas de salud de alta complejidad. La consolidación de esta industria ha sido posible gracias a políticas

públicas que la han incentivado, así como a la demanda creciente de soluciones tecnológicas especializadas en mercados desarrollados.

Además, la alta calidad de la producción nacional ha sido determinante para el éxito internacional de estas empresas.

Gracias a la excelente calidad de los aparatos fabricados en suelo costarricense, gran parte de las empresas que se establecieron han tenido éxito en sus operaciones; por lo tanto, es evidente que el país se posicionó como un punto estratégico (Vallejos Sánchez, 2021, p. 45).

Esto es un ejemplo de cómo la calidad puede traducirse en ventajas competitivas para ingresar a mercados sofisticados. Tal reputación ha facilitado la apertura hacia destinos exigentes como el de los Países Bajos, donde los estándares son particularmente estrictos. Vale la pena mencionar que el ingreso de Costa Rica a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) también ha jugado un papel crucial en la creación de condiciones propicias para la inversión.

En palabras de Vallejos Sánchez (2021), “el ingreso de Costa Rica a este prestigioso organismo traerá consigo una serie de cambios que generen las condiciones necesarias para la atracción de inversión extranjera directa hacia sectores estratégicos de la economía” (p. 10). El ingreso a la OCDE implica el compromiso con políticas públicas modernas, transparencia y estándares internacionales que generan confianza entre los inversionistas.

Siguiendo en la misma línea, la transformación que ha tenido Costa Rica ha fortalecido la posición del país como destino de inversión. De hecho,

Costa Rica se podría convertir en un destino atractivo para los inversores extranjeros. La inversión extranjera directa es uno de los procesos que trae flujos de capital hacia algunos de los sectores de la economía, otorgando, a su vez, beneficios en términos de empleo, productividad, transferencia tecnológica y estabilidad financiera (Vallejos Sánchez, 2021, p. 13).

Esto da como resultado que las empresas, al invertir en la producción de catéteres especializados, no solo inyectan capital, sino que contribuyen a elevar las capacidades técnicas locales y a consolidar un sector estratégico para la economía costarricense. Las cifras recientes dan cuenta del éxito de este modelo. Según el informe del Ministerio de Comercio Exterior (2024)

las exportaciones de bienes lograron un crecimiento de 15,5% en comparación con el año anterior, al alcanzar una cifra récord de US \$ 18.244 millones (...) En IED, la cifra alcanzó US \$3.921 millones, la más alta registrada durante un año en la historia de nuestro país (p. 10).

Estos resultados evidencian que el enfoque en innovación, calidad y diversificación ha dado frutos, y el sector de tecnologías médicas ha sido uno de los más dinámicos dentro de ese crecimiento este comportamiento no es involuntario, sino que es resultado de una estrategia constante del país para establecerse como un lugar atractivo para la inversión de alto valor añadido. La existencia de corporaciones multinacionales ha facilitado la transmisión de conocimiento, ya que al incrementar los niveles de producción y promover relaciones con proveedores locales, han creado de esta manera un ecosistema sólido e interrelacionado. Tal comportamiento no es involuntario, sino que es resultado de una estrategia constante del país para establecerse como un lugar atractivo para la inversión de alto valor añadido.

Por otra parte, la amplitud y diversidad de los productos exportadores costarricenses también han sido claves para su resiliencia. En este contexto, Costa Rica mantiene una relación comercial sólida con Países Bajos, país que en 2023 concentró el 26,9 % del intercambio total con Europa (Ministerio de Comercio Exterior, 2024, p.44), lo que demuestra que la integración de Costa Rica en mercados como el neerlandés responde no solo a políticas públicas eficaces, sino también a la capacidad del sector privado para innovar, adaptarse y competir.

1.1. Planteamiento del problema

En las últimas décadas, Costa Rica ha transitado de un modelo económico agroexportador a uno centrado en la atracción de inversión extranjera directa (IED) y la producción de bienes con alto valor agregado, como los dispositivos médicos. Este fenómeno ha transformado al país en uno de los principales exportadores de esta categoría en América Latina, con una fuerte presencia de empresas multinacionales que operan bajo el régimen de zona franca.

El cambio estructural ha requerido no solo reformas en el entorno comercial, sino también una apuesta decidida por la educación técnica, el desarrollo de infraestructura y la alineación normativa con estándares internacionales. Ahora bien, la llegada de empresas multinacionales implica inversión de capital, y también transferencia de conocimiento, mejora en los procesos productivos y creación de empleos calificados. Como respaldo de lo anterior, Vallejos Sánchez (2021) menciona:

Costa Rica se podría convertir en un destino atractivo para los inversores extranjeros. La inversión extranjera directa es uno de los procesos que trae flujos de capital hacia algunos de los sectores de la economía, otorgando, a su vez, beneficios en términos de empleo, productividad, transferencia tecnológica y estabilidad financiera (p. 13).

Entre los productos más innovadores en este sector se encuentran los catéteres de diagnóstico e intervención, que requieren altos estándares tecnológicos, calidad certificada y capacidad de cumplimiento normativo internacional. Sin embargo, aunque existe evidencia general del impacto económico del sector, según PROCOMER (2023): “Acumulado a agosto de 2023, las exportaciones costarricenses de dispositivos médicos alcanzaron 4.892 millones de USD en donde los principales productos de exportación fueron: otros dispositivos de uso médico (30%), otras agujas y catéteres e instrumentos similares (27%)” (PROCOMER, 2023, párr. 5).

Aun así, no se ha profundizado en cómo estos avances tecnológicos específicos han funcionado como herramientas de promoción comercial para abrir y consolidar

mercados internacionales estratégicos, como al Reino de los Países Bajos, dentro del marco de la estrategia de diversificación de mercados impulsada por el país entre 2019 y 2024.

Asimismo, cabe resaltar que la especialidad técnica y regulatoria de estos dispositivos implica que su desarrollo y exportación solo es posible si existe un ecosistema industrial y normativo altamente sofisticado, puesto que estos productos deben ser analizados no solo como bienes comerciales, sino como indicadores del nivel tecnológico alcanzado por el país y la llegada a mercados como el neerlandés puede ser una señal del grado de profesionalismo industrial de Costa Rica, que además da pie a una nueva entrada para nuevas oportunidades de exportación de tecnología médica avanzada. A modo de evidencia y tomando como tal el *Reglamento (Ue) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo*:

Los fabricantes (...) se asegurarán de que han sido diseñados y fabricados con arreglo a los requisitos del presente Reglamento. (...) Los fabricantes de productos que no sean productos a medida elaborarán y actualizarán la documentación técnica (...) que permitirá que se evalúe la conformidad del producto con los requisitos del presente Reglamento. (...) Cuando, tras el correspondiente procedimiento de evaluación de la conformidad, haya quedado demostrada la conformidad con los requisitos aplicables, los fabricantes (...) colocarán el marcado CE de conformidad con arreglo al artículo 20. (art. 10, DOUE L 117/23-24, 5.5.2017)

La política comercial costarricense ha priorizado en los últimos años la diversificación de los mercados de destino de sus exportaciones, con el objetivo de reducir la dependencia de unos pocos socios comerciales y aumentar la resistencia ante las crisis económicas globales, por ejemplo, en la investigación académica de Luis Salas titulada “*La participación de empresas de dispositivos médicos en las cadenas globales de valor en Costa Rica (2020-2021)*”, se menciona que:

El otro aspecto que resulta importante es el hecho de que este sector particularmente es claro en la línea de que Estados Unidos es el principal país que genera un efecto de atracción para las industrias de la cadena (...) Estados Unidos representa el 47,4% del capital de las empresas que bajo régimen especial participan en las cadenas de valor global de manufactura, seguidas por los Países Bajos 10,2%. (Salas, 2022, p. 276).

En este contexto, los países de la Unión Europea, y en particular el Reino de los Países Bajos, han sido identificados como mercados clave debido a su gran y buen sistema de salud, su entorno regulatorio estricto y su alta demanda de tecnologías médicas innovadoras.

Ahora bien, elegir el mercado neerlandés responde a una visión estratégica, pues se trata de un entorno altamente competitivo que exige estándares de excelencia, lo cual permite a Costa Rica posicionar sus exportaciones como productos de confianza internacional, en procura de multiplicar su reputación en otros mercados europeos. Como se menciona en la *Revista Factor de Éxito* (2025):

(...) Costa Rica ha alcanzado la categoría de 'riesgo bajo', lo que mantendrá la agilidad del mercado. (...) Esta distinción no solo fortalece la reputación de nuestros productos en los mercados internacionales, sino que también reducirá el impacto de la legislación europea en el acceso a uno de nuestros principales destinos de exportación. (párr. 2-8).

Además, la diversificación geográfica reduce los riesgos asociados a la sobredependencia de economías como la estadounidense, haciendo así que también se diversifiquen los flujos de inversión y se reduzca la vulnerabilidad externa.

De igual forma, se puede mencionar que el destino seleccionado no lo es al azar, ya que se basa en un análisis estratégico de compatibilidad entre la oferta exportable costarricense cada vez más tecnológica y las exigencias de los mercados europeos. La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) destaca lo siguiente:

A nivel de sectores de exportación, se registró un crecimiento de +14% (\$1.091 millones) en equipo de precisión y médico (dispositivos médicos), consolidándose como el principal sector exportador de Costa Rica con una participación de 44%... Por regiones de exportación, se presentó un crecimiento a doble dígito en las exportaciones costarricenses hacia Europa de +10%. (2025, párr. 3-4).

Al estudiar esta parte comercial es posible identificar si realmente existe una ventaja competitiva sostenible o si se trata de una acción concreta. Además, analizar las condiciones habilitadoras como tratados comerciales, normas sanitarias compartidas, certificaciones o alianzas estratégicas, ayuda a comprender si este proceso puede replicarse en otros sectores. Sin esta información, es difícil diseñar estrategias a largo plazo para consolidar el posicionamiento del país como exportador de tecnología médica.

Este estudio propone comprender ese fenómeno: cómo las nuevas tecnologías aplicadas a dispositivos médicos contribuyen al posicionamiento comercial de Costa Rica en mercados específicos, tomando como eje el caso de los catéteres de diagnóstico e intervención exportados hacia los Países Bajos, en busca de una diversificación de mercados y una menor dependencia de países como los Estados Unidos de América.

La investigación pretende dar a conocer la relación entre el desarrollo tecnológico local y el desempeño exportador en contextos exigentes. El caso de los catéteres es especialmente relevante porque posibilita analizar un producto concreto con alto valor añadido, cuya competitividad depende tanto de la innovación como de la regulación. De este modo, se ofrece una perspectiva aplicada y realista sobre cómo las capacidades tecnológicas pueden incidir directamente en la política comercial costarricense.

Para ello, se examinará el comportamiento de las exportaciones durante 2019-2024, el entorno político-comercial que ha facilitado la introducción, y el rol que juegan la innovación y la calidad como factores diferenciales frente a competidores globales. La intención es integrar aspectos económicos, tecnológicos, comerciales y diplomáticos, para ofrecer una mirada compleja, pero clara de las condiciones que han hecho posible esa inserción, así como de los desafíos y limitaciones que persisten.

Al analizar el entorno político-comercial, se puede identificar cómo las relaciones entre instituciones públicas, empresas y reguladores, han influido en este proceso. Del mismo modo, se podrá evaluar qué aspectos deben reforzarse para asegurar la permanencia en mercados como el neerlandés, conocidos por su constante evolución tecnológica. Asimismo, los factores de éxito y las barreras persistentes serán importantes para orientar futuras decisiones tanto en el ámbito empresarial como gubernamental.

Para esta nueva forma de comercio, la diferenciación se logra por medio del cumplimiento normativo, la trazabilidad del producto y la integración con cadenas de suministro globales. Esto requiere un entorno nacional capaz de adaptarse rápidamente a regulaciones internacionales, de invertir en investigación aplicada y de sostener relaciones diplomáticas activas para facilitar la inserción comercial. En este sentido, Costa Rica ha apostado por un modelo que combina la atracción de IED, la formación de talento humano técnico y el cumplimiento de estándares globales.

Una de las principales razones que justifica esta investigación es la ausencia de estudios que analicen el impacto de la innovación tecnológica aplicada a dispositivos médicos específicos en el proceso de diversificación y posicionamiento de mercados internacionales. Si bien se han documentado los logros del sector en términos generales, falta una visión focalizada que permita identificar el aporte concreto de ciertos productos como los catéteres de diagnóstico e intervención, a la penetración en mercados como el de los Países Bajos, y cómo este ha influido en la dinámica diplomático-comercial bilateral.

Esta situación da lugar a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo ha impactado el fortalecimiento de nuevas tecnologías aplicadas a catéteres de diagnóstico e intervención como herramienta de promoción comercial en la exportación costarricense hacia el Reino de los Países Bajos en la estrategia de diversificación de mercados internacionales 2019-2024?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general:

Analizar el impacto del fortalecimiento de nuevas tecnologías aplicadas a catéteres de diagnóstico e intervención en la promoción de las exportaciones costarricenses hacia los Países Bajos, como parte de la estrategia de diversificación de mercados internacionales durante 2019-2024.

1.2.2. Objetivos específicos:

1. Identificar las estrategias implementadas en Costa Rica para fortalecer tecnológicamente la promoción de exportaciones de catéteres de diagnóstico e intervención hacia los Países Bajos.
2. Describir el proceso de internacionalización de empresas costarricenses de catéteres de diagnóstico e intervención en el mercado neerlandés.
3. Distinguir las oportunidades de mejora tecnológica en la promoción de exportaciones hacia los Países Bajos.
4. Examinar el impacto de la adopción de nuevas tecnologías en la diversificación de mercados internacionales en el sector de catéteres de diagnóstico e intervención.

1.3. Justificación

La economía global actual se caracteriza por la alta competitividad, la innovación tecnológica y la necesidad constante de diversificar los destinos de exportación. Así, resulta indispensable analizar los procesos mediante los cuales los países en vías de desarrollo logran posicionarse en mercados internacionales sofisticados. Costa Rica, en particular, ha experimentado una transformación profunda en su estructura productiva y exportadora, apostando por sectores de alto valor agregado y por estrategias de apertura comercial orientadas a reducir la vulnerabilidad ante crisis externas.

Este contexto obliga a las economías pequeñas, como la costarricense, a adoptar enfoques más estratégicos e inteligentes en su inserción internacional. Ya no es suficiente exportar productos tradicionales, porque se requiere participar en sectores donde la diferenciación proviene de la innovación, el conocimiento y la capacidad de adaptarse a exigencias regulatorias complejas, y analizar cómo Costa Rica ha logrado incursionar en estos mercados, permite extraer lecciones aplicables a otros países con condiciones similares y desafíos comunes.

Esta investigación responde a lo anterior, al enfocarse en el análisis del impacto que ha tenido en el fortalecimiento de nuevas tecnologías aplicadas a dispositivos médicos, especialmente catéteres de diagnóstico e intervención, como parte del esfuerzo nacional por diversificar sus exportaciones hacia mercados exigentes como el del Reino de los Países Bajos, dentro del periodo 2019–2024.

Al centrarse en un producto específico y un mercado determinado, el estudio permite observar con mayor nitidez las variables que han facilitado o limitado este proceso de posicionamiento. Esto ayuda a que el análisis sea más claro y permite ver cosas que se repiten, al mismo tiempo que se profundiza en la relación entre innovación tecnológica y éxito comercial, ofreciendo elementos concretos que pueden servir como guía para futuros programas de apoyo a la exportación tecnológica.

Además, este estudio resulta relevante porque da a conocer su capacidad para visibilizar los beneficios económicos, científicos y comerciales generados de una estrategia de desarrollo basada en la tecnología, la investigación y el comercio exterior, ya que, al explorar el caso costarricense, este posibilita entender cómo un país pequeño y con recursos limitados, ha logrado transformarse en un *hub* mundial de exportación de dispositivos médicos.

Por otra parte, el enfoque propuesto contribuye a resaltar el papel que pueden desempeñar los países en desarrollo en la economía del conocimiento, puesto que, de ser simples receptores de tecnología, estas economías pueden convertirse en actores proactivos si logran generar capacidades internas. Al mismo tiempo, este análisis ayuda

a fortalecer el discurso técnico-político que impulsa modelos de desarrollo basados en la innovación inclusiva y la inclusión inteligente en cadenas globales.

Igualmente, este caso, es resultado de políticas públicas estructuradas, inversión extranjera estratégica, educación técnica especializada y cumplimiento de normativas internacionales. Es importante mencionar que el estudio permite descubrir las condiciones que hicieron posible esa evolución, así como su impacto en la economía nacional, en el empleo y en la reputación internacional del país.

La relevancia social de la investigación es también evidente, ya que los avances tecnológicos en salud no solo contribuyen a la economía mediante la exportación, sino que generan un efecto multiplicador en la sociedad, ya que el desarrollo de productos médicos de alta precisión pide una población laboral capacitada, lo que estimula la educación técnica y universitaria, y esto a su vez fomenta encadenamientos productivos con empresas locales e impulsa la formalidad laboral.

Además, al insertar estos productos en mercados como el europeo, se eleva el estándar de producción nacional, lo que eventualmente también beneficia el sistema de salud costarricense mediante transferencia tecnológica y capacidades internas fortalecidas. Esta realimentación entre exportación e innovación interna contribuye a cerrar brechas tecnológicas locales, permitiendo con los avances generados, competir afuera.

En concordancia con el punto anterior, también mejora el acceso y la calidad de los servicios médicos nacionales. En ese sentido, la competitividad internacional y el bienestar social no son procesos aislados, sino que dependen uno de otro, puesto que generar producción de dispositivos médicos de clase mundial tiene un impacto doble, ya que abre mercados y fortalece sistemas de salud nacionales.

Desde una perspectiva práctica, se realiza la investigación por la necesidad de generar conocimiento aplicable a la gestión pública, la toma de decisiones empresariales y la formulación de políticas de promoción comercial, lo cual ayuda a comprender cómo un sector logra cumplir estándares regulatorios internacionales y cómo se posiciona en

un mercado tan estricto como el neerlandés, todo lo que puede ofrecer un tipo de posibilidad para otros sectores que buscan internacionalizarse.

Los hallazgos del estudio podrán alimentar tanto programas gubernamentales como estrategias de internacionalización empresarial, ofreciendo criterios basados en evidencia. Además, su utilidad puede ir más allá que al sector de dispositivos médicos, sirviendo como ejemplo para otros sectores tecnológicos o científicos, esto ya que, la identificación de prácticas exitosas también puede ser útil para instituciones de formación y organismos de cooperación interesados en fortalecer las capacidades exportadoras de los países en desarrollo.

Por otro lado, esta investigación ayuda a entender mejor su aporte a la comprensión de la relación entre innovación tecnológica, comercio exterior y diplomacia económica. Si bien existen estudios sobre la transformación exportadora de Costa Rica, pocos abordan con profundidad la manera en que las capacidades tecnológicas aplicadas a productos de salud de alta complejidad se convierten en herramientas de posicionamiento comercial internacional.

Cabe mencionar, además, que la vinculación entre tecnología y diplomacia económica es clave en un mundo donde los tratados comerciales y las relaciones bilaterales están cada vez más entrelazados por la capacidad de ofrecer soluciones especializada y analizar el papel de los catéteres como vehículo diplomático-comercial permite entender cómo los productos también comunican confianza, prestigio y solidez institucional.

Por otra parte, estudiar este fenómeno ofrece una base útil para quienes investigan temas relacionados futuras que aborden temas similares, no solo en el ámbito de los dispositivos médicos, sino también en sectores como la biotecnología, la nanotecnología o la industria farmacéutica, en procura de poder ofrecer criterios y herramientas analíticas para estudiar relaciones entre políticas de exportación, capacidades productivas y acceso a mercados internacionales mediante la diplomacia comercial.

El alcance del estudio abre posibilidades para que futuras investigaciones profundicen en otras áreas de alta tecnología, explorando cómo la articulación entre innovación y diplomacia comercial puede diversificar la matriz exportadora nacional. También puede influir en estudios comparativos con otros países que han seguido trayectorias similares, ayudando a identificar mejores prácticas a nivel regional.

Además, puede contribuir a la identificación de indicadores de impacto que midan el éxito de una política pública orientada a la innovación y la diversificación. También permitirá explorar cómo los tratados comerciales pueden ser utilizados más allá de la reducción de aranceles, como plataformas para la modernización de la oferta nacional.

De la misma manera, la definición de indicadores claros facilita el monitoreo y la evaluación de las políticas, y al mismo tiempo, los tratados comerciales pueden verse como vehículos para el desarrollo tecnológico y no solo como instrumentos de apertura de mercado, ya que, esta perspectiva da a conocer una visión más integral y estratégica de la política comercial moderna, con mayor enfoque en calidad, innovación y sostenibilidad.

Finalmente, los elementos que hacen posible el estudio están respaldados por datos oficiales, informes de instituciones como el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX), la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), así como por estudios académicos, tesis y documentación técnica disponible tanto en fuentes nacionales como internacionales. Todas las anteriores dan acceso a estadísticas confiables y material bibliográfico para respaldar un abordaje detallado, actualizado y contextualizado.

1.4. Antecedentes

El crecimiento del sector de dispositivos médicos en Costa Rica responde a una combinación de políticas públicas, apertura comercial e iniciativas de atracción de inversión extranjera. Estos antecedentes, tanto a nivel nacional como internacional,

ayudan a entender cómo el país ha logrado consolidarse como un referente en exportaciones de alto valor y tecnología avanzada.

1.4.1. Antecedentes nacionales

En lo que respecta a los antecedentes en el ámbito nacional, primeramente, se puede hacer referencia al informe “Política de Comercio Exterior e Inversión de Costa Rica”, publicado por el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX), Costa Rica; se muestra el informe Política de Comercio Exterior e Inversión de Costa Rica, publicado por el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX). Este papel busca poner y crear las indicaciones básicas que dirigen la política nacional en dos partes muy importantes para el crecimiento económico, el comercio global y atraer inversión extranjera directa (IED). Estas guías quieren fortalecer la posición de Costa Rica en el mundo, con una participación y mejora en mercados internacionales. También, el papel ayuda como guía para la acción del gobierno y el engranaje entre sectores que hacen cosas.

El documento destaca que la política de comercio internacional e inversión es un elemento importante y clave para la visión de desarrollo sostenible de Costa Rica. El objetivo principal es ayudar al bienestar de las personas costarricenses, sobre todo por medio de la creación de trabajo digno y bueno y para lograr esto; se trata de hacer un clima económico que sea tranquilo y fuerte, capaz de atraer dinero que ayude al país. También, este plan pretende que el aumento económico sea para todos y se mantenga por mucho tiempo, apoyando el crecimiento de negocios y el avance social.

El Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) es la entidad pública del Gobierno encargada, por ley, de crear y guiar la política de comercio con otros países y su inversión. Esta tarea lo hace un actor importante en apoyar una integración efectiva de Costa Rica en la economía mundial. En este papel, COMEX trata de cambiar los productos que el país vende y abrir nuevos mercados, lo que exige trabajar en mejorar como los productos son y en buscar oportunidades nuevas. Su trabajo es fundamental

para que el país pueda ganar con éxito en una economía mundial que es más complicada cada vez.

La agenda institucional que define COMEX para la política pública de comercio exterior se mueve por tres partes importantes. La primera es la “unión” de la plataforma para vender que ya existe, busca fortalecer las bases que Costa Rica hecho con exportaciones e inversión. El segundo pilar trata sobre ampliar esta plataforma buscando nuevos lugares oportunidades para productos servicios nacionales.

Entre estas acciones clave, el documento marca que es necesario apoyar y hacer más fácil la venta de productos y servicios. Por esto, se destaca que hay que quitar las trabas al comercio, hacer menos complicados los trámites y acabar más rápido los procesos. Estas formas son clave para hacer mejor la competencia y dejar que los negocios costarricenses puedan responder rápido a lo que pide el mercado en el mundo, y para que el comercio sea más fácil, ayuda atraer dinero de afuera a un mejor clima de negocios, al igual que bajar gastos de funcionamiento.

El informe también muestra la importancia de poner en marcha planes que ayuden a las habilidades productoras nacionales enfocadas en vender al exterior. Esto significa entender y usar las fortalezas que tiene Costa Rica en distintas áreas económicas, que dejan hacer buen valor añadido y mejorar la fuerza entre países. Por medio de estas cosas, se quiere no solo subir las ventas fuera, sino también crear ideas nuevas, buen producto y respeto del medio ambiente en lo que se crea. Estas maneras ayudan al crecimiento económico inclusivo y la creación de buenos trabajos.

COMEX impulsa la unidad de diferentes agencias para ver que todas las reglas del gobierno estén juntas y ayuden a mejorar las fortalezas competitivas del país. Esta unidad es muy importante para hacer un entorno claro y bueno para las empresas nacionales, ya que permite que se unan a cadenas globales de valor y se mejore su habilidad para usar oportunidades en el mundo. La cooperación entre varios grupos públicos y el sector privado es esencial para tener una política de comercio exterior que sea efectiva y hecha para necesidades reales del país.

En las conclusiones del informe se menciona el papel céntrico y crucial que tiene COMEX en la guía y manejo de la regla sobre importes e inversión extranjera de Costa Rica. Su meta clave es aumentar al máximo los beneficios que vienen cuando el país participa en la economía mundial, alentando así la llegada de capitales y el aumento de las ventas al exterior. Esto requiere permanecer proactivo, ajustándose a las modas globales y buscando siempre formas nuevas para mejorar el buen funcionamiento económico.

También se menciona la obligación constante de variar tanto los bienes y trabajos que Costa Rica vende al exterior como los lugares a los que va. Este cambio es importante para hacer más fuerte la economía del país antes fluctuaciones foráneas y así asegurar un avance que dure mucho tiempo. La idea de diversificar busca bajar la dependencia de áreas o sitios específicas, creando nuevas chances y produciendo un crecimiento más equilibrado y firme. Juntas, estas reglas dan una imagen clara y organizada para el futuro del comercio e inversión en Costa Rica.

El documento prueba la manera en la que el Ministerio ha potenciado la base de comercio exterior a través de acciones específicas, como la pompa de PROCOMER y la propulsión del programa DESCUBRE. Tales iniciativas no únicamente ayudan a promover las exportaciones, sino que además promueven las relaciones de producción entre áreas fundamentales de la nación. Lo que se busca es diversificar la fuente de exportaciones y conseguir una mayor participación de Costa Rica dentro de las cadenas de valor globales, que es el objetivo fundamental para continuar la propulsión económica de la nación.

Además, se resalta la importancia de la inversión extranjera directa (IED) como propulsor de desarrollo, ya que durante la época reportada se llegó a una marca histórica en términos de nuevos proyectos. El plan se fundamentó en promover el estado de ánimo de los inversionistas, estimular los sectores más importantes, como son los de semiconductores, vida silvestre y producción avanzada, además de descomponer los

procedimientos legales. Estas labores confirman el empeño de la institución en estimular un contexto de economía competitiva y clara para conseguir capital que sea sostenible.

También, el Ministerio tuvo un rol importante dentro de los organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud y la OCDE, con el fin de ampliar la imagen internacional de la nación. Se tuvo especial cuidado en la atención a las tareas preadhesión de la Organización para la Cooperación y el desarrollo económico y en el refuerzo de la fiabilidad de Costa Rica frente a los inversionistas del mundo. Estas asociaciones de largo plazo posibilitan la transmisión de conocimientos, la comparación de los avances de la legislación y la posición de Costa Rica como un colega de fiar en el ámbito comercial internacional.

Como segundo antecedente nacional, se puede referir la tesis de licenciatura de Joshua Vallejos Sánchez (2021), titulada “Posibles beneficios comerciales derivados de la incorporación de Costa Rica a la OCDE en materia de atracción de inversión extranjera directa, tomando como referencia el sector productor de dispositivos médicos”, para la Universidad Internacional de las Américas, en diciembre de 2021. La meta principal de esta tesis es mirar lo bueno que pudiera pasar si Costa Rica es parte de la OCDE, más que nada en cuanto a atraer dinero del extranjero para el importante sector de cosas para la salud.

El autor de la tesis hace varias preguntas claras; entre ellas, busca saber cómo unirse a la OCDE puede ayudar a Costa Rica a conseguir IED, y como esto podría cambiar la habilidad de la gente en el sector de aparatos médicos, un lugar donde hay mucho valor agregado. También se refiere a si la entrada de Costa Rica a la OCDE puede disminuir la burocracia, dado que se trata de hacer más fáciles los pasos y requisitos para los negocios extranjeros que quieren empezar a trabajar aquí, lo que haría a Costa Rica un lugar mejor y más fuerte para los que invierten.

El análisis también mira cómo unirse a la OCDE podría mejorar la infraestructura de Costa Rica cubriendo carreteras, puertos, aeropuertos y redes de comunicación. Una buena y moderna infraestructura es clave para traer y mantener la inversión de otros

países. El trabajo también mira con detalle cómo ser parte de la OCDE podría mejorar la ciencia, la tecnología y el cambio en el área que hace maquinarias médicas. Un crecimiento en estos campos es muy importante para que el país sea un lugar aún más llamativo para la IED de alta tecnología.

Las ideas de esta tesis pretenden mostrar que la unión de Costa Rica a la OCDE opera como un sello de bueno, o una señal de seguridad para los inversores fuera del país. Asimismo, se menciona sobre cómo los cambios en las reglas, leyes y regulaciones que Costa Rica hizo para seguir las normas de la OCDE, ayudan mucho al clima de negocios, ya que estas mejoras en la forma de gobernar y ser claro atraen a las empresas extranjeras.

Uno de los provechos más importantes hallados en la investigación es la consolidación del sistema legal e institucional de Costa Rica. La incorporación a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico hizo que el país adoptara normas internacionales que favorecen la transparencia, la gobernación y la predictibilidad de la legislación, componentes altamente valorados por los financieros. Esta estabilidad jurídica genera una atmósfera más pacífica y acogedora a fin de instaurar operaciones, sobre todo en áreas de gran tecnología, como la de los dispositivos médicos.

Otro descubrimiento importante es la relación entre la estabilidad financiera y la seguridad de los inversionistas. El hecho de ser parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico actúa como una señal de devoción a las políticas económicas responsables, lo que puede colaborar a sostener los índices de interés competitivos y generar un entorno propicio para los negocios sustentables. Esto incrementa la reputación de Costa Rica como una parada segura en una circunstancia mundial caracterizada por la indecisión.

El análisis indica el efecto positivo sobre la fuerza obrera. El procedimiento de incorporación a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ha generado avances en los sistemas de educación y capacitación técnica, esenciales para áreas como la de los dispositivos médicos, donde es necesario un personal altamente

calificado. De esta manera, la inversión foránea encuentra en la nación no solo circunstancias beneficiosas, sino además una capacidad adiestrada para atender las necesidades de elaboración.

En referencia a la competencia internacional, se puede hallar una reducción en la complejidad de los procedimientos y una mejoría en la regulación, esto con el fin de facilitar la creación de nuevos negocios foráneos. Estas transformaciones no únicamente aumentan la fascinación de la nación, sino que además mejoran su posición dentro del ámbito mundial de la comercialización. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ofrece una estructura que sirve de sustento a políticas que tienen como objetivo mejorar la administración de la economía, promoviendo las mejores prácticas internacionales y mejorar la calidad de las instituciones y el comercio.

Finalmente, el texto menciona que en la elaboración de un programa específico de atracción de inversionistas para compañías del área de los dispositivos médicos. El programa en cuestión contempla incentivos de carácter estratégico, la coordinación entre distintas instituciones como CINDE y el empleo de la inteligencia comercial con el fin de hallar compañías objetivo. El proyecto se orienta a utilizar al máximo la condición de miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico con el fin de conseguir fondos que generen trabajo, una transformación industrial y una diversificación de fuentes de producción.

Como tercer antecedente nacional, se puede mencionar la tesis de maestría titulada “Estudio de las acciones del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de Costa Rica dentro de la relación comercial con los Países Bajos en el periodo 2010-2016”, realizada para la Universidad de Costa Rica, por Katherine Tapia Olivares, en 2021. El fin del trabajo académico es investigar el papel que jugó el Ministerio de Relaciones Exteriores en hacer más fuerte los lazos comerciales entre ambos países durante el tiempo en análisis.

La autora se enfoca en ver cómo algunas reglas exteriores, decisiones del gobierno y estrategias diplomáticas afectaron directamente el incremento de ventas de

Costa Rica hacia los Países Bajos, mostrando la importancia de la diplomacia económica como forma de promover el comercio. Además, se mencionan las leyes, normas y comunicados sacados por el Ministerio de Relaciones Extranjeras y Culto de Costa Rica que afectaron mucho el subir de las ventas en los Países Bajos, entre 2010 y 2016.

También, quiere saber cuánto influyó y lo bien que ha hecho la diplomacia costarricense en el área comercial. El foco principal del estudio cae sobre una parte dentro de las relaciones del mundo, mostrando cómo decisiones políticas pueden tener efectos claros sobre el comercio exterior. Esta perspectiva facilita comprender que la política exterior no se restringe solo a asuntos diplomáticos convencionales, sino que influye directamente en las posibilidades económicas de la nación. El estudio muestra que la estrategia del Ministerio, a través de acuerdos, misiones diplomáticas, fomento del comercio y la formación de marcos jurídicos apropiados, puede entrar en mercados esenciales, como el europeo.

El primer propósito especial de la investigación es mirar los antecedentes históricos y de política que han moldeado las relaciones ambas Costa Rica y Países Bajos. Esta mirada deja ver cómo se han creado las acciones entre países a través del tiempo, y que cosas han dejado hacer un negocio fuerte entre estos dos lugares. La autora cree que este fondo es clave para entender bien los cambios más recientes en las ventas y compras al exterior, jugando los lazos diplomáticos desde una vista grande y organizada.

Asimismo, menciona la composición, las variaciones y los seres vivos encargados de las ventas fuera de Costa Rica a los Países Bajos entre 2010 y 2016. Esta parte del escrito mira el sistema de organizaciones que trabaja para ayudar y manejar el comercio entre naciones, incluye gobiernos y otras partes conectadas al muestreado. La meta es mostrar con claridad el rol y la unión de cada organización en poner en marcha acciones de diplomacia económica dirigidas al mercado holandés.

El tercer objetivo específico es describir los factores que afectaron el incremento de las ventas al exterior de Costa Rica hacia los Países Bajos, durante el tiempo

estudiado. Esta parte del análisis intenta ver cómo las acciones concretas del Ministerio de Relaciones Exteriores junto con otras instituciones, ayudaron a hacer un ambiente bueno para el crecimiento del comercio entre los dos países. También menciona lo buena que fue la coordinación entre varias instituciones dentro del plan diplomacia económica costarricense (planes para promover el comercio, viajes especiales y acuerdos comerciales).

El estudio resalta la importancia de la colaboración entre el MREC y PROCOMER (PC), para maximizar los beneficios de la diplomacia económica. Se detectaron indicios de que una mayor vinculación entre estas personas puede facilitar el ingreso a nuevos territorios, particularmente en naciones con una importancia estratégica como los Países Bajos. Este tipo de sinergias tiene como consecuencia la posición de los productos de Costa Rica en importantes nodos logísticos de Europa, como el desembarcadero de Róterdam.

Además, se insiste en la importancia de precisar con exactitud las labores que cada institución tiene dentro de la política exterior económica. La carencia de un entorno de recolección de datos genera una mezcla de labores o esfuerzos desmedidos. A través de su concepto de administración "Contratos contra contactos", la autora insinúa una hipótesis más factible que genere una mayor probabilidad de medición y seguimiento de las acciones de comercio diplomático.

El estudio de los planes anuales de trabajo de la legación en los Países Bajos exhibió una escasa prueba de acciones concretadas en favor del comercio, lo que hace posible un perfeccionamiento en la manera en la que se planifica y se comunica la estrategia comercial desde el ámbito exterior. Una mayor formalidad facilita la replicación de prácticas exitosas y mejoraría la representación de Costa Rica en otros mercados importantes.

