

UNIVERSIDAD NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INTERNACIONALES

**ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN  
EXTRANJERA DIRECTA EN EL SECTOR CIENCIAS DE  
LA VIDA EN COSTA RICA DESDE 2005 AL 2017**

**BRANDON ARIAS SANCHEZ  
MARIAN CHAVERRI HERRA  
DIANA LEON BARBOZA  
GABRIEL ROJAS MONGE**

Informe de Seminario de Graduación para optar por el grado de licenciatura en  
Relaciones Internacionales con énfasis en Política Comercial

**HEREDIA  
ENERO 2020**

# DEDICATORIA

Brandon Arias Sánchez

A mi madre y a mi padre, porque su apoyo ha sido fundamental para mi crecimiento personal y profesional.

A mis compañeros de Seminario, por el arduo esfuerzo en este proceso.  
A nuestra Directora de Seminario, por su guía y acompañamiento hasta lograr la conclusión del presente trabajo de graduación.

Marian Chaverri Herra

Dedico este humilde aporte a la memoria de mi abuelo Walter Mahn, quien dejó en mi un legado de disciplina y esfuerzo. A mi abuela Miriam Mahn quien siempre ha sido mi mentora y guía. A mis padres Oscar y Carmen quienes son mis pilares y siempre han velado por darme las mejores oportunidades, espero estarles retribuyendo consecuentemente. A mi prometido Gabriel por ser un amigo, colega y la persona a la que más admiro, a mi Grupo de Seminario por la calidad y excelencia mostrada y finalmente quiero agradecer a la profesora Jeannette por ser un ángel de la guarda aun en momentos cuando no creíamos en nosotros mismos. Esto es para ustedes. Mil gracias

Diana León Barboza

Quiero agradecer en primera instancia a Dios, mi madre Alicia Barboza por siempre apoyarme en los momentos en que quise claudicar. A mis compañeros de trabajo final, sin ellos y su paciencia no hubiera sido posible culminar esta etapa con éxito. A la directora del seminario, por siempre estar atenta y dispuesta a apoyarnos en todo lo que necesitamos. En general a todos los que estuvieron de una u otra forma presente en esta etapa.

Gabriel Rojas Monge

A mis padres y a mi hermano por su apoyo; a mis compañeros de seminario por su esfuerzo, ayuda y comprensión; a mi prometida Marian por su apoyo incondicional y a la directora del seminario cuya disposición y presteza nos permitió avanzar cuando nos sentíamos estancados. Gracias totales

**“ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL SECTOR CIENCIAS DE LA VIDA EN COSTA RICA DESDE 2005 AL 2017”**

Informe de Seminario de Graduación para el grado de Licenciatura en Relaciones Internacionales, con Énfasis en Política Comercial

**Postulantes**

**Brandon Arias Sánchez**  
**Marian Chaverri Herra**  
**Diana León Barboza**  
**Gabriel Rojas Monge**

**MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**



M.Sc. Marta Vargas Venegas  
Representante del Decano  
Facultad de Ciencias Sociales



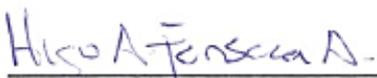
Mag. Roy Mora Vega  
Representante Unidad Académica  
Escuela de Relaciones Internacionales



Dra. Jeannette Valverde Chaves  
Directora



Dr. Rodolfo Arce Portugal  
Lector



MBA. Hugo Fonseca Argüello  
Lector



Bach. Brandon Arias Sánchez  
Sustentante



Bach. Marian Chaverri Herra  
Sustentante



Bach. Diana León Barboza  
Sustentante



Bach. Gabriel Rojas Monge  
Sustentante

**27 de Enero de 2020**

## RESUMEN

La presente investigación se centra en el entendimiento de la inversión extranjera directa en Costa Rica, comprendiéndose como inversión extranjera directa la inversión transfronteriza que surge cuando un inversionista residente de una economía hace una inversión que le confiere control o un grado significativo de influencia sobre la gestión de una empresa que es residente de otra economía” (Fondo Monetario Internacional 2009; 107).

Partiendo de la definición anteriormente señalada, se analiza la evolución de la inversión extranjera directa (IED) en el sector de ciencias de la vida, sus impactos y desafíos a futuro; para iniciar la investigación se explica la definición de IED, sus características y beneficios para así brindar un marco metodológico sólido para la presente investigación. Aunado a esto, se explica el desarrollo que ha experimentado la IED enfocada al área de ciencias de la vida, esto a partir del año 2005 y hasta el año 2017. En este apartado encontraremos un análisis del porqué Costa Rica es un excelente destino para la inversión en el área, así como, la tendencia a través de los años de este sector; para así comprender su comportamiento.

Seguidamente, se determina la relación que existe entre la IED en el sector de ciencias de la vida y las exportaciones de manufactura en Costa Rica, para esta sección se utilizan herramientas cuantitativas, es decir, datos duros que sustentan la investigación; brindando así una visión integral entre el análisis cualitativo y el cuantitativo.

Asimismo, se analizan los principales destinos de las exportaciones del área en estudio, para determinar las características que estos mercados ofrecen para colocar los productos confeccionados en el país. Permitiendo analizar el flujo de exportaciones hacia estos destinos, así como, el reto que representa para el país continuar siendo un referente en estas exportaciones.

Otra de las aristas que se estudian son los desafíos que enfrenta el país en el sector ciencias de la vida, es decir, cuáles son las acciones que debe emplear el país para evitar

el estancamiento del sector y de igual forma, cuáles son los principales retos que enfrenta Costa Rica para que continúe siendo sólido y competitivo a nivel internacional.

Por último, se elaboran recomendaciones que deberá seguir el país para la atracción de la inversión extranjera directa en el sector ciencias de la vida, es decir, cuáles son las acciones que debe tomar el país para que el porcentaje de crecimiento sea cada vez mayor en este sector.

## **DESCRIPTORES**

Política Comercial

Inversión Extranjera Directa

Costa Rica

Ciencias de la Vida

Dispositivos Médicos

Zonas Francas

# TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
OBJETIVO GENERAL.....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
CAPÍTULO I PERSPECTIVA TEORICA.....	6
A.    INVERSION EXTRANJERA DIRECTA.....	6
1.    TEORÍAS SOBRE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA .....	9
2.    LA RELACIÓN - FLUJO DE EXPORTACIONES: TEORÍAS Y MODELOS.....	12
3.    ATRACCIÓN DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN COSTA RICA.....	14
B.    DISEÑO METODOLÓGICO .....	17
C.    TIPO DE ESTUDIO .....	21
CAPÍTULO II EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE CIENCIAS DE LA VIDA EN COSTA RICA.....	23
A.    COSTA RICA: INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU RELACIÓN CON LAS EXPORTACIONES DE BIENES EN EL SECTOR DE CIENCIAS DE LA VIDA. ....	31
CAPÍTULO III LOS PRINCIPALES DESAFÍOS QUE ENFRENTA EL SECTOR CIENCIAS DE LA VIDA EN COSTA RICA .....	38
A.    NECESIDAD DE LA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA DE TRATADOS DE LIBRE COMERCIO, INVERSIONES Y ACUERDOS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA .....	38
B.    PRINCIPALES COMPETIDORES INTERNACIONALES: DESAFÍO PARA LA INDUSTRIA DE DISPOSITIVOS MÉDICOS COSTARRICENSE: .....	45
C.    RETOS ACTUALES PARA EL RÉGIMEN DE ZONAS FRANCAS EN COSTA RICA .....	49
D.    NECESIDAD DE DIVERSIFICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA OFERTA DE ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS EN SUELO COSTARRICENSE .....	54
E.    POCA PARTICIPACIÓN EN R&D Y FALTA DE UN AMBIENTE CIENTÍFICO PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERIMENTOS CLÍNICOS: .....	59
F.    LA IMPORTANCIA DE LA GENERACIÓN DE UN CLÚSTER IMPORTANTE DE CIENCIAS DE LA VIDA .....	61
G.    TEMAS REGULATORIOS Y DE APROBACIÓN DE PRODUCTOS .....	63
CAPÍTULO IV EL FUTURO DE LA INDUSTRIA MÉDICA EN COSTA RICA: RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....	65
BIBLIOGRAFIA .....	72

## TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 Flujo Total de inversión extranjera Directa 2000 - 2016.....	16
Gráfico 2.1 Exportaciones de Dispositivos Médicos por nivel de sofisticación .....	26
Gráfico 3.1 Comparativa Exportaciones e IED del sector ciencias de la vida de 2005 a 2016 .....	33
Gráfico 4.1 Exportaciones costarricenses de dispositivos médicos hacia Australia, Japón, Nueva Zelanda y Brasil 2014 - 2018.....	43

# INTRODUCCIÓN

La inversión extranjera directa es un tema que se viene estudiando con mucha relevancia a través de los años, Costa Rica no es la excepción ya que cada día está más presente en la economía nacional. Por la relevancia de este tema es que surge la necesidad de investigar, no solamente el concepto de IED sino como esta genera oportunidades y desafíos para el país y las empresas; específicamente en el campo de ciencias de la vida<sup>1</sup>.