Además, existe una visión crítica acerca de la manera en la que las exportaciones pueden ser influenciadas por cuestiones logísticas, esto es, la importancia que tienen los Países Bajos como lugar de distribución. Esta percepción indica la necesidad de

examinar las cifras de comercio exterior con mayor cuidado, ya que no es posible sobreestimar las relaciones comerciales de manera artificial. El estudio de la técnica es importante para idear estrategias informadas y con éxito.

Finalmente, se resaltan las intenciones de generar un patrón de contacto comercial normalizado para todas las representaciones diplomáticas de Costa Rica. Esta tecnología posibilitará un monitoreo constante de los efectos de la diplomacia económica, y además facilitará la rendición de cuentas y la planificación general. Su puesta en marcha sería potenciar la imagen internacional de la nación y aumentar la efectividad en la recolección de oportunidades de negocios factibles.

1.4.2. Antecedentes internacionales

Como primer antecedente internacional, se encuentra el documento El sector/clúster de dispositivos médicos de Costa Rica, de José Manuel Salazar Xirinachs, en el Banco Centroamericano de Integración Económica, en diciembre de 2022. El objetivo del texto es detallar el crecimiento y las características del grupo de aparatos médicos en Costa Rica, mostrado como un buen ejemplo de crecimiento industrial.

Este estudio da mucha importancia a cómo el dinero de otros países (IED) ha sido el motor principal para el crecimiento de este tipo de negocio. Las empresas grandes que hacen aparatos para cuidar la salud y vienen a Costa Rica, han ayudado no solo con la producción, sino también con vender bienes sofisticados y valiosos al extranjero, haciendo al país fuerte en esa área.

Un aspecto relevante que se mira en el estudio es el trabajo clave de zonas francas. Estos sistemas especiales, con buen trato de impuestos y ayudas para operar, han sido causa de traer y mantener a las empresas de este grupo, haciendo un lugar adecuado para su instalación y crecimiento en Costa Rica. Además de dar buenos beneficios económicos directos, las zonas francas han hecho más fácil la creación de espacios donde se apoya a la innovación, el paso de tecnología y la junta con gente del mundo de la educación y gobierno.

Es preciso también mirar las conexiones hechas entre estas grandes compañías internacionales y la economía del lugar, lo que tiene que ver con la forma en que se crean trabajos especializados y la opción para empresas de Costa Rica de unirse como vendedores en la cadena de estas multinacionales, en apoyo al crecimiento de vínculos productivos.

Además, el estudio muestra cómo el grupo de aparatos médicos ha ayudado a mezclar las ventas al exterior de Costa Rica. Generalmente, el país contaba más con productos del campo, pero ahora se incluyen productos de alta tecnología.

El estudio muestra el buen resultado de Costa Rica en hacer un grupo rápido de dispositivos médicos en todo el mundo. Este éxito se debe a una mezcla buena de reglas para traer inversionistas de afuera, un sistema legal que ayuda y la infraestructura clave, como zonas libres de impuestos.

Se dice que esta área no solo ha subido en cantidad, sino que ha ayudado bastante a la mejora de la economía total del país. Ha mostrado que la economía costarricense puede estar en negocios de tecnología avanzada y crear más valor. Este avance significa también un cambio en el tipo de trabajo que se encuentra, con más importancia en habilidades técnicas, novedades y normas internacionales, lo que convierte al país en un agente importante en el negocio mundial de fabricación avanzada.

Asimismo, menciona que el crecimiento puede enfocarse y ser muy bueno en un negocio mundial que tiene gran demanda. También, se muestra la importancia de un plan que una traer capital y crear habilidades locales. Al final, el papel del BID presenta una historia clara y con buen sustento sobre el caso de éxito en el sector de aparatos médicos en Costa Rica. Es una guía importante para entender las dinámicas sobre inversión foránea y desarrollo industrial dentro del contexto latinoamericano.

El crecimiento del sector de dispositivos médicos en Costa Rica ha sido posible gracias a la adopción de una política de desarrollo productivo completa, que se basa en atraer, mantener y hacer crecer a las empresas grandes internacionales y sus redes de valor. Esta forma de hacer las cosas se ha usado con maneras que están conectadas a

las mejores prácticas del mundo, permitiendo un apoyo cercano y constante de las instituciones durante más de veinte años de cambio en la industria.

Uno de los aspectos importantes en el fortalecimiento del grupo ha sido mejorar las habilidades técnicas y manejo de la organización, lo que ayudó a ir de un enfoque por sectores a una verdadera acción colectiva. Cambiar esto supuso una mayor cooperación entre empresas, gobierno y escuelas haciendo más fáciles la innovación, pasar tecnología y crear enlaces entre producción que prendieron al país en mejor lugar dentro de la cadena mundial de valor.

En los últimos años, Costa Rica ha visto un gran aumento en el número de negocios trabajando en varios tipos de industrias, como neuro-vascular, modificación neuronal, huesos rotos, cámaras para adentro y salud femenina. Esto ha diversificado mucho la forma en que el país vende sus cosas al extranjero, ya que pasó de productos simples a aparatos complicados y más valiosos, mejorando su papel como un lugar de alta tecnología en América Latina.

La unión entre CINDE, PROCOMER y COMEX ha sido esencial para ayudar al sector a avanzar. Estas organizaciones no solo han trabajado para traer dinero de otros países sino también en creados servicios de apoyo, clases de preparación y lugares para reunir vendedores nacionales en la red de suministro. Esta manera de hacer las cosas ha ayudado a crear un sistema fuerte que puede soportar cambios en la economía a nivel mundial.

El estudio muestra también que, para 2020, había más de 38000 trabajos creados directamente por el sector, lo que evidencia su gran impacto en la economía del país. Los trabajos buenos, que dan salarios competitivos, mejores condiciones y capacitación técnica especial, alentando el cambio del perfil profesional en el país.

Como segundo antecedente internacional, se puede citar el documento “Estudios Económicos de la OCDE: Costa Rica 2023”, publicado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en febrero de 2023. Su objetivo principal es ofrecer un análisis exhaustivo y profundo de la situación económica de Costa

Rica, identificando tanto sus puntos fuertes como los desafíos que debe superar para mejorar el bienestar de su población.

El estudio reconoce que Costa Rica ha tenido un notable éxito en atraer inversión extranjera directa, lo que ha sido crucial para diversificar los productos que exporta. Esta estrategia ha permitido al país modernizar su economía y ha sido un motor fundamental para su desarrollo y crecimiento sostenido a lo largo de los años. Sin embargo, la OCDE también señala una serie de desafíos importantes que Costa Rica debe abordar. Entre ellos, destaca la necesidad de reducir la carga de trámites y regulaciones para las empresas, mejorar la forma en que se recaudan y combinan los impuestos, y fomentar una mayor competencia en mercados clave para dinamizar la economía.

Además, el informe enfatiza la importancia de que Costa Rica continúe sus esfuerzos hacia la descarbonización, es decir, la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero para proteger el medio ambiente. También se considera vital promover una mayor participación de las mujeres en el mercado laboral y fortalecer los sistemas de protección social.

A pesar de que Costa Rica invierte una de las proporciones más altas de su gasto público en educación entre los países de la OCDE, los resultados educativos no son del todo satisfactorios. Las empresas, en particular, encuentran dificultades para cubrir vacantes en puestos que requieren habilidades técnicas y científicas. El estudio incluye que, si bien Costa Rica ha logrado avances significativos en muchos frentes, aún existen áreas críticas donde se requieren reformas urgentes. Estas reformas son necesarias para impulsar un crecimiento económico que sea más inclusivo, beneficiando a un mayor número de personas, y que sea sostenible a largo plazo.

Se hace hincapié en la necesidad de mejorar la eficiencia y la calidad del gasto público en educación. Esto significa no solo invertir más, sino invertir de manera más inteligente para asegurar que la educación realmente impulse el crecimiento económico y reduzca las desigualdades sociales. Asimismo, la OCDE recomienda abordar las barreras que impiden una mayor creación de empleo formal y una mejor productividad

laboral. Esto implica revisar regulaciones y políticas que puedan estar frenando la contratación y el desarrollo de nuevas empresas.

Para una investigación que explore las políticas macroeconómicas, la competitividad empresarial, la educación, el mercado laboral o la integración de Costa Rica en organismos internacionales como la OCDE, este documento es una fuente indispensable y muy relevante. Asimismo, estos estudios económicos de la OCDE ofrecen una perspectiva externa y experta sobre la economía costarricense. Proporcionan un diagnóstico claro de sus fortalezas y debilidades, junto con recomendaciones concretas para guiar las políticas públicas hacia un desarrollo más próspero y equitativo.

Según el informe de la OCDE, la inversión extranjera directa ha sido clave para la mejora económica del país, y en especial las áreas que usan mucho saber o tecnologías como los tipos de equipos para cuidar salud, han llevado a cabo esta ayuda después de la pandemia. Este empuje ha causado un cambio grande que deja a Costa Rica competir en sectores de alto valor añadido con base de exportación más fina.

El documento dice que, aunque ha habido gran mejoría, Costa Rica tiene el desafío de hacer mejor el ambiente para negocios quitando reglas complicadas que no dejan surgir empresas nuevas. Estas trabas dificultan que empresas pequeñas y medianas del lugar puedan unirse a cadenas económicas como proveedoras de partes médicas, reduciendo los beneficios para la sociedad de la IED.

Se destaca que la especialización de país para la venta al extranjero se ha fijado en bienes hechos a mano difíciles y servicios nuevos, los que son menos afectados por problemas de fuera. En este grupo, los aparatos médicos han mostrado una buena capacidad para resistir cambios económicos, logrando beneficios por tratados y una clara infraestructura de energía, además de un sistema institucional que apoya el comercio y nuevas ideas.

La OCDE refiere que la durabilidad del sistema económico costarricense dependerá de su habilidad para enviar los beneficios del trabajo entre países y el dinero

hace más personas. Esto incluye hacer más fuertes las leyes de educación técnica, mejorar el enseñamiento en materias científicas (STEM) y hacer oficial el cambio de trabajadores fuera del sistema formal a sectores dentro del mismo como la producción médica.

Además, se menciona la necesidad de cambiar el método de enseñar y capacitar para conectar con lo que quiere el mercado laboral. Las empresas tienen problemas para encontrar personas con habilidades técnicas especiales, lo cual es un problema para el crecimiento del grupo de productos médicos y una canche para reformas que mejoren la educación con lo que necesita el sector productivo.

Como tercer antecedente internacional, se puede señalar la tesis de maestría de Adolfo Piedra Navarro (2023), titulada “La transformación en la gestión de compras en el proceso de internacionalización. El caso de las empresas transnacionales de dispositivos médicos establecidas en Costa Rica desde el año 2000 al 2022”, realizada para la Universidad Nacional de Quilmes, en 2023. El principal objetivo de esta tesis es mirar cómo cambió la forma en que las compañías multinacionales compran sus productos al llegar y trabajar en Costa Rica.

La búsqueda de Piedra Navarro está enfocada en las firmas globales del área de aparatos médicos que han abierto negocio en el país entre 2000 y 2022. El tema es determinar cómo el plan de internacionalizar estas empresas ha afectado sus formas de comprar materiales, piezas y servicios para hacer sus productos.

La tesis menciona cómo aspectos del entorno de Costa Rica, como la existencia de proveedores locales, las reglas legales y normativas o la infraestructura de logística del país han influido en las elecciones y acciones de gestión de compras de estas grandes empresas, además si estas compañías han podido construir y fortalecer una red de proveedores locales en Costa Rica, o si todavía dependen mucho de cadenas de suministro en el extranjero para obtener materiales importantes.

La mención de varias compañías grandes del área, como Applied Medical, Edwards Lifesciences, Medtronic y otras, posibilita analizar un grupo típico de estas

grandes compañías en el país, y brinda una idea útil sobre cómo las estrategias de manejo de compras de las compañías grandes se ajustan al ambiente de un mercado en crecimiento como Costa Rica.

También, la tesis muestra si estas grandes empresas han ayudado el crecimiento de pequeños negocios del lugar y a construir uniones productivas. Estas uniones son muy importantes para el avance económico del país, al conectar los negocios locales con el mundo mercado global. Para una investigación sobre la gestión de la cadena de suministro global, la salida de empresas al exterior, el campo de los dispositivos médicos o los cambios de los encadenamientos productores en Costa Rica, este documento es un recurso académico muy útil, pues da una visión especial sobre cómo las estrategias de compra de estas compañías cambió al trabajar en un sitio como Costa Rica, lo que puede mostrar oportunidades y problemas para el crecimiento de la industria local y la competencia. La tesis muestra un análisis especial y completo que ayuda a ver la complejidad de las operaciones de las empresas grandes en Costa Rica.

Un hallazgo es que las empresas del sector médico en Costa Rica han cambiado su sistema de compras de uno distribuido a una forma centralizada. Este cambio ha ayudado a tener más manejo sobre el gasto, unir proveedores importantes y aumentar la eficacia en adquisición, particularmente en áreas claves como materiales para cirugías y partes especiales.

A través de charlas con personas de empresas, se determinó que la decisión de empezar trabajos en Costa Rica es la que obedece a los incentivos fiscales, pero también a cuestiones como la tranquilidad política, la buena logística y el talento técnico disponible. Esto ha hecho del país un sitio llamativo para que crezca el modelo de negocio.

También se menciona que muchas compañías tienen normas muy rígidas para elegir proveedores, por las reglas del sector de salud. No obstante, hay espacio para colaborar con proveedores nacionales en áreas no importantes, siempre que sigan lo que se exige en calidad. Esto abre vías para apoyar conexiones de producción entre

negocios locales y multinacionales. También se nota que los grupos de compras en Costa Rica han tomado un papel importante como la división por tipos, revisar cómo trabajan los proveedores y usar sistemas nuevos como ERP y EDI. Esta mejora en lo que hacen ayuda al país como centro para mover cosas en medicinas.

Por último, la tesis muestra que muchas de las empresas que fueron encuestadas dijeron que querían hacer crecer sus negocios en el país; no solo en fabricar cosas, sino también en tareas como buscar datos, comprar artículos y moverse entre lugares. Esta idea apoya lo importante que es formar buenas conexiones y leyes que ayuden a compañías locales a participar en estos grandes mercados mundiales.

1.5. Proyecciones

Este apartado presenta los alcances y limitaciones del estudio con el objetivo de definir hasta dónde llega la investigación y en qué condiciones se desarrolla. De esta forma, se señala el nivel de profundidad con que se abordarán los objetivos propuestos y se explican las principales restricciones de tiempo, método y contexto que podrían influir en los resultados.

1.5.1. Alcances

1. La investigación identificará y analizará las estrategias implementadas en Costa Rica para fortalecer la promoción tecnológica y comercial de los catéteres de diagnóstico e intervención hacia los Países Bajos, considerando la participación activa de instituciones como PROCOMER, COMEX y CINDE durante 2019–2024.
2. El estudio describirá el proceso de internacionalización de las empresas costarricenses productoras de catéteres, abordando los mecanismos de acceso al mercado neerlandés, la adaptación a normativas europeas y el establecimiento de vínculos estratégicos con distribuidores locales.
3. La investigación distinguirá las oportunidades de mejora tecnológica en las estrategias de promoción de exportaciones, al analizar la adopción de

herramientas digitales, certificaciones técnicas y la cooperación entre el sector público y privado para fortalecer la competitividad del sector.

4. El estudio examinará el impacto de la incorporación de nuevas tecnologías en la diversificación de los mercados internacionales, evaluando cómo dichas innovaciones contribuyen al posicionamiento sostenible del sector de dispositivos médicos costarricense en Europa.

1.5.2. Limitaciones

1. La investigación se sustentará principalmente en fuentes secundarias y entrevistas semiestructuradas, lo que limitará la amplitud del análisis cuantitativo y restringirá la posibilidad de generalizar los resultados a todo el sector de dispositivos médicos.
2. El análisis abarcará únicamente el periodo comprendido entre 2019 y 2024, por lo que los cambios posteriores en políticas comerciales o regulaciones europeas quedarán fuera del alcance del estudio.
3. El acceso restringido a información comercial confidencial de las empresas limitará la evaluación precisa del impacto económico derivado de las estrategias implementadas.
4. La investigación no verificará de manera directa el desempeño de los catéteres costarricenses en el mercado neerlandés, por lo que los resultados dependerán de reportes institucionales y testimonios de los actores involucrados.

Considerando lo anterior, los alcances y limitaciones definidos permiten establecer un marco claro para la interpretación de los resultados, asegurando que el estudio mantenga coherencia con sus objetivos y con la realidad del contexto investigado. Asimismo, estas delimitaciones orientarán futuras investigaciones que busquen profundizar en la evaluación cuantitativa y longitudinal del desempeño exportador del sector de dispositivos médicos costarricense

Capítulo II: Marco teórico

Este capítulo menciona los importantes conceptos y enfoques que hacen posible analizar la manera en la que las nuevas tecnologías impactan en las estrategias de comercialización y en la internacionalización de los dispositivos médicos, en particular, catéteres para el diagnóstico y la intervención hacia los Países Bajos, y se abordarán los puntos importantes en relación con los vínculos entre ambos territorios y las particularidades del mercado de los Países Bajos.

2.1. Marco histórico

2.1.1. Resumen de la historia en las relaciones entre Costa Rica y Países Bajos

Para comenzar, el compromiso de amistad entre Costa Rica y los Países Bajos tiene un carácter formal y permanente, establecido desde mediados del siglo XIX, lo que ha sentado las bases para una relación de confianza mutua y cooperación continua. Evidencia de esto es el *Tratado de Amistad, Comercio y Navegación*, firmado por ambas naciones en 1852, donde se menciona lo siguiente: “Habrá amistad sincera y perpetua entre la República de Costa Rica y sus ciudadanos, por una parte, y Su Majestad el Rey de los Países Bajos, sus herederos y sucesores y sus súbditos, por otra parte.” (art. I, p. 2).

Cabe señalar que la inclusión de términos como “amistad sincera” y “perpetua” en un tratado internacional no es una mera formalidad, sino la evidencia de una voluntad política de mantener vínculos sólidos a través del tiempo. Este tipo de acuerdos garantizan que las relaciones diplomáticas no dependan únicamente de las circunstancias del momento o de los cambios de gobierno, sino que se mantengan como un compromiso de Estado a Estado. Menciona Rodríguez Almaraz (2025):

Los tratados o acuerdos permiten la formación de bloques, ejemplos claros de bloques son los de carácter comercial, estos son agrupaciones voluntarias de naciones con algún grado de integración económica en busca de beneficios

recíprocos en el comercio internacional, pero al amparo de una normativa legal común (p.19).

Esto ha permitido que, incluso en contextos internacionales complejos, la relación entre ambos países se conserve estable y cooperativa.

De manera general, se puede decir que este establecimiento por medio de un pacto de amistad perpetua ha sido fundamental para que Costa Rica y los Países Bajos mantengan un diálogo constante y una cooperación que ha perdurado por más de un siglo y medio. Este tipo de acuerdos demuestra que la diplomacia preventiva y el compromiso a largo plazo son claves para construir relaciones internacionales firmes y beneficiosas.

Asimismo, las relaciones diplomáticas entre Costa Rica y el Reino de los Países Bajos se han caracterizado por su fortaleza, estabilidad y continuidad a lo largo del tiempo, sustentadas en una coincidencia notable en sus enfoques y principios en diversos temas de interés común. La duración de más de siglo y medio de vínculos demuestra que no se trata de una relación circunstancial, sino de una alianza que ha sabido adaptarse a los cambios históricos y a las nuevas realidades internacionales.

Lo anterior, se afirma según lo expuesto por Gracias Espinal en 2020: “Costa Rica y Países Bajos tienen una relación muy fuerte y muy antigua, son más de 150 años de relaciones diplomáticas, en la cual ambos países tienen una mentalidad muy parecida en muchos temas” (Tal y como mencionó en la tesis de Barquero Sánchez, 2020, p. 98).

El hecho de que dos naciones con contextos geográficos y culturales tan distintos, mantengan una relación sólida durante tanto tiempo, es indicativo de una base común de valores y prioridades. La afinidad de pensamiento, que incluye temas como el respeto a los derechos humanos, la promoción del comercio justo y la sostenibilidad, ha permitido que ambas partes encuentren en la otra un aliado confiable. Todo esto ha favorecido no solo los vínculos políticos, sino también la cooperación en áreas económicas, ambientales y sociales.

Lo anterior permite afirmar que la historia compartida y la compatibilidad de visiones han convertido a la relación entre Costa Rica y los Países Bajos en un ejemplo de diplomacia estable y exitosa, ya que con este tipo de alianzas se demuestra que, más allá de las diferencias culturales, la coincidencia en principios fundamentales es clave para construir relaciones internacionales duraderas y beneficiosas para ambas partes.

De manera complementaria, se puede hacer mención de que la cooperación entre Costa Rica y los Países Bajos se ha orientado hacia áreas que tienen un impacto directo en la calidad de vida de las personas y en la sostenibilidad ambiental, lo que ha fortalecido su relación bilateral más allá del ámbito estrictamente político. Tal y como menciona Barquero Sánchez: “La cooperación entre ambos territorios ha promovido el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y la participación en proyectos sociales y educativos, consolidando una relación de colaboración continua.” (2020, p. 76).

Esto significa que, cuando dos países trabajan juntos en temas como desarrollo sostenible, protección ambiental y proyectos sociales o educativos, no solo refuerzan sus vínculos diplomáticos, sino que también generan beneficios tangibles para sus sociedades. En este caso, la cooperación se ha enfocado en objetivos de largo plazo que requieren confianza y compromiso mutuo, ya que estos esfuerzos han contribuido a que la relación se consolide y que la cooperación se convierta en un pilar estable, capaz de adaptarse a nuevas necesidades y desafíos globales.

Lo anterior da como resultado que la experiencia de colaboración entre Costa Rica y los Países Bajos demuestra que las relaciones internacionales pueden trascender el mero intercambio político o comercial y convertirse en plataformas para el desarrollo humano y la preservación ambiental. Este enfoque asegura que la cooperación no solo sea beneficiosa para los gobiernos, sino también para las comunidades que se ven directamente impactadas por estos proyectos

Ahora bien, el Reino de los Países Bajos ha posicionado como un gran socio estratégico para Costa Rica debido a su papel como punto de acceso privilegiado al

mercado europeo, en especial gracias a su infraestructura portuaria de clase mundial. Esto se puede confirmar según lo señalado por Barquero Sánchez en 2020, cuando dice que: “El Reino de los Países Bajos constituye un socio relevante para Costa Rica debido a su papel como puerta de entrada al mercado europeo, especialmente a través del puerto de Róterdam.” (p. 41).

Todo esto se debe a que la ubicación geográfica y el desarrollo logístico de los Países Bajos, en particular el puerto de Róterdam, permite a Costa Rica poner sus exportaciones médicas hacia un mercado amplio y altamente demandante, ya que esta plataforma logística no solo facilita el acceso a la Unión Europea, sino que también optimiza las cadenas de distribución al reducir tiempos y costos, porque al contar con un socio estratégico que tiene infraestructura portuaria y tecnológica avanzada, Costa Rica puede fortalecer su capacidad de diversificar mercados, así como mejorar la competitividad de sus exportaciones médicas y consolidar su posición como proveedor confiable de dispositivos de precisión en el diferentes mercados

Todo esto se puede resumir en que la función estratégica de los Países Bajos como puerta de acceso a Europa confirma la importancia de mantener y fortalecer esta relación comercial, puesto que al tener una alianza con un socio logístico de primer nivel, se asegura mayores oportunidades de crecimiento para las exportaciones costarricenses y una mayor presencia en mercados internacionales exigentes.

En este mismo sentido, se puede hacer mención de que el tratado entre Costa Rica y los Países Bajos ha sido una herramienta clave para agilizar los procesos diplomáticos y fomentar el desarrollo de proyectos conjuntos de beneficio mutuo. Esto se puede evidenciar en la siguiente cita: “El tratado ha facilitado la agilización de los procesos protocolarios y ha fortalecido las relaciones diplomáticas, contribuyendo al desarrollo de proyectos de beneficio común.” (Barquero Sánchez, 2020, p. 8).

Es aquí donde las relaciones internacionales y los acuerdos formales no solo tienen un valor simbólico, sino que generan marcos legales y operativos que permiten que la cooperación sea más eficiente, en este caso, el tratado ha permitido simplificar los

trámites y reducir barreras burocráticas, lo que se vuelve en una mayor agilidad para concretar proyectos en áreas de interés compartido. De lo anterior, se puede evidenciar que los tratados internacionales que simplifican procesos y promueven el beneficio mutuo son herramientas esenciales para la diplomacia moderna.

2.1.2. Recuento del Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea (AACUE)

En primera instancia, se puede mencionar que el Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea (AACUE) ha potenciado las oportunidades de negocio y ha facilitado el comercio entre ambas regiones, beneficiando directamente a Costa Rica. Pero ¿cómo ha sido esto posible? Bien, según Román (2017, p. 2).

A finales del año 2013 entra en vigencia el Acuerdo de Asociación Centroamérica-Unión Europea, el cual según Alexander Román representa una herramienta potenciadora de negocios para los países involucrados, ya que brinda una serie de ventajas para facilitar el intercambio comercial (como se citó en Tapia Álvarez, 2021, p.53).

Como se puede visualizar, la implementación del AACUE ha marcado un hecho en las relaciones comerciales de Centroamérica con Europa, ya que ha abierto nuevos mercados y reducido barreras al comercio. En el caso de Costa Rica, este acuerdo ha significado un acceso más competitivo a consumidores europeos, la posibilidad de diversificar exportaciones y el fortalecimiento de su presencia internacional. Además, el marco legal que ofrece garantiza estabilidad para las inversiones y un entorno más predecible para las empresas.

Este acuerdo, como el AACUE, son herramientas fundamentales para el desarrollo económico de los países, ya que promueven el comercio, la inversión y la cooperación, por lo que para Costa Rica, ha representado una oportunidad estratégica para expandir sus horizontes comerciales y fortalecer su economía.

En segundo lugar, el AACUE ha otorgado a Costa Rica un acceso privilegiado a un extenso y demandante mercado europeo, lo que incrementa su competitividad en el comercio internacional. Esto se puede evidenciar en la siguiente cita: “El AACUE ofrece a Costa Rica acceso preferencial a un mercado de más de 500 millones de consumidores en la Unión Europea.” (Govaere-Vicarioli, 2024, p. 62).

Lo anterior da a entender que al acceder con condiciones preferenciales a un mercado de esta magnitud implica una tener una ventaja considerable para las exportaciones costarricenses, lo que significa que los productos del país pueden competir con menores aranceles o, en algunos casos, sin ellos, lo que reduce costos y aumenta la capacidad de posicionarse frente a otros competidores internacionales. Además, este acceso no solo amplía el alcance de los productos nacionales, sino que también motiva a las empresas a mejorar sus estándares de calidad para cumplir con las exigencias del consumidor europeo. De manera tal que, al Costa Rica tener acceso preferencial a un mercado tan grande y diverso como el europeo, debe aprovecharlo plenamente, impulsando la competitividad y consolidando su presencia en la economía global.

De la misma manera, la relación comercial entre Costa Rica y los Países Bajos se encuentra fortalecida por el Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea, el cual promueve la diversificación de exportaciones y la creación de un espacio de libre comercio. A modo de evidencia, de lo anterior, se muestra la siguiente cita:

“Costa Rica y los Países Bajos cuentan con una relación comercial bilateral y regional (...) ya que existe el Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea, el cual se orienta en diversificar su comercio (...) y la creación de una zona de libre comercio.” (Barquero Sánchez, 2020, p. 42).

Este acuerdo no solo regula el comercio bilateral entre Costa Rica y los Países Bajos, sino que lo enmarca dentro de un contexto regional que integra a toda Centroamérica con la Unión Europea, y abre la posibilidad de diversificar las exportaciones, lo que significa que el país puede enviar al mercado europeo una mayor

variedad de productos, reduciendo su dependencia de un número limitado de bienes y ampliando las oportunidades para nuevos sectores productivos.

Además, la creación de una zona de libre comercio elimina o disminuye las barreras arancelarias, lo que fomenta una mayor competitividad y fortalece los vínculos económicos entre ambas partes. Todo esto da como resultado que el AACUE se convierte en un factor clave para la expansión y diversificación del comercio costarricense, facilitando que el país consolide su posición como proveedor confiable y competitivo en Europa y, más específicamente con los Países Bajos, como socio estratégico dentro de este proceso.

De igual de forma, el Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea incorpora un amplio conjunto de compromisos en materia política, social, ambiental y de seguridad, lo que lo convierte en una plataforma integral de cooperación.

Existen también otras iniciativas de discusión que se plantean en el artículo 13 del Acuerdo sobre el Pilar de Diálogo Político (...) igualdad de oportunidades y la igualdad de género (...) reducción de la pobreza y la cohesión social (...) protección del medio ambiente (...) lucha contra las drogas, el crimen organizado, solución pacífica de conflictos, entre otros. (Ministerio de Economía y Ministerio de Relaciones Exteriores San Salvador & Unión Europea, 2013, tal como se citó en Miranda Sánchez, 2021, p.40).

Todo lo anterior, más allá de un tratado comercial regular, se centra en áreas que impactan directamente la estabilidad y el desarrollo de las sociedades, ya que hacen que los compromisos en igualdad de género, cohesión social y protección ambiental reflejen una visión integral del progreso, donde el comercio es solo una parte de un marco más amplio de cooperación, ya que, al incluir aspectos como la lucha contra el crimen organizado y la solución pacífica de conflictos.

Esto también contribuye a fortalecer la seguridad y la gobernanza en la región, lo cual genera un entorno más favorable para el desarrollo económico y social. Esto da como resultado que el AACUE demuestra que las relaciones internacionales pueden

diseñarse para abordar simultáneamente el comercio, el desarrollo humano, la paz y la sostenibilidad, ofreciendo un modelo de cooperación equilibrado y de largo alcance para Costa Rica y sus socios europeos.

2.1.3. Llegada de la industria de dispositivos médicos a Costa Rica

La industria de dispositivos médicos en Costa Rica comenzó a consolidarse en la década de 1980, con la llegada de multinacionales especializadas, marcando el inicio de un sector que hoy es uno de los más dinámicos del país.

La industria de dispositivos médicos en Costa Rica inició su desarrollo en la década de 1980, con la llegada de empresas multinacionales especializadas en equipos de uso médico. En el año 1987 ingresa al país la primera transnacional del sector médico, la empresa Baxter estableciendo en Costa Rica una planta de manufactura dedicada a producir sets intravenosos descartables. (Salazar, 2022, como se citó en Piedra Navarro, 2023, pp.25-26).

La instalación de la empresa Baxter en 1987, no solo significó la llegada de inversión extranjera directa, sino también el inicio de un proceso de transferencia de tecnología, capacitación de personal y creación de empleo especializado. Este paso histórico marcó el comienzo de un sector productivo que, con el tiempo, se ha convertido en un motor clave de la economía costarricense. El establecimiento de esta empresa en el país también sentó las bases para que otras del sector se instalaran, generando así un ecosistema industrial especializado.

De misma manera, y siguiendo en la línea de la relación comercial entre Costa Rica y los Países Bajos, se ha impulsado el crecimiento de las exportaciones costarricenses hacia Europa, especialmente en sectores estratégicos como el agrícola, alimentario y médico.

Esta es una inversión importante para ambos países, ya que el Reino de los Países Bajos es el principal receptor de productos costarricenses en Europa (...) destacándose Costa Rica en este mercado por medio de distintos productos del

sector agrícola, alimentario, equipo de precisión y médico (...) lo anterior ha generado un incremento en las estadísticas de las exportaciones costarricenses. (Barquero Sánchez, 2020, p. 4).

El hecho de que los Países Bajos sean el principal receptor de exportaciones costarricenses en Europa revela la relevancia estratégica de este socio comercial. Los productos enviados no solo abarcan bienes tradicionales como los agrícolas y alimentarios, sino también bienes de alto valor agregado, como equipos médicos y de precisión, lo que resulta en una diversificación en la oferta exportable. Este crecimiento en exportaciones fortalece la economía costarricense, genera empleo y consolida la imagen del país como proveedor confiable de productos de calidad.

De la mano con lo anterior, Costa Rica se ha posicionado como un líder regional en la exportación de dispositivos médicos, puesto que alberga a varias de las empresas más importantes del mundo en esta industria.

“Costa Rica es el segundo mayor exportador de dispositivos médicos en América Latina (...). Actualmente en el país se ubican 6 de las 10 empresas más importantes del mundo de esta industria: Medtronic, Abbott, Stryker, Cardinal Health, Philips y Baxter, cuyos productos van desde válvulas cardíacas hasta dispositivos quirúrgicos.” (Marín, 2021, como se citó en Piedra Navarro, 2023, p. 10).

Con la presencia de estas empresas que son líderes globales en territorio costarricense, se puede entender como un indicador del atractivo del país como centro de manufactura de alta tecnología. Asimismo, este posicionamiento no solo genera exportaciones de alto valor, sino que también fomenta la innovación, la especialización laboral y la formación de cadenas de suministro robustas.

Lo anterior se puede evidenciar con lo que menciona Arias Sánchez “Costa Rica ha demostrado una ser un destino atractivo para la inversión extranjera directa (IED) en ciertos sectores considerados estratégicos, como los servicios corporativos globales y la manufactura de implementos médicos“ (2024, p. 5). Además, este liderazgo regional en

exportaciones médicas fortalece la reputación internacional de Costa Rica consolidándolo como un sector competitivo, capaz de atraer y mantener a empresas de clase mundial.

Cabe destacar que las políticas públicas de atracción de inversión extranjera directa y el desarrollo de zonas francas han sido determinantes para que Costa Rica se convierta en el principal clúster de industria médica en América Latina. Según nos comenta Piedra Navarro

Existe una relación directa entre la política pública de Costa Rica de atracción de inversión extranjera directa y el establecimiento de zonas francas con el hecho de que el país se convirtiera en el principal clúster de industria médica en la región latinoamericana. Como resultado de esto, el sector médico representa un 36% de las exportaciones del país y genera un total de 43,637 empleos formales aportando dinamismo a la economía local. (2023, p. 71).

Cuando las empresas de dispositivos médicos, particularmente aquellas que desarrollan tecnologías avanzadas como catéteres de diagnóstico e intervención, se establecen en zonas francas de Costa Rica, pueden acceder a un lugar que combina incentivos fiscales, infraestructura de calidad y procedimientos ágiles. Estas condiciones, relacionadas con políticas de atracción de inversión extranjera, han permitido que el país consolide un ecosistema altamente competitivo en manufactura médica de precisión.

Este contexto no solo facilita la innovación tecnológica aplicada a los catéteres, sino que también potencia su capacidad de cumplir con estándares internacionales que son indispensable para entrar en mercados exigentes como el de los Países Bajos. De esta forma, se convierten en una estrategia que fortalece la diversificación comercial de Costa Rica y amplía las oportunidades de posicionamiento en el mercado global de tecnologías médicas.

En relación con lo anterior, la industria de dispositivos médicos en Costa Rica se encuentra en expansión, con un alto porcentaje de empresas proyectando crecimiento a corto plazo gracias a sus resultados actuales.

Como parte del proceso de internacionalización y la transformación de las compras a un modelo centralizado, un 60% de las empresas del sector médico tienen planes de crecimiento en el corto plazo en Costa Rica, debido a los resultados sobresalientes de las operaciones actuales. (Piedra Navarro, 2023, p. 72).

Esto se puede ver en el hecho de que más de la mitad de las empresas del sector planeen expandirse refleja la solidez y rentabilidad de sus operaciones en el país. Este crecimiento proyectado responde a factores como el clima de negocios favorable, la calidad de la mano de obra y la estabilidad política, que generan confianza para reinvertir en el territorio. Además, la expansión no solo incrementará las exportaciones, sino que también contribuirá a la creación de más empleos especializados y al fortalecimiento de las capacidades productivas nacionales. Esto da como resultado que el sector médico en Costa Rica tenga un futuro prometedor para la economía del país.

2.2. Marco conceptual

En esta sección del capítulo dos se presentan y definen los conceptos clave que se utilizan a lo largo de la investigación, los cuales resultan fundamentales para la comprensión integral del estudio. Estos términos funcionan como pilares que facilitan la interpretación de las ideas y la visualización de los objetivos planteados. Asimismo, proporcionan una base sólida para entender los resultados que se expondrán en los apartados siguientes, garantizando que la importancia y la relevancia de cada elemento de la investigación queden claramente establecidos.

2.2.1. Globalización

La globalización es un proceso que ha transformado la manera en que los países se relacionan entre sí. Las fronteras ya no representan un límite para el intercambio de productos, ideas o culturas. Es la globalización la que hace que el mundo se sienta más conectado y a la vez más dependiente entre sí, lo que trae beneficios y también desafíos que deben enfrentarse, ya que lo que suceda en el mundo puede impactar rápidamente

en otros lugares, y esto lo vemos reflejado en la economía, la política y hasta en la forma en que convivimos. Una posible definición de este término se encuentra en la siguiente cita:

La globalización es una fusión de procesos transnacionales y estructuras domésticas que permiten que la economía, la política, la cultura y la ideología de un país penetre en otro. La globalización es inducida por el mercado, no es un proceso guiado por la política. (Mittelman, 1996, p. 3, como se citó en Morales, 2013, p. 1).

Lo que resalta de la cita anterior es que este proceso no surge principalmente de decisiones políticas, sino de la fuerza del mercado y sus dinámicas. Aquí es donde las empresas y los consumidores, con su constante movimiento e intercambio, van marcando el ritmo de la globalización. Esto explica por qué se ve que las costumbres, tecnologías y formas de vida se expanden tan rápido, ya que el mercado actúa como motor, empujando a los países a abrirse y adaptarse a nuevos escenarios.

Dado lo anterior, se puede entender que la globalización ha hecho al mundo uno más pequeño y unido. Ofrece oportunidades que son enormes, pero también implica retos importantes como la pérdida de identidades culturales o la desigualdad económica, todo esto depende de cómo actúe la sociedad, ya que al final, no se trata de detener la globalización, sino de aprender a gestionarla de manera más justa y equilibrada para todos.

2.2.2. Política exterior

La política exterior es una de las herramientas más importantes que tiene un país para influir en lo que ocurre fuera de sus fronteras. A través de ella, los gobiernos buscan proteger sus intereses, ganar aliados y participar en temas internacionales. Sin esta práctica, los países quedarían aislados, sin poder defender sus recursos o proyectar su voz en el mundo, es gracias a esto que se firman acuerdos, se resuelven conflictos y se generan espacios de diálogo entre naciones. Duroselle, en 1959 (p.218), define la política exterior como:

"La política exterior, siendo una actividad continua por parte de un gobierno para modificar situaciones que están fuera de su competencia directa, se manifiesta necesariamente por una serie de decisiones..." (como se citó en Calduch, 1993, p. 1).

Lo que reafirma la cita es que la política exterior no es algo casual, sino constante que siempre se está dando en el tiempo, ya que esto no se logra solo con política, un discurso o una visita diplomática, ya que se trata de una cadena de decisiones que marcan el rumbo de un país en el escenario mundial, porque cada tratado firmado, cada postura ante un conflicto y cada alianza económica refleja esa intención. Así, las naciones buscan siempre adaptarse a un mundo cambiante y competitivo, donde la inacción puede significar quedarse atrás.

Por eso, la política exterior resulta clave en algo el desarrollo y posicionamiento de cualquier país, ya que le da la posibilidad de tener voz, generar vínculos estratégicos y asegurar oportunidades para sus ciudadanos y sin ella, sería casi imposible mantenerse en un mundo que avanza con rapidez con lo que de ahí que cada decisión en este campo tenga un impacto directo en la economía, la seguridad y la imagen que proyecta un país.

2.2.3. Cooperación internacional

La cooperación internacional se ha convertido en una necesidad en un mundo interconectado. Ningún país puede resolver por sí solo problemas como el cambio climático, la pobreza o las pandemias. De ahí la importancia de trabajar en conjunto con otras naciones u organismos. Este tipo de acciones buscan mejorar las condiciones de vida de las personas, compartiendo recursos, conocimientos y experiencias, por eso es que en muchos casos, gracias a la cooperación se logran avances que serían imposibles de alcanzar de manera aislada. El Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) de República Dominicana define esto como:

La Cooperación Internacional hace referencia al conjunto de acciones entre dos o más países u organismos para abordar una temática, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de las personas radicadas en el país beneficiario. Además,

es una herramienta de carácter internacional orientada a movilizar recursos e intercambiar experiencias para alcanzar metas comunes. (s.f., p. 5)

La cita refleja que la cooperación internacional no solo se trata de enviar ayuda, sino de un intercambio valioso, porque cada uno de los países comparten experiencias, aprenden unos de otros y logran objetivos comunes. Esto en la práctica, significa apoyo en salud, educación, infraestructura o tecnología, entre muchos otros, con lo que cada acción coordinada representa un esfuerzo para reducir las brechas de desigualdad y promover un desarrollo más equilibrado a nivel mundial.

A modo de cierre parcial, la cooperación internacional es un pilar fundamental para enfrentar los retos globales, ya que los países que participan de manera activa en estos esfuerzos no solo ayudan a otros, sino que también fortalecen sus propias capacidades, lo que lo convierte en un proceso de doble vía que, bien gestionado, tiene un impacto directo en la vida de millones de personas y de ahí la necesidad de seguir fomentando alianzas sólidas entre gobiernos y organismos internacionales.

2.2.4. Integración económica

La integración económica se puede entender como la forma en la que los países se unen para facilitar el comercio y el desarrollo conjunto, porque al eliminar o reducir barreras como impuestos o restricciones, se genera un flujo más libre de bienes y servicios, esto anterior lo que permite que las economías aprovechen mejor sus ventajas, aumenten su competitividad y beneficien directamente a sus ciudadanos. Además, fomenta la cooperación entre naciones, lo que fortalece la estabilidad regional y genera crecimiento económico compartido. En este caso, Cuervo Morales en su investigación titulada *“El sistema de integración económica y la importancia de los efectos estáticos. Análisis Económico”* menciona que es la integración económica:

Se conoce con este nombre a un grupo de dos o más países que acuerdan conjuntamente la reducción o eliminación recíproca de algunas barreras que interfieren con el libre comercio entre sus respectivos mercados, pero sin extensión a las demás naciones. (2000, p.112).

La cita aclara que la integración económica no significa abrirse a todo el mundo, sino crear acuerdos específicos entre ciertos países. Esto les da la oportunidad de generar beneficios conjuntos, sin depender de terceros; puede decirse que es un proceso estratégico, donde los socios buscan potenciarse entre sí y ser más fuertes frente a otras economías, ya que al eliminar las barreras es solo el inicio, pues después se construyen lazos más profundos de cooperación que van más allá del simple comercio.

Por lo tanto, la integración económica se presenta como un camino eficaz para alcanzar un desarrollo más sólido y que cuando los países logran unirse en este sentido, se convierten en bloques con mayor peso en el escenario global, y el reto está en equilibrar los beneficios entre todos los participantes, evitando que los más fuertes dominen a los más débiles, ya que, si se maneja bien, se convierte en una herramienta poderosa para el progreso de toda una región.

2.2.5. Diplomacia comercial

La diplomacia comercial es un puente entre la política y la economía, ya que permite que los países promuevan sus productos, apoyen a sus empresas y ganen espacio en mercados internacionales, esto a través de las embajadas, consulados y misiones diplomáticas, que impulsa el comercio exterior de forma organizada. Además, esta práctica brinda seguridad y confianza a los inversionistas, ya que se convierte en una señal de respaldo oficial del gobierno hacia las actividades económicas de sus ciudadanos. En la investigación *“La diplomacia comercial y la internacionalización de la economía”* de Fanjul, publicada en el 2013, se menciona que:

La diplomacia comercial se puede definir como la política de internacionalización de la economía y la empresa que se ejecuta a través de las representaciones diplomáticas de un país. La diplomacia comercial desarrolla las siguientes grandes líneas de actuación: promoción comercial y marketing; apoyo político a la actividad internacional de las empresas; provisión de servicios de apoyo a esta actividad; y participación en el marco institucional del comercio internacional (p.1).

Tal como se señala en la cita, la diplomacia comercial va mucho más allá de vender productos, se trata de un proceso integral que incluye el poder promocionar el país, acompañar a las empresas y defender sus intereses en los espacios de decisión internacional. Esto significa que el trabajo no es solo económico, sino también político, pues requiere de negociaciones y del fortalecimiento de relaciones entre países, dando como resultado en ese sentido, que es una herramienta importante para garantizar que las empresas tengan mejores condiciones de competencia.

En síntesis, la diplomacia comercial es muy importante para que los países se mantengan competitivos en un mundo globalizado, ya que es un recurso que conecta lo económico con lo político y que puede asegurar oportunidades de crecimiento a nivel internacional porque a través de ella, se construyen redes de apoyo que impulsan no solo a las empresas, sino también a la economía nacional en su conjunto.

2.2.6. Tratado de libre comercio (TLC)

Un tratado de libre comercio es una relación económica entre dos o más países porque por medio de este tipo de acuerdos, se establecen reglas que permiten un intercambio más ordenado y justo de bienes y servicios, este también puede abarcar temas como la protección de la propiedad intelectual, el medio ambiente o las condiciones laborales. Su importancia está en que ofrecen un marco estable, lo cual brinda confianza tanto a empresas como a consumidores. El Ministerio de Hacienda de Costa Rica afirma que:

Un TLC es un acuerdo internacional (...) cuyo objetivo principal es establecer reglas para normar la relación comercial entre ellos (...) consta de dos partes: una normativa, que contiene reglas en materia de comercio de bienes, comercio de servicios, inversión, propiedad intelectual, mecanismos de defensa comercial, laboral, ambiental y, de la mayor importancia, solución de controversias; y otra con disposiciones sobre el acceso al mercado. (2023, p.1).

Según lo anterior, los tratados de libre comercio no se limitan a permitir que los países compren y vendan más fácilmente, porque también se enfocan en aspectos que garantizan un comercio más justo y sostenible y todo esto hace que se regulen posibles abusos, que se puedan proteger los derechos de los trabajadores y se promuevan buenas prácticas ambientales. Ejemplo de esto es el Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea (AACUE) del cual Costa Rica y Países Bajos son miembros.

De modo que, los tratados de libre comercio representan una oportunidad y un desafío para las naciones, ya que pueden ofrecer acceso a mercados más amplios y reglas claras, pero al mismo tiempo exigen mayor preparación de las empresas para competir. Además, se pueden implementar los beneficios sean equitativos y que los países puedan crecer sin descuidar a los sectores más vulnerables.

2.2.7. Comercio exterior

El comercio exterior es lo que conecta a un país con el resto del mundo, es gracias a él, que los países pueden vender lo que producen en exceso, como los catéteres que se producen en Costa Rica, y comprar lo que no tienen, en este caso, los Países Bajos. Esto activa las economías, genera empleos y abre oportunidades de crecimiento para las empresas nacionales. Además, al intercambiar bienes y servicios con otras naciones, también se da un intercambio cultural y tecnológico que fortalece el desarrollo. Según la Organización Mundial del Comercio (OMC), en 2020: “El comercio exterior se define como el intercambio de bienes y servicios que se realiza entre dos o más países con el objetivo de satisfacer las necesidades de los mercados internos y externos.” (p.1).

Según lo indicado por la OMC el comercio exterior responde a una necesidad básica, porque puede suplir lo que hace falta y aprovechar lo que sobra y esto hace que los países dependan unos de otros y que sea más eficiente el uso de recursos. Además, impulsa la innovación, pues las empresas deben mejorar para ser competitivas en

mercados más grandes, con lo cual no solo se genera ingresos, sino que también obliga a adaptarse constantemente a las demandas internacionales.

De manera general, el comercio exterior es un motor esencial de crecimiento para cualquier nación, ya que este le permite ampliar horizontes, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y posicionar al país en un mundo cada vez más interconectado. Sin embargo, también exige políticas claras y estratégicas que aseguren beneficios reales y eviten la dependencia excesiva.

2.2.8. Exportación

La exportación es una de las principales formas de participación en el comercio internacional, esto debido a que al vender productos en el extranjero, los países obtienen divisas, fortalecen sus empresas y generan empleos. Para las compañías, exportar significa llegar a nuevos mercados y aumentar su competitividad. Para el país, representa una fuente de ingresos que puede usarse en salud, educación o infraestructura. Es en pocas palabras, una actividad que impulsa tanto la economía nacional como la innovación empresarial. En 2019, la Secretaría de Economía de México lo define como: “La exportación es la salida legal de mercancías de un país con destino a otro, para su uso o consumo en el mercado externo. (p.1).

Lo que menciona la cita anterior, es que la exportación debe realizarse de manera legal y regulada, esto porque no se trata solo de vender afuera, sino de cumplir con normativas que garanticen calidad y seguridad. Este proceso implica organización, logística y la capacidad de adaptarse a distintos mercados. En el caso de Costa Rica, la exportación de dispositivos médicos como los catéteres de diagnóstico e intervención requiere no solo cumplir con requisitos legales y sanitarios internacionales, sino también demostrar altos estándares tecnológicos y de calidad que le permitan competir en mercados exigentes como el europeo.

Al exportar, los países también dan a conocer su cultura y sus recursos, mostrando al mundo aquello en lo que tienen ventajas comparativas. Esto es relevante para Costa Rica, ya que ha convertido la manufactura de dispositivos médicos en una de

sus principales ventajas competitivas, posicionándose en sectores de alto valor agregado que apoyan la estrategia nacional de diversificación de mercados.

Siendo así, las exportaciones son vitales para que un país crezca y se proyecte internacionalmente, además, de que traen beneficios económicos, impulsan la diversificación productiva y fortalecen la imagen de la nación. Sin estas, las economías se verían limitadas y con menos oportunidades de competir globalmente.

2.2.9. Importación

La importación es cuando los países accedan a bienes y servicios que no producen o que resultan más caros de fabricar localmente y es gracias a esta que los consumidores pueden disfrutar de productos variados y a precios competitivos. Esto se puede complementar con la siguiente cita que menciona que “La importación es la introducción legal de bienes y servicios procedentes del extranjero para su uso o consumo en el mercado interno. (Secretaría de Economía de México, 2019, p.1).

Lo anterior dice que la importación debe hacerse dentro de un marco legal, porque esto asegura que los productos que entran cumplan con estándares de calidad y seguridad, ya que al importar no es solo comprar, también implica negociar acuerdos, cumplir con normativas aduaneras y adaptarse a regulaciones internacionales. Ejemplo de esto es la importación por parte de Países Bajos de catéteres fabricados en Costa Rica. Esto da como resultado que se puedan atraer bienes y servicios del exterior y aunque lleva riesgos de dependencia, también representa una oportunidad adaptación.

2.2.10. Aranceles

Los aranceles son un impuesto aplicado que utilizan los gobiernos para regular el comercio internacional y se aplican como impuestos extras a los productos que entran o salen del país; cumplen varias funciones, por ejemplo, pueden generar ingresos fiscales que fortalecen las finanzas públicas. Por otro lado, sirven como medida de protección para la producción nacional frente a la competencia extranjera. Así, los aranceles se convierten en una herramienta estratégica para equilibrar intereses económicos y sociales. La Organización Mundial del Comercio, menciona que: “Un arancel es un

impuesto aplicado sobre los bienes que son objeto de importación o exportación. (2020, p.1). Ahora bien, Moreno-Izquierdo, en 2017, menciona que los aranceles se utilizan para: “Recaudación para la Hacienda por la imposición, disminución de las importaciones, aumento de la producción nacional, aumento del precio de los bienes importados.” (p1).

Ambas citas muestran que el arancel es un mecanismo sencillo, pero poderoso, dentro del comercio internacional, porque este no solo se trata de cobrar un impuesto, sino de dirigir y controlar el flujo de mercancías, ya que al hacerlo, los países pueden proteger sectores estratégicos o incentivar el consumo de productos locales. También en algunas ocasiones se pueden utilizar como una herramienta de negociación en acuerdos comerciales. Se puede entender que los aranceles son más que simples impuestos, puesto que, son instrumentos de política económica, ya que permiten generar ingresos, proteger industrias y regular el comercio de manera estratégica.

2.2.11. Competitividad

La competitividad es aquello que destaca si una empresa o un país puede mantenerse y crecer en los mercados, porque realmente no solo basta con producir, es necesario hacerlo mejor que otros y de manera rentable, esto porque la competitividad implica calidad, innovación, eficiencia y capacidad de adaptarse a los cambios y los países que logran ser competitivos atraen inversiones, generan empleos y ofrecen bienes más accesibles. En un mundo globalizado, este factor se vuelve decisivo para sobrevivir y destacar. Referente a esto, se muestra la siguiente cita que lo valida:

“Se refieren a la competitividad como la capacidad de mantener y ampliar la participación de las empresas en los mercados locales e internacionales de una manera lucrativa que permita su crecimiento.” (Cordero, Chavarría, Echeverri y Sepúlveda, 2003, como se citó en Díaz *et al.*, p.147).

Con base en lo mencionado, se entiende que la competitividad no es un logro que se dé rápido o instantáneo, ya que ocupa la capacidad de sostenerse y expandirse en el tiempo, y esto implica que las empresas y países deben estar en constante mejora y no

quedarse atrás, ya que por ejemplo, al invertir en innovación, formación y tecnología son caminos pueden asegurar esa ventaja. La competitividad es como ese motor que diferencia a quienes lideran en inversión y visión estratégica tanto en lo empresarial como en lo nacional.

2.2.12. COMEX

En Costa Rica, existe el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX), que desempeña un papel muy importante para dirigir la forma en que un país se relaciona con el mundo. Su rol va más allá de firmar acuerdos, ya que es quien define la política de comercio exterior y de inversión extranjera, asegurando que la estrategia nacional esté alineada con los objetivos de desarrollo y cooperación internacional. Esto significa que COMEX tiene en sus manos la estrategia que permite abrir mercados, atraer capital y posicionar al país en la economía global. En su informe *“Política De Comercio Exterior E Inversión De Costa Rica”* define que COMEX es el: “El Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) es el órgano del Poder Ejecutivo al que se atribuye por ley la responsabilidad de definir y conducir la política de comercio exterior y de inversión extranjera directa.” (2019, p.2).

Asimismo, se puede comentar su misión y visión institucional a modo de conocer cómo se visualizan internamente. Según su sitio web oficial comex.go.cr, su misión es “Promover un comercio abierto, sostenible e inclusivo e incentivar la atracción de IED apegada a nuestros valores y el Estado de Derecho” (COMEX, s.f., párr. 2). mientras que su visión va hacia “Generar mayor crecimiento económico, empleabilidad y prosperidad para la población costarricense a través del comercio y la inversión.” (COMEX, s.f., párr. 1).

Todo esto da como resultado que COMEX sea una institución esencial para que un país pueda integrarse al comercio internacional con éxito, ya que su funcionamiento asegura que las decisiones no sean improvisadas, sino parte de una estrategia clara.

2.2.13. PROCOMER

En el caso de la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), es la institución que cumple con un papel vital para que los productos nacionales lleguen a los mercados internacionales, ya que esta institución ayuda a las empresas, especialmente a las pequeñas y medianas, a encontrar compradores en el extranjero. También brinda información, apoyo y herramientas para que las exportaciones crezcan de forma ordenada. En otras palabras, PROCOMER actúa como un puente que conecta a los productores locales con el mundo. En evidencia de lo anterior COMEX destaca: “La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) es una entidad pública de carácter no estatal, que tiene a su cargo la promoción de las exportaciones costarricenses.” (COMEX, 2018, p.5).

De la misma manera, se puede comentar su misión y visión institucional a modo de conocer cómo se visualizan internamente. Según su sitio web oficial *Procomer.com* su misión es “Promover y facilitar el comercio exterior y la inversión.” (PROCOMER, s.f.) mientras que su visión va hacia “Ser generador de desarrollo económico, inclusivo y sostenible a través de las exportaciones, los encadenamientos y la inversión..” (PROCOMER, s.f.).

Con lo anterior, se comprende que PROCOMER es un aliado clave para que la economía nacional crezca a través de las exportaciones, puesto que, con su labor fortalece a los empresarios, aumenta la presencia del país en mercados internacionales y fomenta la innovación productiva.

2.2.14. CINDE

Por otro lado, está la Agencia Costarricense de Promoción de Inversiones (CINDE), institución que se destaca a nivel mundial por su labor en atraer inversión extranjera directa, esto debido a que gracias a su trabajo, muchas empresas internacionales han decidido establecerse en el país. CINDE funciona como un promotor de las ventajas que ofrece Costa Rica, porque muestra al mundo por qué es un destino atractivo para invertir. Una clara evidencia de esto, es lo siguiente:

La Agencia Costarricense de Promoción de Inversiones (CINDE) suma más de 40 años dedicados a impulsar la Inversión Extranjera Directa (IED). En marzo de 2022, fue calificada por quinto año consecutivo como la mejor del mundo por el Centro de Comercio Internacional de las Naciones Unidas. (Ortega Campos, 2023).

La cita resalta la importancia y el prestigio internacional de CINDE. Su éxito muestra que atraer inversión no es cuestión de suerte, sino de planificación y promoción efectiva. Como parte de su misión y visión que se encuentra en su sitio web oficial *cinde.org*, esta:

Contribuir a posicionar a Costa Rica como una nación sostenible, altamente conectada con la economía global, confiable para los inversionistas, impulsada en su crecimiento por industrias modernas, tecnológicamente avanzadas e intensivas en conocimiento, las cuales, a escala nacional, generan empleo para la población y estimulan la creación de encadenamientos productivos. (CINDE, s.f.).

Por el lado de la visión: “Contribuir al desarrollo sostenible, al impacto económico y al progreso social del país mediante la atracción de IED y la sustentación de un clima de inversión propicio para hacerlo.” (CINDE, s.f.). Esto da como resultado que CINDE se consolide como una institución de gran valor para Costa Rica y un ejemplo en el mundo, ya que su trabajo ha demostrado que atraer inversiones sostenibles fortalece el desarrollo nacional y posiciona al país en un nivel más alto.

2.2.15. Catéter

El catéter es un dispositivo médico que se ha vuelto indispensable en la atención hospitalaria moderna, porque permite un acceso rápido y seguro al torrente sanguíneo, facilitando la administración de medicamentos, líquidos o nutrición. Según afirman Martín Bernad, *et al.*:

Los catéteres venosos, tanto de acceso periférico como de acceso central, así como los subcutáneos, serán uno de los recursos más utilizados en el tratamiento

de los pacientes, especialmente en el ámbito hospitalario... para la administración de medicación, las extracciones sanguíneas, la hidratación. (2022, párr. 1).

Además, contribuye a que los procedimientos médicos sean más eficientes y menos invasivos en comparación con otras técnicas. “Es un dispositivo que permite el acceso al torrente sanguíneo a nivel central con el fin de administrar medicamentos, fluidoterapia, nutrición parenteral total o para monitorización hemodinámica o hemodiálisis.” (García Carranza, 2020, p.76).

Las citas muestran la variedad de usos que tiene, ya que no es solo un tubo, es un acceso confiable y preciso, porque acorta tiempos y reduce riesgos en pacientes delicados y sin él, muchos tratamientos serían más difíciles. Se puede recapitular en que los catéteres son un dispositivo clave en la medicina actual, ya que papel va más allá de lo técnico, pues mejora la calidad de vida de los pacientes y optimiza el trabajo del personal médico, dando como resultado un ejemplo claro de cómo la tecnología en salud puede salvar vidas y hacer más efectivos los tratamientos.

2.3. Marco referencial

2.3.1. Modelo Heckscher-Ohlin (H-O)

Al tratar de distinguir entre explicaciones basadas en tecnología y aquellas basadas en algunos factores, el modelo Heckscher-Ohlin (H-O) aporta algo muy útil y es que la especialización depende de la abundancia relativa de capital y trabajo; esto ayuda a explicar por qué ciertas etapas productivas se localizan donde existen recursos específicos y costos relativos favorables. Según explica Ortiz (2024)

A diferencia del modelo ricardiano, que se centra en las ventajas comparativas derivadas de las diferencias en la tecnología de producción entre países, el modelo Heckscher-Ohlin pone énfasis en los factores de producción, como el capital y el trabajo, para explicar los patrones de comercio entre naciones. (párr. 1).

En el caso de dispositivos médicos, Costa Rica ofrece capital humano calificado, entornos de manufactura regulada y costos competitivos, mientras que en los Países Bajos aporta Investigación y Desarrollo en el ámbito clínico (I+D clínica), compradores sofisticados y logística europea. Esta asignación de tareas refleja que en Costa Rica se da la manufactura y certificación, mientras que por el otro lado se da la adopción clínica y distribución en la UE. Sin embargo, la tecnología y las normas también moldean el comercio, por lo que H-O debe dialogar con enfoques de innovación y regulación para captar la realidad del sector.

Asimismo, la lógica central de H-O sostiene que las ventajas comparativas salen de las diferencias en las especializaciones de factores y la intensidad con que se emplean en cada bien. Esto ofrece un tipo de regla por seguir para la especialización, porque los países con la abundancia de trabajo calificado y entornos productivos adecuados pueden exportar bienes intensivos en esos factores; en el caso de Costa Rica, con respecto a los dispositivos médicos, se puede decir que el capital humano, calidad y procesos, va de la mano con lo que menciona este modelo. Así se afirma con la siguiente cita extraída de la investigación titulada *“La “síntesis neoclásica” de la teoría del comercio internacional: un modelo sencillo de Heckscher-Ohlin”*

Las ventajas comparativas responden a las disparidades en las dotaciones relativas de factores de producción (capital, tierra, trabajo) entre países. En otras palabras, las ventajas comparativas aparecen como resultado de las diferencias entre i) la abundancia o escasez relativa de factores de producción entre países, y ii) la intensidad relativa en el uso de estos para la producción de un determinado producto. (Bianco, 2019, p. 7).

Se puede entender en el sector de catéteres, que la formación de ingenieros en múltiples áreas, el personal capacitado en tareas cualificadas y de la infraestructura de calidad, permiten a Costa Rica producir con eficiencia en comparación con otros países. Además, hay muchos insumos que se importan, mientras que la etapa del capital humano y control de procesos se realiza localmente, donde la ventaja es mayor. Así, la

teoría respalda la especialización que hay en CR a nivel de ingeniería y la experiencia empresarial en multinacionales.

Por lo tanto, el equipamiento en múltiples áreas hace que Costa Rica compita en dispositivos médicos de precisión, todo esto acompañado de la coordinación institucional la certificación y la diplomacia comercial, que convierten esa ventaja en acceso efectivo al mercado neerlandés.

Por otro lado, en la práctica empresarial, la teoría se verifica cuando las empresas reubican procesos hacia territorios con recursos clave para producir eficientemente. Este comportamiento es común en cadenas globales de dispositivos médicos, donde empresas instalan o expanden operaciones en países que combinan talento, costos y certidumbre regulatoria. Costa Rica ha captado etapas de manufactura y validación, precisamente por ofrecer esos recursos, lo que a su vez impulsa exportaciones hacia mercados exigentes como el neerlandés. “Los empresarios aprovechan el mundo globalizado para mover sus procesos productivos hacia lugares donde puedan encontrar los recursos (capital, tierra o trabajo) que necesitan para producir de manera más eficiente.” (Rozas & Lombana, 2013, citado en Arias Sánchez, Chaverri Herrera, León Barboza & Rojas Monge, 2020, p. 8).

En este caso, este plan de relocalización establece las políticas de atracción de inversión y promoción comercial. Si el recurso decisivo es el capital humano en manufactura regulada, el país debe profundizar formación técnica, certificaciones y servicios de calidad. La diplomacia económica puede conectar a las plantas locales con compradores y reguladores en Países Bajos, acortando brechas de información y tiempos de aprobación.

La ventaja de Costa Rica se ha especializado en áreas como la ingeniería para captar procesos intensivos en talento y control de calidad que explica la expansión exportadora en catéteres. De esta manera, la lógica empresarial señalada en la cita se traduce en resultados medibles de diversificación de mercados que sean rentables.

2.3.2. Interdependencia compleja

Costa Rica y el Reino de los Países Bajos funcionan como partes cuyas elecciones en normas, ventas o tecnología tienen efectos entre sí. Esta situación afecta la independencia del país y causa hacer planes fuera que traigan beneficios para todos. Para examinar las exportaciones de catéteres hay que, comenzar con la idea de unión para saber por qué el trabajo unido, los reglas y la diplomacia venturosas se vuelven importantes. Según Keohane & Nye, en 1988:

En lenguaje común, dependencia significa un estado en que se es determinado o significativamente afectado por fuerzas externas. Interdependencia, en su definición más simple, significa dependencia mutua. En política mundial, interdependencia se refiere a situaciones caracterizadas por efectos recíprocos entre países o entre actores en diferentes países. (como se citó en Piana y Cruz Tisera, 2017, p. 163).

La interdependencia significa que reglas europeas como el “*Reglamento de Productos Sanitarios de la Unión Europea*” (MDR), por ejemplo, afectan las elecciones de compra en hospitales de Países Bajos o cambios logísticos afectan directamente la entrada de vendedores costarricenses. Por otra parte, la oferta tecnológica y la calidad de Costa Rica tocan cadenas de transporte europeas. Esta reciprocidad reconfigura los instrumentos de poder, como lo es la información, la regulación y las redes de cooperación público-privadas que son tan relevantes en la compra.

Dado lo anterior, se puede comprender que en la estrategia para 2019–2024 que busca expandirse hacia Países Bajos, la interdependencia entre varias partes da un modo de ver que justifica reglas comunes, estudiar el mercado y cooperar con diferentes instituciones. Se entiende que necesitan unos de otros, y esto hace menos difícil que el gobierno actúe, ya que guía lo que se hace en comercio hacia maneras de trabajar juntos que aumentan la certeza y bajan los problemas. De esta manera, hay evidencia de que se necesita diplomacia económica que se enfoque en salud y tecnología como modo de hacer reales las oportunidades que hay.

Asimismo, la experiencia reciente muestra que en un mundo lleno de reglas y lazos, el poder real para abrir mercados no es sobre todo armamento, sino dinero, charlas y cultura. En áreas con control estrictos, como dispositivos médicos, la convicción técnica, el nombre y el trabajo junta son más importantes que la obligación. Por eso, la actividad fuera de países pequeños como Costa Rica, debe poner atención a sus conexiones.

Esta idea coincide con que la promoción del uso de tecnología en catéteres en mercados europeos es muy exigente, lo cual se evidencia mediante lo comentado por Fonseca Argüello y Mora Vega: “Este enfoque considera que la fuerza militar no es el instrumento de poder más eficaz en la política internacional dado su alto costo, por lo que, propone múltiples mecanismos de poder tales como los comerciales, financieros, diplomáticos, culturales.” (2020, p. 48).

Aplicado al caso, PROCOMER, la Embajada, y las cámaras sectoriales pueden organizar misiones comerciales, ayuda legal, encuentros entre negocios y de marca-país enfocados en confianza clínica y reglas del Reglamento sobre Productos Sanitarios (MDR) de la Unión Europea. Hay que brindar financiamiento a la innovación y ayudar a la promoción en hospitales y centros de estudio neerlandeses, para que esta interdependencia puede verse ayudada del uso de herramientas económicas, apoyo regulatorio y construcción reputacional, todo lo que incrementa la probabilidad de ingreso y permanencia de catéteres costarricenses en el mercado neerlandés.

De la misma forma, la interdependencia genera oportunidades, pero también costos que restringen la autonomía y exigen decisiones bajo incertidumbre. Para exportadores de dispositivos médicos es preciso cumplir estándares europeos, obtener certificaciones y adaptar procesos implica inversiones significativas antes de capturar beneficios. Sin embargo, al renunciar a esas conexiones también tienen costos en forma de pérdida de acceso a mercados sofisticados. Según mencionan Keohane y Nye, en 1977: “Las relaciones interdependientes siempre implicarán costos, dado que la interdependencia reduce la autonomía; pero es imposible determinar a priori si los

beneficios de una relación serán mayores que los costos.” (como se citó en Mora Cruz & Nájera Matarrita, 2021, p. 30).

Considerando la relación bilateral entre Costa Rica y Países Bajos, los costos incluyen certificación MDR, auditorías, ensayos, trazabilidad Identificación Única de Dispositivo (UDI) y adecuaciones de calidad, con beneficios potenciales que abarcan precios unitarios más altos, aprendizaje regulatorio y reputación internacional. Con base en esto, se puede indicar que la interdependencia exige una diplomacia económica que tenga en cuenta los costos y mitigue riesgos para obtener los beneficios.

2.3.3. Sistemas nacionales de innovación

Las innovaciones no se generan de manera sola dentro de las empresas, sino que son resultado de interacciones entre múltiples actores de la sociedad, porque el proceso innovador necesita redes de cooperación donde coinciden instituciones públicas, universidades, compañías privadas y organismos reguladores, todos aportando a la creación de conocimiento para obtener ventajas competitivas sostenibles. Rincón Castillo, en su investigación *“El sistema nacional de innovación: Un análisis teórico-conceptual”*, menciona que

El concepto de SNI está basado en la red de relaciones que se establecen entre los agentes involucrados en la innovación. Se señala que los SNI conciben la innovación como un proceso acumulativo, interactivo y social, incierto e institucionalizado; se centra en los sistemas nacionales y presenta un carácter sistémico (2004, p.94).

Este enfoque explica por qué algunos países logran establecer medios innovadores más sólidos que otros, ya que la innovación acumulativa e institucionalizada requiere tanto infraestructura formal como confianza y cooperación entre los actores, lo que convierte a las redes en el motor de la innovación nacional, produciendo así que el dinamismo tecnológico se entienda como una construcción en conjunto más que como la acción individual de una empresa.

En el caso costarricense, la unión entre empresas de dispositivos médicos, universidades y organismos estatales ha permitido que productos como los catéteres de intervención alcancen mercados tan exigentes como el neerlandés, para una confirmación de que el éxito exportador es producto de la consolidación de un sistema nacional de innovación que opera de manera integrada.

Asimismo, el crecimiento económico de los países no depende únicamente de la capacidad de generar nuevo conocimiento, sino también de su habilidad para difundirlo y aceptarlo socialmente, porque no alcanza con generar invenciones en laboratorios o centros de investigación, sino que es necesario que estas sean compartidas, adaptadas y aplicadas a procesos productivos concretos que fortalezcan la competitividad. Esto se afirma con la siguiente cita: “La clave del progreso económico está tanto en la producción de conocimiento, como en su difusión/asimilación” (Rivera Ríos y Caballero Hernández, 2003, p.12).

Rivera Ríos y Caballero Hernández se refieren a que hay importancia en la transferencia de conocimiento en la economía actual, ya que cuando las innovaciones no se difunden, los beneficios quedan limitados a un sector específico, pero en cambio, al darse a conocer en distintos niveles productivos, se amplía el impacto en el empleo, la productividad y la capacidad de competir en mercados internacionales.

Esto, aplicado a Costa Rica, da a entender cómo la producción de catéteres no solo genera conocimiento en el sector médico, sino que también lo transmite hacia proveedores, trabajadores especializados y reguladores, ya que de esta forma, el país no solo produce innovación, sino que asegura su difusión y asimilación, lo que le permite posicionarse en mercados estratégicos como el de los Países Bajos.