El presente seminario se realizó en el marco del Programa de investigación Comercio y Negocios Internacionales, de la Escuela de Relaciones Internacionales, que coordina la Dra. Jeannette Valverde Chaves, dicho programa tiene como objetivo general es realizar investigaciones, actividades de docencia, extensión y producción sobre problemas específicos de interés académico de la académico de la Escuela de Relaciones Internacionales, relacionados con el área de comercio y negocios internacionales, la competitividad y la innovación y la responsabilidad social que contribuyan a mejorar el desarrollo del país.

En la presente investigación se pretende abordar en el capítulo I una descripción sobre la evolución de la inversión extranjera directa, además se brinda una explicación de las perspectivas teóricas que sustentan la inversión extranjera directa. Luego de conocer la teoría sobre IED, se aborda este tema específicamente en Costa Rica, por lo que se describen los modelos económicos que lleva a la apertura comercial y por ende a la incorporación de políticas pro IED.

En el capítulo II, se explica cómo evoluciona la IED en el sector de ciencias de la vida, los dispositivos que exporta el país, así como, el progreso que tiene el sector en cuanto a las empresas establecidas en Costa Rica y el tipo de producción que estas desarrollan. Además, se exponen las ventajas que genera el establecimiento de empresas

---

<sup>1</sup> Para el presente trabajo se entiende como sector ciencias de la vida al sector de desarrollo científico comprendido por compañías en el campo de la biotecnología, la industria farmacéutica, tecnologías biomédicas, tecnología de sistemas de soporte vital, cosmetología, procesamiento de comida, adaptación de medio ambientes, dispositivos biomédicos, y organizaciones e instituciones que dedican una mayoría de sus esfuerzos e inversiones en distintas etapas de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica y comercialización de las mismas (Fractal 2018).

pertenecientes a este sector en el país, así como la explicación del funcionamiento de los encadenamientos productivos y como esto beneficia la consolidación de empresas costarricenses, que pueden dinamizar la economía nacional, no solo brindando una oferta laboral contra el desempleo, sino también, ayudando a otros indicadores sociales, como la educación.

En el capítulo III se desarrolla una explicación sobre la relación entre la IED y la exportación de bienes en el sector de ciencias de la vida, esto en un periodo de tiempo del 2005 al 2017.

Para el capítulo IV se enumeran y explican los desafíos que enfrenta el país en el sector ciencias de la vida, los cuales debe tomar en cuenta si desea potencializar el éxito en este sector.

Seguido de los desafíos, en el capítulo V, se exponen las recomendaciones basadas en los capítulos anteriores, que surgen después de analizar la información recolectada de entrevistas que se realizaron a las empresas, así como de la información de PROCOMER y CINDE.

Por último, en el capítulo VI, se encuentran las conclusiones generales del trabajo, respondiendo a los objetivos planteados a los mismos.

## JUSTIFICACIÓN

A partir de la década de 1980, Costa Rica cambia su sistema de desarrollo, dejando atrás la industrialización por sustitución de exportaciones y poniendo un nuevo énfasis a la promoción de exportaciones y la atracción de inversión extranjera directa. La inversión extranjera directa en el país evoluciona de manera significativa en diversos sectores como lo son los servicios, la manufactura liviana y avanzada, la industria alimentaria y el sector de ciencias de la vida.

El sector de ciencias de la vida es uno de los que más dinamismo presenta en las últimas décadas y tiene un énfasis importante en los esfuerzos de promoción por parte de las instituciones regentes del comercio exterior en el país.

En el año 2014, la empresa Intel, llega a abarcar el 20% de las exportaciones totales del país, anuncia la salida de su planta de manufactura de microprocesadores, generando un alto impacto inmediato en los indicadores económicos y comerciales del país. Este trabajo busca identificar el relevante papel que juega el sector de ciencias de la vida en el amortiguamiento de la salida de Intel, además de conocer el impacto que tiene la inversión extranjera directa en este sector para la economía costarricense, tanto en sus indicadores comerciales, impacto en empleo y diversificación de la economía.

Se logra conocer la evolución que tiene el sector en el país, las ventajas que brinda Costa Rica para que el sector se consolide y el proceso de promoción que lleva a que se establezca un cluster de empresas de este sector. Se identifica la manera en que la política comercial externa del país contribuye en el crecimiento de este sector.

Finalmente, se estudia la evolución del sector para brindar recomendaciones sobre las estrategias de promoción comercial que se deben enfatizar para que el sector se siga consolidando en el país. La inversión extranjera directa en ciencias de la vida se muestra cada vez más dinámico y es pertinente para el campo de estudio el determinar los retos y oportunidades que tiene Costa Rica ante los efectos de las nuevas tendencias en la

industria, así como identificar los aspectos de nuestra política comercial que pueden afectar positiva o negativamente las oportunidades de diversificación en las empresas.

El tema de investigación es relevante para la disciplina de las relaciones internacionales y el énfasis en política comercial ya que analiza a través del análisis de datos bibliográficos y trabajo de campo, el impacto que tiene este modelo de desarrollo en el establecimiento del sector de ciencias de la vida en Costa Rica, así como explicar desde las perspectivas académicas y empresariales, el impacto que tiene la política exterior en el área comercial de Costa Rica en establecimiento de empresas multinacionales en este sector.

Además, fue de nuestro interés en el seminario estudiar la vinculación que existe entre la política comercial y las relaciones internacionales, las mismas nunca antes habían estado tan relacionadas como hoy en día, como exponen los teóricos Keohane y Nye, la sociedad internacional se encuentra unida por múltiples canales, complejas relaciones interestatales, transgubernamentales y transnacionales que dan origen a nuevas configuraciones en la estructura del sistema internacional en un sistema de interdependencia compleja. Siguiendo este pensamiento, es como logramos entender como países en el pasado enemigos -como Japón y Estados Unidos- han virado sus posturas y afinidades y se han convertido en grandes aliados; o como naciones con posturas tan diferentes como China y Estados Unidos, son capaces de mantener estrechos lazos comerciales mientras mantienen un gran distanciamiento en aspectos políticos. De esta es manera como se concluye que ahora la política comercial ha pasado a jugar un rol esencial en la configuración de las relaciones internacionales y que sin duda será de importancia fundamental el como las distintas naciones, entre ellas Costa Rica, diseñan su política exterior, pues lo seguro es que estas complejas relaciones transnacionales, y el papel que juegan en la política internacional solo tenderán a incrementarse.

Es además de interés práctico al abordar interrogantes fundamentales para la toma de decisiones futuras con relación a la política comercial del país, la búsqueda de nuevos mercados y estrategias para la atracción de mayor inversión extranjera directa. Las recomendaciones del presente trabajo de investigación son relevantes para las

instituciones rectoras del comercio exterior de Costa Rica, como lo son el Ministerio de Comercio Exterior, la Promotora de Comercio Exterior y CINDE, al abordar los principales retos y oportunidades que enfrenta el sector en el país y respondiendo con acciones puntuales que puedan abordar o aprovecharlas.