De la misma manera, el concepto de Sistema Nacional de Innovación es una herramienta analítica, pero necesita adaptarse a los retos actuales, lo que significa que necesita incorporar una visión más amplia que abarque desde la parte local hasta los procesos globales, e incluir no solo innovaciones radicales, sino también aquellas de

incrementen el valor y que son esenciales para mejorar la competitividad. Tal y como afirman Rivera Ríos y Caballero Hernández

El enfoque del SIN sigue siendo una herramienta útil, pero necesita incorporar (...) una visión abierta, que vaya desde el nivel micro hasta el plano supra-nacional; ampliar la definición de innovación, que acepte no sólo las organizacionales e institucionales, sino también las incrementales. (2003, p.1).

Al referirse a este concepto, se responde a la realidad de las cadenas de valor globales y a la necesidad de que los países hagan un mayor esfuerzo desde las empresas hasta las instancias supranacionales, ya que, al reconocer las innovaciones incrementales, se valora la importancia de los pequeños cambios en procesos, certificaciones y regulaciones, que son importantes para mantener la competitividad en sectores altamente regulados como el de los dispositivos médicos.

Este enfoque permite explicar cómo el éxito exportador de catéteres no solo proviene de desarrollos radicales, sino también de innovaciones organizacionales, regulatorias y de calidad, que han fortalecido la inserción en el mercado neerlandés, y evidencia que la competitividad surge tanto de grandes avances como de mejoras constantes y acumulativas.

De la misma forma, la innovación, en lugar de ser un proceso lineal, se caracteriza por ser acumulativa, interactiva e incierta, lo que implica que requiere de un entorno institucional capaz de sostenerla, ya que se destaca la importancia del aprendizaje social y de la interacción entre actores para fortalecer las capacidades innovadoras que van más allá los límites de cada organización en particular. Alineado a esto, Rincón Castillo menciona que: “Los SNI conciben la innovación como un proceso acumulativo, interactivo y social, incierto e institucionalizado” (2004, p.94).

Esto da como resultado que de la innovación se pueda explicar por qué los países con mayor cooperación entre actores suelen generar productos más sofisticados y adaptarse mejor a los cambios del entorno. La institucionalización del proceso innovador asegura que este no dependa de esfuerzos aislados, sino que se convierta en parte de

la cultura productiva y científica de la sociedad, en el caso de Costa Rica como lo es PROCOMER, COMEX o CINDE.

Como resultado, la industria de dispositivos médicos en Costa Rica es un ejemplo de este proceso, porque la exportación de catéteres hacia Países Bajos refleja cómo la innovación acumulada e interactiva se sostiene gracias a la cooperación entre empresas multinacionales, universidades, proveedores y el Estado, consolidando un ambiente que responde con eficacia a mercados de alta exigencia.

Como último punto del Sistemas Nacionales de Innovación, el que tan dinámico sea el área de tecnología de una nación depende de la presencia de redes e infraestructuras que permitan sostener los procesos de innovación, esto ya que la creación de productos de alto valor agregado requiere no solo de conocimiento especializado, sino también de sistemas que faciliten su transferencia, adaptación y difusión en distintos niveles productivos. Evidencia de esto se haya en la siguiente cita: “Un mayor dinamismo tecnológico sólo puede originarse en la sociedad si en ésta coexisten las infraestructuras y redes necesarias para apoyar la actividad innovadora, los procesos de generación, transferencias, adaptación y difusión de tecnologías” (Rincón Castillo, 2004, p.96).

Esto significa que la innovación no ocurre porque sí, sino que se da en contextos que proveen plataformas de apoyo como parques industriales, laboratorios de certificación, regímenes especiales, zonas francas y políticas públicas que potencian esta cooperación, porque sin todos estos elementos, las innovaciones tienden a estar aisladas y pierden valor para impactar de manera sostenida en la economía.

En Costa Rica, la existencia de zonas francas, las políticas de atracción de inversión extranjera y programas de apoyo institucional, pueden generar un ambiente que respalda la industria de dispositivos médicos, haciendo así que todas estas condiciones, puedan consolidarse en el mercado neerlandés, demostrando que el dinamismo tecnológico depende directamente de las redes e infraestructuras que lo sustentan.

Capítulo III. Marco metodológico

En el presente capítulo se aborda la forma en que se hizo esta indagación. Se explicará el método seguido, el tipo de estudio y cómo se recolectaron y miraron los datos para solucionar el problema planteado y lograr las metas fijadas. Tiene como meta explicar el proceso de método de manera clara y ordenada, dando razones de por qué se toman ciertas decisiones sobre qué fuentes primarias y secundarias usar, la unidad de análisis, la población y la muestra. También se justifica los instrumentos empleados al recoger datos.

3.1. Enfoque de la investigación

En un análisis, el enfoque es la forma de acercarse al tema a estudiar, o sea, el método que se usa para tener y analizar la información. Este método no es al azar; sigue una necesidad de tener un proceso claro, lógico y consecuente con los fines del análisis. En este marco, “para lograr buenos resultados, la investigación debe tener un proceso limpio y lógico, por lo que su enfoque se divide en los siguientes: cualitativo, cuantitativo y mixto” (Cely Calixto, Palacios Alvarado & Caicedo Rolón, 2023, p. 20). Esta idea muestra que los enfoques no solo guían la tarea investigativa, sino que influyen en el tipo de datos que se recogen, cómo estos datos se examinan y qué clase de conclusiones se pueden sacar. La elección del enfoque por lo tanto es una decisión importante que debe concordar con la índole del problema en investigación.

También, los modos no son solo un tipo, sino que significan maneras concretas de hacer saber. Al respecto, los autores dicen “los tres métodos emplean procesos (empíricos, reflexivos y sistemáticos) que permiten generar conocimiento mediante estrategias como las siguientes: determinar por medio de los análisis y pruebas (...) y realizar nuevas propuestas” (Cely Calixto *et al.*, 2023, p. 20). Esta frase muestra que cada modo usa cosas especiales para entender el mundo, ya sea a través de medir números o entender cosas sociales o las dos. Así, el modo se vuelve una manera para tomar decisiones sobre cómo hacerlo desde hacer la pregunta hasta mostrar los resultados.

La presente investigación corresponde al enfoque cualitativo, en tanto su objetivo principal es analizar e interpretar el impacto de las nuevas tecnologías aplicadas a catéteres de diagnóstico e intervención como herramientas de promoción comercial en la estrategia de exportación costarricense hacia el Reino de los Países Bajos.

Sin embargo, ¿qué se entiende por investigación cualitativa? En primer lugar, según menciona José Luis Corona Lisboa (2018, p. 72), en su estudio *“Investigación Cualitativa: Fundamentos Epistemológicos, Teóricos Y Metodológicos”*

La investigación cualitativa; es un tipo de investigación cuya finalidad es proporcionar una mayor comprensión, significados e interpretación subjetiva que el hombre da a sus creencias, motivaciones y actividades culturales, a través de diferentes diseños investigativos, ya sea a través de la etnografía, fenomenología, investigación acción, historias de vida y teoría fundamentada (Behar, 2008).

A partir de esta definición, se entiende que la investigación cualitativa no busca medir ni generalizar resultados numéricos, sino explorar a fondo las realidades particulares de los sujetos y contextos implicados. Su valor radica en la capacidad de captar significados profundos y dinámicas complejas, lo que resulta especialmente útil cuando se analizan fenómenos estratégicos, empresariales o sociales que requieren interpretación más allá de los datos cuantificables.

En segundo lugar, está otra perspectiva, tal y como lo afirman Bedregal *et al.* (2017), “Permite comprender en profundidad el problema, cuáles podrían ser sus causas desde la mirada de los actores sociales, permitiendo –junto con los métodos cuantitativos– desarrollar modelos explicativos” (p. 374). Esta perspectiva es clave en el presente estudio, donde se busca analizar el impacto estratégico de tecnologías aplicadas a catéteres como herramientas de promoción comercial internacional. A través de este enfoque, es posible interpretar las dinámicas empresariales, decisiones institucionales y percepciones de los involucrados en el proceso de exportación.

En tercer y último lugar, desde otra perspectiva, según G. Vivar *et al.* (2013), “El propósito de la investigación cualitativa no es la predicción ni el control, sino más bien la

descripción y el entendimiento.” (p. 223). Este método se destaca porque no intenta adivinar resultados ni manipular variables, sino describir y entender bien los hechos tal como son vividos por las personas participantes. Así, la investigación cualitativa ayuda a captar la complejidad y riqueza de las experiencias humanas dentro su entorno, permitiendo un análisis detallado y en contexto que es clave para estudiar procesos estratégicos y tecnológicos, como en el caso de esta investigación.

3.2. Diseño de la investigación

La investigación cualitativa se enfoca en entender los significados, experiencias y realidades desde el punto de vista de los sujetos involucrados. No mide variables como los métodos cuantitativos, sino que intenta interpretar la forma en que se forman y se viven los eventos en contextos particulares. En este sentido, Quecedo y Cataño (2002) dicen que “los estudios cualitativos prueban describir las partes clave de las variables y sucesos (para crear y mejorar categorías conceptuales, descubrir conexiones entre eventos o comparar ideas generadas desde hechos vistos en diversos lugares).” Este método deja un análisis más profundo y flexible de aspectos complejos, con herramientas para ver cosas no claras o personales que son importantes en procesos humanos, sociales o de instituciones.

En este estudio se usa un diseño que es cualitativo y fenomenológico, enfocado en entender las vivencias de las personas involucradas con el tema que se investiga. La fenomenología, como manera de ver las cosas, trata de hallar el significado que la gente da a sus experiencias; esto deja un acercamiento profundo y reflexivo a su visión de la vida. Según Husserl (2006), como se menciona en Oré Cierro *et al.*

sin entrar en las complejidades del pasaje, podemos afirmar que la fenomenología se entiende como un análisis descriptivo de la experiencia intencional. El objeto de análisis es precisamente la experiencia de la percepción interna, el hecho que conforma el momento psicológico de la empresa. (2023, p.22).

Esta idea marca lo importante que es captar la verdad de las vivencias tal como son sentidas, no como se entienden desde afuera, lo cual es muy útil para saber sobre temas

complicados entre contextos de trabajo o sociedad. Desde esta perspectiva, el conocimiento no se construye únicamente a partir de datos objetivos, sino también mediante la interpretación consciente y profunda de las experiencias individuales. Este enfoque permite identificar matices, contradicciones y significados ocultos que de otro modo podrían pasar desapercibidos en metodologías más estructuradas o cuantitativas.

El diseño fenomenológico es útil cuando el fin de la investigación es entrar en la mente de los participantes, viendo cómo entienden, sienten o recuerdan un cierto evento o proceso. Así, se da importancia a lo que dice la persona, su situación y cómo construye su sentido, lo que ayuda a hacer saber desde la experiencia propia o grupal. En este trabajo, este diseño ayudará a entender lo que dicen personas importantes sobre el efecto de ciertas tecnologías, planes o procesos, cuidando no solo lo que se ve, sino la idea y vivencia que estos sujetos han tenido.

El estudio usa un diseño de investigación cualitativa, ya que su meta principal es conocer el efecto que tienen las nuevas tecnologías usadas en catéteres para diagnóstico y tratamiento sobre la forma en que se promociona los productos, dentro del contexto particular de ventas desde Costa Rica a los Países Bajos entre 2019 y 2024. Este tipo de diseño ayuda a investigar eventos difíciles en su ambiente normal, dando importancia al sentido que las personas dan a sus experiencias y decisiones dentro del proceso comercial.

La forma de esta investigación necesita un enfoque que deje ver relaciones no simples entre el nuevo uso de tecnologías y la entrada cuidadosa en mercados mundiales muy difíciles. Este método ayudará a obtener ideas importantes sobre cómo la tecnología utilizada en aparatos médicos ha sumado al lugar comercial de Costa Rica en Europa.

Uno de los puntos importantes de crear algo es hacer sentido a través de las opiniones de las personas clave. Entonces, se desarrollará conversaciones libres con representantes del Gobierno (COMEX, PROCOMER), trabajadores técnicos de Abbott Medical y especialistas en comercio entre países. Tratarán temas como lo que ellos

piensan que es agregar valor, la facilidad para vender tecnología médica avanzada al extranjero y los problemas con transporte y reglas que afectan estas ideas.

También, se pondrá el análisis de artículos importantes y técnicos, como informes de instituciones, planes para vender al extranjero, reportes sobre inversión desde otros países y estudios de mercado sobre cosas médicas para usar. Esta revisión documental se unirá con los datos que se consigan en el campo, dejando una mezcla metódica y haciendo más rica la forma de ver los resultados. La unión entre fuentes primarias y secundarias hará más fuerte la verdad del estudio y asegurará una mirada total del tema.

El plan de esta búsqueda también incluye el ambiente del organismo, de asuntos entre países y negocios y tácticas para abrir nuevos mercados. Se verán cosas como el trabajo de la diplomacia en el dinero, la ayuda entre organismos y lo que hacen los acuerdos comerciales con la Unión Europea. Estas partes ayudan a conectar la nueva tecnología con el lugar donde se encuentra el país, ayudando a entender el asunto desde varias perspectivas.

Al final, este tipo de investigación es muy relevante porque el asunto que se estudia: la relación entre tecnología médica y negocios internacionales, no ha sido vista lo suficiente desde una óptica que mezcla diferentes áreas del conocimiento en Costa Rica. En este sentido, la investigación busca traer nuevas ideas y ayudar a hacer leyes públicas, modelos para vender tecnología fuera y maneras de tomar decisiones empresariales más informadas y útiles.

3.3. Fuentes de información

En el trabajo de esta búsqueda, las fuentes de información son el eje central que sostiene el análisis y permite abordar el tema con detalle. Estas fuentes brindan datos útiles, saberes anteriores y relatos de testigos que enriquecen el estudio. Una buena elección y revisión asegura la confianza y valor del camino investigativo. Se usarán tantas fuentes de primera mano como segunda, para entender la verdad desde una mirada crítica e informada.

Según Villaseñor (2008):

las fuentes de información como todo recurso que proporciona la información requerida por cualquiera, ya sea una institución, un documento o una persona, se haya creado o no con ese fin y sea utilizado directamente o a través de un profesional de la información como intermediario. Por eso se puede afirmar que el principal rasgo característico de las fuentes de información en su conjunto es el de su utilidad. (p.117).

Este enfoque ayuda a mostrar que el buen uso de las fuentes de información no se trata solo de si están ahí, sino de cuán crítica y pensadamente se integran al proceso investigador. Es el investigador quien, por medio del juicio académico, mira la utilidad, lo real y el contexto de cada fuente para hacer conocimiento fuerte y relevante. Así se asegura que la recolección de datos no sea simple tarea, sino un trabajo delicado enfocado a crear ideas importantes sobre el tema estudiado.

3.3.1. Muestra de la investigación

En el avance de una búsqueda, la elección del grupo de personas a estudiar es un paso clave, porque de ella depende la calidad, relevancia y aplicación de los hallazgos. El grupo de personas debe elegirse con cuidado, pensando en el plan metodológico y las metas de la búsqueda. En búsquedas como esta, se da más importancia a lo profundo del análisis que a la cantidad, por lo que se trata de encontrar a personas que puedan dar datos importantes y contextualizados acerca del tema estudiado. Hernández (2014) dice que:

(...) la muestra es un grupo pequeño de las personas o cosas que nos interesan; sobre este grupo nosotros vamos a recoger datos y tiene que estar claro desde antes, además de deber ser ejemplo bueno del gran grupo." El interés es que la muestra sea buen ejemplo en números por lo estadístico". (p.173).

Esta cita subraya la importancia de elegir una muestra que, aunque sea parte pequeña de la población, evidencie bien sus rasgos principales. En estudios con

números, esto significa representatividad estadística. Pero en investigaciones cualitativas como esta, se busca que la muestra sea significativa desde un punto de vista informativo, es decir, que los participantes tengan experiencias, saberes o trabajos, que los dejen ofrecer una opinión profunda y pertinente sobre lo que pasa.

3.3.2. Fuentes primarias

Las fuentes originales son las que dan información directa: real y no interpretada antes. En esta investigación se usarán entrevistas semiestructuradas con personas clave del sector: representantes del Ministerio de Comercio Exterior, funcionarios de PROCOMER, así como expertos en comercio internacional. Estas fuentes permitirán entender lo que piensa la gente sobre el efecto que tienen las nuevas tecnologías en la promoción de dispositivos médicos en el mercado europeo.

Como dicen Miranda Soberón y Acosta (2008), "estas fuentes llevan datos originales que son mostradas por primera vez y no han sido revisadas, explicadas o juzgadas por otra persona" (p.2). Por eso, los relatos juntos de entrevistas serán muy relevantes para ver la razón tras las elecciones en comercio, los sucesos sobre ventas al extranjero a Países Bajos, y los problemas legales que tienen las empresas costarricenses del sector médico.

Maranta y González (2015, p.3) aumentan esta visión al mostrar que las fuentes originales son libros, monografías, publicaciones del gobierno, trabajos académicos, artículos de noticias, foros y entrevistas con expertos. En este ámbito, aparte de las charlas, se sumarán documentos técnicos y reportes dentro de instituciones nacionales y globales que hayan nacido como resultado de indagaciones únicas en la zona de aparatos médicos o negocio internacional.

3.3.3. Fuentes secundarias

Por otro lado, las fuentes secundarias ayudan a entender el tema desde un punto de vista más amplio. Estas son trabajos de universidades, libros sobre el tema, informes de grupos como la OCDE, tesis pasadas, y documentos estratégicos sobre dinero que viene de otros países, diplomacia en negocios exportaciones alta tecnología. Como

dice Castillo (2002), “las fuentes secundarias son ideas de un escritor acerca otro” (parte 2 y 3), así que su revisión aumenta el entendimiento del tema en estudio.

Estas fuentes serán muy importantes para hacer el contexto teórico del estudio, hallar patrones en historia y notar como ha cambiado la relación comercial entre Costa Rica y los Países Bajos. También, leer estos artículos facilita ver formas pasadas, saber sobre lo que se escribe hoy y mostrar vacíos en la investigación que este trabajo quiere llenar. Así se puede hacer una triangulación de datos que hace más fuerte la consistencia metodológica.

Cómo lo dicen Maranta y González (2015, p.3), las fuentes secundarias ya han cambiado información de una fuente inicial por medio de una manera, un examen o arreglar los datos. Esto deja ver estudios que comparan cosas, historia de las leyes, resultados de investigaciones y cifras importantes que ayudan a crear una manera amplia de entender el tema en estudio.

Al final, las fuentes secundarias escogidas se revisarán a fondo para verificar su actualidad fiabilidad y servibilidad al tema de estudio. Como muestra Miranda Soberón (2008), este tipo de fuentes, aunque no son originales, permiten “facilitar y aumentar el acceso a las fuentes primarias”, algo muy importante para el crecimiento de una investigación completa y lógica con los objetivos que se buscan.

3.4. Población y muestra

En un estudio cualitativo con enfoque fenomenológico, es importante tener clara la población y también la muestra, pues de eso dependerá lo bien que se entienda el análisis y la buena razón de los resultados. La población de este estudio son los actores ligados al proceso de creación, puesta en funcionamiento y venta de técnicas usadas para catéteres que diagnostican y tratan enfermedades. También, hay personas de las instancias costarricenses involucradas en la forma de exportar aparatos médicos a Reino de los Países Bajos entre 2019 y 2024.

Esta comunidad se define por reglas como la participación directa o indirecta en el negocio de marchar productos a otro país, el saber técnico sobre los aparatos médicos que se usan y la conexión oficial al comercio fuera del país costarricense. Según González y Salazar (2008),

Estas unidades de análisis son parte constitutivas de la población, que se ha de delimitar y sobre la cual es posible generalizar los resultados. Una población está determinada por sus características definitorias. Por lo tanto, el conjunto de elementos que posea estas características se denomina población o universo. (p. 13)

En cuanto a la parte de la muestra, esta es un grupo escogido a propósito de la población, elegido por estar ligado al tema, su carrera y la cercanía con lo que estudiado. No es una muestra al azar, sino de tipo pensado, que busca asegurar una información relevante, honda y ligada al lugar, acorde al modo cualitativo usado. Como dice Solange (2020): una muestra es un subconjunto extraído de la población que posibilita llevar a cabo análisis, cuyas conclusiones son aplicables al conjunto de la población” (p. 14).

El tamaño de la muestra no está dictado por número sino por la riqueza de lo que los participantes pueden entregar. Por esta razón, la elección se centró en individuos con saber real del evento, con la meta de reunir historias importantes mediante charlas semicerradas que ayuden entender totalmente el efecto de las nuevas técnicas en los trabajos de internacionalización comercial.

A continuación, se muestra la Tabla 1, en donde se encuentra información de las personas entrevistadas.

Tabla 1.

Entrevistado	Puesto	Razón
No. 1 Josué Abarca	Sr. Case Manager en Amazon,	Posee un Magíster en Gerencia de Comercio Internacional por la

	Internacionalista y profesor universitario en Relaciones Internacionales	Universidad Nacional de Costa Rica y un Bachiller en Relaciones Internacionales, combinando formación académica con perspectiva práctica en ámbitos nacionales e internacionales
No. 2 Sara Herrera	Docente en la Universidad Nacional de Costa Rica y Promotora de Exportaciones en PROCOMER, con experiencia en gestión de proyectos y desarrollo de negocios internacionales.	Master of Arts en Responsible Management and Sustainable Economic Development (UPEACE) y Licenciatura en Gestión Aduanera y Comercio Exterior (UCR), combinando formación académica con experiencia práctica en comercio exterior y sostenibilidad

Fuente: elaboración propia

3.5. Unidad de análisis

La unidad de análisis es una parte clave en el plan de cualquier estudio, porque es el comienzo para recolectar, entender y crear saber. En palabras de Azcona, Mancini y Dora ti (2013):

Si hablamos de unidad es porque nos referimos a un dominio circunscripto y diferenciable con propiedades inherentes. (...) Si hablamos de análisis es porque suponemos que la unidad definida es pasible de conocerse siguiendo algún tipo de procedimiento de indagación. Es decir que, al pretender analizar una unidad,

estamos suponiendo que ésta es inteligible y que para lograr conocer algo de ella debemos aplicar determinados procedimientos (p. 69).

En el campo de estudio, las unidades de análisis son los diferentes actores, procesos o estructuras relacionados con el crecimiento, uso y venta de nuevas tecnologías en catéteres para diagnóstico y cirugía en la estrategia costarricense de ampliación de mercados al Reino de los Países Bajos, entre 2019 y 2024.

Estas partes dejan ver efectos vinculados al comercio entre países de máquinas médicas avanzadas, así como su función como forma de anunciar productos y estar en buena posición en el mercado. También, ayudan a entender los aspectos que afectan decisiones de negocios y grupos sobre llevar productos médicos nuevos fuera del país.

Tabla 2.

Tabla de unidad de análisis

Objetivo específico	Categoría de análisis	Subcategoría	Definición conceptual	Instrumento
Identificar las estrategias implementadas en Costa Rica para fortalecer tecnológicamente la promoción de exportaciones de catéteres de diagnóstico e intervención hacia los Países Bajos.	Fortalecimiento institucional y tecnológico	Programas de apoyo y desarrollo normativo	Acciones impulsadas por instituciones como PROCOMER, COMEX y CINDE, orientadas a la innovación, certificación de calidad (mercado CE) y creación de capacidades técnicas que	Revisión bibliográfica

			potencian la promoción comercial del sector médico.	
Describir el proceso de internacionalización de empresas costarricenses de catéteres de diagnóstico e intervención en el mercado neerlandés.	Internacionalización empresarial	Estrategias de inserción comercial	Conjunto de decisiones empresariales y logísticas para ingresar al mercado europeo, que incluyen cumplimiento regulatorio, adaptación a normas del reglamento UE 2017/745 y desarrollo de redes con distribuidores neerlandeses.	Revisión bibliográfica
Distinguir las oportunidades de mejora tecnológica en la promoción de exportaciones	Innovación tecnológica aplicada	Transformación digital y sostenibilidad	Procesos de innovación en inteligencia comercial, logística verde y cooperación	Revisión bibliográfica y entrevista

hacia los Países Bajos.			internacional que permiten optimizar la competitividad y sostenibilidad del sector exportador de catéteres.	
Examinar el impacto de la adopción de nuevas tecnologías en la diversificación de mercados internacionales en el sector de catéteres de diagnóstico e intervención.	Diversificación de mercados internacionales	Diplomacia comercial y cadenas globales de valor	Análisis de cómo la incorporación tecnológica fortalece la diplomacia económica, facilita la inserción en cadenas globales de valor y amplía la presencia de Costa Rica en nuevos mercados estratégicos como el neerlandés.	Revisión bibliográfica y entrevista

3.6. Instrumentos

Los instrumentos de investigación son muy importantes para tener datos reales y seguros, lo que ayuda a estudiar el tema mejor. Según Radio (1986, mencionado en Medina Romero *et al.*, 2023): “Un instrumento de investigación es una herramienta específica utilizada para recopilar y analizar información en el proceso de investigación. (...) Es importante elegir el instrumento adecuado para asegurarse de obtener los mejores resultados de la investigación” (p. 12).

En esta investigación, los métodos fueron elegidos por causa del tipo cualitativo y diseño fenomenológico, que busca entender bien el sentir, acciones y maneras que pasan al usar tecnologías en los catéteres para examinar e intervenir como vía para promover la estrategia de ventas al exterior: desde Costa Rica hacia los Países Bajos.

Además, estos instrumentos fueron creados según los objetivos específicos del estudio, con el propósito de asegurarse de que la información tenga sentido y validez, lo cual permite encontrar ideas, hablar sobre pasos, ver oportunidades en la tecnología y mirar los efectos sobre la variedad en el comercio.

3.6.1. Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica es una herramienta para recopilar información teórica, de fondo y práctica de fuentes académicas y documentales relevantes. Esta mezcla tiene un papel clave en la base teórica del estudio, ideas importantes y descubrimientos de trabajos previos que mejoran el estudio. Según ASALE & RAE (s. f., nombrados en Colín Rojas & Montiel Calzadilla, 2023):

Las referencias bibliográficas se usan para enterar a los lectores sobre la fuente original de una cita. Constan de elementos como el nombre o nombres de los autores, título del documento, año de publicación, volumen y número de la revista, entre otros (p. 5).

Con la revisión bibliográfica se abordaron libros especializados, artículos científicos, reportes de organismos, tesis de universidades y documentos clave, tanto en Costa Rica como fuera, que ayudan a hacer una base teórica y unen la idea de cambio en tecnología con los modos de las empresas para abrir negocios en el campo de la salud costarricense.

3.6.2. Entrevista a profundidad

Las entrevistas semiestructuradas son una herramienta cualitativa muy usada en estudios que miran al interior de la mente. Este tipo de conversación deja una interacción suave con los participantes, con guía por algunas preguntas clave, pero puede cambiar según lo que se dice y la situación. Díaz-Bravo *et al.* (2013) definen esta herramienta así:

Entrevistas semiestructuradas: presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (p. 163).

Fue usada con personas clave por su conocimiento y vivencia directa en maneras de dar a conocer un producto, vender fuera del país, crear algo nuevo en tecnología y establecer lugar en el mundo, lo que permitió conseguir testimonios importantes para determinar el efecto de las nuevas tecnologías en el acto de abrir nuevos mercados, sobre todo al Reino de los Países Bajos.

Las entrevistas dejan ver no solo eventos, sino también opiniones, maneras de ver las cosas, lo que la gente piensa y los significados que ellos dan a las cosas; esto es fundamental cuando se estudia algo en formas cualitativas para capturar las dinámicas profundas del tema.

3.7. Proceso para la recolección y análisis de datos

La recolección de datos hace parte de una etapa fundamental para el avance de esta investigación, ya que deja juntar la información que se necesita para llegar a los fines planeados y mirar con detenimiento el evento en estudio. En este caso, trata sobre entender el efecto que hace mejorar nuevas herramientas usadas para las ventas de Costa Rica a los Países Bajos.

Según Romero *et al.* (2023): en las investigaciones, las técnicas e instrumentos proporcionan una mayor profundidad de búsqueda, algunas de estas técnicas son la observación participante o no participante que permiten observar un proceso que requiere atención voluntaria orientada y organizada (Cisneros-Caicedo *et al.*, 2022, p. 1172)

Esta idea subraya lo importante que es usar herramientas correctas, buenas y bien arregladas que contesten las preguntas de la investigación. En este ejemplo, se han usado sobre todo la charla medio-guiada y la búsqueda de libros como maneras para llegar tanto al saber técnico como a las vivencias reales de las personas que planean irse fuera del país.

El avance de la recopilación de herramientas cursó un método ordenado que empezó con clarificar el problema y fijar metas. Luego, se hizo una detallada lectura de libros, que ayudó a situar el tema y apoyar con ideas el estudio. Después, se creó y usó un mapa para entrevistas que se guiaba libremente, dirigido a personas que sabían mucho de comercio exterior, nuevas tecnologías y mejora de aparatos médicos.

Capítulo IV: Análisis de resultados

4.1. Identificación de las estrategias implementadas en Costa Rica para fortalecer tecnológicamente la promoción de exportaciones de catéteres de diagnóstico e intervención hacia los Países Bajos

4.1.1. Programas de apoyo dirigidos al sector de dispositivos médicos

El fortalecimiento de la capacidad exportadora costarricense ha requerido políticas públicas específicas orientadas a consolidar las competencias técnicas del recurso humano. En este sentido, la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) lanzó el programa Incentivo para el Desarrollo de Talento Humano, con una inversión de 8,6 millones de dólares, dirigido a empresas exportadoras y con potencial exportador. Este mecanismo permite cubrir entre un 50 % y un 90 % de los costos de capacitación, lo cual representa un esfuerzo estratégico para garantizar que la mano de obra local esté a la altura de los estándares internacionales (PROCOMER, 2025).

La relevancia de este programa está en que reconoce al recurso humano como algo central de competitividad, esto ya que el sector de catéteres, caracterizado por procesos altamente regulados y dependientes de la precisión técnica, el conocimiento especializado de los trabajadores resulta indispensable y con el hecho de que las empresas puedan acceder a financiamiento parcial para capacitar a su personal no solo reduce costos, sino que también estimula la transferencia de conocimiento dentro del país, ampliando la base de capital humano especializado. Evidencia de esto se menciona en el noticiero de *Euronews*:

Con una tasa de alfabetización superior al 98% y la inversión nacional en educación técnica y formación bilingüe (...) y la disponibilidad de profesionales de habla inglesa y cualificados en STEM ofrece una solución rentable para las empresas que buscan expandir sus operaciones en el extranjero, más allá de Asia o Europa del Este. (2025, párr. 16-17)

Al mismo tiempo, esta estrategia se vincula con la visión nacional de posicionarse como un centro de innovación médica, porque al invertir en capacitación, Costa Rica busca cerrar la brecha que existe entre países desarrollados y economías emergentes, asegurando que sus exportaciones no se vean limitadas por la falta de técnicos y profesionales capacitados. Según el Banco Mundial (2011), “Costa Rica ha invertido en el desarrollo de un núcleo de técnicos e ingenieros para impulsar sectores estratégicos” (p. 63).

Esto es especialmente relevante frente a mercados como el neerlandés, donde las regulaciones en dispositivos médicos son muy exigentes y donde se requiere personal con dominio en normativas internacionales y procesos estandarizados. Ejemplo de ello es que La Inspección de Salud y Juventud de los Países Bajos en el 2021, subraya que las regulaciones europeas de dispositivos médicos (MDR/IVDR) establecen requisitos más estrictos para fabricantes, distribuidores e instituciones de salud, lo que demanda personal altamente capacitado en normativas internacionales. (párr. 1-4).

Cabe señalar, además, que este incentivo se orienta tanto a empresas en régimen de zona franca como en régimen definitivo, lo que amplía las oportunidades de participación de distintos actores dentro del sector productivo, evitando la concentración de beneficios únicamente en grandes multinacionales y permitiendo que empresas locales se integren a cadenas globales de valor, de esta forma, el programa cumple una doble función porque reforzar la competitividad internacional y democratizar el acceso a la formación especializada.

Como señalan Monge González y Rivera (2022), cuando las empresas locales se convierten en proveedoras de empresas multinacionales (EMN), no solo se da un beneficio económico, sino que también se observa una mejora significativa en productividad laboral (8 % en manufactura, 6,4 % en servicios) respecto a aquellas que no participan en esas cadenas globales de valor. De esta manera, los programas de capacitación que promueven esta integración cumplen una doble función de fortalecen la competitividad internacional al elevar estándares técnicos y operativos, y al mismo

tiempo democratizan el acceso a formación especializada al involucrar a firmas locales. (p. 41).

Esto hace que el programa de PROCOMER constituya un ejemplo de cómo la política pública puede actuar como catalizador del desarrollo tecnológico en sectores estratégicos, porque al garantizar que las empresas cuenten con personal capacitado, no solo se fortalecen los procesos productivos de los catéteres de diagnóstico e intervención, sino que también se afianza la reputación de Costa Rica como proveedor confiable en mercados internacionales altamente regulados. Como señala Urgellés, directora de CINDE, en la noticia *titulada Imán global para dispositivos médicos: ¿qué ocurre para que las exportaciones de este sector crezcan 18% promedio anual desde el 2017?*:

Costa Rica es una oportunidad singular para los inversionistas: como país somos una es una plataforma confiable y sofisticada que ha logrado balancear crecimiento económico, con un clima de inversión articulado entre lo público y lo privado, así como la sostenibilidad” (CINDE, 2024, párr. 6).

Asimismo, la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE), que ha desempeñado un papel esencial en el progreso del sector de dispositivos médicos, inicialmente reconocida por su capacidad de atraer inversión extranjera directa, no se ha limitado únicamente a la instalación de empresas, sino que también ha acompañado a las compañías a través de servicios de *aftercare*. Este enfoque se ha transformado en un modelo más sofisticado, orientado hacia la lógica de clúster, donde la colaboración entre empresas, instituciones académicas y actores gubernamentales potencia la innovación colectiva. Como lo expone Salazar Xirinachs (2022), a partir de 2019 se dieron pasos decisivos para que el sector operara bajo esta visión de clúster (p.4).

Ahora bien, el *aftercare* se entiende que es un conjunto de servicios ofrecidos por gobiernos y agencias de promoción con el fin de acompañar a las empresas extranjeras tras su instalación en un nuevo país, lo que busca es asegurar no solo haya una puesta en marcha exitosa, sino también favorecer el desarrollo continuo de las filiales,

esparciendo así su aporte al crecimiento económico local. Este tipo de programas son de gran importancia debido a que permiten proteger la inversión inicial, además de consolidar la relación con la casa matriz, facilitar la expansión de operaciones responsable de la mayoría de nuevos empleos y generar efectos de arrastre hacia otras compañías (Sociedad Canaria de Fomento Económico, 2020, pp. 2-3).

Este giro estratégico hacia la conformación de agrupaciones es muy relevante para la industria de catéteres, ya que fomenta una coordinación que difícilmente podrían alcanzarse de forma aislada, es por ello por lo que la interacción constante entre multinacionales, proveedores locales y centros de investigación genera un ecosistema donde el conocimiento fluye y se multiplica, lo que permite un avance más acelerado en procesos de innovación tecnológica y de calidad. En este entorno, la competencia se complementa con la cooperación, creando una dinámica que fortalece el posicionamiento del país a nivel global.