## **OBJETIVO GENERAL**

Analizar la evolución de la Inversión Extranjera Directa en el sector ciencias de la vida en Costa Rica, entre el periodo 2005 – 2017, sus impactos y sus desafíos a futuro.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- i.** Describir la evolución de la Inversión Extranjera Directa en Costa Rica 2005 - 2017, especialmente en el sector de ciencias de la vida.
- ii.** Determinar la relación existente entre la Inversión Extranjera Directa en el sector ciencias de la vida y las exportaciones de Manufacturas de Costa Rica.
- iii.** Establecer los principales desafíos que enfrenta o podría enfrentar el sector ciencias de la vida en Costa Rica.
- iv.** Elaborar recomendaciones para la atracción de Inversión Extranjera Directa a futuro

# **CAPÍTULO I**

## **PERSPECTIVA TEORICA**

### **A. INVERSION EXTRANJERA DIRECTA**

La Inversión Extranjera Directa, entendida como la inversión de capitales de nacionales de un país en otro, lleva siglos manifestándose. Desde el renacimiento -con el establecimiento de filiales de los grandes Bancos italianos por toda Europa -hasta la actualidad, este fenómeno viene en constante desarrollo, pero es en este último siglo, con el incremento de los procesos de globalización que dentro de un marco trasnacionalista, la inversión extranjera directa llega a su punto máximo.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) entiende por inversión extranjera directa (IED) “toda aquella inversión transfronteriza que realiza un residente de una economía (el inversor directo) con el objetivo de establecer un interés duradero en una empresa (la empresa de inversión directa) residente en una economía diferente de la del inversor directo. [...]Se considera que la propiedad de al menos el 10% del poder de voto de la empresa de inversión directa constituye evidencia suficiente de ese «interés duradero».” (OCDE 2011; 17). Mientras que para el Banco Mundial (2012), la IED se define como “la entrada neta de capital realizada para obtener un control de gestión duradero (10 % o más de las acciones que confieren derecho de voto) de una empresa que funciona en una economía que no es la del inversionista”.

De las anteriores definiciones se puede rescatar el hecho de que la IED representa un interés duradero de una “empresa inversionista” por adquirir una importante participación en una empresa en un país extranjero. Esto usualmente con el fin de emplear a la empresa extranjera como un socio estratégico para mejorar la rentabilidad de alguna operación o que esta se convierta en una plataforma desde la cual pueda la empresa inversionista incursionar en nuevos mercados.

Existen a su vez dos tipos generales de inversión extranjera directa, relacionada con el control que ejerce la empresa extranjera en la empresa del país en que se ubica.

“*Greenfield*” o de inicio, este tipo de inversión se manifiesta cuando la empresa extranjera realiza la inversión para instalarse desde una base cero y de ahí crece. Las ventajas de este tipo de inversión es que se posee un control total de todos los aspectos del negocio, es posible diseñar mejores estrategias a largo plazo, y se tiene total control sobre el personal y la marca en el país destino. Su aspecto negativo es que es necesaria una mayor inversión, así como que pueden pasar más años en lograr generar rendimientos, además que la empresa inversora tendrá que lidiar con todas las disposiciones gubernamentales del país receptor de la inversión (Irwin 2013).

Por otro lado, la empresa inversora puede optar por “*Adquirir*” una empresa extranjera, en estos casos compra una cantidad de acciones igual o menor al 50% de la empresa, lo que le permite un control parcial de la misma o adquiere más del 51% de sus acciones que le permitiría un control mayoritario de la empresa receptora. Las principales ventajas de este modelo es que se obtiene acceso inmediato al “mercado local”, se gana ya una serie de vínculos con clientes y proveedores, se consigue nueva tecnología; y es necesario una menor inversión. Mientras que por desventajas se debe mencionar que pueden haber “sorpresas escondidas”, con la cuales tendría que lidiar la empresa inversora; además, no se posee control total sobre su propia marca, y se asumen los compromisos que previamente pueda tener la empresa receptora. (Irwin 2013).

Por sus características Rozas & Lombana (2013) enumeran una serie de distintas razones que motivan a las empresas transnacionales a invertir en otros países, entre estas se encuentran:

- Ubicación y transporte, dado que para muchas industrias los costos de transporte de sus bienes hacia mercados extranjeros son superior al costo de manufacturarlo en el país destino o su región y por ende es más rentable establecer una planta de producción en el extranjero.
- Barreras comerciales, puesto que en varios países existen prohibiciones explícitas a la importación de distintos artículos, o en su defecto elevados cargas impositivas de entrada (aranceles) muchas empresas optan por producir en el país de destino para no pagar estas cargas.

- Acceso a recursos, siguiendo los postulados de Heckscher y Ohlin sobre la dotación de factores, “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; 176). Entre estos recursos se toman en cuenta las materias primas y capitales, así como y también el factor humano, que debe presentar ventajas ya sea en costos, volumen o en calidad para justificar la relocalización de la empresa de sus actividades productivas. Se puede adelantar, que esta es una de las razones por las cuales Costa Rica ha logrado posicionarse como un fuerte candidato en la atracción de IED en los últimos años, especialmente en el sector de interés para la investigación, ciencias de la vida.
- Acceso a mercados internacionales, debido a que en ocasiones “no se basa precisamente en la importancia del mercado local hacia donde se dirige la IED, sino a los diferentes países a los que se pueda tener acceso dependiendo de los acuerdos comerciales que existan.” (Rozas & Lombana 2013; 177)

Muchos países en desarrollo -especialmente en Asia y América Latina- han adoptado y promovido la inversión extranjera directa como mecanismo para generar crecimiento económico, debido a una serie de ventajas que esta inversión genera en las economías receptoras, como lo pueden ser:

- “La cuenta de capital de la balanza de pagos se incrementa por la entrada de IED.
- Inversión potencializa desarrollo de sectores en los que el país puede ser competitivo.
- Crecimiento que impacta directamente en el PIB y que se puede traducir en desarrollo económico.
- Incremento del empleo por la instalación de nuevas plantas y por los proveedores locales que puedan surtir a la empresa extranjera en el territorio nacional.
- Mayor competencia de empresas extranjeras (más participantes) puede generar beneficio a los consumidores vía precios.
- Genera un clima de credibilidad que genera en estabilidad para el establecimiento de relaciones comerciales y financieras de largo plazo.
- Incrementa la competitividad por medio de la adaptación de estrategias.
- Facilita procesos de Investigación, Desarrollo e innovación entre los países origen y destino de la IED por la transferencia de tecnología y conocimientos.

- Jalona el nivel educativo, para responder a las necesidades del Mercado, e incluso empleados locales de las empresas extranjeras en el país podrían motivar nuevos emprendimientos basados en el conocimiento adquirido por su experiencia con la transnacional.” (Rozas & Lombana 2013; 176)

Como se enlista en el párrafo anterior, la IED no solo contribuye con la balanza de pagos de las naciones receptoras, su principal beneficio es el relacionado con potenciar las habilidades de la población de las naciones receptoras; tanto gracias al apoyo Estatal que ofrecen los gobiernos para capacitarlos y aunado a los esfuerzos que realizan las empresas privadas por capacitar a su personal para mejorar su competitividad. Esto contribuye que la población paulatinamente mejore sus capacidades, permite que personas de menores recursos logren educarse y adquirir habilidades blandas, e incorporarse a una vida laboral con mejores oportunidades, proporcionándoles mejores recursos para que las futuras generaciones mejoren sus ingresos y reduzca la pobreza general del país receptor. A la vez, permite que pequeños y medianos empresarios encadenen sus operaciones en asistencia de las empresas multinacionales, favoreciendo el crecimiento de estos emprendimientos nacionales junto a la empresa multinacional (Lougani & Razin 2001).