Por otro lado, haciendo referencia al área diplomática y comercial, el enfoque de clúster proyecta una imagen país coherente y atractiva para los inversionistas extranjeros, esto porque la concentración de empresas de un mismo sector en una región específica no solo facilita la logística y los procesos productivos, sino que también envía una señal de especialización al mercado internacional. Ya que como señalan Driffield, Temouri y Menghinello (2016), las empresas multinacionales tienden a aglomerarse en lugares específicos no solo para reducir costos de transacción, sino también para aprovechar activos locales especializados, lo que genera derrames de conocimiento y actúa como un catalizador clave para atraer inversión extranjera directa. (p. 1)

Según lo anterior, la transición hacia un modelo de clúster bajo el liderazgo de CINDE constituye un factor clave para explicar el éxito de Costa Rica en el sector de dispositivos médicos. Porque este enfoque no solo ha facilitado la instalación y expansión de empresas multinacionales, sino que también ha permitido integrar a actores locales y generar un entorno de innovación colectiva. Según menciona CINDE, en 2022:

El Clúster de Dispositivos Médicos de Costa Rica brinda un respaldo a esfuerzos previos que, durante años, empresas del sector venían realizando. La asociación de estas compañías, como elemento articulador, también se ve potenciada por la visión estratégica de Costa Rica al declarar de interés público a la industria de las Ciencias de la Vida y Bienestar, incluyendo la industria médica, bajo el decreto N° 42334 S-COMEX-MCSP (párr. 2)

De la misma manera, la industria de dispositivos médicos en Costa Rica no solo ha tenido un impacto significativo en términos económicos, sino que también ha adquirido un carácter estratégico para toda la región latinoamericana. Como lo señala Medina González (2022), este sector “abarca un amplio universo de productos con diferentes complejidades tecnológicas y riesgos para las personas (...) y puede considerarse estratégico para América Latina y el Caribe, tanto por las capacidades tecnológicas, empresariales y las habilidades que requiere” (p.6). Esto refleja que no se trata de una industria más dentro de la central exportadora, sino es como un tipo de motor que redefine el perfil productivo del país y lo coloca en una posición de ventaja frente a economías vecinas.

En el caso específico de los catéteres de diagnóstico e intervención, se puede mencionar la alta complejidad tecnológica que demandan estos productos. Según *Medical Extrusion Technologies*:

Los catéteres modernos integran múltiples funciones, como lúmenes múltiples, puntas dirigibles, sensores incorporados y sistemas de liberación de fármacos. Estos componentes deben coexistir en perfiles que a menudo son menores a 2 mm de diámetro, manteniendo al mismo tiempo biocompatibilidad y rendimiento mecánico. Esta complejidad aumenta la dificultad en su diseño y fabricación. (2025)

Su fabricación requiere cumplir estrictos estándares internacionales de seguridad y calidad, lo que obliga a mantener procesos altamente especializados. De esta manera, la industria no solo genera divisas mediante exportaciones, sino que también impulsa la

creación de talento humano calificado y encadenamientos productivos con empresas proveedoras que se ven obligadas a elevar sus propios niveles de exigencia. Este efecto multiplicador refuerza la competitividad del país en su conjunto. Esto se evidencia por lo mencionado por la *Revistaeyn* (2025):

La llegada de empresas multinacionales a distintas regiones del país tiene un efecto multiplicador en la economía local. Además del empleo directo que generan, estas compañías impulsan encadenamientos productivos y la contratación de servicios asociados como logística, transporte, vivienda, alimentación y mantenimiento. (párr. 6).

En el carácter estratégico también se puede reflejar en la capacidad de la industria para generar valor agregado. Porque a diferencia de sectores tradicionales basados en recursos naturales, los dispositivos médicos dependen del conocimiento, la innovación y la capacidad de cumplir con regulaciones internacionales. Esto significa que Costa Rica puede insertarse en cadenas globales de valor desde una posición más ventajosa, al ser proveedor de bienes de alta tecnología. Esto da pie a que, en términos de diplomacia comercial, esta especialización le otorga mayor peso en negociaciones internacionales, proyectando una imagen de país innovador y confiable. Así lo afirma la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual en 2024

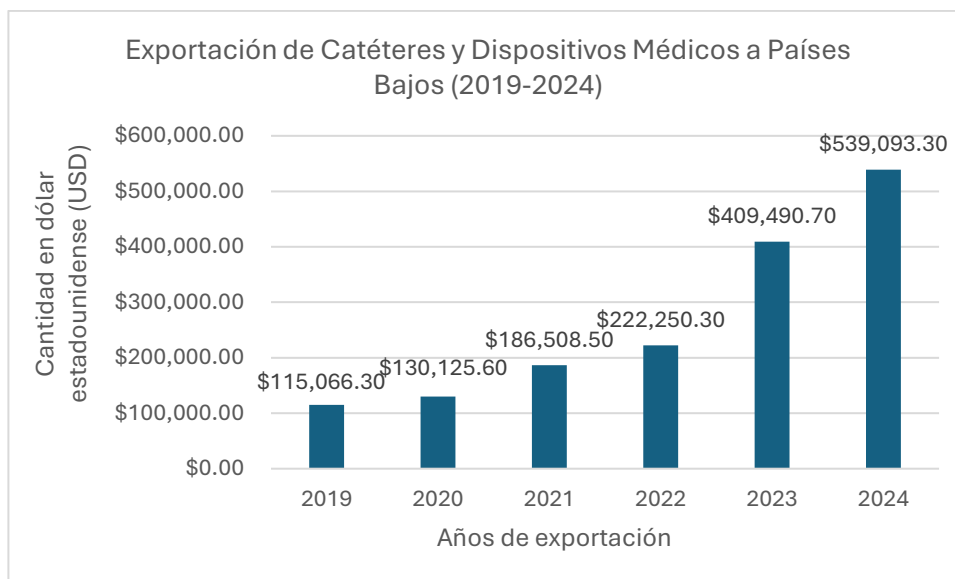
Costa Rica se ha convertido en un centro mundial de fabricación e innovación de dispositivos médicos. Antes conocido sobre todo por su ecoturismo y biodiversidad, el país atrae ahora la atención del sector sanitario. Con una ubicación estratégica, mano de obra cualificada y un fuerte apoyo gubernamental, Costa Rica está desempeñando un papel clave en el avance de la tecnología médica a escala mundial. (párr. 1).

Otro elemento importante es la resiliencia económica que brinda este sector, ya que al estar basado en la tecnología y la salud, se trata de un mercado con demanda constante y menos vulnerable a las fluctuaciones globales. Así, mientras otros sectores productivos pueden resentir crisis externas, los dispositivos médicos han mostrado una

notable capacidad de sostener el crecimiento incluso en escenarios de incertidumbre. Para Costa Rica, esto se traduce en estabilidad en el ingreso de divisas, generación de empleo formal y fortalecimiento de su reputación internacional como un socio comercial seguro. Esto se visualiza en el siguiente gráfico (Figura 1), donde se observa que pese a la pandemia de COVID-19, en 2020-2021 las exportaciones desde Costa Rica hacia los Países Bajos subieron.

Figura 1.

Exportación de catéteres y dispositivos médicos a Países Bajos (2019-2024)



Nota: elaboración propia a partir de los datos recolectados en *Portal Estadístico de Comercio Exterior* de PROCOMER

Con esto se puede decir que la afirmación de Medina González (2022) resalta la importancia estratégica de los dispositivos médicos más allá de lo meramente económico. Esta industria representa una oportunidad de transformación estructural para Costa Rica, ya que potencia el talento humano, impulsa la innovación y posiciona al país en mercados altamente competitivos. En el caso de los catéteres, la especialización y la capacidad de cumplir con estándares internacionales refuerzan la idea de que el sector

no solo es un motor económico, sino también un pilar del desarrollo tecnológico y diplomático de la nación.

4.1.2. Desarrollo de capacidades técnicas en torno a normativas y calidad para catéteres

La fabricación de dispositivos médicos en Costa Rica, y en particular de catéteres de diagnóstico e intervención, se distingue por su nivel de precisión y por el cumplimiento de regulaciones internacionales estrictas. Tal como lo describen Masís Brenes y Retana Valverde (2024), “la empresa desarrolla dispositivos médicos de alta precisión como catéteres para una gama de procedimientos de diagnóstico de enfermedades... divididos en cuartos limpios donde se realizan operaciones de ensamblado, esterilizado, lavado, moldeado, corte, empaclado” (p.3). Este proceso refleja la complejidad técnica que caracteriza al sector, donde cada etapa está diseñada para garantizar la seguridad del paciente final y la competitividad internacional del producto.

El uso de cuartos limpios en el proceso productivo es una muestra de cómo la industria costarricense ha logrado adaptarse a estándares globales de alta exigencia. Estos espacios controlados aseguran condiciones de esterilidad indispensables para evitar contaminaciones, lo que permite cumplir con normativas regulatorias europeas y estadounidenses. La adopción de este tipo de tecnologías evidencia la capacidad del país para sostener una producción sofisticada, en la que la disciplina operativa y la inversión en infraestructura se convierten en factores clave de éxito.

Más allá del aspecto técnico, la organización del proceso en etapas como ensamblado, lavado o moldeado refleja la existencia de una cadena de valor especializada. Cada fase requiere personal capacitado, protocolos de calidad y un control estricto de insumos. Esto se reafirma por lo mencionado en el sitio web *Business Law Partners*; según Villalobos:

En los últimos años, Costa Rica ha visto un crecimiento acelerado en su posicionamiento en la cadena de valor y esto ha generado las sinergias necesarias para la conformación de un robusto clúster de dispositivos médicos, que no solo

cuenta con empresas transnacionales sino también con empresas cien por ciento costarricenses.” (mayo 2023, párr. 3).

Esto implica que la producción de catéteres no solo genera empleo directo, sino que también estimula la formación de talento humano en áreas de ingeniería biomédica, química, biotecnología y manufactura avanzada. En este sentido, la industria actúa como un motor de transformación del perfil laboral costarricense, elevando la demanda de profesionales técnicos y universitarios altamente especializados.

Asimismo, en el cumplimiento riguroso de estos procesos productivos también se contribuye en fortalecer la reputación de Costa Rica como socio comercial confiable, esto porque en los mercados internacionales valoran no solo el producto final, sino también las prácticas de manufactura que garantizan su calidad. Así, la implementación de procedimientos como los descritos por Masís Brenes y Retana Valverde (2024) permite que los catéteres fabricados en el país compitan en mercados exigentes como el neerlandés, donde las autoridades sanitarias imponen requisitos estrictos de trazabilidad, seguridad y control de calidad, como lo es, por ejemplo, la certificación ISO 13485:2016. Hirt (2024) menciona que esta certificación ISO 13485 es un requisito regulatorio esencial en muchos países, porque garantiza el cumplimiento de estándares de calidad que no solo para fabricantes de dispositivos médicos, sino también para desarrolladores, proveedores y distribuidores cuyas funciones impactan directamente en la seguridad y el desempeño de los productos bajo los Reglamentos europeos MDR/IVDR.

Del mismo modo, el cumplimiento normativo constituye uno de los pilares más relevantes en la producción y exportación de dispositivos médicos en Costa Rica. La aplicación de estándares internacionales como la UNE-EN ISO 12100:2012, junto con metodologías de evaluación de riesgos como HAZOP, garantiza que los procesos productivos se ajusten a los más altos niveles de seguridad y calidad. Como lo señalan Masís Brenes y Retana Valverde (2024), “con la aplicación de la matriz Guía para implementación de salvaguardas según la UNE-EN ISO 12100:2012 y la herramienta

HAZOP para validar las propuestas de solución, se refleja que hay una mejoría en las salvaguardas y reducción de riesgos” (p.200). Este testimonio confirma que la normativa no es solo un requisito de cumplimiento, sino también un mecanismo de mejora continua en la manufactura de catéteres.

Ahora bien, la norma ISO 12100:2012 establece lineamientos para la seguridad de las máquinas y los procesos, buscando identificar, evaluar y mitigar riesgos en cada etapa de la producción. (Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales-OSALAN, 2014, p. 11). En el caso de los catéteres, cuya precisión es fundamental para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, el cumplimiento de estas normativas significa que cada dispositivo cumple con protocolos rigurosos que reducen al mínimo la posibilidad de fallos. De esta manera, la industria costarricense no solo cumple con regulaciones internacionales, sino que también fortalece su competitividad en mercados exigentes, consolidando la confianza de clientes y socios comerciales.

Asimismo, la incorporación de la herramienta HAZOP (Hazard and Operability Study) complementa este proceso, ya que permite identificar desviaciones potenciales en la operación de un sistema productivo y proponer soluciones anticipadas. Esto se evidencia según lo mencionado por Zapata Correa en 2023:

Es una técnica sistemática y estructurada para identificar, evaluar y controlar los riesgos y peligros asociados con los procesos, instalaciones y sistemas en la industria. Su objetivo es detectar los posibles fallos de diseño o de operación que puedan poner en peligro la seguridad de los trabajadores, la integridad de los equipos, el medio ambiente y la calidad del producto. (p.2)

Esto da como resultado que al ser un sector tan sensible como el de los dispositivos médicos, esta metodología asegura que se puedan prever escenarios adversos antes de que afecten al consumidor final.

Del mismo modo, se puede decir que el desarrollo de la industria de dispositivos médicos en Costa Rica ha tenido un impacto muy grande en la estructura económica del país. De acuerdo con la Universidad Latina de Costa Rica (2024), en el año 2000 este

sector representaba apenas un 5 % de las exportaciones nacionales, pero para 2023 alcanzó un 42 % (párr.1). Este dato refleja un cambio estructural en la parte productiva, donde los dispositivos médicos, se han consolidado como el principal motor de las exportaciones costarricenses. Tal crecimiento no solo evidencia la eficacia de la estrategia nacional, sino también la capacidad del país para insertarse con éxito en cadenas globales de valor altamente competitivas.

Además, este salto del 5 % al 42 % en poco más de dos décadas, se explica por diversos factores. Entre ellos destacan la estabilidad política y jurídica de Costa Rica, que ofrece un ambiente atractivo para la inversión extranjera, y la calidad de la manufactura local, que se ajusta a los estándares internacionales más exigentes, todo esto según afirma PROCOMER (2025) para el noticiero *Euronews*. Asimismo, la ubicación geográfica estratégica del país, con acceso directo a mercados norteamericanos y europeos, facilita la logística y permite un flujo constante de exportaciones. Estos elementos, combinados con programas de apoyo institucional como los de PROCOMER y la visión clúster impulsada por CINDE, han potenciado un entorno que favorece la innovación y la consolidación del sector.

También, el impacto económico de este crecimiento se ha visto reflejado directamente en la generación de empleo, porque en la industria de dispositivos médicos ha creado decenas de miles de puestos de trabajo formales, muchos de ellos en áreas técnicas y profesionales que requieren un alto grado de especialización. Esto ha estimulado la oferta académica en carreras vinculadas a la biomedicina, la ingeniería industrial y la gestión de calidad, adaptando al sistema educativo a las necesidades del mercado. CINDE, en 2022, mencionó que las principales empresas del sector de dispositivos médicos en el país, genera más de 43637 empleos formales, teniendo además un desarrollo en conjunto con cinco sectores claves del ecosistema: empresas, academia, gobierno, emprendedores (*startups*) e inversionistas de capital.

No obstante, este proceso también plantea desafíos significativos. La concentración de la industria en la Gran Área Metropolitana ha generado beneficios

localizados, mientras que regiones periféricas del país siguen enfrentando limitaciones para integrarse a este modelo productivo. Esta desigualdad territorial refleja que, si bien la industria ha impulsado el crecimiento nacional, todavía existen retos en términos de equidad y distribución de oportunidades. Además, la caída en la seguridad nacional también es un punto por considerar, ya que esta se toma en cuenta para que las empresas se puedan establecer en el país, así como también el brindar más igualdad en la contratación de mujeres en búsqueda de equidad de género, según se menciona en el artículo periodístico de la Universidad de Costa Rica (UCR) (Mora Vargas, 2025).

El crecimiento de las exportaciones de dispositivos médicos, que pasan del 5 % en 2000 al 42 % en 2023, confirma la consolidación de Costa Rica como líder regional en innovación médica, con lo que gracias a este cambio estructural no solo ha transformado la economía nacional, sino que también ha redefinido el papel del país en el comercio internacional, posicionándolo como un socio confiable y competitivo. El reto hacia el futuro es mantener la dinámica de crecimiento, ampliando los beneficios a nivel social y territorial, y fortaleciendo la resiliencia del sector frente a los desafíos de una economía global.

4.2. Descripción del proceso de internacionalización de empresas costarricenses de catéteres de diagnóstico e intervención en el mercado neerlandés

4.2.1. Evolución de exportaciones de catéteres hacia Países Bajos (2019–2024)

Como punto de partida, se puede comentar acerca del *Tratado de Amistad, Comercio y Navegación*, firmado en 1852, ya que constituye un hito fundamental en la relación bilateral entre Costa Rica y los Países Bajos. De acuerdo con Barquero Sánchez (2020, p.71), este instrumento formalizó una relación sincera y de carácter perpetuo que ha perdurado hasta la actualidad, consolidando el vínculo entre los Estados a partir de intereses comunes. Este acuerdo inicial sentó las bases de confianza mutua y abrió el camino para posteriores instrumentos de cooperación.

Con la vigencia de ese tratado se evidencia la solidez de las relaciones comerciales y diplomáticas, que han superado la histórica cifra de más de 170 años, lo cual deja en evidencia como la diplomacia también es un referente de continuidad en la política exterior costarricense, porque ha demostrado que la estabilidad de los compromisos internacionales es esencial para fortalecer las alianzas de largo plazo.

Esto da como resultado que la presencia de este tipo de acuerdos pueda impulsar la competitividad nacional, debido a que generan confianza en los inversionistas, facilitan la transferencia de tecnología y promueven la participación en cadenas globales de valor, lo cual resulta en que la relación bilateral no solo sea de comercio, sino que se fortalezca también mediante un ambiente favorable para la inversión, que beneficia a ambos países y reafirma la cooperación como eje central de desarrollo.

Con lo anterior, se puede entender que la relevancia de Países Bajos dentro del comercio costarricense con Europa debe ser entendida como un elemento estratégico en la planificación de largo plazo, esto porque no se trata únicamente de aprovechar un mercado en expansión, sino de establecer relaciones comerciales estables que permitan el crecimiento sostenido del sector y para lo que es el caso de los catéteres, esta dinámica refuerza la importancia de mantener una estrategia de diversificación acompañada de inversión en innovación, calidad y cumplimiento normativo, asegurando así que la posición ganada en el mercado neerlandés se traduzca en una plataforma sólida hacia toda la Unión Europea.

Ahora bien, el proceso de internacionalización de las empresas que se encuentran en Costa Rica y que están vinculadas al sector de dispositivos médicos ha estado acompañado de una notable expansión en sus exportaciones hacia Europa. Esto porque desde hace más de una década, Costa Rica ha buscado consolidar una estrategia de diversificación de mercados que no solo responda a la necesidad de ampliar su base de clientes, sino también a la exigencia de insertarse en cadenas globales de valor altamente reguladas. En este sentido, los datos que se muestran a continuación denotan la evolución del comercio exterior favorecido particularmente al subsector de catéteres,

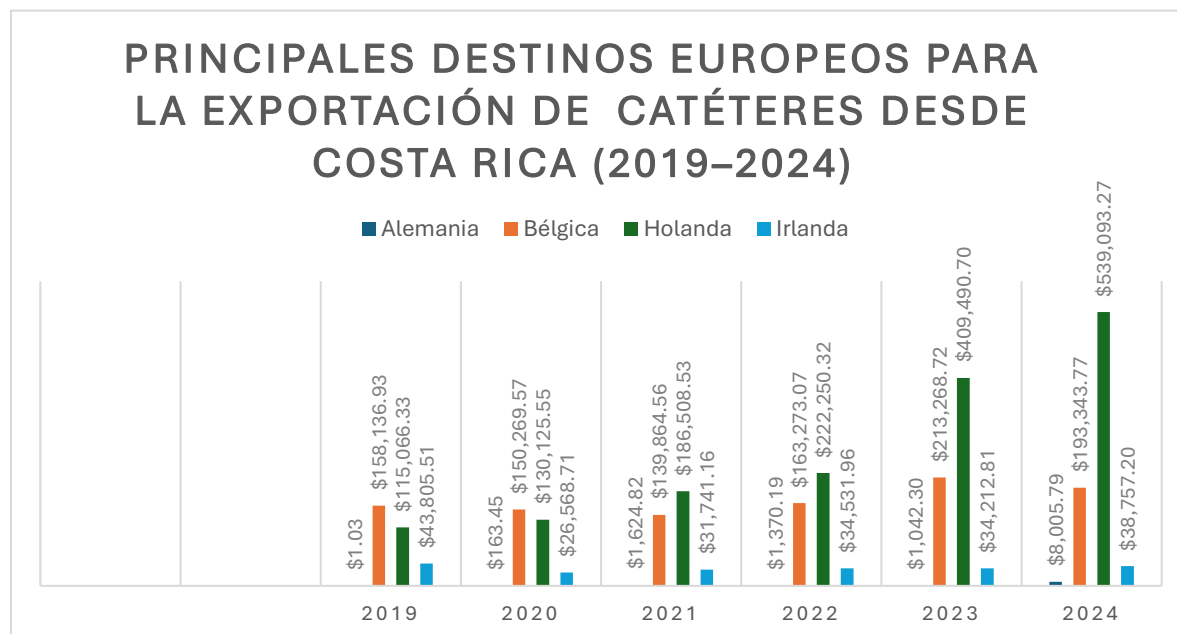
cuya demanda en mercados desarrollados como el neerlandés ha crecido sostenidamente gracias a la combinación de innovación tecnológica y cumplimiento normativo.

Según el Ministerio de Comercio Exterior, “desde 2014, las exportaciones costarricenses de bienes a la Unión Europea reflejan una tendencia creciente, con un crecimiento promedio de 9,7% anual (...) En 2023, las exportaciones registraron un monto récord de US\$3.331 millones” (COMEX, 2024, p.44). Este comportamiento evidencia la solidez de la oferta exportable costarricense y la capacidad de las empresas para sostener un ritmo de crecimiento que supera la media regional. Además, pone en relieve que la estrategia nacional de apertura comercial ha permitido aprovechar las ventajas derivadas del Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea, lo que se traduce en mayores oportunidades de acceso a mercados de alto poder adquisitivo.

Evidencia de esta creciente exportación y diversificación de mercados se encuentra en el siguiente gráfico, con datos tomados del *Portal Estadístico de Comercio Exterior* de PROCOMER.

Figura 2.

Principales Destinos Europeos para la Exportación de Catéteres desde Costa Rica (2019–2024) en dólares estadounidenses.



Nota: elaboración propia a partir de los datos recolectados en *Portal Estadístico de Comercio Exterior* de PROCOMER.

Entre 2019 y 2024, las exportaciones de catéteres desde Costa Rica hacia Europa muestran un crecimiento marcado, con Países Bajos (Holanda es como aparece en el sitio web de PROCOMER), consolidándose como principal destino: en 2019 sumó alrededor de \$348,056, cifra que para 2024 alcanzó los \$509,983. Bélgica también refleja un crecimiento, pasando de \$158,436 en 2019 a más de \$393,434 en 2024. Alemania, por su parte, registró un crecimiento moderado, pasando de apenas \$1,103 en 2019 a cerca de \$837,572 en 2024. Irlanda, aunque con montos más bajos, también se mantuvo presente en todo el período, con exportaciones que rondaron entre los \$37,000 y \$44,000. Estos datos confirman la apertura de mercados europeos para los catéteres costarricenses y reflejan cómo las ventas han crecido de forma sostenida en valor y en diversidad de destinos.

La importancia de este crecimiento está en que no se concentra en un solo mercado, sino que refleja una diversificación hacia varios países europeos, claramente se puede ver que hay un liderazgo de Países Bajos que confirma su papel como puerta

de entrada a Europa, mientras que el avance constante de Bélgica y el salto significativo de Alemania demuestran que los catéteres costarricenses están ganando terreno en distintos contextos. Incluso Irlanda, con montos menores pero estables, evidencia la capacidad del sector para mantener presencia sostenida en mercados especializados. Estos resultados muestran que las exportaciones no solo aumentan en valor, sino también en alcance, lo cual fortalece la posición de Costa Rica en el sector de dispositivos médicos de alto valor agregado.

En este contexto, el crecimiento continuo de las ventas hacia Europa, sobre todo a los Países Bajos, pone un punto de inicio clave para conocer cómo se expanden a otros países las empresas costarricenses que hacen catéteres, porque más allá del aumento en ventas, este sistema mezcla innovación tecnológica calidad asegurada y ajuste a lo que quiere un mercado muy competido y estricto.

Estos resultados, más allá de los números, señalan lo que se ha logrado con la empresa privada, que ha gastado en buscar y crear innovación; las entidades del Gobierno han hecho normas para atraer y mantener dinero de otros países, y los amigos internacionales han ayudado a pasar conocimiento y dar acceso a nuevas formas de llegar a lugares.

La elección de los Países Bajos como lugar importante también es pensada, ya que es el sitio de entrada a la Unión Europea, y hace que cada venta sea un puente hacia un mercado mayor, aumentando el alcance de las empresas locales y fortaleciendo su fama a nivel mundial. Consolidar estas ventas no solo fortalece el competir del país y la sofisticación de lo que produce, sino que lo lleva a un rol principal como modelo en innovación médica en América Latina, proyectándolo no solo como un exportador confiable de dispositivos médicos, sino como un actor con visión de largo plazo en las cadenas globales de valor.

La llegada de Costa Rica a los mercados europeos ha tenido como puerta de entrada principal a los Países Bajos, lo cual no es casualidad si se considera su papel

histórico como *hub* logístico y comercial dentro del continente. Según se menciona en la página web oficial del puerto de Róterdam:

Gracias a sus más de 500 conexiones de alta mar, corta distancia, de enlace y de línea RoRo con más de 1000 puertos en todo el mundo, el puerto de Róterdam es un importante centro internacional y la puerta de entrada a Europa. Además, es el primer puerto de escala para numerosas navieras, lo que se traduce en un gran ahorro de tiempo. (2021, párr. 4).

La posición geográfica de este país, junto con su infraestructura portuaria de clase mundial, convierte a Róterdam en un punto estratégico para la distribución de mercancías hacia el resto de la Unión Europea. Para las empresas costarricenses productoras de catéteres, esta realidad ha significado la posibilidad de acceder a un mercado mucho más amplio y diversificado, aprovechando las facilidades que ofrece el territorio neerlandés como plataforma de expansión.

De acuerdo con el Ministerio de Comercio Exterior, “Países Bajos se mantiene en el lugar de mayor relevancia dentro de esta región geográfica, al contabilizar el 28,6% del comercio total con Europa” (COMEX, 2024, p.43). Tal cifra pone en evidencia la magnitud del vínculo comercial y a su vez refleja la importancia que tiene Países Bajos como socio estratégico para Costa Rica. Esto porque en el dinamismo del comercio bilateral no solo se traduce en un aumento en las cifras de exportación, sino también en una mayor exposición de los productos costarricenses a un mercado europeo exigente y diversificado.

Como parte de este acercamiento, se puede mencionar que en el ámbito económico-comercial ha sido uno de los motores más importantes en la relación entre Costa Rica y los Países Bajos. Señala Barquero Sánchez (2020, pp. 71-72), que este espacio constituye un fuerte generador de ingresos para ambos países y, al mismo tiempo, promueve una comunicación constante entre los gobiernos, utilizando la diplomacia como el canal formal de interacción. Este hecho refleja la relevancia del

comercio, no solo como un impulsor de la economía, sino también como un vehículo de diálogo político y diplomático.

Así, la interacción comercial permite construir relaciones más allá del intercambio de bienes, dando pie a espacios de cooperación que refuerzan los intereses compartidos, lo que incide en que la diplomacia económica se convierta, entonces, en un medio estratégico para generar confianza, garantizar estabilidad y posicionar la relación bilateral como un modelo de integración sostenible en el tiempo; como menciona Carrascosa:

la diplomacia económica negocia la libertad de exportar y de invertir más allá de las fronteras nacionales; actúa junto a las empresas que trabajan en el extranjero, y en el caso europeo, está incluso en la base de la propia construcción comunitaria (2011, p. 8).

Siguiendo el mismo hilo conductor, y centrándose en el sector de dispositivos médicos, en Costa Rica este se caracterizado por una amplia gama de productos que van desde insumos básicos hasta dispositivos altamente especializados como son los catéteres de intervención. Tal diversidad ha permitido al país construir una oferta exportable robusta y adaptable a las demandas de distintos mercados internacionales, pero dentro de esta estructura productiva, la categoría de descartables juega un papel fundamental porque concentra artículos de uso cotidiano en la práctica clínica y hospitalaria, lo que asegura un flujo constante de demanda y un espacio de competitividad sostenida para las empresas costarricenses.

En este sentido, se ha señalado que la categoría de descartables incluye productos como: agujas, jeringas, catéteres, tubos, sets intravenosos, vendajes, guantes quirúrgicos, así como equipos de infusión y transfusión (Salazar Xirinachs, 2022, p.21). La inclusión de los catéteres dentro de esta clasificación deja ver que, si bien son dispositivos con un alto nivel de especialización técnica, también forman parte de una cadena más amplia de suministros médicos indispensables en la atención diaria de paciente, esto hace que se amplíe las posibilidades de introducción en mercados

internacionales, en tanto son considerados bienes de primera necesidad en hospitales y clínicas.

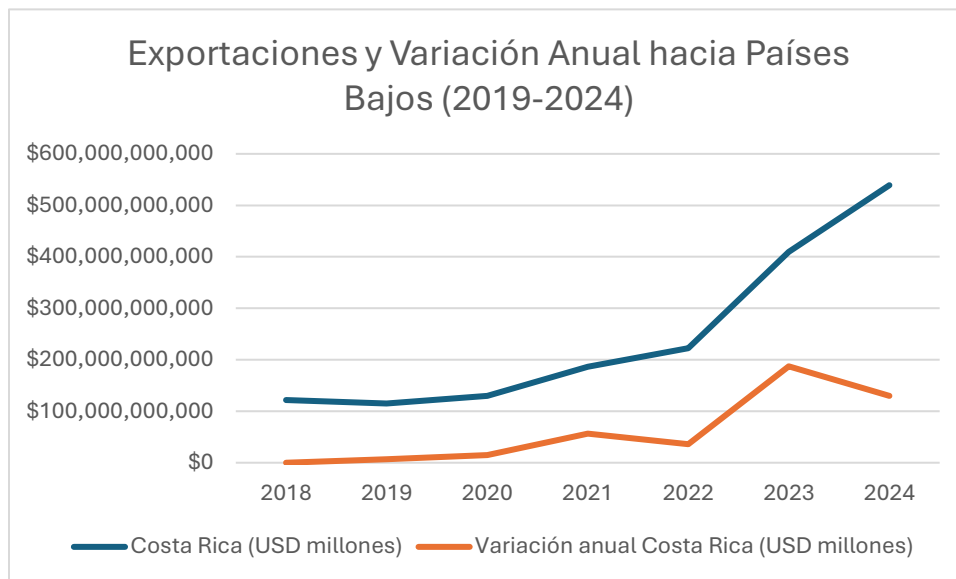
La relevancia de esta categoría está en que se permite diversificar la lista de productos de exportaciones de Costa Rica, esto porque al no depender exclusivamente de productos de alta complejidad tecnológica, las empresas logran balancear su estrategia entre bienes de rápida rotación y dispositivos más sofisticados y pues esta combinación resulta clave para enfrentar los retos de la internacionalización, ya que garantiza ingresos constantes, fortalece la estabilidad financiera y posibilita la reinversión en innovación y certificaciones de calidad, elementos indispensables para competir en Europa y, especialmente, en los Países Bajos.

Asimismo, el hecho de que los descartables incluyan tanto productos de uso común como catéteres de precisión, favorece la construcción de clústeres productivos en Costa Rica, resultando en que las empresas puedan generar uniones a lo largo de la cadena de suministro, compartir conocimiento técnico y aprovechar economías de escala en procesos de producción, empaque y distribución. Con este tipo de acciones de articulación se puede reforzar la competitividad colectiva del sector y permitir que las exportaciones no solo respondan a la demanda internacional, sino que también contribuyan al desarrollo de capacidades locales y a la generación de empleo especializado.

Ahora bien, haciendo un análisis comparativo de las exportaciones de catéteres desde Costa Rica e Irlanda, con destino a los Países Bajos, entre 2019 y 2024, (Figura 3) se evidencia dinámicas claramente diferenciadas en ambos países. Costa Rica, por su parte, tiene una trayectoria de crecimiento, sostenido y acelerado, mientras que Irlanda posee una inclinación más constante, con incrementos moderados tras una caída inicial en 2019. Esto subraya la capacidad de Costa Rica para consolidarse como un participante en ascenso, en un sector tecnológico como lo es los dispositivos médicos, a su vez que va explorando políticas de diversificación comercial y el fortalecimiento de la industria de dispositivos médicos como propulsor de la exportación.

Figura 3.

Exportaciones y variación anual hacia Países Bajos desde Costa Rica (2019-2024)

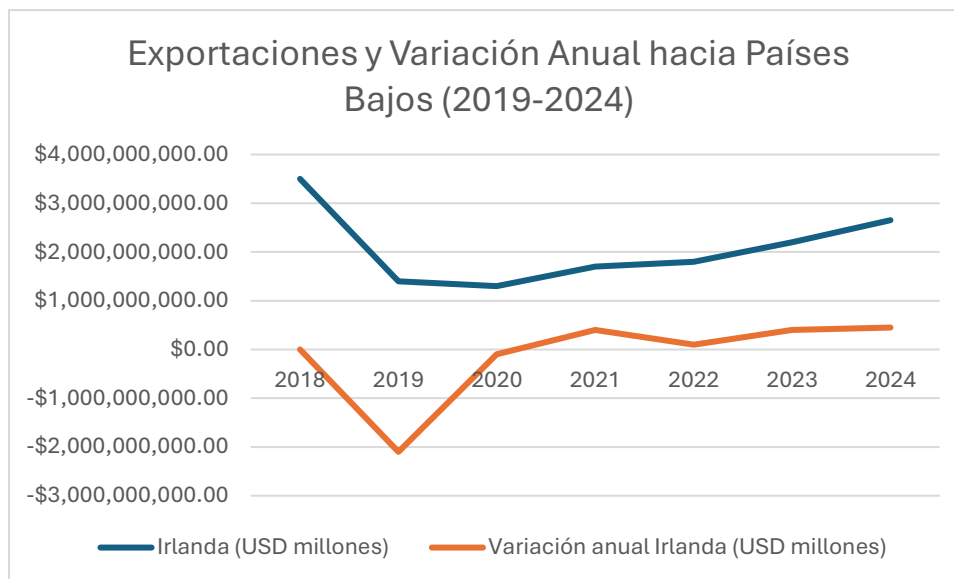


Nota: elaboración propia a partir de los datos recolectados en *Portal Estadístico de Comercio Exterior* de PROCOMER.

En lo que respecta a las exportaciones y variación anual hacia Países Bajos desde Irlanda (2019-2024), (Figura 4) se muestra cómo han cambiado las exportaciones de catéteres a lo largo de seis años. En primer lugar, permite ver los aumentos y disminuciones en cada año, además de que organiza la información de manera que es posible identificar patrones en el comportamiento del mercado. Por último, este gráfico sirve como punto de partida para comprender mejor las tendencias generales y el contexto en el que se han producido estos cambios.

Figura 4.

Exportaciones y variación anual hacia Países Bajos desde Irlanda (2019-2024)



Nota: elaboración propia a partir de los datos recolectados en *Portal Estadístico de Observatory of Economic Complexity*.

El diagrama que exhibe las variaciones anuales y los porcentajes de expansión de las exportaciones de catéteres entre 2019 y 2024, proporciona una ventana a tendencias contrapuestas entre Costa Rica e Irlanda. Para Costa Rica, se nota una dinámica vibrante, con una caída inicial en 2019 y subsecuentes incrementos importantes, sobresaliendo el robusto incremento del 43,33 % en 2021 y el asombroso 84,23 % en 2023. Irlanda, en contraste, afronta un desplome considerable en 2019 (-60 %) y, desde entonces, persiste con variaciones más contenidas, con tasas que raramente sobrepasan el 30 %.

El rendimiento de Costa Rica exhibe la firmeza de las políticas de diversificación comercial junto al efecto de la innovación en tecnología aplicada a los dispositivos médicos. Los incrementos repentinos, de hecho no son sucesos aislados, son un resultado de las inversiones en capacidades productivas y de la adopción de estándares mundiales, estos a su vez abrieron el acceso a mercados europeos estrictos. Irlanda, con fluctuaciones más moderadas, manifiesta una pauta de estabilidad característica de una nación, con una industria que alcanzó un nivel maduro con menores márgenes de expansión.

El incremento porcentual de las exportaciones a los Países Bajos no puede separarse de los tratados de integración económica con la Unión Europea, la disminución de impedimentos arancelarias y la promoción comercial encabezada por organizaciones como COMEX y PROCOMER.

Asimismo, el ascenso exponencial que ha tenido Costa Rica registrado entre 2021 y 2023, destaca particularmente con el fortalecimiento de nuevas capacidades productivas y la implementación de estrategias nacionales de promoción comercial. Este desarrollo puede interpretarse como el reflejo de la integración del país en las cadenas globales de valor, pero, además, como fruto de una diplomacia comercial, abriendo caminos en mercados exigentes como el neerlandés.

En marcado contraste, Irlanda, aun con su sólida estabilidad y amplia trayectoria en el ámbito, se ve que hay un crecimiento más moderado, esto evidenciando una madurez de mercado diferente a la fase expansiva que tiene Costa Rica. Además, este auge costarricense no se interpreta solo como un incremento cuantitativo, sino más bien como consecuencia directa de la innovación en diseño y elaboración de catéteres diagnósticos e intervencionistas, porque al cumplir con las rigurosas normas regulatorias y estándares de calidad fue fundamental para acceder a hospitales y distribuidores europeos. En el gráfico 4 se refleja algo más que números: también revela el modelo competitivo, la investigación aplicada y la cooperación internacional.

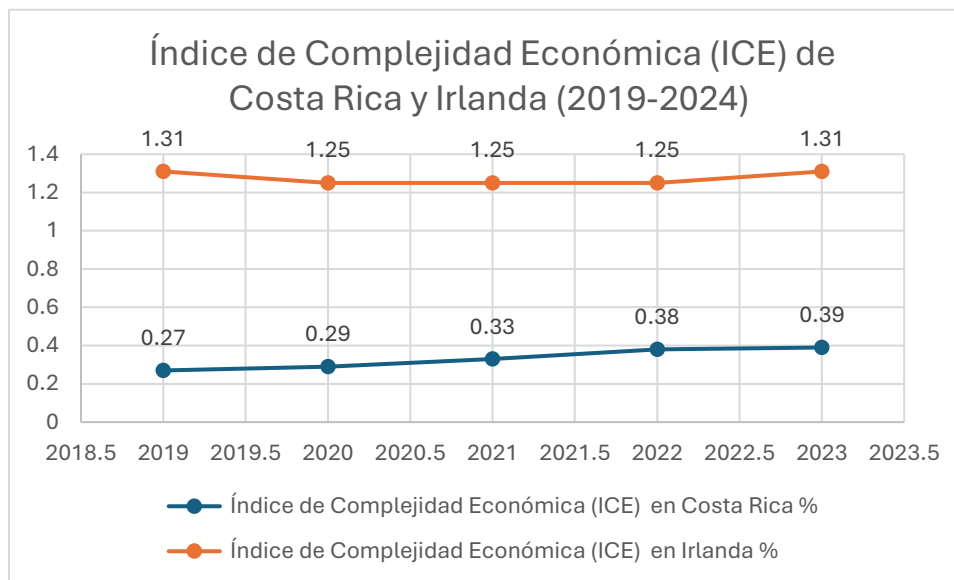
Es preciso destacar el índice de complejidad económica (ICE). Según López Pérez es un “indicador que busca reflejar la sofisticación productiva de un país. En términos generales, mide el grado de diversificación del conjunto de conocimientos adquiridos por los individuos de una sociedad y su aplicación en los procesos productivos.” (2022, p. 6)

El gráfico del Índice de Complejidad Económica (ICE) (Figura 5) ilustra la progresión de Costa Rica e Irlanda entre 2019 y 2023. Mientras Costa Rica avanza de 0.27 en 2019 a 0.39 en 2023, Irlanda ostenta valores superiores, aunque consistentes, fluctuando entre 1.25 y 1.31 durante el mismo lapso temporal. Esto manifiesta que, si

bien Costa Rica inicia desde un nivel inferior, su trayectoria ascendente evidencia un proceso de diversificación productiva y robustecimiento de las aptitudes tecnológicas que la aproximan a economías más consolidadas en el ámbito de los dispositivos médicos.

Figura 5.

Índice de complejidad económica (ICE) de Costa Rica y Irlanda (2019-2024)



Nota: elaboración propia a partir de los datos recolectados en *Portal Estadístico de Observatory of Economic Complexity*.

En el gráfico se puede visualizar el cambio del Índice de Complejidad Económica (ICE) de Costa Rica y de Irlanda, entre 2019 y 2024, con dos líneas muy distintas. Por un lado, Irlanda tiene un punto mucho más alto y más constante, cerca de 1,25 con un menor caída en 2020–2022 y una subida hasta casi 1,31. Por otra parte, Costa Rica empieza con un número bajo (casi 0,27 en 2019) y tiene un crecimiento hasta llegar a 0,38–0,39 en 2023–2024. Esto da a entender que Irlanda mantiene una posición fuerte con más variedad productiva, Costa Rica muestra una mejora lenta, pero todavía lejos de los puntos irlandeses, lo que indica el paso hacia adelante en diversificación productiva.

La presencia de Costa Rica en el segmento de descartables posiciona al país como un socio estratégico para hospitales y distribuidores europeos porque estas requieren proveedores confiables y estandarizados y con el reconocimiento de estos productos en el mercado internacional pues contribuye a consolidar la reputación del país como exportador de insumos médicos de calidad, lo que a su vez fortalece la posibilidad de que los catéteres costarricenses encuentren una inserción más fluida en los Países Bajos y en toda la Unión Europea. Así, la categoría de descartables no solo garantiza un crecimiento cuantitativo en exportaciones, sino también de orden cualitativo, al reforzar la imagen de Costa Rica como un actor en la industria médica global.

4.2.2. Adaptación a la normativa europea (mercado CE, reglamento UE 2017/745)

Como punto de inicio, se puede decir que uno de los aspectos más determinantes para la internacionalización de los catéteres costarricenses hacia Europa es la adaptación a las exigencias regulatorias que establece la Unión Europea. En este contexto, está el cumplimiento del *Reglamento (UE) 2017/745* sobre dispositivos médicos forma una parte indispensable para poder acceder y circular libremente dentro de este mercado. Este se diseñó con el fin de asegurar que los productos médicos cumplan con estrictos criterios de seguridad, eficacia y trazabilidad, lo que obliga a los fabricantes a desarrollar procesos productivos con altos niveles de control y documentación.

La normativa menciona que todos los dispositivos médicos, incluyendo los catéteres, deben contar con el marcado CE, el cual funciona como garantía de conformidad frente a los estándares europeos (Parlamento Europeo y del Consejo, 2017, p.6). Esta certificación no solo representa un requisito legal, sino también un símbolo de confianza para hospitales, distribuidores y pacientes dentro de la Unión Europea. De ahí que, para las empresas costarricenses, obtener este sello implica superar una barrera técnica de entrada, pero al mismo tiempo les otorga un valor agregado que mejora su competitividad en mercados internacionales altamente regulados.

Este certificado implica que “Cuando un fabricante coloca el marcado CE está garantizando que las prestaciones del producto a la venta son, efectivamente, las que se han declarado, y que estas se han definido mediante la aplicación de la especificación técnica europea correcta” (Parlamento Europeo, 2011, p.5).

Desde una perspectiva estratégica, el proceso de obtención del marcado CE hace entender que hay un cumplimiento normativo básico y esto a su vez crea una inversión en reputación y en posicionamiento de marca, ya que demuestra la capacidad de las empresas para alinearse con las mejores prácticas globales y para el caso de los compradores europeos, este distintivo se entiende en la certeza de que los catéteres costarricenses cumplen con parámetros rigurosos de calidad y seguridad, lo cual es esencial en un entorno donde los errores médicos pueden tener consecuencias críticas.

Además, la obligatoriedad del marcado CE promueve una mejora continua dentro de las empresas exportadoras. Para mantener la certificación, las compañías deben implementar sistemas robustos de gestión de calidad, invertir en capacitación de su personal técnico y actualizar permanentemente sus procesos. En consecuencia, más que una exigencia externa, este mecanismo funciona como un motor de innovación interna que fortalece al sector costarricense en su conjunto, generando un círculo virtuoso entre regulación, calidad e internacionalización.

Esto da como resultado que la integración al mercado europeo bajo el cumplimiento del *Reglamento (UE) 2017/745* coloca a Costa Rica en una posición privilegiada porque en el caso de los catéteres, esta certificación se convierte en un pasaporte indispensable para competir en igualdad de condiciones con grandes fabricantes internacionales, reforzando así la estrategia nacional de diversificación de mercados y atracción de inversión extranjera.

Asimismo, en el proceso de certificación en la Unión Europea no se limita únicamente a la obtención del marcado CE, sino también a la manera en que este debe ser implementado en los dispositivos médicos, porque la normativa es clara al señalar que la correcta colocación del distintivo constituye parte integral del cumplimiento

regulatorio, pues garantiza que el producto pueda ser reconocido y aceptado en cualquier país miembro. Todo esto tiene una especial importancia en bienes de uso médico como los catéteres, porque es aquí donde la visibilidad y la trazabilidad del dispositivo son factores esenciales para la seguridad del paciente.

De acuerdo con el *Reglamento (UE) 2017/745*, el mercado CE debe estar situado de forma visible, legible e indeleble en el producto, en su envase estéril o en las instrucciones de uso según corresponda (Parlamento Europeo y del Consejo, 2017, p.32). La regla responde a la necesidad de que todos los actores de la cadena desde distribuidores hasta usuarios finales pues tengan la certeza de que se trata de un producto certificado y conforme con la legislación europea y en este caso con las empresas costarricenses, deben de cumplir con esta exigencia aunque representa un esfuerzo adicional en términos de diseño, empaque y documentación, pero es una condición indispensable para ingresar y permanecer en el mercado.

Además, esta colocación correcta del mercado CE cumple una función estratégica dentro de la dinámica comercial, porque más allá de la obligatoriedad legal, este sello actúa como un elemento diferenciador frente a la competencia, ya que al presentarse de manera clara y estandarizada, transmite confianza y profesionalismo, atributos que resultan pues muy determinantes para establecer relaciones comerciales sostenibles con hospitales, distribuidores y clínicas en Países Bajos y en el resto de Europa.

Asimismo, el requisito evidencia que existe una gran rigurosidad de los procesos europeos en relación con la seguridad del paciente, porque la visibilidad del mercado CE en cada etapa del uso del producto asegura que no existan errores con respecto a su origen y calidad, causando así la reducción de riesgos de falsificación o mal uso y para Costa Rica, esto implica que las compañías deben desarrollar sistemas de control interno más robustos, que incluyan trazabilidad del producto y protocolos de auditoría, lo que a su vez contribuye a elevar los estándares de toda la industria nacional de dispositivos médicos.

Con el cumplimiento de esta normativa se fortalece la competitividad internacional de los catéteres costarricenses, ya que la colocación adecuada del marcado CE no solo habilita el acceso al mercado europeo, sino que también se convierte en un referente de calidad que puede ser aprovechado en otros mercados exigentes como los Estados Unidos, Canadá o Japón. Este requisito, aunque riguroso, funciona como una herramienta estratégica para ampliar horizontes de exportación y consolidar a Costa Rica como un proveedor confiable de dispositivos médicos en el escenario global.

Sumado a esto, en lo que respecta a la competitividad internacional, los catéteres costarricenses dependen no solo de la capacidad de producir bienes de alta precisión, sino también de garantizar que los procesos productivos estén alineados con los estándares más estrictos del mercado europeo. En este contexto, *el Reglamento (UE) 2017/745* establece que los fabricantes de dispositivos médicos deben implementar sistemas de gestión de la calidad robustos, que permitan documentar, aplicar, actualizar y mejorar continuamente los procedimientos.

En palabras del propio reglamento, los fabricantes están obligados a establecer y mantener un sistema de gestión de calidad que garantice el cumplimiento normativo de la manera más eficaz y proporcionada posible (Parlamento Europeo y del Consejo, 2017, p.23). Esta exigencia no se limita a un requisito administrativo, sino que implica un también un compromiso real con la excelencia operativa, ya que abarca todas las etapas de la cadena productiva: desde el diseño del catéter, la selección de materias primas y los procesos de esterilización, hasta la distribución y seguimiento postventa.

Con la implementación de estos sistemas en las empresas costarricenses se puede obtener una serie de beneficios estratégicos. Dentro de ellos, en primer lugar, se puede hablar de la estandarización de los procesos productivos, lo que disminuye los riesgos de errores y aumenta la consistencia de los resultados. En segundo lugar, también permite responder de manera ágil a auditorías y revisiones regulatorias, facilitando la obtención de certificaciones adicionales que son valoradas en otros mercados internacionales. Y, en tercer lugar, promueve una cultura organizacional

orientada a la mejora continua, que es clave para sostener la innovación y la calidad a largo plazo.

Además, la adopción de sistemas de gestión de calidad impulsa la profesionalización del recurso humano en el sector, esto debido a que la capacitación de los trabajadores en temas de normativas internacionales, como el control de calidad y buenas prácticas de manufactura, hacen que se puedan fortalecer las capacidades locales y genera un capital humano altamente especializado, puesto que en este proceso no solo se beneficia a las empresas directamente involucradas en la exportación y creación de catéteres, sino que también eleva el estándar de toda la industria costarricense de dispositivos médicos, consolidándola como un referente regional en materia de innovación y calidad.

De esta forma, con el cumplimiento de estas exigencias normativas se otorga a las empresas costarricenses una ventaja competitiva significativa en el mercado neerlandés y europeo en general, puesto que al contar con sistemas de gestión de calidad sólidos y transparentes, los fabricantes no solo cumplen con una obligación legal, sino que también transmiten como ese mensaje claro de compromiso con la seguridad del paciente y la confiabilidad del producto. El reglamento europeo no debe ser visto únicamente como una barrera de entrada, sino también como una oportunidad para fortalecer la reputación internacional de los catéteres costarricenses y consolidar su presencia en mercados altamente regulados.

4.2.3. Estrategia empresarial para ingresar a hospitales y distribuidores neerlandeses

Como parte de la internacionalización, las empresas costarricenses productoras de catéteres no solo se mantienen en la calidad técnica de sus productos, sino también en la amplitud de sus compradores y en la diversidad de sus clientes. La capacidad de ofrecer soluciones que abarcan distintos tipos de dispositivos médicos permite a las

compañías adaptarse a las necesidades específicas de hospitales, clínicas, laboratorios y entidades gubernamentales en los mercados internacionales.

Según señalan Masís Brenes y Retana Valverde, en su investigación en dos empresas de dispositivos médicos en Costa Rica, titulada *“Propuesta de un programa de control de energías peligrosas para el cumplimiento del estándar corporativo T23 en máquinas que requieren intervenciones menores durante actividades regulares de producción en una empresa de dispositivos médicos ubicada en el Coyoil de Alajuela”*, la gama de productos de estas empresas impacta la vida de miles de personas en Costa Rica, la región y el mundo entero, ya que entre sus clientes se encuentran hospitales, clínicas, laboratorios y entidades gubernamentales, a quienes brindan herramientas de última generación para la atención médica de calidad (2024, p.3). dando así que esta diversidad en la clientela y en los productos permite que los fabricantes costarricenses respondan de manera eficiente a las demandas de distintos mercados y segmentos, lo que resulta esencial para mantener la competitividad frente a productores internacionales de mayor escala.

Asimismo, la estrategia de diversificación también ayuda a minimizar riesgos asociados a la dependencia de un solo mercado o tipo de producto, puesto que al atender múltiples instituciones y ofrecer una amplia gama de catéteres y otros dispositivos médicos, las empresas pueden equilibrar la rotación de inventarios, optimizar la producción y mantener un flujo estable de ingresos, incluso frente a cambios regulatorios o cambios en la demanda de ciertos productos. Esta lógica de negocio resulta relevante al exportar hacia países europeos como los Países Bajos, donde los estándares de calidad y los volúmenes de compra son exigentes.

Figura 6.

Importación de catéteres médicos de Países Bajos desde Costa Rica (2022-2023)

Año	Costa Rica (USD millones)	Variación anual Costa Rica (USD millones)	Crecimiento Costa Rica (%)
------------	----------------------------------	--	-----------------------------------

2022	\$222,250,300,000.00	\$35,741,800,000.00	19.16%
2023	\$409,490,700,000.00	\$187,240,400,000.00	84.23%

Nota: elaboración propia a partir de los datos extraídos del *Portal Estadístico de Comercio Exterior* de PROCOMER (2025)

Como se observa, el crecimiento de las exportaciones de catéteres médicos de Costa Rica hacia los Países Bajos ha sido significativo entre 2022 y 2023, pasando de un valor de \$222 millones a \$409 millones, lo que representa un aumento de \$187 millones o un 84,23%, lo cual confirma que la estrategia de diversificación mencionada no solo permite reducir riesgos, sino que también facilita la penetración en mercados exigentes y de alto volumen, como el neerlandés.

Además, esta amplitud de mercados hace que se pueda facilitar la introducción de las empresas en cadenas de valor más complejas, donde la colaboración con hospitales, distribuidores y laboratorios requiere la capacidad de ofrecer soluciones integrales y confiables. Algo importante es la confianza generada en estos clientes, ya que se puede traducir en contratos de largo plazo y en oportunidades de expansión hacia nuevos mercados internacionales.

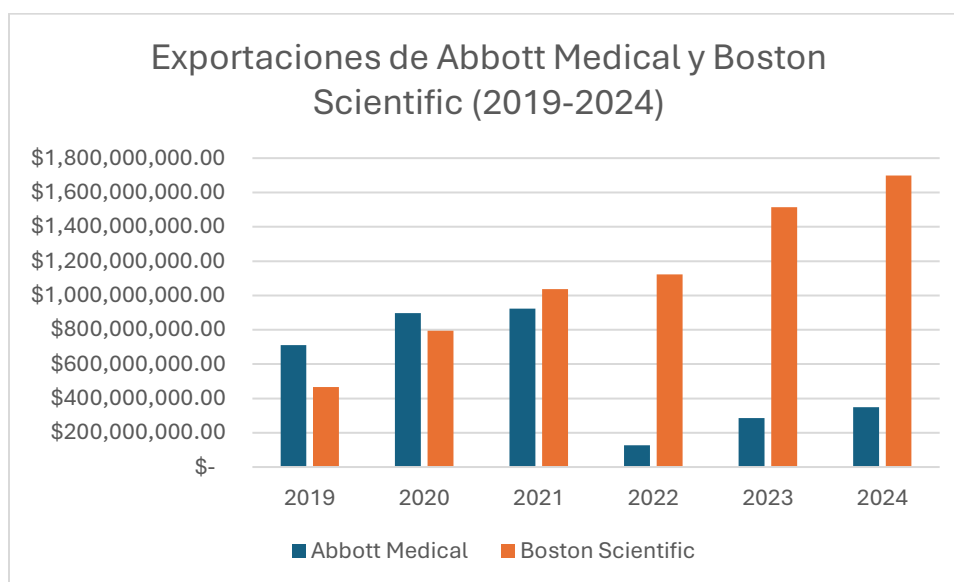
Esto da como resultado que las empresas costarricenses puedan suministrar dispositivos médicos de última generación a distintos tipos de clientes y así resaltar la madurez del sector y su capacidad para sostener la internacionalización, haciendo que esta integración entre calidad del producto, cumplimiento regulatorio y variedad de clientes, convierta a los fabricantes y en este caso al país, en actores estratégicos dentro del mercado global de catéteres. Más allá de las cifras de exportación, la verdadera ventaja competitiva está en la capacidad de generar valor visible para hospitales, laboratorios y pacientes, consolidando a Costa Rica como un referente de innovación y confiabilidad en la industria médica internacional.

Asimismo, para el ingreso a hospitales y distribuidores neerlandeses se exige el cumplimiento de normativas europeas, ya que estas van de la mano con la validación

clínica de los productos y el establecimiento de alianzas sólidas con actores del sector salud. Una de estas normas es la ISO 13485:2016, que permite identificar a las principales empresas (Figura 7) en un entorno altamente especializado, demandante y que cumplan con esta norma.

Figura 7.

Exportación de catéteres y dispositivos médicos de Abbott Medical y Boston Scientific a Países Bajos (2019-2024)



Nota: elaboración propia a partir de los datos recolectados en *Portal Estadístico de Comercio Exterior* de PROCOMER.

El gráfico presentado evidencia un crecimiento significativo en las exportaciones hacia los Países Bajos de Abbott Medical y Boston Scientific, dos empresas que se encuentran en Costa Rica, esto entre 2019 y 2024, destacando especialmente el liderazgo de Boston Scientific a partir de 2021. Este comportamiento refleja, en gran medida, la capacidad de ambas empresas para cumplir con altos estándares de calidad, como lo demuestra la obtención de la certificación ISO 13485:2016, que asegura que sus dispositivos médicos cumplen con estrictos requisitos de diseño, fabricación y control de calidad.

Tal como señala Hirt (2024), la certificación ISO 13485 no solo es un indicador de calidad, sino que constituye un requisito regulatorio obligatorio en muchos países, dando como resultado que esta sea necesaria para fabricantes, desarrolladores de dispositivos médicos (incluido *software*), fabricantes por contrato, proveedores de piezas o componentes que afectan la seguridad o desempeño del dispositivo, así como para proveedores de servicios de instalación, mantenimiento, distribución o importación que realizan funciones equivalentes a las de un fabricante según los Reglamentos UE MDR/IVDR.

La descripción de los procesos productivos de catéteres en cuartos limpios y cadenas de producción, no solo ilustra el nivel técnico alcanzado por las empresas instaladas en Costa Rica, sino que también demuestra la capacidad del país para integrarse exitosamente a cadenas globales de valor en el sector médico, dando como resultado un modelo productivo, basado en la disciplina, la innovación y el cumplimiento normativo, que refuerza la competitividad nacional y posiciona al sector como un ejemplo de excelencia en la región.

4.3. Distinción de las oportunidades de mejora tecnológica en la promoción de exportaciones hacia los Países Bajos

El proceso de promoción comercial en Costa Rica se ha transformado significativamente en los últimos años, principalmente en el sector de dispositivos médicos, más específico en los catéteres de diagnóstico e intervención, pasando de ser un nicho industrial especializado a formar parte de un gran porcentaje de la economía exportadora nacional, representando más del 44 % de las exportaciones totales de bienes en 2024 (PROCOMER, 2025).

El ascenso de este sector no es casual, debido al desarrollo de la política pública más orientada hacia la innovación tecnológica, la atracción de inversión extranjera directa y el fortalecimiento de capacidades locales en manufactura avanzada. Sin embargo, la promoción de exportaciones también tiene desafíos, como lo pueden ser la

necesidad de integrar tecnologías digitales en la inteligencia comercial, adaptar modelos logísticos sostenibles y replicar prácticas de excelencia del sector privado global.

De acuerdo con Herrera, de la Gerencia de Desarrollo de Exportaciones de PROCOMER (comunicación personal, 3 de octubre de 2025), una de las principales oportunidades de mejora radica en fortalecer la articulación entre las empresas matrices (OEM) y las subsidiarias costarricenses. Muchas de las decisiones comerciales hacia mercados europeos, incluyendo los Países Bajos, se toman desde las casas matrices ubicadas en los Estados Unidos o Europa, lo que reduce la incidencia directa de Costa Rica en la gestión comercial. Por tanto, un eje estratégico de mejora consiste en construir vínculos tecnológicos y comerciales más estrechos con esas casas matrices, de forma que Costa Rica pueda posicionarse no solo como un centro de manufactura avanzada, sino también como un centro de innovación y soporte técnico dentro de la cadena global de valor.

Asimismo, PROCOMER identifica la necesidad de intensificar la inteligencia de mercados mediante herramientas digitales y análisis predictivos que permitan anticipar la demanda en destinos específicos como los Países Bajos. Actualmente, la institución emplea plataformas de análisis de datos y bases de información especializadas, pero aún existe margen para incorporar sistemas de *machine learning* (aprendizaje automático) *big data* (datos masivos o datos grandes) y automatización comercial que mejoren la precisión en la identificación de clientes potenciales y oportunidades de encadenamiento. Esta transformación digital del proceso exportador permitiría optimizar el uso de los acuerdos comerciales vigentes, potenciar la diversificación geográfica de las exportaciones y reducir la dependencia de los mercados tradicionales.

Otra oportunidad de mejora tecnológica se relaciona con la optimización logística y la sostenibilidad. Como explicó Herrera (2025), PROCOMER realiza diagnósticos logísticos para evaluar la eficiencia de las operaciones de las empresas exportadoras, a pesar de esto, es necesario fortalecer el uso de herramientas tecnológicas que integren trazabilidad, control de temperatura, sensores IoT y plataformas *blockchain* que

garanticen transparencia en las cadenas de suministro, porque estos avances no solo aumentarían la competitividad del sector ante mercados altamente regulados como el neerlandés, sino que también contribuirían al cumplimiento de estándares ambientales y de responsabilidad social exigidos por la Unión Europea.

Aunado a lo anterior, se puede mencionar que, los *sensores IoT* (Internet de las cosas) es una red de objetos físicos que están conectados entre sí y que recogen y mandan información sobre el entorno mediante sensores que pueden mirar, trabajar y compartir datos, dejando que haya una interacción entre cosas reales y virtuales sin necesidad de tener a alguien controlando (Rueda y Talavera, 2017, p. 60). En el mundo de la venta de bienes, esta máquina hace posible un movimiento constante de datos actuales acerca de cómo se llevan, guardan y mandan los productos, lo cual ayuda a la manera eficiente en que funcionan las cosas y a hacer decisiones correctas basadas en buena información.

Además, la tecnología *Blockchain* da un registro descentralizado seguro y verdadero que guarda todas las compras y ventas de forma clara y abierta para los diferentes miembros de esta cadena, lo que mejora el seguimiento, la defensa y la confianza en los trabajos logísticos y negocio (Barafani García y Rozemberg 2020, p.3). Todo esto hace que, la unión de IoT y Blockchain en la gestión de la cadena de suministro permita asegurar la verdadera calidad y el recorrido de los productos, mejorar tiempos y dinero, y reducir los fraudes o equivocaciones humanas.

Retomando, la innovación tecnológica debe ir acompañada del desarrollo del talento humano especializado. PROCOMER impulsa programas de formación técnica y financiamiento de hasta 50 millones de colones destinados a cerrar brechas de conocimiento en áreas clave de manufactura avanzada, con estas inversiones pues resultan en espacios esenciales para sostener el crecimiento del sector de dispositivos médicos, ya que las tecnologías emergentes como la automatización de procesos, la impresión 3D de componentes y la robótica de ensamblaje requieren perfiles cada vez más técnicos y adaptativos y al integrar estas capacidades al ambiente exportador

permitirá una evolución más fácil hacia modelos productivos basados en innovación y conocimiento (Herrera, 2025).

En la entrevista que se llevó a cabo con Herrera, se enfatizó que cooperar con cámaras empresariales y clústeres, tanto a nivel nacional como internacional, hace más fácil el desarrollo de prototipos y el intercambio tecnológico. Además, se destacó que al participar en ferias especializadas se pueden obtener nuevas tendencias y nuevos socios, lo cual fortalece la competitividad del sector y la puesta en práctica de normas internacionales.

4.3.1. Aplicación de tecnologías digitales en inteligencia comercial y prospección de mercados

La primera gran oportunidad de mejora tecnológica se encuentra en la digitalización de los procesos de promoción comercial e inteligencia de mercados, porque pese a que Costa Rica, a través de PROCOMER, ha desarrollado una sólida red de oficinas internacionales que recopilan, procesan y difunden información sobre oportunidades comerciales en más de cuarenta países, según Herrera (2025). Sin embargo, la evolución de los mercados europeos particularmente el neerlandés exige ir más allá de la simple intermediación comercial, demandando plataformas basadas en análisis predictivo, *big data* y automatización.

Herrera (2025) explicó que PROCOMER ha implementado herramientas que permiten “traducir los requerimientos técnicos de los compradores europeos en oportunidades concretas para las empresas costarricenses”. Este enfoque, conocido como *Demand Driven Strategy*, busca una coincidencia precisa entre la oferta nacional y las necesidades específicas de los distribuidores, clínicas y hospitales europeos.

Sin embargo, la entrevistada también reconoció que aún existen oportunidades de mejora en la interoperabilidad de los sistemas de información y en la estandarización de datos entre las diferentes instituciones públicas que apoyan la exportación, ya que en

la actualidad, los sistemas de COMEX, CINDE, PROCOMER y MICITT operan con plataformas digitales independientes, lo cual genera duplicidad en los registros y limita la integración de métricas comunes sobre productividad, certificaciones o sostenibilidad.

El fortalecimiento tecnológico de un sistema nacional de promoción comercial requiere avanzar hacia una plataforma integrada de inteligencia económica y comercial, donde los datos de exportación, certificación y encadenamientos productivos se unifiquen en tiempo real. Este modelo, adoptado por países líderes en innovación exportadora como Singapur, Suecia o Suiza, permitiría a Costa Rica optimizar la toma de decisiones y priorizar mercados estratégicos de alto valor (OMPI, 2024).

Desde la perspectiva teórica, esta modernización responde al modelo de la economía del conocimiento, donde la información, la innovación y la conectividad digital son recursos productivos esenciales. El Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (2024) enfatiza que la transición hacia economías basadas en conocimiento implica “integrar ciencia, tecnología y comercio exterior bajo un mismo marco de competitividad sostenible”.

La utilización de herramientas de analítica de datos también tiene un impacto directo sobre la eficiencia institucional, porque puede tener la posibilidad de anticipar tendencias regulatorias, movimientos de precios o cambios en las políticas sanitarias europeas ofrece una ventaja comparativa a las empresas costarricenses del sector médico. Por ejemplo, el mercado CE, exigido por el Reglamento (UE) 2017/745, requiere una verificación constante de normas, ensayos clínicos y auditorías técnicas y al, por ejemplo, digitalizar esta información facilitaría la adaptación rápida de las empresas a los cambios normativos y evita pérdidas millonarias por incumplimientos.

Por lo tanto, la aplicación de tecnologías digitales en la inteligencia comercial no debe entenderse como un simple avance técnico, sino como una reforma estructural en la gestión del comercio exterior. Permite pasar de una promoción reactiva basada en la demanda a una promoción estratégica basada en información predictiva y sostenibilidad.

4.3.2. Innovación en modelos logísticos y sostenibles de exportación

La segunda área crítica de mejora tecnológica está relacionada con la optimización logística bajo criterios de sostenibilidad. Costa Rica ha proyectado una imagen internacional de país verde, carbono neutral y comprometido con la protección ambiental, una reputación que ha sido particularmente valorada por el mercado europeo. Abarca (comunicación personal, 25 de septiembre de 2025) subrayó que “para Costa Rica resulta más sencillo ingresar al mercado europeo porque ya existe una base institucional orientada hacia la sostenibilidad, algo que en otros países competidores resulta más complejo”. Este atributo es especialmente relevante para los Países Bajos, una nación que lidera políticas de compras públicas sostenibles y exige a sus socios comerciales estándares estrictos en materia de emisiones, trazabilidad y economía circular.

La adopción de tecnologías de logística verde y transporte inteligente constituye un eje de mejora que no solo incrementa la eficiencia, sino que refuerza la reputación de Costa Rica como proveedor responsable de dispositivos médicos. Según El Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM) la reducción de la huella de carbono en las exportaciones puede aumentar la preferencia de compra por parte de distribuidores europeos.

En este contexto, PROCOMER, de acuerdo con Herrera (2025), ha implementado programas de apoyo logístico para exportadores, incluyendo diagnósticos de eficiencia energética, certificaciones de carbono neutralidad y sistemas de trazabilidad digital que permiten conocer el impacto ambiental de cada envío. Estas acciones se alinean con el Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050, cuyo objetivo es transformar las cadenas productivas y logísticas hacia modelos de baja emisión y alta competitividad.

Los catéteres costarricenses exportados a Europa viajan bajo esquemas logísticos certificados en huella de carbono controlada esto según lo menciona el CINDE, 219 y Central America Data, 2014, en caso de Boston Scientific y Abbott Medical, respectivamente (los mayores exportadores hacia Países Bajos, desde Costa Rica), lo

que añade un valor diferenciador ante clientes institucionales como hospitales y distribuidores neerlandeses. Sin embargo, aún hay limitaciones para que las pequeñas y medianas empresas accedan a estas certificaciones, principalmente por los altos costos de auditoría y los requerimientos técnicos asociados.

Para superar esta brecha, se proponen incentivos fiscales, subsidios de certificación y programas de acompañamiento digital que faciliten la adopción tecnológica. Abarca (2025) enfatizó que Costa Rica podría replicar las prácticas del puerto de Rotterdam considerado un referente mundial en sostenibilidad logística, donde se emplean sensores IoT y sistemas de inteligencia artificial para monitorear emisiones y optimizar rutas marítimas. La cooperación bilateral con Países Bajos permitiría crear corredores logísticos sostenibles entre ambas naciones, garantizando trazabilidad, eficiencia energética y una mayor reducción del impacto ambiental.

Más allá del componente ambiental, el verdadero desafío logístico está en digitalizar integralmente la cadena de suministro, porque la incorporación de tecnologías como *blockchain*, *big data* y gemelos digitales permitiría rastrear en tiempo real el recorrido de cada componente médico, desde la planta de manufactura hasta el punto de destino final. Este tipo de soluciones tecnológicas no solo fortalece la confianza comercial, sino que responde a las exigencias normativas de la Unión Europea en materia de seguridad y transparencia. A su vez, los sistemas predictivos de demanda y los algoritmos de optimización energética pueden reducir desperdicios logísticos, mejorar la planificación de inventarios y minimizar el consumo de combustibles fósiles durante el transporte internacional.

Del mismo modo, es necesario fortalecer la infraestructura nacional de apoyo logístico para consolidar la competitividad del país. PROCOMER ha desarrollado diagnósticos de eficiencia en empresas proveedoras del sector médico, pero aún existe un amplio potencial para integrar plataformas intermodales que conecten puertos, aeropuertos y zonas francas mediante sistemas inteligentes de gestión. Estas innovaciones permitirían reducir tiempos de tránsito, optimizar la cadena de frío y cumplir

con las normas internacionales sobre transporte de insumos médicos. Una alternativa podría ser la creación de centros logísticos sostenibles y laboratorios de innovación donde empresas, universidades y el Estado colaboren en el desarrollo de embalajes biodegradables, automatización de procesos y soluciones energéticas limpias.

El fortalecimiento de la infraestructura digital aplicada a la logística también se puede ver como una prioridad nacional. En los Países Bajos, los sistemas de “puerto inteligente” permiten integrar información en tiempo real sobre tráfico marítimo, transporte terrestre y emisiones de carbono (Vivas, 2025). Costa Rica podría avanzar hacia un modelo similar mediante la creación de un *hub* logístico tecnológico en el Caribe, aprovechando el potencial del puerto de Moín como plataforma intercontinental. El uso de gemelos digitales facilitaría simular escenarios logísticos, detectar cuellos de botella y anticipar decisiones operativas, incrementando la resiliencia del sistema exportador frente a imprevistos globales como pandemias o conflictos geopolíticos.

En paralelo, el desarrollo de una logística circular se proyecta como una estrategia innovadora y ambientalmente responsable. Este enfoque busca reducir el desperdicio de materiales mediante la reutilización de empaques, el retorno de contenedores y la valorización de residuos generados en el transporte. Para el sector de dispositivos médicos, Costa Rica podría implementar un programa de reciclaje de materiales estériles en colaboración con socios europeos, integrando procesos de recuperación y reacondicionamiento bajo certificaciones internacionales. Esta iniciativa no solo disminuiría los costos logísticos, sino que consolidaría la marca país como pionera en exportaciones limpias y sostenibles.