## **1. TEORÍAS SOBRE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA**

Con el auge de la Inversión Extranjera directa en las últimas décadas, una serie de teorías y métodos intentan dar explicación a las razones de esta inversión, así como el porqué de la elección de los destinos financieros, a continuación, se exponen las principales:

El Modelo de Heckscher-Ohlin o también llamada teoría de las proporciones factoriales, “esta teoría pone énfasis en la interacción entre las proporciones en las que los distintos factores productivos están disponibles en distintos países (abundancia) y la proporción en que son utilizados para producir distintos bienes (intensidad).” (Domingo 2003; 10). Esta teoría sostiene que los países tienen diferentes cantidades de factores (capital-trabajo) y que la abundancia de estos determina los bienes en los que los países especializan su producción; así un país abundante en capital producirá bienes intensivos

en capital no así en mano de obra. Por el contrario, un país rico en trabajo, producirá bienes intensivos en este factor y que demanden un menor capital.

Bajo la conjetura anterior, y extrapolándolo al ámbito de las empresas privadas, una empresa multinacional prefiere producir sus bienes intensivos en capital en países abundantes en este factor, mientras que si el bien o servicio es intensivo en trabajo prefiere producirlo en países con abundancia de trabajo, donde los costos sean menores. Este postulado explica por qué las empresas multinacionales frecuentemente diseñan sus productos en economías desarrolladas -dado que el diseño es una etapa demandante en capital no así en trabajo- y delegan la producción de los bienes finales sus filiales en países en desarrollo (Helpman & Krugman 1985).

Sobre este supuesto, Villareal (2004) expone dos consideraciones.

La primera, es que este supuesto infravalora la capacidad de movilización de factores como el trabajo, dado que es ahora posible gracias a las nuevas tecnologías.

Segundo, este modelo expone que “la variable que determinaría la atracción de IED sería, en definitiva, la abundancia relativa del factor trabajo en el país receptor” (Villareal 2004; 257), e ignora completamente otras variables de mucha importancia como lo es la estabilidad política o la ubicación geográfica.

Otra teoría que realiza una aproximación a este fenómeno es la teoría japonesa de la Inversión Extranjera Directa (IED); esta teoría es una extensión de la teoría de Heckscher-Ohlin. Pero esta propone que

Los flujos de capital tendrían lugar cuando el capital desplazado pueda ser combinado con los factores de producción existentes en el país receptor de los flujos tal que se consignan unos menores costos de producción. En particular, la IED sería llevada a cabo por empresas que producen productos intermedios para cuya elaboración se requieren recursos en los cuales el país donante del capital tiene una ventaja comparativa, pero que genera actividades añadidas que requieren recursos en los cuales ese país posee una desventaja comparativa. (Villareal 2004; 252, Kojima 1976)

Otro enfoque es el de la teoría Ecléctica o modelo OLI. Este fue propuesto por Harry Dunning en 1977. El Modelo OLI estudia la Inversión Extranjera Directa basándose en la microeconomía en vez de la macroeconomía sistémica. Se toma como objeto de partida a las empresas más que los factores de los países, y lo que pretende es dar respuesta a porque las grandes empresas deciden invertir en otros países.

El Modelo propone que las empresas invierten en el extranjero buscando mejorar los rendimientos o eficiencias de sus operaciones que les permita mayores ganancias. Para esto se deben darse tres condiciones, la empresa debe tener Ventaja de Propiedad (*Ownership*), Ventaja de localización (*Location*) y Ventaja de Internalización (*Internalization*) (Rendon *et al* 2015); estas tres ventajas dan nombre al modelo (**OLI**).

La ventaja de propiedad se presenta cuando una empresa cuenta con activos tangibles o intangibles que considera puede exportar en el exterior, como lo son marcas, diseños, tecnologías, técnicas o patentes. Esto usualmente solo se presenta cuando una empresa se encuentra ya fuertemente establecida en su mercado natural (su país).

Ventajas de internacionalización se presenta cuando la empresa identifica beneficios que puede obtener de desarrollar su actividad en otros países, ya sea por la posibilidad de producir u operar con menores costos de operación, o para incursionar en un nuevo mercado de interés.

Ventajas de localización, estas son las ventajas que le ofrece otro país a la empresa que busque internacionalizarse, y lo conviertan en la opción óptima a criterio de la empresa. (Neary 2009; 3, Rendon *et al* 2015). Esta ventaja está directamente relacionada con los factores del país receptor tanto en el ámbito cuantitativo -existencia de recursos claves, lejanía de los mercados meta, costos de producción y de transporte-; como cualitativos -afinidad y estabilidad política, rechazo a lo extranjero, imagen general de país meta-.

Bajo este marco, si una empresa no posee ventaja de propiedad no buscará siquiera expandirse a otros países; de sí tener esta ventaja valorará si posee ventajas de internacionalización si estas son pequeñas posiblemente buscará un socio en el extranjero

pero no realizará inversión, es decir iniciará una franquicia, por el contrario si estas ventajas de internacionalización son elevadas, valorará sus ventajas de localización para determinar en qué país le rentabilizaría más invertir, considerando la distinta dotación de factores y facilidades que los destinos le puedan ofrecer y será en la localidad en la que esta ventaja sea mayor en la que iniciará un proyecto de inversión extranjera directa, mientras que el resto de mercados serán posibles destinos de exportación.

## **2. LA RELACIÓN - FLUJO DE EXPORTACIONES: TEORÍAS Y MODELOS**

Como se menciona en la investigación, la IED muestra una serie de beneficios importantes de tipo económico y social para los países que son tanto receptores como emisores de los flujos de IED. Entre algunos beneficios se pueden mencionar la manera en cómo la captación de IED ha coadyuvado a subsanar el impacto de la baja inversión interna en algunas economías a nivel mundial, la creación de empleo de calidad, la transferencia de conocimientos, así como el incremento de los intercambios comerciales traducido en un aumento de las exportaciones.

Durante este apartado se da mayor importancia a este fenómeno, ya que no existe duda acerca del doble rol trascendental que ha jugado la inversión extranjera directa al formar parte de manera complementaria a la estrategia de promoción de las exportaciones.

Sobre este fenómeno existen varios modelos y teorías del comercio internacional que buscan explicar cómo los flujos de IED impactan de manera positiva las cuotas de exportaciones de los países emisores como receptores de esta.

Como punto de partida, es importante mencionar los aportes de Mundell (1957) como un primer esfuerzo para poder entender la relación directa de IED y el comercio internacional; su modelo apoyado por la teoría del comercio internacional de Heckscher-Ohlin (H-O) explica que la relación que se establecía entre comercio e IED era una relación de sustituibilidad. (Barrios 2014; 102).

De esta forma:

“El derecho arancelario sobre un bien aumentaría su precio lo que produciría una distorsión sobre el mercado del factor intensivo en la producción de dicho bien y favorecería una entrada exterior del factor cuya renta relativa aumenta como consecuencia de la distorsión, hasta que las rentas del factor se igualasen entre los dos países. La movilidad perfecta de los factores produciría un equilibrio internacional donde el precio de los bienes y de los factores serían iguales a los de un equilibrio de libre intercambio cuando los factores son inmóviles” (Barrios 2014; 104).

Sin embargo, años más tarde, a esta teoría le aparecerían voces críticas puesto que Markusen (1983) expuso que el movimiento de los factores sería un "complemento a la base inicial de los intercambios" personificada por las diferencias de dotaciones factoriales difiriendo con el concepto de la sustituibilidad.

Asimismo, contemporáneamente surgen otras teorías concentradas en otras variables, como la teoría de Brainard (1993) quien construye un modelo basado entre las ventajas de proximidad y concentración. Por lo que para Brainard, una empresa en el momento de considerar una extensión de sus actividades en el exterior hace una evaluación comparativa de los costos y beneficios, analizando que, en caso de incurrir en exportaciones desde su país de origen, se deben considerar los gastos por concepto de transporte; mientras que, si la empresa decide realizar exportaciones contando con una implantación en el extranjero tiene que considerar costes fijos suplementarios.