Asimismo, la transición hacia modelos logísticos inteligentes requiere un capital humano altamente especializado. Los nuevos procesos digitales demandan competencias en análisis de datos, control de calidad, ciberseguridad y gestión de riesgos ambientales. Por ello, PROCOMER y el MICITT impulsan programas de formación técnica y financiamiento a empresas en régimen definitivo y zona franca para cerrar brechas de conocimiento. La formación dual entre universidades, cámaras

empresariales y centros tecnológicos permitiría generar perfiles con dominio en logística verde, trazabilidad y comercio digital, fortaleciendo la base de talento que sustenta la internacionalización del país. En referencia a esto, Ariza Ricaldi, Silva Niño y Mendoza Leclere (2022) afirman que:

Se ha determinado que los estudiantes que han sido formados en las universidades con Programa Dual en Latinoamérica son reconocidos como un recurso humano de alta calidad por las empresas y contribuyen en el desarrollo económico de la empresa a través de la ejecución de proyectos que desarrollan junto a la universidad (pp. 746-747)

Otro elemento estratégico es la diversificación de rutas de exportación. Actualmente, gran parte de los dispositivos médicos producidos en Costa Rica se exportan primero a los Estados Unidos, lo que incrementa la huella de carbono y los costos de transporte. El establecimiento de rutas directas hacia los Países Bajos, aprovechando la infraestructura portuaria de Róterdam y su conexión con el resto del continente, reduciría los intermediarios logísticos y fortalecería la competitividad del producto costarricense. Para ello, es necesario desarrollar acuerdos bilaterales de conectividad y alianzas entre operadores portuarios, aerolíneas de carga, empresas exportadoras, y estrechar lazos diplomáticos-comerciales.

La innovación logística debe complementarse con una diplomacia tecnológica activa y una estructura de gobernanza sólida. Abarca (2025) destacó que los lazos históricos y de cooperación entre Costa Rica y Europa son una ventaja que debe aprovecharse para desarrollar proyectos conjuntos en economía circular, ecoeficiencia y manufactura limpia.

4.3.3. Integración de innovación abierta: impacto en la cooperación internacional

La cooperación internacional y la innovación abierta representan dos partes esenciales para sostener la competitividad de Costa Rica dentro del mercado global de dispositivos médicos. A diferencia de la innovación cerrada limitada a la investigación interna de una empresa, la innovación abierta promueve el intercambio de conocimiento

entre instituciones públicas, universidades, centros de investigación y empresas privadas, generando un ambiente que multiplica las capacidades técnicas nacionales.

En el caso costarricense, este modelo se ha consolidado a través de alianzas entre el Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), la Universidad de Costa Rica (UCR), el Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT) y la Promotora del Comercio Exterior (PROCOMER). Estas entidades han establecido convenios con organismos europeos para fomentar la transferencia de conocimiento en temas de manufactura avanzada, bioingeniería, automatización y regulación sanitaria.

Abarca (comunicación personal, 25 de septiembre de 2025) explicó que “la cooperación con Europa permite no solo la transferencia de tecnología, sino también la interiorización de estándares, lo que reduce la brecha regulatoria entre Costa Rica y la Unión Europea”. En efecto, y según menciona Health and Youth Care Inspectorate, proyectos financiados por la cooperación neerlandesa han apoyado el desarrollo de metodologías de validación preclínica y pruebas de compatibilidad de materiales médicos, que son fundamentales para el cumplimiento del Reglamento (UE) 2017/745 (2021).

Además, esta cooperación se articula con programas de la Unión Europea, como Horizon Europe y Erasmus+, en los cuales Costa Rica ha participado mediante proyectos de investigación aplicada en biotecnología y producción sostenible. Estos mecanismos fortalecen la capacidad local de innovación y fomentan la formación de talento humano calificado. (MIDEPLAN, 2024)

Herrera (2025) destacó que “el fortalecimiento tecnológico no se da solo dentro de las empresas, sino también a través de alianzas que permiten compartir conocimientos, desarrollar prototipos y validar productos en entornos internacionales”. Este enfoque de innovación colaborativa ha sido clave para que empresas costarricenses logren certificaciones europeas en menor tiempo, al contar con acompañamiento técnico especializado.

Asimismo, la cooperación internacional ha permitido que Costa Rica adopte buenas prácticas en propiedad intelectual y transferencia tecnológica. Según Acosta, M., Coronado, D., & Medina, J. (2024), los acuerdos de cooperación con instituciones de países desarrollados contribuyen a mejorar la calidad de las patentes y la efectividad de los procesos de registro, lo que a su vez aumenta la competitividad de los sectores de alta tecnología.

A nivel práctico, los programas conjuntos entre PROCOMER, COMEX y MICITT con universidades europeas han permitido desarrollar simuladores de flujo y materiales biocompatibles para catéteres, que posteriormente se integran a los procesos de manufactura local. Estos avances evidencian una clara conexión entre la investigación científica y la promoción comercial, un rasgo distintivo del modelo costarricense de desarrollo. Esto según menciona COMEX, 2024 y PROCOMER 2024.

Esto da como resultado que la cooperación internacional también tiene una dimensión diplomática. Abarca (2025) señala que la cooperación técnica fortalece la diplomacia científica, un instrumento moderno de la política exterior que permite a los países proyectar poder blando mediante la ciencia y la innovación. En este contexto, Costa Rica se posiciona como un aliado estratégico de la Unión Europea en temas de salud, sostenibilidad y comercio justo. De este modo, la integración de innovación abierta y cooperación internacional no solo genera conocimiento, sino que también refuerza la legitimidad institucional de Costa Rica en foros multilaterales, consolidando su imagen de nación comprometida con el desarrollo sostenible y la economía del conocimiento.

4.3.4. Lecciones del sector privado global aplicables al modelo costarricense

El sector privado global, especialmente las empresas multinacionales de dispositivos médicos que operan en Costa Rica, forma parte de una fuente invaluable de aprendizaje para el mejoramiento tecnológico nacional, porque estas compañías no solo aportan capital y empleo, sino que también transfieren procesos, metodologías y estándares de calidad que se difunden a lo largo de la cadena de valor.

Entre las prácticas más destacadas se encuentra la adopción de metodologías de excelencia operativa, como *Lean Manufacturing* y *Six Sigma*, orientadas a reducir desperdicios, mejorar la eficiencia y elevar la confiabilidad de los procesos productivos. Herrera (comunicación personal, 3 de octubre de 2025) indicó que “las empresas multinacionales del sector médico han servido de modelo para las pymes locales, que ahora replican sus sistemas de control de calidad y gestión de trazabilidad”.

Asimismo, el sector privado ha demostrado la importancia de la gestión del conocimiento como algo estratégico, ya que las empresas líderes establecen programas de capacitación continua, repositorios digitales de documentación técnica y bases de datos sobre innovación. Esta cultura de aprendizaje organizacional podría replicarse en las instituciones públicas costarricenses, fortaleciendo su capacidad de adaptación y respuesta a los cambios del entorno global.

En palabras de Abarca (2025), las corporaciones multinacionales han sido pioneras en demostrar que “la sostenibilidad y la rentabilidad no son excluyentes”, ya que integran objetivos ambientales dentro de su modelo de negocio. Según explicó, compañías como las del sector de dispositivos médicos han logrado “mantener su competitividad internacional a través de tecnologías limpias y procesos trazables que se alinean con las exigencias de los mercados europeos”.

Por otro lado, la experiencia del sector privado internacional también evidencia la relevancia del uso estratégico de los datos para la toma de decisiones, según Abarca (2025) enfatizó que “la internacionalización requiere agilidad y precisión; las empresas deben utilizar la información de ventas, consumo y logística para anticipar riesgos y optimizar inventarios”. Este enfoque *data-driven* permite a las organizaciones mejorar su capacidad de respuesta ante cambios del mercado, minimizar pérdidas y fortalecer sus cadenas de suministro. Costa Rica, por ejemplo, se puede incorporar esta visión a nivel institucional, promoviendo ecosistemas de datos compartidos entre empresas, universidades y entidades públicas que impulsen la innovación y la eficiencia.

Asimismo, las entrevistas evidencian que la colaboración público-privada es un factor esencial para escalar el impacto de las innovaciones tecnológicas. Herrera (2025) destacó que PROCOMER ha fortalecido su rol articulador mediante “misiones comerciales, programas de encadenamientos y asesorías especializadas en logística y certificaciones”, generando un entorno más beneficioso para la diversificación de las exportaciones. Esta cooperación entre el Estado y el sector empresarial refleja un modelo de gobernanza colaborativa que puede ser copiado por otros países latinoamericanos interesados en consolidar cadenas de valor sostenibles y tecnológicamente avanzadas.

De igual manera, los referentes internacionales en innovación muestran que la formación técnica del talento humano es clave para la sostenibilidad del progreso tecnológico. Herrera (2025) mencionó que PROCOMER impulsa incentivos para capacitar personal en áreas técnicas estratégicas, lo que garantiza la continuidad operativa de las empresas exportadoras y su adaptación a las normas internacionales. La experiencia global subraya que la tecnología solo alcanza su máximo potencial cuando está acompañada de inversión en capital humano especializado y políticas de educación técnica de largo plazo.

Una de las mayores lecciones del sector privado global es que la tecnología no es un fin en sí misma, sino un medio para mejorar la gobernanza, la eficiencia y la sostenibilidad de las organizaciones porque al Costa Rica adoptar estos principios, tiene la oportunidad de consolidar un modelo híbrido en el que la innovación tecnológica se combine con una visión sostenible del comercio internacional. De esta manera, el país puede seguir posicionándose como un lugar de sostenibilidad e innovación, capaz de competir en mercados altamente regulados y exigentes como el europeo, sin perder su compromiso con el bienestar social y ambiental.

4.4. Examen del impacto de la adopción de nuevas tecnologías en la diversificación de mercados internacionales en el sector de catéteres de diagnóstico e intervención

La adopción de nuevas tecnologías no solo ha transformado la producción y la logística, sino que también ha modificado la estructura geoeconómica de las exportaciones costarricenses. En el caso de los catéteres de diagnóstico e intervención, las innovaciones en manufactura, trazabilidad y cumplimiento normativo han permitido ampliar la presencia del país en mercados de alto valor agregado como el neerlandés.

Según el informe de COMEX (2024), las exportaciones de dispositivos médicos crecieron un 15,5 % en comparación con el año anterior, alcanzando un récord histórico de 18.244 millones de dólares, de los cuales los catéteres representan aproximadamente el 27 %. Este crecimiento evidencia que la tecnología ha actuado como un catalizador de diversificación, permitiendo al país reducir su dependencia del mercado estadounidense. Costa Rica ha pasado de un modelo exportador concentrado en pocos destinos a una red diversificada que abarca Asia, Europa y América Latina. Esta diversificación es el resultado directo de políticas públicas enfocadas en la innovación, la educación técnica y la sostenibilidad ambiental, lo que ha fortalecido la reputación del país como socio comercial confiable.

En este contexto, la incorporación de tecnologías avanzadas ha permitido que el sector médico costarricense alcance un nuevo nivel de competitividad internacional. La automatización de líneas de producción, la aplicación de robótica de precisión y el uso de materiales inteligentes en la fabricación de catéteres han mejorado la calidad, la eficiencia y la consistencia del producto final. Herrera (2025), de PROCOMER, explicó que estos avances tecnológicos, junto con el fortalecimiento de los encadenamientos productivos locales, han facilitado la inserción de Costa Rica en cadenas globales de valor mucho más complejas, posicionando al país no solo como un ensamblador, sino como un desarrollador de soluciones médicas innovadoras.

A nivel estratégico, la adopción tecnológica ha permitido un mayor grado de independencia comercial y un mejor aprovechamiento de los tratados de libre comercio, esto gracias a los sistemas digitales de inteligencia de mercados, impulsados por PROCOMER, las empresas pueden identificar tendencias de demanda, adaptar su oferta a nichos específicos y diseñar productos conforme a los estándares regulatorios de cada región. Estas capacidades tecnológicas han sido determinantes para acceder a mercados altamente regulados como el de los Países Bajos, la trazabilidad digital son requisitos indispensables para la importación de dispositivos médicos. En este sentido, la digitalización no solo representa una mejora técnica, sino una herramienta de diplomacia comercial que refuerza la credibilidad y la visibilidad del producto costarricense.

Abarca (2025) señaló que la adopción tecnológica también ha transformado la forma en que Costa Rica interactúa con sus socios internacionales. El país ha logrado pasar de un modelo de exportación tradicional a uno basado en la transferencia de conocimiento y cooperación científica, generando alianzas con centros de innovación en Europa y Asia. Estas colaboraciones no solo promueven el intercambio de tecnologías limpias, sino que amplían las oportunidades de aprendizaje y adaptación de procesos productivos a las exigencias globales. Además, en su análisis, Abarca enfatizó que el desarrollo sostenible y la innovación deben concebirse como pilares integrados de la política comercial, donde el conocimiento tecnológico se convierte en la nueva moneda de competitividad.

Otro impacto relevante de la adopción tecnológica es la evolución del perfil exportador costarricense, que ha pasado de depender de mano de obra intensiva a basarse en capital humano altamente calificado. Los programas de formación técnica impulsados por PROCOMER, el MICITT y las universidades públicas, han potenciado la capacitación en automatización, control de calidad, ingeniería biomédica y análisis de datos. Este fortalecimiento del talento humano ha permitido que las empresas del sector médico desarrollen una estructura más flexible, resiliente y capaz de responder a las fluctuaciones de la demanda internacional. Además, el crecimiento de proveedores

locales especializados en componentes, software y mantenimiento tecnológico ha contribuido a reducir la dependencia de importaciones y a aumentar el valor agregado nacional dentro de la cadena productiva.

Asimismo, la diversificación de mercados, apoyada en innovación tecnológica, también ha generado efectos positivos en la sostenibilidad económica y ambiental del país. El uso de tecnologías limpias en la producción de catéteres, junto con los mecanismos de trazabilidad ambiental implementados en la logística, han permitido cumplir con los estándares de carbono neutralidad exigidos por la Unión Europea. Este alineamiento entre innovación y sostenibilidad ha fortalecido la marca país “Esencial Costa Rica”, posicionando al país como un modelo de producción responsable que integra calidad, ética y respeto ambiental en su oferta exportadora. Como señaló Herrera (2025), el enfoque tecnológico y sostenible es lo que distingue a Costa Rica de otros competidores latinoamericanos, ya que su estrategia combina la eficiencia productiva con la responsabilidad social y ambiental.

Todo esto da como resultado que el impacto de las nuevas tecnologías en la diversificación comercial se refleje también en una mayor resistencia del sector frente a las crisis globales. El aprendizaje que se ha obtenido a lo largo de los años a consolidado la visión de que la tecnología no es solo un recurso operativo, sino un componente estratégico para garantizar la estabilidad, la continuidad y la expansión de las exportaciones. En el caso de los catéteres de diagnóstico e intervención, estas capacidades tecnológicas han permitido abrir nuevos canales comerciales con Europa y fortalecer la relación con los Países Bajos, consolidando a Costa Rica como un referente de innovación y sostenibilidad en la industria médica global.

4.4.1. La tecnología como herramienta de diplomacia comercial

La diplomacia comercial contemporánea se caracteriza por integrar la tecnología como una herramienta de proyección internacional. Costa Rica ha utilizado su reputación en innovación y sostenibilidad como un elemento diferenciador en su política exterior,

especialmente en su relación con la Unión Europea, ejemplo de esto lo menciona Herrera (2025) que señaló que “la tecnología ha permitido posicionar a Costa Rica no solo como proveedor, sino como un socio confiable para el desarrollo conjunto de soluciones médicas”. En este sentido, la diplomacia comercial ha evolucionado de la promoción tradicional a un modelo de diplomacia tecnológica, donde la confianza se construye a partir de la calidad científica, la trazabilidad de los procesos y el cumplimiento normativo.

Los Países Bajos han sido un escenario propicio para este tipo de diplomacia, dado su liderazgo en innovación médica, sostenibilidad y salud pública. La presencia de Costa Rica en ferias como Medica Düsseldorf y Health Holland refleja una estrategia de inserción inteligente en redes europeas de investigación y comercio. Herrera (2025).

Además, la diplomacia comercial se ha fortalecido mediante la coordinación entre PROCOMER, CINDE, COMEX y las misiones diplomáticas, que ahora operan bajo un enfoque integral de promoción país. Este modelo busca proyectar a Costa Rica como un nodo regional de innovación médica, donde la tecnología es un lenguaje común entre la política exterior, la inversión y la cooperación. La diplomacia tecnológica también cumple una función simbólica, ya que refuerza la identidad de Costa Rica como país pequeño, pero altamente especializado, capaz de competir globalmente gracias a la calidad de su capital humano y la estabilidad institucional

En este sentido, la diplomacia tecnológica se consolida como un puente entre el conocimiento científico y las relaciones internacionales. Según Abarca Herrera (2025), el avance de Costa Rica en materia de sostenibilidad y desarrollo tecnológico ha permitido que la cooperación internacional se oriente hacia un modelo de beneficio mutuo, donde las alianzas no solo giran en torno a la inversión, sino también a la transferencia de conocimiento y el codesarrollo de soluciones innovadoras.

Este enfoque redefine la diplomacia tradicional: ya no se trata únicamente de abrir mercados, sino de construir ecosistemas globales de innovación en los que el país participa activamente a través de su capital científico y su compromiso ambiental.

El uso de la tecnología como lenguaje diplomático ha fortalecido la imagen país en sectores estratégicos como el de los dispositivos médicos. A través de plataformas digitales, Costa Rica comparte indicadores de trazabilidad, sostenibilidad y control de calidad que respaldan su compromiso con la transparencia y la excelencia industrial. También la digitalización de los procesos productivos y logísticos, junto con la implementación de certificaciones internacionales, ha permitido que las empresas costarricenses ganen credibilidad ante socios europeos que valoran la verificación técnica y la integridad de los datos, todo esto en conjunto hace que la diplomacia tecnológica se convierte en una forma de *soft power* que utiliza la evidencia científica y la innovación como instrumentos de influencia positiva en la política comercial.

Como señaló Herrera (2025), PROCOMER utiliza sistemas de inteligencia de mercados que cruzan información sobre demanda, requisitos técnicos y flujos logísticos, lo que facilita diseñar estrategias de inserción más precisas en regiones como Europa y Asia. Esta integración tecnológica refuerza la diplomacia comercial al dotarla de agilidad, precisión y capacidad de respuesta ante los cambios del entorno internacional.

A nivel simbólico y estratégico, la diplomacia tecnológica ha consolidado una narrativa coherente de Costa Rica como país verde, innovador y confiable. Esta se refleja en campañas de promoción internacional y en la coherencia entre sus políticas internas y su discurso exterior. La estabilidad política, el respeto al Estado de derecho y el liderazgo ambiental se complementan con un ecosistema tecnológico en expansión, lo que genera una percepción positiva en organismos multilaterales y socios estratégicos.

Como afirmó Abarca (comunicación personal, 25 de septiembre de 2025), el valor diplomático de la tecnología no se limita al intercambio de productos o servicios, sino que radica en la capacidad del país de ofrecer soluciones que aporten al desarrollo humano y sostenible global. En ese sentido, la diplomacia tecnológica costarricense se convierte en una extensión de su identidad nacional: un equilibrio entre conocimiento, ética y sostenibilidad.

4.4.2. Inserción de empresas costarricenses en cadenas globales de valor

La llegada de Costa Rica en las cadenas globales de valor (CGV) representa uno de los principales resultados derivados de la adopción de nuevas tecnologías. A partir de 2010, el país comenzó un proceso de transición desde un modelo manufacturero dependiente de bienes primarios hacia uno basado en producción tecnológica especializada, con una fuerte presencia de la industria de dispositivos médicos (Berard, 2024, p.1).

En este contexto, la tecnología ha operado como un factor de integración vertical y horizontal, permitiendo que las empresas nacionales ocupen posiciones más estratégicas dentro de las CGV. Antes de la consolidación de la industria médica, Costa Rica se limitaba a proveer componentes básicos o a realizar ensamblajes de bajo valor. Hoy, en cambio, las compañías locales participan en etapas de mayor complejidad, como el diseño de microcomponentes, el moldeo de precisión y la certificación técnica.

Herrera (2025) explicó que “la adopción de tecnologías de manufactura avanzada ha permitido que las empresas costarricenses no sean simples maquiladoras, sino actores activos en la innovación y desarrollo de productos médicos”. Este cambio de paradigma se refleja en el hecho de que las filiales ubicadas en Costa Rica producen catéteres y subcomponentes que luego se ensamblan en plantas neerlandesas o alemanas, manteniendo la trazabilidad total de su origen.

Abarca (2025) sostiene que este proceso de ascenso tecnológico “ha permitido que Costa Rica no dependa de un solo socio comercial, sino que tenga la capacidad de adaptarse a diferentes regulaciones y marcos normativos, lo cual aumenta su resiliencia ante crisis internacionales”.

La llegada en CGV también implica una constante transferencia de conocimiento. Las empresas multinacionales instaladas en el país capacitan a ingenieros costarricenses en manufactura avanzada, automatización, diseño asistido por computadora y cumplimiento normativo. La formación técnica genera un efecto

multiplicador sobre las pymes proveedoras, que adoptan estándares internacionales y fortalecen sus capacidades competitivas.

De acuerdo con el informe de CINDE (2023), más del 60 % de las empresas locales vinculadas al sector de dispositivos médicos han recibido algún tipo de transferencia tecnológica directa o indirecta por parte de empresas transnacionales. Este flujo de conocimiento no solo mejora los procesos productivos, sino que también incrementa la productividad nacional.

Un elemento clave en este proceso ha sido la digitalización de los sistemas de gestión de calidad (eQMS) y la adopción de herramientas de analítica de procesos. Estos sistemas permiten registrar, analizar y optimizar los indicadores de rendimiento industrial, asegurando el cumplimiento simultáneo de los estándares de la FDA estadounidense y del Reglamento Europeo 2017/745.

La introducción en tecnológica también ha impulsado la colaboración entre empresas, universidades y el Estado, configurando una red de innovación nacional que potencia la especialización del país en nichos de alta tecnología. Costa Rica se ha convertido, así, en un punto de enlace estratégico entre América Latina y Europa para la manufactura avanzada de dispositivos médicos.

Por tanto, puede afirmarse que la adopción de tecnologías avanzadas ha permitido que el país transite de una inserción pasiva en las cadenas globales de valor hacia una participación activa y ascendente, con mayor autonomía tecnológica y capacidad de innovación local.

4.4.3. Estrategias financieras y económicas para potenciar la diversificación

La tecnología, aunque esencial, no puede sostenerse sin un respaldo financiero sólido. Por ello, la diversificación comercial también depende de la existencia de estrategias económicas y de financiamiento que faciliten la adopción tecnológica, especialmente entre las pymes del sector exportador. En este sentido, Costa Rica ha

comenzado a implementar instrumentos de apoyo inspirados en modelos de financiamiento verde y de innovación. Programas como el Fondo Propyme (MICITT), el Programa de Innovación y Capital Humano (PINN) y el Fondo de Desarrollo de Encadenamientos Productivos (PROCOMER) proporcionan recursos para la modernización tecnológica, certificaciones y participación en ferias internacionales.

Herrera (2025) mencionó que “las pymes tienen acceso a diagnósticos de exportación, asesorías especializadas y programas de apoyo para certificaciones internacionales”, lo que les permite incorporarse en mercados europeos con menores barreras de entrada.

Sin embargo, aún persisten desafíos financieros. Muchos procesos de certificación como el mercado CE, las auditorías ISO 13485 o los análisis de cumplimiento de la FDA implican costos elevados que superan la capacidad económica de las pequeñas y medianas empresas. En este contexto, se vuelve indispensable fortalecer los mecanismos de cofinanciamiento público-privado, orientados a cubrir los gastos de ensayo, registro, validación y acceso a mercados internacionales.

Abarca (2025) propone que se exploren instrumentos financieros verdes, como bonos de carbono, créditos con tasas diferenciadas o fondos de inversión sostenibles, que no solo impulsen la innovación, sino que también recompensen las prácticas responsables.

Este tipo de financiamiento transformaría la sostenibilidad en un valor tangible, integrando lo ambiental con lo económico, ya que los instrumentos financieros verdes, además de movilizar capital privado hacia proyectos de innovación médica, permitirían reducir la dependencia de subsidios estatales, al crear un mercado de inversión responsable que premie la eficiencia energética, la gestión de residuos o la reducción de emisiones en las cadenas de exportación.

La Corporación Financiera Internacional CFI (2021, p.6) ha sugerido que los países centroamericanos desarrollen líneas de crédito específicas para empresas de tecnología médica, dado su potencial de crecimiento y su impacto positivo en la

economía regional. Costa Rica, por su liderazgo en manufactura avanzada, podría encabezar esta iniciativa mediante alianzas estratégicas con instituciones financieras europeas y neerlandesas, creando un fondo binacional de innovación médica sostenible.

Este fondo permitiría financiar la compra de maquinaria de última generación, impulsar la digitalización de procesos y facilitar la obtención de certificaciones internacionales. Además, serviría como mecanismo para atraer inversión extranjera directa (IED) hacia proyectos con alto contenido tecnológico y bajo impacto ambiental, generando un círculo virtuoso entre sostenibilidad, competitividad y diversificación.

Otro aspecto clave es la educación financiera empresarial, especialmente en las pymes exportadoras. PROCOMER y COMEX han comenzado a ofrecer talleres y asesorías sobre gestión de costos, márgenes de exportación y planificación estratégica, con el fin de mejorar la competitividad económica. Estos espacios de capacitación permiten que las empresas comprendan mejor los costos de exportación, evalúen su rentabilidad y adopten decisiones basadas en indicadores financieros y de sostenibilidad. De esta manera, la educación financiera se convierte en una herramienta esencial para garantizar que la innovación no sea un lujo, sino una inversión estratégica de largo plazo.

Asimismo, la unión entre el sector financiero, el Estado, las agencias de promoción y las universidades permitirá crear un modelo de desarrollo integral donde la tecnología, la sostenibilidad y la estabilidad económica se refuercen mutuamente. En este contexto, Costa Rica puede consolidarse como un laboratorio regional de financiamiento verde e innovación médica, demostrando que el desarrollo sostenible no es solo un discurso político, sino una estrategia económica viable y competitiva. Así, la diversificación de mercados no se limita a abrir nuevos destinos comerciales, sino que se convierte en un proceso en el que la tecnología, las finanzas y la sostenibilidad están en unión para asegurar el crecimiento continuo del país.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

El estudio abordó el impacto del fortalecimiento de nuevas tecnologías aplicadas a catéteres de diagnóstico e intervención como herramienta de promoción comercial en la exportación costarricense hacia el Reino de los Países Bajos, dentro de la estrategia nacional de diversificación de mercados 2019-2024.

El problema de investigación se trató de entender a partir de, cómo la innovación tecnológica y el uso de estándares mundiales han cambiado la posición del país en un lugar tan complicado como el neerlandés y cómo esto ha permitido el avance de Costa Rica hacia nuevos mercados de la mano con la diplomacia comercial. Para responder a ello, se empleó una metodología de enfoque cualitativo-descriptivo basada en revisión documental y entrevistas a profundidad, que permitió analizar las políticas públicas e institucionales impulsadas por COMEX, PROCOMER y CINDE.

En primer lugar, se abordó las estrategias implementadas en Costa Rica para fortalecer tecnológicamente la promoción de exportaciones de catéteres de diagnóstico e intervención hacia los Países Bajos, lo cual evidencia un modelo estructurado de desarrollo institucional y empresarial. Como se detalla en el Capítulo IV, COMEX, PROCOMER y CINDE desempeñaron un papel determinante al impulsar políticas de apoyo orientadas a la modernización del sector de dispositivos médicos. Programas como DESCUBRE, la Ventanilla Única de Inversión y los encadenamientos productivos fortalecieron la capacidad del país para atraer inversión extranjera directa y consolidar un entorno de innovación aplicada (Ministerio de Comercio Exterior, 2024).

El sector de catéteres se benefició directamente de estas estrategias, al integrarse en una red de cooperación entre instituciones públicas y privadas que permitió elevar los estándares de calidad y fortalecer los procesos de certificación internacional. El cumplimiento del Reglamento (UE) 2017/745 y la obtención del mercado CE se convirtieron en requisitos esenciales que impulsaron a las empresas a invertir en

capacitación técnica, infraestructura y auditorías externas, consolidando la madurez regulatoria nacional (PROCOMER, 2023).

Además, el trabajo conjunto entre el Ministerio de Comercio Exterior, CINDE y las cámaras empresariales generó un ecosistema industrial orientado a la excelencia técnica y la trazabilidad. El fortalecimiento de capacidades locales en diseño de dispositivos, control de calidad y manufactura avanzada ha permitido que Costa Rica mantenga su liderazgo regional como exportador de productos médicos de alta precisión. Estos esfuerzos se complementan con políticas de cooperación internacional que fomentan la transferencia tecnológica, aspecto clave en la competitividad global (Vallejos, 2021, p.13).

De acuerdo con la Figura 6 del Capítulo IV de la presente investigación, las alianzas estratégicas público-privadas favorecieron la transferencia tecnológica y la certificación de procesos productivos, elementos que incidieron directamente en la capacidad del país para exportar productos de alta precisión. Este fortalecimiento institucional y tecnológico permitió elevar los estándares de calidad, incrementando la reputación del país en el mercado europeo.

Esto dio como resultado que las alianzas público-privadas y la cooperación internacional consolidaran una sinergia institucional que favoreció la innovación y la sostenibilidad. El éxito en la promoción de exportaciones tecnológicas hacia los Países Bajos no solo responde a la implementación de programas de apoyo, sino también al compromiso del país con la calidad, la regulación y la investigación aplicada. Así, Costa Rica ha logrado posicionarse como un referente en la exportación de dispositivos médicos, donde la tecnología y la política pública convergen para potenciar la competitividad nacional.

En segundo lugar, se describió el proceso de internacionalización de las empresas costarricenses del sector de catéteres de diagnóstico e intervención en el mercado neerlandés que estuvo marcado por una evolución sostenida basada en innovación, cumplimiento regulatorio y diplomacia comercial. De acuerdo con los resultados

presentados en el capítulo anterior, 2019-2024 representó una etapa de consolidación en la cual las exportaciones mostraron un crecimiento constante debido a la calidad técnica y la reputación adquirida en mercados exigentes (PROCOMER, 2023).

También se puede observar en la Figura 5, que el auge del ICE de Costa Rica está conectado con la adopción de nuevas tecnologías y el fomento de sectores de alto valor añadido, tales como los dispositivos médicos. Este ascenso del índice sugiere que la nación ha dejado atrás la dependencia de materias primas, logrando integrarse en cadenas de valor globales más sofisticadas. Irlanda, en cambio, exhibe una posición bien afianzada, producto de su experiencia y especialización en industrias de alta complejidad, sirviendo esto como un punto de referencia al compararse con el progreso costarricense.

Al vincular esta información con la globalización y la integración económica, se deduce que la competitividad costarricense se ha fortalecido gracias a políticas públicas que favorecen la innovación y la cooperación internacional. La estabilidad del ICE en Irlanda sugiere que su economía opera a un nivel avanzado de especialización, en tanto que la tendencia alcista en Costa Rica muestra una fase de crecimiento dinámico que, de persistir, podría asegurar su posición como líder regional en exportaciones de alta tecnología.

El ingreso a la OCDE en 2021 y el fortalecimiento del marco regulatorio nacional incrementaron la confianza de los inversionistas y socios europeos, creando un entorno propicio para la expansión empresarial. Las empresas que están en Costa Rica supieron adaptarse al Reglamento Europeo 2017/745 mediante la implementación de auditorías externas y sistemas de gestión de calidad certificados. Esto les permitió garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad, eficacia y trazabilidad exigidos por el mercado neerlandés (Vallejos, 2021, p. 13).

Además, el fortalecimiento de la diplomacia comercial fue un factor complementario al éxito empresarial. Las gestiones del Ministerio de Comercio Exterior y las embajadas costarricenses facilitaron la apertura de canales con distribuidores

neerlandeses, hospitales y centros de investigación médica. Esta diplomacia técnica, respaldada por información científica y tecnológica, permitió proyectar una imagen país asociada con calidad e innovación (Ministerio de Comercio Exterior, 2024).

Esta nueva diplomacia ha generado alianzas entre el sector público, la academia y la empresa privada, implementando lo que se conoce como el modelo de la triple hélice de innovación, porque bajo esta estructura, las universidades y centros de investigación contribuyen al desarrollo de tecnología biomédica, mientras que el Estado facilita marcos regulatorios y financiamiento, y las empresas transforman el conocimiento en bienes exportables.

Asimismo, la cooperación con organismos europeos generó un flujo continuo de transferencia de conocimiento. Los encadenamientos productivos fortalecieron la relación entre proveedores nacionales y empresas transnacionales, permitiendo una inserción más sólida en las cadenas globales de valor. El sector demostró resiliencia y capacidad adaptativa frente a las variaciones económicas internacionales, manteniendo la competitividad en un entorno global de alta exigencia (Salas, 2022, p. 264).

Los datos del Gráfico 8 demostraron que las exportaciones de catéteres hacia Países Bajos aumentaron de manera constante entre 2019 y 2024, lo que refleja la capacidad de respuesta del sector ante las demandas internacionales. Este comportamiento se vio reforzado por políticas de promoción comercial que facilitaron la inserción en cadenas globales de valor (Ministerio de Comercio Exterior, 2024).

Lo anterior produjo que el proceso de internacionalización no solo ampliara el alcance geográfico de las exportaciones, sino que transformara estructuralmente el sector médico costarricense. Las empresas evolucionaron hacia modelos de negocio basados en innovación, sostenibilidad y especialización tecnológica, consolidando la posición de Costa Rica como un proveedor confiable dentro del mercado europeo.

Esto da como resultado que esté interconectado con la diplomacia comercial, y la política exterior, porque el progreso de Costa Rica en la economía mundial no solo nace de la innovación, sino de promociones internacionales, la disminución de aranceles o

tratados de libre comercio y de alianzas de integración con la Unión Europea. En este aspecto, el gráfico ilustra algo más que indicadores técnicos, mostrando el impacto de resoluciones políticas y diplomáticas que han hecho posible el camino a la incorporación de la nación costarricense en mercados exigentes como el neerlandés.

En tercer lugar, se distinguieron el análisis de las oportunidades de mejora tecnológica en la promoción de exportaciones hacia los Países Bajos permitió identificar áreas clave donde la innovación digital, la sostenibilidad y la cooperación internacional pueden potenciar la competitividad del sector. En el apartado 4.3, se distinguió la adopción de tecnologías de inteligencia comercial como el *big data*, la inteligencia artificial y los sistemas predictivos ofrece ventajas para anticipar tendencias de mercado y optimizar la gestión exportadora.

Los resultados mostraron que la integración de innovación abierta y cooperación internacional favorece la transferencia de conocimiento y el desarrollo conjunto de tecnologías médicas avanzadas. De acuerdo con la Figura 9, la colaboración con universidades y centros de investigación extranjeros ha incrementado las capacidades nacionales de diseño e ingeniería biomédica.

Además, el fortalecimiento de las capacidades nacionales de análisis de datos permitiría a las instituciones exportadoras mejorar la segmentación de clientes, identificar nichos específicos y desarrollar estrategias de penetración comercial más efectivas. En este contexto, digitalizar la información se convierte en un factor decisivo para la toma de decisiones estratégicas en tiempo real, reduciendo costos y aumentando la eficiencia (PROCOMER, 2023).

Por otra parte, la sostenibilidad se consolidó como un elemento diferenciador, ya que la aplicación de modelos logísticos ecológicos, empaques biodegradables y trazabilidad ambiental responde directamente a las preferencias del consumidor neerlandés, quien valora el cumplimiento ambiental como parte del criterio de calidad. La combinación de tecnología y sostenibilidad es, por tanto, una oportunidad estructural para el sector exportador (Ministerio de Comercio Exterior, 2024).

El estudio también evidenció que la innovación abierta y la cooperación científica internacional son vías efectivas para potenciar la competitividad. Los convenios entre universidades costarricenses y centros de investigación europeos han permitido desarrollar proyectos conjuntos en ingeniería biomédica y nanotecnología aplicada a catéteres de intervención. Estos intercambios fortalecen el aprendizaje colectivo y favorecen la creación de patentes nacionales.

También, las políticas de articulación interinstitucional deben continuar fortaleciendo la sinergia entre el sector público, la academia y la empresa privada. La coordinación de programas de innovación, certificación y promoción comercial permitirá que las oportunidades tecnológicas puedan ser traducidas en una expansión sostenible de las exportaciones hacia mercados europeos.

La creación de un Observatorio Nacional de Logística Sostenible permitiría monitorear indicadores de eficiencia energética, emisiones y desempeño digital, promoviendo políticas públicas basadas en evidencia. Este tipo de instrumentos fortalecería la transparencia, la coordinación interinstitucional y la confianza de los socios europeos en la calidad del sistema logístico costarricense.

Asimismo, la tecnología ha fortalecido la diplomacia económica digital, mediante la cual las instituciones costarricenses utilizan plataformas de inteligencia comercial, análisis de datos y monitoreo en línea para detectar oportunidades, tendencias y potenciales socios en mercados de alta exigencia, son estas las herramientas que han permitido que las embajadas y oficinas de promoción comercial actúen de forma más eficiente, basando sus decisiones en evidencia actualizada y geoestratégica.

Al mismo tiempo, PROCOMER ha desempeñado un papel fundamental en conectar a estos tres actores, impulsando la presencia de delegaciones costarricenses en congresos y misiones tecnológicas internacionales, donde se establecen contactos con clústeres de salud europeos y centros de biotecnología. Este tipo de diplomacia colaborativa ha permitido que Costa Rica pase de ser un simple proveedor de manufactura a convertirse en un socio estratégico en investigación y desarrollo.

Todo esto hace que, la relación entre diplomacia y tecnología abra la posibilidad de que Costa Rica lidere en la región una agenda de cooperación científico-tecnológica, enfocada en la salud, la sostenibilidad y la economía del conocimiento. Además, los vínculos con los Países Bajos pueden fortalecerse mediante la creación de centros de innovación médica, proyectos conjuntos de investigación aplicada y programas de intercambio académico. Así, la diplomacia tecnológica no solo potencia el comercio exterior, sino que consolida a Costa Rica como un actor relevante en la gobernanza global de la ciencia y la tecnología, capaz de proyectar sus valores y capacidades hacia una economía internacional más justa, verde y basada en la innovación.

Además, se podría fortalecer el acceso de las pymes a mecanismos de capital semilla y capital de riesgo enfocados en tecnología médica y sostenibilidad, ya que este tipo de financiamiento, común en ecosistemas de innovación europeos, podría adaptarse al contexto costarricense mediante fondos mixtos gestionados por el sector público y la banca de desarrollo. La inclusión de criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en la evaluación de proyectos permitiría dirigir los recursos hacia empresas comprometidas con la responsabilidad ambiental y la eficiencia productiva, alineando la competitividad con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

En relación con esto, también es necesario fomentar incentivos fiscales y tributarios que estimulen la inversión en investigación, desarrollo e innovación, ya que las deducciones fiscales por gasto en innovación o la exoneración de aranceles en la importación de equipos tecnológicos, pueden ser instrumentos efectivos para que más empresas se sumen al proceso de modernización productiva. Herrera (2025) destacó que “las políticas públicas deben evolucionar hacia un modelo de estímulo inteligente, donde las empresas vean rentable innovar”.

Con lo anterior, se observa una oportunidad relevante en la creación de alianzas estratégicas con clústeres, cámaras empresariales, tanto en Costa Rica como en los Países Bajos, porque este enfoque colaborativo podría fomentar el intercambio tecnológico, el codesarrollo de prototipos médicos y la implementación de estándares de

calidad internacionales. Además, fortalecería la presencia costarricense en ferias especializadas como la Medica Düsseldorf, donde las empresas del sector pueden acceder a tendencias emergentes, socios tecnológicos y nuevos canales de distribución. Asimismo, esta internacionalización tecnológica, no solo depende del impulso público, sino también de una colaboración activa entre innovación, capacitación y cooperación internacional, fundamentales para consolidar la posición de Costa Rica como líder latinoamericano en manufactura de dispositivos médicos de alta precisión.

En cuarto lugar, el examen del impacto de la adopción de nuevas tecnologías en la diversificación de mercados internacionales mostró que la innovación ha sido un pilar esencial para la expansión de Costa Rica en el sector médico. Además, la introducción de herramientas tecnológicas avanzadas transformó los procesos de manufactura y logística, facilitando la inserción del país en cadenas globales de valor (Ministerio de Comercio Exterior, 2024).

La adopción tecnológica fortaleció la resiliencia productiva frente a las fluctuaciones económicas internacionales. Las empresas costarricenses lograron ampliar su presencia en Europa, especialmente en los Países Bajos, diversificando sus destinos y reduciendo la dependencia del mercado estadounidense. Este proceso estuvo acompañado de la profesionalización de la fuerza laboral y la consolidación de un tejido empresarial de alta especialización (PROCOMER, 2023).

Asimismo, el desarrollo de productos de alto valor agregado permitió al país diferenciarse por calidad, innovación y cumplimiento normativo. Los catéteres costarricenses incorporan materiales biocompatibles y sistemas inteligentes de monitoreo, resultado de la cooperación internacional y la inversión en investigación aplicada. Estas innovaciones fortalecen la competitividad y amplían la capacidad de diversificación tecnológica (Vallejos, 2021).

En el ámbito económico, la adopción tecnológica generó un efecto multiplicador positivo. El fortalecimiento de los encadenamientos productivos locales incrementó el empleo calificado, promovió la transferencia de conocimiento y mejoró la productividad.

Este impacto se traduce en una economía más sólida y adaptable a los retos globales (Salas, 2022).

La Figura 12 evidenció que las estrategias financieras y de innovación han sido fundamentales para mantener la competitividad del sector ante fluctuaciones globales. Esto demuestra que la tecnología, además de ser un instrumento productivo, es un eje de resiliencia económica. En consecuencia, se infiere que la adopción tecnológica ha tenido un impacto directo en la consolidación del país como proveedor confiable de dispositivos médicos en el contexto europeo. Este avance refuerza la visión de Costa Rica como un actor estratégico en el comercio internacional basado en la innovación.

En conclusión, la tecnología se consolida como el eje articulador entre innovación, diplomacia comercial y diversificación de mercados. Costa Rica ha demostrado que la adopción tecnológica, junto con políticas públicas coherentes y una cooperación internacional efectiva, puede transformar la estructura exportadora del país y posicionarlo como líder en el comercio internacional de dispositivos médicos.

Se observa cómo se destaca Costa Rica y cómo ha avanzado en la producción y exportación de catéteres de diagnóstico e intervención, mostrando un ejemplo claro de transformación tecnológica y productiva. Además, es importante mencionar que la combinación de manufactura avanzada y sistemas inteligentes, ha permitido que las multinacionales instaladas en Costa Rica proyecten al país hacia mercados exigentes y regulados, como el de los Países Bajos, lo que refleja tanto el nivel técnico alcanzado como un modelo productivo basado en innovación, calidad y cumplimiento de normas, que representa un éxito del ambiente tecnológico costarricense y muestra el impacto positivo de la interacción entre ciencia, diplomacia y sostenibilidad en su proyección internacional.

5.2. Recomendaciones

A partir de las conclusiones obtenidas, se plantean las siguientes recomendaciones, orientadas a fortalecer los procesos institucionales, tecnológicos y comerciales relacionados con el objeto de estudio. Estas sugerencias buscan aportar

una opinión en mejora para la toma de decisiones en materia de política pública, cooperación internacional y gestión empresarial.

Se recomienda mantener y ampliar los programas de fortalecimiento tecnológico impulsados por COMEX, PROCOMER y CINDE, enfocándose en la certificación internacional, la investigación aplicada y la atracción de inversión extranjera de alta tecnología, siguiendo el modelo exitoso evidenciado entre 2019 y 2024. Asimismo, se sugiere consolidar mecanismos de acompañamiento a empresas exportadoras en su proceso de adaptación regulatoria al mercado europeo, mediante capacitaciones, asesorías y asistencia técnica que garanticen la conformidad con el Reglamento (UE) 2017/745, tal como se demostró en los hallazgos del segundo objetivo.

Es necesario promover el desarrollo de plataformas digitales integradas de inteligencia comercial que permitan identificar oportunidades de mercado en tiempo real, así como fomentar alianzas estratégicas entre el sector público, académico y privado para fortalecer la innovación abierta. Anudado a esto, se recomienda la creación de una estrategia nacional de diplomacia tecnológica orientada a posicionar la oferta costarricense en mercados de alto valor, potenciando la diversificación comercial y consolidando la imagen de Costa Rica como exportador de tecnología médica avanzada.

Finalmente, la investigación propone impulsar futuras investigaciones orientadas a evaluar la sostenibilidad de la diversificación exportadora en el sector de dispositivos médicos, así como analizar su impacto social y ambiental. Estas líneas de estudio permitirán fortalecer la formulación de políticas públicas basadas en evidencia y consolidar la posición de Costa Rica como líder regional en innovación y comercio internacional sostenible.

Referencias

Acosta, M., Coronado, D., & Medina, J. (2024). Efectos del copatentamiento entre fronteras nacionales en la calidad de las patentes: Una exploración en el sector farmacéutico.

Economics of Innovation and New Technology, 33(2), 248–281. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/123322>

Arias Sánchez, B. (2024). *Reformas a las políticas de atracción de inversión extranjera directa de Costa Rica para atraer e incentivar la investigación y desarrollo cumpliendo con los estándares y evaluaciones de la OCDE* [Trabajo final de graduación, Universidad Nacional de Costa Rica]. Repositorio Institucional UNA. <https://repositorio.una.ac.cr/server/api/core/bitstreams/0223912e-6bd3-4023-ae4c-bc371cb69e04/content>

Arias Sánchez, B., Chaverri Herra, M., León Barboza, D., & Rojas Monge, G. (2020). Análisis de la evolución de la inversión extranjera directa en el sector ciencias de la vida en Costa Rica desde 2005 al 2017. Universidad Nacional, Costa Rica. <https://repositorio.una.ac.cr/items/e08911e6-c13d-4b67-bd21-d4fe475bdb17>

Ariza Ricaldi, P., Silva Niño, A., & Mendoza Leclere, C. (2022). *Factores que determinan la vinculación entre las empresas y las universidades que cuentan con Programa Dual de formación en Latinoamérica*. *Vinculatégica EFAN*, 7(1), 719–752. <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-46>

Azcona, M.; Mancini, F.; Dora ti, J. (2013). *Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación: Aplicación a la investigación en psicología*. IV Congreso Internacional de Investigación, 13 al 15 de noviembre de 2013, La Plata, Argentina. En Memoria Académica. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.12219/ev.12219.pdf

Banco Mundial. (2011). *Mejores empleos en Costa Rica: El rol del capital humano*. Departamento de Desarrollo Humano, Región de América Latina y el Caribe. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/685181469672160563/pdf/549250ESW0Whit0mpleos0en0Costa0Rica.pdf>

- Barafani, M., García, P. M., & Rozemberg, R. (2020). *Blockchain y comercio internacional: Nuevas tecnologías para una mayor y mejor inserción internacional de América Latina*. **Integración & Comercio**, (46), 1–22. Banco Interamericano de Desarrollo, INTAL. <https://repositorio.ulacit.ac.cr/bitstream/handle/20.500.14230/9186/042207.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barquero Sánchez, A. M. (2020). *Relaciones bilaterales económicas-comerciales entre el Reino de los Países Bajos y la República de Costa Rica, durante el siglo XXI* (Tesis de bachillerato, Universidad Internacional de las Américas). Repositorio Universidad Internacional de las Américas. <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/8667ac0e-ada4-4470-b380-ca1813f2923e/content>
- Bedregal, P., Besoain, C., Reinoso, A., & Cubare, T. (2017). *La investigación cualitativa: un aporte para mejorar los servicios de salud*. *Revista Médica de Chile*, 145(3), 373–379. <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v145n3/art12.pdf>
- Berard, T. (2024, junio). *Construyendo una economía saludable: el auge de la industria costarricense de dispositivos médicos orientada a la exportación* (Executive Briefings on Trade). Comisión de Comercio Internacional de los EE. UU. https://www.usitc.gov/publications/332/executive_briefings/ebot_costa_rica_medical_devices.pdf
- Bianco, C. (2019). *La síntesis neoclásica de la teoría del comercio internacional: un modelo sencillo de Heckscher-Ohlin*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes, Unidad de Publicaciones del Departamento de Economía y Administración. Recuperado de <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2992>
- BLP. (2023, 23 de mayo). *Costa Rica, líder indiscutible en ciencias de la vida*. *BLP Legal*. <https://blplegal.com/es/costa-rica-lider-indiscutible-en-ciencias-de-la-vida/>
- Calduch Cervera, R. (2004). *Curso de comercio internacional*. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-55163/4comerint.pdf>

- Calduch, R. (1993). *Dinámica de la sociedad internacional*. Madrid: CEURA. <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-55160/lib2cap1.pdf>
- Carrascosa, A. (2011, enero-marzo). *Diplomacia económica como estrategia en las relaciones internacionales* [Reportaje]. Revista de Información Diplomática, Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. <https://www.spain-australia.org/files/documentos/reportaje.pdf>
- Castillo, L. (2002). *Tema 5.- Fuentes de información*. uv.es. <https://www.uv.es/macas/5.pdf>
- Cely Calixto, N. J., Palacios Alvarado, W., & Caicedo Rolón, Á. J. (2023). *Conceptos y enfoques de investigación: Metodología*. Editorial Crecer. <https://repositorio.ufps.edu.co/bitstream/handle/ufps/6728/CONCEPTOS%20Y%20ENFOQUES%20DE%20METODOLOG%C3%8DA%20DE%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CentralAmericaData. (27 de noviembre de 2014). *Abbott Vascular reconocida por producción limpia*. <https://www.centralamericalink.com/noticia/abbott-vascular-reconocida-por-produccion-limpia/>
- CINDE (Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo). (s. f.). CINDE – Agencia de promoción de inversiones de Costa Rica. <https://www.cinde.org/es>
- CINDE. (2024, 10 de diciembre). *Imán global para dispositivos médicos: ¿qué ocurre para que las exportaciones de este sector crezcan 18% promedio anual desde el 2017?* CINDE. <https://www.cinde.org/es/noticias/iman-global-para-dispositivos-medicos-que-ocurre-para-que-las-exportaciones-de-este-sector-crezcan-18-promedio-anual-desde-el-2017>
- CINDE. (21 de agosto de 2019). *Boston Scientific se convierte en la empresa de dispositivos médicos más grande de Costa Rica*. <https://www.cinde.org/es/noticias/boston-scientific-se-convierte-en-la-empresa-de-dispositivos-medicos-mas-grande-de-costa-rica>
- Cisneros-Caicedo, A. J., Guevara-García, A. F., Uránico-Cedeño, J. J., & Garcés-Bravo, J. E. (2022). *Técnicas e instrumentos para la recolección de datos que apoyan a la*

investigación científica en tiempo de pandemia. Universidad Estatal del Sur de Manabí.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8383508.pdf>

Colín Rojas, J. A., & Montiel Calzadilla, E. (2023). *Citas y referencias bibliográficas en la escritura académica* (1.ª ed.). Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación.
[https://bibliotecas.tic.unam.mx/citas/Documento Citas y referencias bibliograficas0623.pdf](https://bibliotecas.tic.unam.mx/citas/Documento_Citas_y_referencias_bibliograficas0623.pdf)

COMEX (Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica). (s. f.). Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. <https://www.comex.go.cr/>

Comisión Europea. (s. f.). *Mecanismo de ajuste en frontera por carbono – Herramienta de la UE para un precio justo de las emisiones de carbono*. Unión de Impuestos y Aduanas.
https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en

Corona Lisboa, J. L., (2018). INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS. *Vivar Academia*, (144), 69-76. <https://doi.org/10.15178/va.2018.144.69-76>

Corporación Financiera Internacional (CFI). (2021, diciembre). *Emprendimiento e innovación digital en Centroamérica*. <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2021/emprendimiento-e-innovacion-digital-en-centroamerica.pdf>

Cuervo Morales, M. J., (2000). El sistema de integración económica y la importancia de los efectos estáticos. *Análisis Económico*, XV(32), 11-130.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41303205>

Díaz Muñoz, G. A., Quintana Lombeida, M. D., & Fierro Mosquera, D. G. (2021). La competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, 6(1), 145-161. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1465>

- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- Driffield, N., Temouri, Y., & Menghinello, S. (2016). Clusters and foreign direct investment (FDI). In *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management* (pp. 1-7). Palgrave Macmillan. https://www.researchgate.net/publication/312445077_Clusters_and_Foreign_Direct_Investment_FDI
- Fanjul, E. (2013, abril 9). *La diplomacia comercial y la internacionalización de la economía y la empresa* (ARI 11/2013). Real Instituto Elcano. <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2021/11/ari11-2013-fanjul-diplomacia-comercial-internacionalizacion-empresa-economia.pdf>
- Flores, M. V., (2016). LA GLOBALIZACIÓN COMO FENÓMENO POLÍTICO, ECONÓMICO Y SOCIAL. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 12(34), 26-41. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70946593002>
- G. Vivar, C., McQueen, A., Whyte, D. A., & Canga Armador, N. (2013). Metodología cualitativa: Primeros pasos en la investigación cualitativa: desarrollo de una propuesta de investigación. *Índex de Enfermeria*, 22(4), 263–267. <https://doi.org/10.4321/S1132-12962013000300007>
- García Carranza, A., Caro Pizarro, V., Quirós Cárdenas, G., Monge Badilla, M. J., & Arroyo Quirós, A. (2020). Catéter venoso central y sus complicaciones. *Revista Medicina Legal de Costa Rica*, 37(1), 74-83. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v37n1/2215-5287-mlcr-37-01-74.pdf>
- García Hernández, B. J., & Duana Ávila, D. (2010, mayo 18-20). *Visión hacia la cultura de exportaciones de los empresarios de las PYMES del estado de Hidalgo y su impacto en el desarrollo regional* [Ponencia]. VII Congreso de la AMET, México. https://en.uaeh.edu.mx/investigacion/icea/LI_EcoReg/Blanca_Garcia/exportacion.pdf

González, R., & Salazar, F. (2008). *ASPECTOS BÁSICOS DEL ESTUDIO DE MUESTRA Y POBLACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN*. recursos.salonesvirtuales.com.

<https://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/Raisirys-Gonz%C3%A1lez.pdf>

Govaere-Vicarioli, V. (2024). Mirada analítica de impactos multidimensionales y heterogéneos de los acuerdos comerciales emblemáticos con Estados Unidos, Unión Europea y China. *Revista Negocios y Análisis*, 15(1), 53.

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-49322024000100053

Health and Youth Care Inspectorate. (2021). *New European regulations for medical devices (MDR) and in vitro diagnostics (IVDR)*. Government of the Netherlands.

<https://english.igj.nl/medical-technology/new-european-regulations-mdr-and-ivdr>

Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Hirt, B. (2024, 6 de junio). *ISO 13485: Sistemas de gestión de calidad para dispositivos médicos*. Decomplix. <https://decomplix.com/understanding-qms-iso-13485/>

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. (6 de noviembre de 2024). *La ciencia, el desarrollo tecnológico y la innovación como herramientas para lograr el bienestar social*. IPICYT. <https://vinculacion.ipicyt.edu.mx/la-ciencia-el-desarrollo-tecnologico-y-la-innovacion-como-herramientas-para-lograr-el-bienestar-social/>

López Pérez, A. (2022). *La complejidad económica: su evolución reciente en el contexto mundial y español* Trabajo de Fin de Grado, Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza. <https://zaquan.unizar.es/record/118418/files/TAZ-TFG-2022-2239.pdf> }

Maranta Rivera, M. C. E., & González Fernández, M. E. T. E. (2015). *Fuentes de información*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

<https://dspace.uaeh.edu.mx/server/api/core/bitstreams/624c644f-fe81-42be-9a5d-2ccde73a78e6/content>

Martín Bernad, D., Pelet Lafita, E. M., Mata Sierra, C., Aznárez Lahuerta, M., Labarta Pueyo, A., & García Lanzón, C. (2022, diciembre 19). *Catalogación, colocación y cuidado de catéteres dependientes del personal de enfermería*. Revista Sanitaria de Investigación. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/catalogacion-colocacion-y-cuidado-de-cateteres-dependientes-del-personal-de-enfermeria/>

Masís Brenes, Y., & Retana Valverde, J. (2024, octubre). *Propuesta de un programa de control de energías peligrosas para el cumplimiento del estándar corporativo T23 en máquinas que requieren intervenciones menores durante actividades regulares de producción en una empresa de dispositivos médicos ubicada en el Coyol de Alajuela* [Proyecto final de graduación, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental]. Repositorio TEC. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/15838>

Medical Extrusion Technologies. (2025, 6 de junio). *Fabricación de catéteres: Tendencias, desafíos y estrategias*. <https://medicalextrusion.com/catheter-manufacturing-trends-challenges-strategies>

Medina González, T. (2022). *Recomendaciones estratégicas de negocios para el comercio de dispositivos médicos en Costa Rica durante el segundo semestre de 2022* [Tesis, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología]. Repositorio ULACIT. <https://repositorio.ulacit.ac.cr/bitstream/handle/20.500.14230/10823/REF-1661830840-2.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Medina Romero, M. Á., Rojas León, C. R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R. M., Martel Carranza, C. P., & Castillo Acabó, R. Y. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación* (1.ª ed.). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología India Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>

Ministerio de Comercio Exterior (COMEX). (15 de febrero de 2024). *Costa Rica firma alianza estratégica con universidad líder en diseño de programas educativos tecnológicos*. <https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2024/febrero/cp-2936-costa-rica-firma-alianza-estrat%C3%A9gica-con-universidad-l%C3%ADder-en-dise%C3%B1o-de-programas-educativos-tecnol%C3%B3gicos/>

Ministerio de Comercio Exterior (COMEX). (2019). *Política de comercio exterior e inversión de Costa Rica*. <https://www.comex.go.cr/media/7653/anexo-1-dm-pol-cei-pol%C3%ADtica-de-comercio-exterior-e-inversi%C3%B3n-de-costa-rica.pdf>

Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica. (2024). *Informe anual de labores mayo 2023 – abril 2024* (ISSN 1659-4231). COMEX. <https://www.comex.go.cr/media/10338/informe-de-labores-2023-2024-asamblea-legislativa.pdf>

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD). (s.f.). *Cooperación internacional no reembolsable en la República Dominicana*. <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/VIMICI/Publicaciones%20e%20Informes/Informes/Documento%20Ciudadano%20final.pdf>

Ministerio de Hacienda de Costa Rica. (s.f.). *¿Qué es TLC y los acuerdos comerciales?* <https://www.hacienda.go.cr/docs/QueesTLCyacuerdoscomerciales.pdf>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). (2024, 27 de noviembre). *Costa Rica y la Unión Europea lanzan 5 nuevos proyectos de Cooperación Triangular que contribuirán al desarrollo sostenible*. <https://www.mideplan.go.cr/index.php/costa-rica-y-la-union-europea-lanzan-5-nuevos-proyectos-de-cooperacion-triangular-que-contribuiran>

Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de Costa Rica. (1852). *Tratado de amistad, comercio y navegación entre el Reino de los Países Bajos y Costa Rica* (firmado el 12 de julio de 1852). <https://www.rree.go.cr/files/includes/files.php?tipo=instrumento&id=707>

Miranda Sánchez, D. D. (2021). *Acuerdo de Asociación entre América Central y Unión Europea: Una mirada a las potencialidades del Pilar Comercial para la región* (Monografía de

licenciatura, Universidad Americana, Nicaragua).
<https://acervo.uam.edu.ni/49/1/00505121.pdf>

Miranda Soberón, U. E., & Acosta, Z. (2008). *Fuentes de información para la recolección de información cuantitativa y cualitativa*.
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885032/texto-no-2-fuentes-de-informacion.pdf>

Monge-González, R., & Rivera, L. (2022). *Cadenas globales de valor, encadenamientos productivos y derrames de productividad en Costa Rica*. Academia de Centroamérica.
https://www.researchgate.net/publication/361701791_Cadenas_Globales_de_Valor_En_cadenamientos_Productivos_y_Derrames_de_Productividad_en_Costa_Rica

Mora Cruz, M. G., & Nájera Matarrita, D. A. (2021). *La participación de Costa Rica en negociaciones comerciales multilaterales: El caso de coaliciones con otros estados* [Memoria de seminario de graduación]. Universidad Nacional.
<https://repositorio.una.ac.cr/server/api/core/bitstreams/f1dea79f-e3d9-4d32-9ad4-7a8c9f0c0b06/content>

Mora Vargas, P. (2025, 13 de junio). *El atractivo de Costa Rica para la inversión extranjera está en “jaque”*. Universidad de Costa Rica. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2025/6/13/el-atractivo-de-costa-rica-para-la-inversion-extranjera-esta-en-jaque.html>

Mora Vega, R. y Fonseca Argüello, H. (2020). ¿Interdependencia compleja entre regiones altamente asimétricas? Caracterización de las relaciones comerciales entre Centroamérica y Unión Europea durante el periodo 2015 – 2017. Universidad Autónoma de Centro América, Costa Rica. <https://repositorio.una.ac.cr/items/93fedc73-5727-4c47-8409-dee17d3d6b0a>

Morales A., F. (2013). GLOBALIZACIÓN: CONCEPTOS, CARACTERÍSTICAS Y CONTRADICCIONES. *Revista Reflexiones*, 78(1).
<https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/reflexiones/article/view/11184>

- Moreno Izquierdo, L. (2017). *Los aranceles. Funcionamiento y definición de los tipos más comunes*. Universidad de Alicante. <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/69808/5/5-LOS-ARANCELES-Y-DROPSHIPPING.pdf>
- Observatory of Economic Complexity. (2023). *Agujas, catéteres, cánulas, etc. (médicos)*., de <https://oec.world/en/profile/bilateral-product/needles-catheters-cannulae-etc-medical/reporter/nld>
- OCDE. (2023). *Estudios económicos de la OCDE: Costa Rica 2023*. https://www.oecd.org/es/publications/estudios-economicos-de-la-ocde-costa-rica-2023_09d84187-es.html
- Oré Cierta, L. E., Cartagena Bautista, T. B., Oristano Villanueva, J. A., Loarte Aliaga, W. C., & Aquino Bravo, R. (2023). *Análisis de investigaciones con diseño fenomenológico: fenomenología hermenéutica*. Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centaura, 4(4), 21–25. <https://doi.org/10.47422/ac.v4i4.157>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2024). *Revolución de los dispositivos médicos en Costa Rica*. <https://www.wipo.int/es/web/global-health/w/news/2024/costa-rica-s-medical-device-revolution>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (26 de septiembre de 2024). *Índice Mundial de Innovación de 2024: Suiza, Suecia, Estados Unidos, Singapur y Reino Unido encabezan la clasificación* [Artículo]. https://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2024/article_0013.html
- Organización Mundial del Comercio (OMC). (s.f.). *Aranceles*. https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tariffs_s/tariffs_s.htm
- Ortega Campos, G. (2023, mayo 3). ¿Qué es Cinde? Gobierno rompe con agencia que atrajo 101 proyectos de inversión en 2022. *La Nación*. <https://www.nacion.com/economia/politica-economica/que-es-cinde-gobierno-rompe-con-agencia-que-atrajo/4AP5RK74JZGPBPIUNSYT6EIAZY/story/>

Ortiz, S. (2024). El Modelo Heckscher-Ohlin. Global Trade Culture. <https://globaltradeculture.com/el-modelo-heckscher-ohlin/>

OSALAN, Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales. (2014). *La seguridad en el diseño, fabricación y puesta en servicio de máquinas* [Presentación PowerPoint]. https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/informacion/ponencias_140516_maquinaria/es_def/adjuntos/presentacion_rosa_pena.pdf

Padró-Sola net i Grau, A. (2020). *El muestreo* (PID_00270397). Universito Oberta de Catalunya (UOC). <https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/c3270301-454c-4126-bb9d-7c9bbf89dab4/content>

Piana, R. S., & Cruz Tisera, J. (2017). Globalización, interdependencia compleja y mundialización: la dialéctica entre lo global y lo local. *Razón Crítica*, (3), 145-173. <https://doi.org/10.21789/25007807.1240>

Piedra Navarro, A. J. (2023). *La transformación en la gestión de compras en el proceso de internacionalización: El caso de las empresas transnacionales de dispositivos médicos establecidas en Costa Rica desde el año 2000 al 2022*. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Quilmes]. https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/4248/TM_2023_piedranavarro_044.pdf?sequence=1&isAllowed=y

PROCOMER (Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica). (s. f.). Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. <https://procomer.com/>

PROCOMER. (16 de octubre de 2023). *Economía circular dentro del sector de dispositivos médicos*. <https://procomer.com/economia-circular-dentro-del-sector-de-dispositivos-medicos/>

PROCOMER. (2018). *Informe de gestión PROCOMER 2015-2018*. <https://www.asamblea.go.cr/sd/SiteAssets/Lists/Consultas%20Biblioteca/EditForm/Anexo%2010.%20PROCOMER.pdf>

- PROCOMER. (2025, 26 de mayo). *Verde, estable, estratégico: el ascenso de Costa Rica como centro de IED* [Contenido publicitario]. Euronews. <https://es.euronews.com/business/2025/05/26/verde-estable-estrategico-el-ascenso-de-costa-rica-como-centro-de-ied>
- PROCOMER. (2025, marzo 19). *PROCOMER pone a disposición más \$8 millones para formación de talento humano y aumento de empleabilidad*. <https://procomer.com/procomer-pone-a-disposicion-mas-8-millones-para-formacion-de-talento-humano-y-aumento-de-empleabilidad/Icono>
- PROCOMER. (24 de enero de 2025). *Costa Rica cierra el 2024 con un crecimiento de 9% en las exportaciones de bienes*. <https://procomer.com/costa-rica-cierra-el-2024-con-un-crecimiento-de-9-en-las-exportaciones-de-bienes/>
- Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER). (19 de marzo de 2024). *Costa Rica promueve programas para estudiar en el país en The Forum 20th Annual Conference*. <https://procomer.com/costa-rica-promueve-programas-para-estudiar-en-el-pais-en-the-forum-20th-annual-conference/>
- Puerto de Róterdam Autoridad Portuaria. (2021, 11 de mayo). *The port that will take you ahead*. Port of Rotterdam. <https://www.portofrotterdam.com/en/why-rotterdam/port-will-take-you-ahead>
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). *Introducción a la metodología de investigación cualitativa*. Revista de Psico didáctica, (14), 5-39. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
- Revista Empresas y Management. (2024, 15 de marzo). *Proyectos confirmados de IED en Costa Rica generarán US\$ 103 millones y 2.300 empleos*. Revista EYM. <https://www.revistaeym.com/empresasymanagement/el-15-del-pib-y-74-de-la-inversion-en-costa-rica-es-por-zonas-francas-IN27088347>
- Revista Factor de Éxito. (28 mayo 2025). *Las exportaciones costarricenses alcanzan el estatus de bajo riesgo de deforestación, clave para los envíos a la Unión Europea*. <https://www.revistafactordeexito.com/posts/57033/las-exportaciones-costarricenses->

[alcanzan-el-estatus-de-bajo-riesgo-de-deforestacion-clave-para-los-envios-a-la-union-europea](#)

Rincón Castillo, E. L., (2004). El sistema nacional de innovación: un análisis teórico-conceptual. *Opción*, 20(45), 94-117. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31004507>

Rivera Marín, C. (2021). *Importaciones* [Tesis de licenciatura, Universidad San Marcos]. Repositorio USAM. <https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/1665/LEC%20FIN%200005%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rivera Ríos, M. Á., & Caballero Hernández, R. (2003). Los sistemas de innovación nacionales y la teoría del desarrollo. *Problemas del Desarrollo*. *Revista Latinoamericana de Economía*, 34(134), 9-31. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11825944002>

Rodríguez Almaraz, P. (2025). *Los tratados internacionales*. Guía de estudio. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Querétaro. <https://fca.uaq.mx/docs/ConvocatoriasLicenciatura/2025-2/Guias/MODULO%204.pdf>

Rueda, J. S., & Talavera, J. M. (2017). *Similitudes y diferencias entre redes de sensores inalámbricas e Internet de las Cosas: Hacia una postura clarificadora*. **Revista Colombiana de Computación**, 18(2), 58–74. <https://doi.org/10.29375/25392115.3218>

Salas Ocampo, L. (2022). *La participación de empresas de dispositivos médicos en las cadenas globales de valor en Costa Rica (2020-2021)*. Editora IOLE. <https://repositorio.una.ac.cr/items/a9c2ce14-add8-4dbe-bfbb-96f81a07aae5>

Salazar Xirinachs, J. M. (2022). *El sector/clúster de dispositivos médicos de Costa Rica: Estudio de caso*. <https://publications.iadb.org/es/el-sectorcluster-de-dispositivos-medicos-de-costa-rica-estudio-de-caso>

- Sociedad Canaria de Fomento Económico. (2020). *Programa Aftercare para Canarias*. PROEXCA. <https://proexca.es/wp-content/uploads/2020/02/Presentacio%CC%81n-Aftercare-Canarias-min.pdf>
- Tapia Álvarez, K. (2021). *Estudio de las acciones del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de Costa Rica dentro de la relación comercial con los Países Bajos en el periodo 2010-2016*. Tesis de maestría. Universidad de Costa Rica. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/items/9a4cd860-0873-4bac-875a-93b478c1d89f>
- Unión Europea. (2011). *Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo*. Recuperado de https://comercio.gob.es/Barreras_Comerciales/Mercancias_Mercado_Interior/Documentos/MarcadoCE.pdf
- Unión Europea. (2017). *Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2017, sobre los productos sanitarios, por el que se modifican la Directiva 2001/83/CE, el Reglamento (CE) n.º 178/2002 y el Reglamento (CE) n.º 1223/2009 y por el que se derogan las Directivas 90/385/CEE y 93/42/CEE del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE)*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 117, 1–175. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0745>
- Universidad Latina de Costa Rica. (2024, noviembre 8). *Una nueva era en la producción de dispositivos médicos en Costa Rica*. <https://www.ulatina.ac.cr/articulos/una-nueva-era-en-la-produccion-de-dispositivos-medicos-en-costa-rica>
- Vallejos Sánchez, J. (2021). *Posibles beneficios comerciales derivados de la incorporación de Costa Rica a la OCDE en materia de atracción de inversión extranjera directa, tomando como referencia el sector productor de dispositivos médicos*. Tesis de licenciatura. Universidad Internacional de las Américas. <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/317d103c-7a41-4db7-8bde-71e3d227667e/content>

Vivas, J. M. (2025, 3 de febrero). *Smart port: puertos sostenibles y eficientes*. Cuerva.
<https://cuervaenergia.com/es/comunidad/smart-port-puertos-sostenibles-y-eficientes/>

Zapata Correa, V. J. (2023). *Análisis de riesgos y peligros: HAZOP especializado y liviano*
[Presentación en PowerPoint]. Empresas SURA.
<https://www.segurossura.com.co/empresasura/Documentacion%20Formacion/analisis-de-riesgos-y-peligros--HAZOP-especializado-y-liviano.pdf>