El modelo de Brainard alimenta modelos más recientes, que explican que el aumento de la IED en las economías receptoras genera un aumento del comercio intra- industrial ya que una porción de la producción se localiza en diversos mercados, mientras que en la economía emisora se dinamizan otras fases del proceso de producción de manera tal que ayude al incremento de las exportaciones del país emisor (Gamallo 2008; 5)

Este modelo se refiere principalmente al enfoque de integración horizontal en donde desde la perspectiva del país receptor de la inversión, los flujos de exportación se pueden ver dinamizados debido a las nuevas relaciones comerciales que el país pueda tener con terceras economías y también, las posibles entradas de IED favorecerán las exportaciones en el momento en que numerosas empresas ya establecidas en los países

receptores (debido principalmente a los bajos costos) decidan exportar los bienes ya transformados al país emisor de la IED.

### **3. ATRACCIÓN DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN COSTA RICA**

A través del Siglo XX, Costa Rica adoptó distintos modelos de desarrollo económico, cada uno impulsado por diversos factores coyunturales a nivel interno y externo. Pasada la Segunda Guerra Mundial, y con impulso por parte de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el país adoptó el modelo de industrialización por sustitución de importaciones, el cual buscaba la industrialización de las economías latinoamericanas a través de incentivos a la producción local, en muchas ocasiones en forma de subsidios, además de altos aranceles a las importaciones.

Sin embargo, para finales de la década de 1970, la economía costarricense se ve seriamente afectada por la creciente deuda y factores externos como las crisis petroleras, y el modelo de sustitución de importaciones muestra señales de caducidad. Es durante la administración de Luis Alberto Monge en 1982 que se inicia la implementación de los Programas de Ajuste Estructural impulsados por los organismos financieros internacionales, los cuales tenían el objetivo de reestablecer el crecimiento del país a través de profundas reformas en el manejo de la administración pública e incluso en el modelo de desarrollo económico (Villasuso 2000).

A partir de estas reformas y con la llegada de las siguientes administraciones en 1986 y 1990 que el país gira su modelo de desarrollo hacia la apertura comercial y la búsqueda de inversión extranjera directa. Durante los siguientes años se produjo una gradual desgravación arancelaria y eliminación de restricciones cuantitativas.

La administración de Oscar Arias Sánchez transforma el Programa de Exportaciones e Inversiones en el Ministerio de Comercio Exterior, rector de la política comercial externa del país e importante actor en la subsecuente negociación de tratados de libre comercio de las próximas décadas; y en el año 1996 es creada la Promotora de Comercio

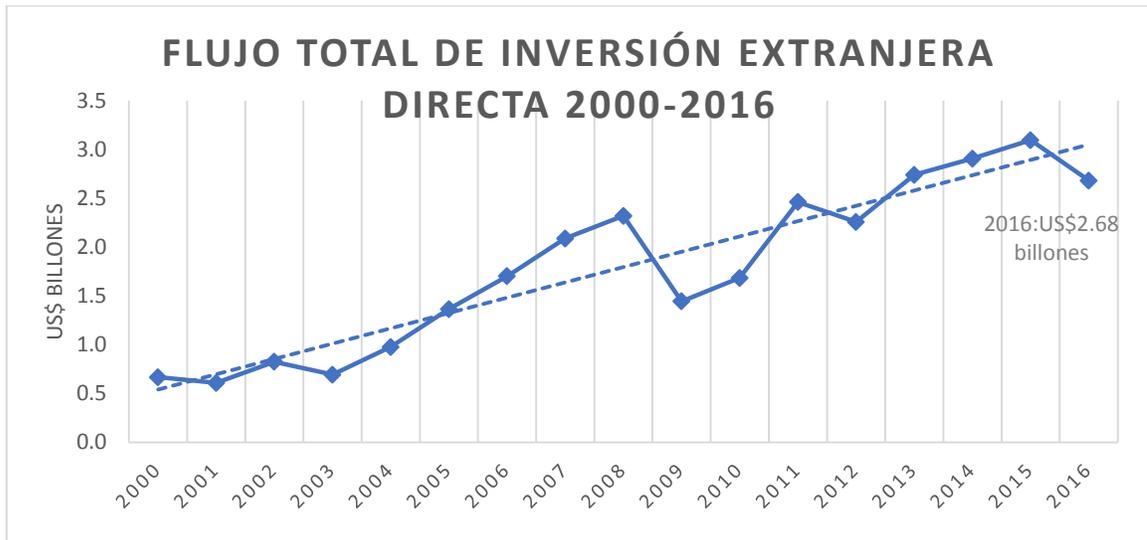
Exterior (Procomer) como agencia encargada de la promoción de las exportaciones y administradora de diferentes regímenes especiales.

En 1982 se crea la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE), con el objetivo de promocionar al país como destino ideal para la inversión extranjera directa. Esta institución fue creada como una evolución a los programas de cooperación internacional brindada por el gobierno de los Estados Unidos y fue declarada de interés público en 1984. Si bien en sus inicios la promoción internacional del país se apuntó a múltiples potenciales sectores (incluyendo turismo e infraestructura), los esfuerzos se depuran cada vez más y se centra en sectores estratégicos identificados con base en las capacidades del país. Es por esta razón que, a través de los años, son los sectores de servicios, la manufactura de alta tecnología y de ciencias de la vida, los que se consolidan en Costa Rica, todos con un enfoque hacia la exportación.

Producto de esta nueva institucionalidad es que el país construye las bases para su promoción en el exterior. A través de estas instituciones y sus enfoques, Costa Rica emprende una política comercial centrada en la apertura comercial, la diversificación de su oferta exportable y la atracción de inversión. En las siguientes tres décadas, el país pasaría a firmar más de 14 acuerdos comerciales bilaterales y multilaterales, y de depender grandemente de la exportación de productos tradicionales, a exportar más de 5000 productos.

Tomando en cuenta específicamente el área de la inversión extranjera directa, los efectos de esta sobre la economía costarricense son sumamente palpables. Las cuotas de inversión extranjera directa han ayudado a financiar el déficit que sufre el país en su cuenta corriente (Alonso 2009). Estos flujos han mantenido un crecimiento constante durante las últimas décadas, sufriendo una caída únicamente en los años 2008-2009 en el contexto de la crisis económica internacional, pero experimentando una rápida recuperación en los siguientes años. En promedio, han crecido 3.7% anual desde el año 2006, y en el 2016, la IED representó un 5.4% del Producto Interno Bruto del país (MIDEPLAN 2016), tal y como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 1.1  
Flujo Total de inversión extranjera Directa 2000 - 2016



Fuente: CINDE, basado en datos del Banco Central de Costa Rica, 2017

Uno de los elementos más importantes en el proceso de atracción de inversión extranjera directa es la creación de la Ley 7210 Ley de Régimen de Zona Franca del 23 de noviembre de 1990. Administrado por Procomer, este fue creado como un régimen preferencial para incentivar la inversión y consiste en la exención de la carga tributaria a las empresas que cumplan con ciertos requisitos de ingreso y sean sujetas a auditorías periódicas por parte de la promotora.

El Régimen de Zonas Francas demuestra ser uno de los más importantes factores para el éxito en la atracción de la IED en Costa Rica. Para el año 2015, 313 empresas de manufactura y servicios se encontraban dentro del régimen, y las exportaciones del régimen tuvieron una participación en las exportaciones totales del país de un 42% (Medaglia & Mora 2016).

En cuanto a generación de empleo, las empresas dentro del régimen emplean a más de 82 mil personas de manera directa, además de 43 mil empleos indirectos, con un salario promedio 1.8 veces mayor al salario promedio fuera del régimen (Medaglia & Mora 2016).

Como se comentó, a través de los últimos años del siglo pasado y durante los que llevamos del presente milenio, la inserción de Costa Rica en el entorno económico internacional ha crecido exponencialmente, en gran parte liderada por la inversión extranjera directa que como país se atrajo, esta nos ha permitido crecer, y especializarnos en sectores claves para pasar de una economía “del agro” a una economía industrializada y orientada al exterior, a la vez que mejora considerablemente las condiciones laborales para muchos de los costarricenses vinculados a este sector.

## **B. DISEÑO METODOLÓGICO**

En cuanto a la metodología que orienta el seminario de investigación se utiliza un enfoque mixto que uso de herramientas y métodos tanto cualitativos como cuantitativos. Con respecto a las metodologías cualitativas, se procedió a la revisión bibliográfica de literatura pertinente al tema, siendo este un procedimiento estructurado cuyo objetivo es la localización y recuperación de información relevante para un usuario que quiere dar respuesta a cualquier duda (Toro 2002). De esta manera, localizó y analizó bibliografía especializada que nos permita dar respuesta sobre la importancia de la IED para los países en desarrollo como Costa Rica, su conceptualización y cuáles son los beneficios que adquieren aquellos países que apuestan por un mecanismo de política comercial como este.

Dado el tipo de planteamiento del problema y los objetivos propuestos el seminario partió del enfoque de la investigación cualitativa puesto que se enfocó en comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto. De acuerdo con Roberto Hernández Sampieri (2010), el enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad.

El paradigma seguido es el interpretativo. La investigación es descriptiva y explicativa, en cuanto se caracterizó la IED y se explica el estado de situación y las oportunidades que enfrenta el sector de ciencias de la vida.

La información relevante y necesaria para la elaboración de la investigación fue obtenida y consultada mediante los siguientes instrumentos: la revisión y análisis de documentos y materiales escritos, observación participante y la entrevista semiestructurada.

Las fuentes consultadas fueron primarias y secundarias. Las fuentes primarias las constituyeron los documentos oficiales de CINDE; PROCOMER; COMEX. En el caso de las fuentes secundarias, se consultaron artículos de publicaciones periódicas sobre inversión extranjera directa y del sector de ciencias de la vida, publicaciones de las empresas que operan en dicho sector. artículos publicados en las páginas web sobre inversión y producción del sector en estudio. Además, se realizó una exhaustiva revisión de documentos y materiales escritos, se revisaron libros, publicaciones especializadas y artículos de revistas especializadas de comercio, negocios y materiales publicados en sitios en Internet.

Adicionalmente se realizaron entrevistas semiestructuradas a Lucia Gross quien labora como Gerente del Sector de Ciencias de la Vida para CINDE; Carolina Flores Hine quien se desempeña como Catalista de Innovación para la compañía Establishment Labs y el señor Isaías Gonzalez Director de Operaciones de la compañía ICU Medical y otros. Es importante mencionar que las entrevistas también se realizaron a prominentes figuras del sector quienes por razones personales decidieron brindar declaraciones en el anonimato.

Mediante esta técnica se da una interacción única entre entrevistador y entrevistado, en donde como entrevistadores realizamos una serie de preguntas a los diferentes actores de interés con el fin de obtener información sobre aspectos específicos, en torno al tema planteado (Ibertic sf). Por tanto, para este caso en particular, se buscó establecer entrevistas con las diferentes instituciones públicas del país relacionadas con el tema de

la IED en Costa Rica; además, también se buscó conocer la opinión de diferentes empresas privadas dedicadas al sector de ciencias de la vida ubicadas en el país, con el objetivo de entender sus experiencias en suelo nacional y poder dilucidar así porque ven a Costa Rica como un país estratégico para el sector, entre otros temas.

Finalmente, en lo referente a los métodos cuantitativos que se hizo uso del análisis de datos estadísticos como método inductivo de recopilación de datos que permitirá sacar conclusiones validas de nuestro tema de estudio. Así, se pretende entender como la IED reflejada en el sector de ciencias de la vida ha impactado los flujos de exportaciones costarricenses, tomando para este análisis datos desde el año 2005 y extendiéndose al año 2017. Estos datos estadísticos fueron obtenidos principalmente de la Promotora de Comercio Exterior y el Ministerio de Comercio Exterior. La metodología anteriormente planteada es de gran validez científica, puesto que es reconocido por distintos autores que la investigación de enfoque mixto presenta ciertas ventajas particulares como una mayor amplitud e igualmente permite profundizar en las distintas variaciones propias de un fenómeno, por lo que puede decirse también que poseen un mayor sentido de entendimiento del mismo (Hernández et al 2006).

La investigación se desarrolló siguiendo las etapas que a continuación se detallan:

1. Elaboración del plan de trabajo y lineamientos de investigación
2. Recolección de datos
3. Análisis e interpretación de los datos
4. Elaboración de la memoria

Así pues, las actividades, fuentes y métodos utilizados y su interrelación se muestran la siguiente matriz de congruencia:

Objetivos específicos	Actividades	Productos Esperados	Fuentes	Métodos, técnicas, instrumentos
Describir la evolución de la Inversión Extranjera Directa en Costa Rica 2005 - 2017, especialmente en el Sector de Ciencias de la Vida.	Revisión de Bibliografía Especializada	Recabados insumos teóricos que permiten realizar un análisis con respecto al avance de la IED en Costa Rica específicamente en el área de Ciencias de la Vida.	Registros CINDE	Análisis Documental
			Bibliografía Especializada	Análisis Bibliográfico
			Registros OCDE	Análisis de Información
Determinar la relación existente entre la Inversión Extranjera Directa en el Sector Ciencias de la Vida y las exportaciones de Manufacturas de Costa Rica.	Revisión de Datos Estadísticos Especializados.	Analizados los volúmenes de exportaciones costarricenses de Manufacturas entre 2005 a 2017	Informes Comex	Análisis de Datos
		Examinados los productos de manufactura más exitosos enviados al exterior.	Portal Estadístico de PROCOMER	Análisis Datos Análisis de Información
		Conocidos los socios comerciales más relevantes para el país, en los cuales Costa Rica envía las cuotas de exportación relacionados con bienes del Sector Ciencias de la Vida.		
Establecer los principales desafíos que enfrenta o podría enfrentar el Sector Ciencias de la Vida en Costa Rica.	Entrevista personal al de CINDE	Evaluados los posibles obstáculos que podría enfrentar el país para diversificar el sector ciencias de la vida a un espectro más amplio.	Personal de CINDE	Entrevista a Profundidad.
	Entrevistas Personal Abbott, Bayern, Boston Scientific.	Obtenidas las opiniones del Sector de Privado costarricense sobre sus expectativas a futuro para el sector.	Empresa Privada	Entrevista a Profundidad
Elaborar recomendaciones para la Atracción de Inversión Extranjera Directa a futuro.	Análisis de los productos obtenidos del análisis bibliográfico,	Generadas las conclusiones y recomendaciones que serán insumo para la consecución del objetivo específico.	Grupos sustentante	Análisis de Información

	estadístico y la entrevista a profundidad.			
--	--	--	--	--

### **C. TIPO DE ESTUDIO**

La presente memoria de seminario se estructura por medio de un tipo de estudio orientado en lo descriptivo como en lo explicativo; es descriptivo en la medida en que “buscan especificar las propiedades, las características los y perfiles de [...] los procesos, objetos, [...] y fenómenos que se someta a análisis” (Hernández et al 2006; 102). Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos componentes del fenómeno a investigar. En nuestro caso se recolecta información referente a la evolución de la Inversión Extranjera Directa en Costa Rica y sus impactos y desafíos a futuro valiéndonos de distintas fuentes y herramientas investigativas, pretendiendo identificar las relaciones que existe entre las acciones que el país realiza con el propósito de atraer IED como una herramienta de política comercial y qué efectos tiene esta atracción de capital en las exportaciones nacionales.

Por otro lado, el estudio presenta un enfoque explicativo en la medida en la que “van más allá de la descripción de sujetos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, [...] están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos [...] se centran en explicar porque o como ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o porque se relacionan dos o más variables.” (Hernández et al 2006; 109). En nuestra investigación se pretende también explicar a profundidad los beneficios de la IED en Costa Rica como país receptor y su alcance específicamente en el sector de Ciencias de la vida.

Igualmente, la presente memoria se guía por medio de un tipo de estudio retrospectivo, ya que se busca iniciar el presente estudio de manera posterior a los hechos estudiados (Hernandez & Garcia sf), debido que analizamos la evolución histórica de la inversión extranjera directa en Costa Rica basada en el sector de ciencias de la vida específicamente. Dentro de esta propuesta concreta, los datos se recogen de archivos o

entrevistas sobre hechos sucedidos y a partir de ahí se genera el conocimiento deseado (Hernandez & Garcia sf).

## **CAPÍTULO II**

# **EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE CIENCIAS DE LA VIDA EN COSTA RICA**

La evolución del sector de ciencias de la vida en Costa Rica se puede observar de manera clara al clasificar los dispositivos desarrollados en el país y el cambio que han presentado a través de los años. Se puede tener una idea de la clasificación de la industria de los dispositivos médicos siguiendo la clasificación implementada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) para identificar la categoría a la que pertenece cada uno y su nivel de complejidad:

- Clase I

Son dispositivos no invasivos en el cuerpo humano, además ya cuentan con una vigencia importante siendo utilizados en procedimientos y ya es conocido en el ámbito médico. La Clase I incluye los productos que no tocan el cuerpo humano o solamente tienen contacto con la piel. Algunos ejemplos de dispositivos en esta categoría incluyen bolsas para orina, vendajes, monturas, estetoscopios, entre otros.

Los dispositivos en Clase I son en su mayoría productos desechables y de bajo valor, además, los requerimientos de calidad e inocuidad son más bajos y por ende los sistemas de control en las plantas son menos rigurosos. Estos incluyen gasas, pañales, vendajes simples, equipo simple de suministro de medicamentos., entre otros.

- Clase II

Los dispositivos Clase II siguen siendo simples, sin embargo, requieren de mayor control debido a que si tienen contacto con el cuerpo humano. Se clasifican dentro de este grupo los que tocan la piel o mucosa del paciente, o bien los que son introducidos en el cuerpo, pero se mantienen ahí menos de 30 días.

Son dispositivos de Clase II los aparatos de ortodoncia, lentes de contacto, anticonceptivos, prótesis, desinfectantes destinados a su uso médico, entre otros que son manufacturados en Costa Rica.

- Clase III

Dentro de esta categoría se incluyen los dispositivos que han sido recientemente aceptados por la comunidad médica o recientemente han sido aprobados para su uso en pacientes. También, los dispositivos clase III son dispositivos de una complejidad alta, tanto en sus procesos de producción como en su uso médico.

En esta categoría se incluyen los equipos que serán introducidos dentro del cuerpo humano y estarán ahí por más de 30 días. Estos incluyen la mayoría de los dispositivos para uso cardiovascular, implantes mamarios, suturas absorbibles y dispositivos intrauterinos.

Las primeras empresas del sector que llegaron a Costa Rica se dedicaban al ensamble de sistemas de suministro de medicación de Clase I, proceso con un bajo valor agregado. Esta llegada de empresas se puede datar desde el establecimiento de Baxter en la década de los 80s. Fue a partir del año 2010 en que se empezó a ver incrementado el ingreso de líneas de producción enfocados en productos de Clases II y III de mayor complejidad, principalmente para tratamientos cardiovasculares, ópticos y neurovasculares, los cuales representan un aumento en el valor agregado de los productos manufacturados en el país.

Este aumento en la complejidad no habría sido posible si no se contara con insumos especiales que favorecieran la tecnificación del proceso en Costa Rica, como lo es mano de obra capacitada, y de alta calidad que permitía la confección bajo los más rigurosos estándares de calidad de los productos de las empresas que habían confiado en el país; así como sistemas que favorecían sus operaciones.

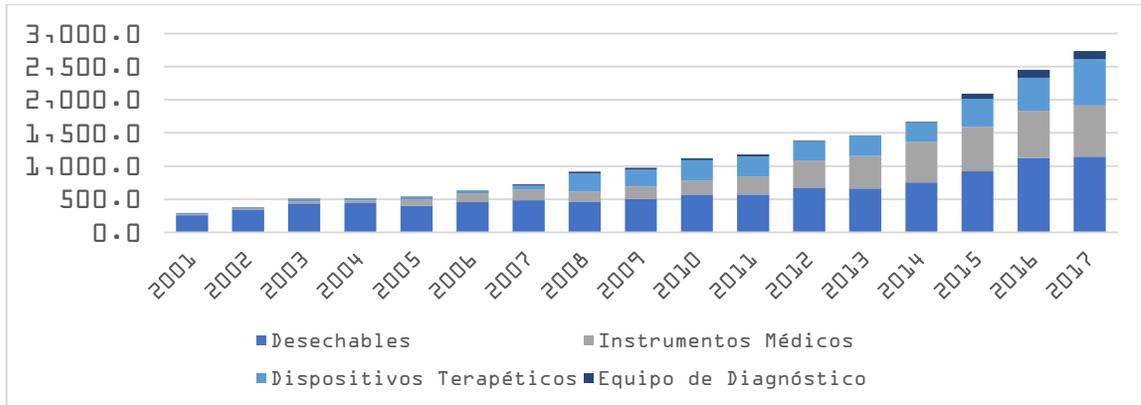
A raíz del éxito de estas empresas y la demostrada calidad de los productos ensamblados en el país es que se empieza a dar un acelerado incremento en la inversión extranjera directa en Costa Rica. Es evidente que la cantidad de empresas que desean

establecerse en el país y brindar sus servicios aumentó considerablemente. Según la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE), Costa Rica cuenta con alrededor de 72 empresas de dispositivos médicos. Estas empresas concuerdan con que Costa Rica les ofrece estabilidad, mano de obra calificada y un excelente clima de negocios.

Tal y como lo expone CINDE en su página web: “Costa Rica ha surgido como un destino líder a nivel global, fuera de Europa, para la inversión en tecnología médica, atrayendo 47 proyectos de este tipo en un período de 5 años, incluyendo 18 en el 2012, y posicionándose como número siete a nivel global en términos del número de proyectos de manufactura, superando a Holanda, Brasil y México, entre 2008 y 2012.” (MEDTECH REPORT 2014 – Oxford Intelligence).

Es importante destacar el avance significativo en la especialidad de productos que se producen en el país, por lo que se puede decir que actualmente se desarrollan bienes de gran valor agregado en áreas como: neuro-endovascular, ópticos, ortopédicos, dentales, entre otros. En el siguiente gráfico se muestra como ha variado la magnitud y sofisticación de los dispositivos medidos elaborados en el país desde el año 2001. Se observa que mientras en 2003 la producción era casi exclusiva de productos desechable, para 2007 se inicia con la producción de instrumentos médicos -pese a que seguía siendo marginal- pero ya para 2012 se empieza a ver un mayor auge de dispositivos terapéuticos e instrumentos médicos de mayor valor agregado. Finalmente, para 2017 se observa como los dispositivos desechables representan cerca de un 40% de la producción del sector y el 60% son dispositivos de mayor valor agregado.

Gráfico 2.1  
Exportaciones de Dispositivos Médicos por nivel de sofisticación



Fuente: CINDE con Datos del Banco Central de Costa Rica 2018

El desarrollo y producción de estos bienes en territorio nacional hacen que Costa Rica se posicione como el segundo mayor exportador de dispositivos médicos en América Latina.

Las empresas que se establecen en el país son de renombre internacional y basan su decisión de establecer operaciones en territorio nacional debido a las grandes ventajas y competitividad que ofrece Costa Rica. Ejemplo de esto es Smith & Nephew, quienes iniciaron operaciones en el 2002, para el año 2014 iniciaron en el campo de la medicina deportiva con la compra de la firma ArthroCare Corporation y también abrió su centro de servicios en el país. (Barquero, 2018)

Sumada a esta empresa, Edwards Lifesciences Corporation presenta planes de inversión en el país, otros ejemplos de empresas exitosas en el área de ciencias de la vida son las siguientes: Philips, Okay Industries, Boston Scientific, Abbott, entre otros.

Con lo anterior se comprueba que Costa Rica es un destino apetecido por inversionistas relacionados con el campo de dispositivos médicos, además del gran crecimiento en las inversiones de empresas ya establecidas en el país, quienes ven en el país el lugar idóneo por su talento humano, posición geográfica, entre otros. En la tabla inferior se muestra un listado con las principales empresas de la Industria de dispositivos médicos y el año en el que establecieron operaciones en Costa Rica.

Tabla 2.1  
Empresas representativas del Sector y su año de establecimiento

Empresa	Año de Establecimiento	Productos
Abbott – St. Jude	2010	Equipo cardiovascular
Align Technology	2001	Diseño de equipo dental
Allergan	1999	Dispositivos estéticos
Apollo Endosurgery	2014	Endoscopía
Baxter	1987	Sistemas de suministro de medicación
Bayer	2012	Equipo de salud femenina
Boston Scientific	2004	Equipo Cardiovascular, Neuromodulación, Endoscopía
Cardinal Health	2001	Equipo cardiovascular
CooperVision	2012	Equipo óptico
Edwards Lifesciences	2015	Equipo cardiovascular
Essilor	2015	Equipo óptico
Hologic	2004	Equipo de salud femenina
Hospira – ICU Medical	1999	Sistemas de suministro de medicación
Microvention	2011	Equipo neuroendovascular
Smith & Nephew	2002	Equipo Ortopédico y deportivo

Fuente: Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo, 2018

Debido al crecimiento de establecimiento de nuevas empresas y la inversión de las empresas existentes en el sector ciencias de la vida, se denota la consolidación de los empleos existentes y la creación de nuevas fuentes de trabajo. Para el año 2015, “ciencias de la vida se convirtió en el segundo mayor generador de empleo con 1.687 nuevos puestos de trabajo reportados como creados o en proceso de contratación” (Gutiérrez 2015).

El sector ciencias de la vida es considerado como un acelerador de la economía costarricense, ya que se ha venido fortaleciendo en las últimas administraciones, no solo convirtiéndose en uno de los principales bienes de exportación, sino también en un potencializador de la mano de obra costarricense. Datos alentadores son presentados todos los años por la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE), “Estamos hablando de un sector que genera unos 20.000 empleos directos y otros 10.000

indirectos, de los cuales un 70% son de personal operativo de menor nivel de calificación y más del 50% es personal femenino. También hay empleo de nivel técnico en áreas como ingenierías, mecánica, supervisión, mandos medios y otra área de gerencia” (Sequeira 2016).

También es importante identificar las zonas del país que mayor impacto tienen gracias a la atracción de inversión extranjera directa en este sector. Las dos principales zonas del Gran Área Metropolitana con empresas de ciencias de la vida son la zona de Coyol de Alajuela y la zona de Cartago, aumentando las oportunidades de empleo para la zona de Occidente y para el este del Valle Central, las cuales no se habían visto tan beneficiadas por el régimen de zona franca en el pasado.

Tal y como lo explica CINDE en sus estudios sobre el impacto en el empleo de la atracción de inversión extranjera directa al país vinculada al sector ciencias de la vida, tiene un peso realmente importante en los indicadores socioeconómicos del país, ya que se está impulsando la vinculación de toda la población en el proceso de contrataciones de estas empresas; desde personas con un nivel educativo bastante alto hasta personas con poco nivel técnico.

Otro punto importante de resaltar es la incorporación de la mujer en este tipo de empleo técnico, debido a que hace unos años atrás el papel de la mujer en carreras y/o puestos técnico era realmente reducido, mientras que en este sector la cifra es de más del 50%, dato que es realmente alentador, ya que les brinda oportunidades a las mujeres que se encuentran ejerciendo para tecnificarse más y a la vez abre puertas a otras mujeres para que se interesen en carreras técnica e ingenierías.

En lo que respecta al nivel educativo de la población que integra este sector es destacable que las más de 22.000 personas empleadas en este sector, se hayan las siguientes cifras: los puestos se dividen en un 5,5% de personas con preparación técnica del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), un 21,2% con escuela primaria, un 52,5% con preparación de colegios técnicos o académicos y 20,8% con preparación universitaria (CINDE 2018).

Para resumir el avance presentado, Costa Rica tiene un crecimiento notable, ya que el empleo en este sector es trece veces mayor que el que se presentaba para el año 2000. Cabe destacar que, si bien es cierto se presentan datos muy alentadores para los últimos años, el país también tiene que diversificar la mano de obra para poder cumplir con los requerimientos que estas empresas presentan.

Debido a la atracción de nuevas empresas y la generación de empleo, se evidencia también como se crean clusters en el sector. Por clusters se entiende “Un grupo de empresas e instituciones de apoyo concentradas en un territorio que compiten en un mismo negocio y que comparten características comunes y complementariedades” (Cabrera 2016; 8, Porter, s.f).

La posibilidad de crear encadenamientos productivos beneficia enormemente al país, ya que no solo se atrae inversión extranjera, sino que también se benefician empresas locales de la compra de sus productos por estas empresas internacionales, siendo beneficiadas indirectamente con crecimiento económico y mayor posicionamiento nacional e internacional; a su vez las empresas internacionales se benefician de la reducción de costos de operación, por lo que es una relación ganar-ganar.

Según datos de PROCOMER (2016; 68), cada vez es más común que empresas ubicadas en el régimen de zonas francas realicen encadenamientos con empresas locales, “en 2015 un 38% de las compras de las empresas del régimen se realizaron a nivel nacional (en 2011 era del 23% y en 2014 del 31%)”.

Los proveedores para empresas de ciencias de la vida brindan una gran cantidad de servicios a las empresas instaladas, los cuales van desde esterilización de equipos, hasta termoformado, abastecimiento de materiales como plásticos, metales y cauchos, y empaque. Algunas de las empresas proveedoras más reconocidas son Steris, G.Rau., Precision Coating, y Creganna. Una gran cantidad de empresas proveedoras son multinacionales que eligen Costa Rica debido al grupo de clientes que encuentran en el país, mientras que otras son nacionales formadas para atender el sector.

Sin embargo, si las empresas suplidoras nacionales quieren establecer negocios importantes con las multinacionales, deberán vencer los retos que hoy se les presenta como, por ejemplo, la falta de capacitación, capacidad financiera, entre otros. El gobierno nacional está consciente de los retos que deben vivir las empresas nacionales, por lo que ha optado por capacitaciones y acompañamiento por medio de PROCOMER, esto para hacer que las empresas nacionales logren corregir sus falencias y así consolidarse en el mercado nacional e internacional.

Para finalizar, el sector de ciencias de la vida en el país no ha crecido únicamente con empresas multinacionales, si no que se pueden mencionar algunos ejemplos de empresas costarricenses que se han logrado desarrollar aprovechando el clima de negocios óptimo para empresas de este sector y las ventajas que el país brinda. El ejemplo más importante de este caso es la empresa Establishment Labs, quienes manufacturan implantes mamarios que luego son comercializados en América del Sur, Europa y Asia. Esta compañía inició como capital costarricense y a través de inversión extranjera a logró crecer lo suficiente hasta convertirse en la primera compañía local en cotizar en la bolsa de valores Nasdaq (Fallas 2018).

Una rama del sector que es poco conocida es la de estudios clínicos. Estos se pueden definir como “Tipo de estudio de investigación en el que se comprueba si un abordaje médico nuevo funciona bien en las personas. En estos estudios se prueban nuevos métodos de detección, prevención, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad”. (National Cancer Institute, s.f.). Costa Rica fue receptor de importante inversión en esta rama atendiendo a importantes compañías farmacéuticas como Astrazeneca, Bristol-Myers Squib, Roche, Pfizer y Novartis, entre las cuales probaron alrededor de 28 medicamentos entre el año 200 y el año 2010 (Granados 2012).

Esta inversión se tuvo que detener luego de que, en el año 2010, la Sala Constitucional derogó los reglamentos que regulaban y permitían esta práctica, debido a que no existía una ley concreta que normara estas investigaciones. Fue hasta el año 2014 en que la Asamblea Legislativa aprobó la Ley que permite regular los estudios clínicos en el país y con el decreto 39061-S permitió la reglamentación de estas investigaciones en el

año 2015. Desde ese momento, se lograron realizar unos 400 estudios hasta el año 2017, de los cuales un 92.31% corresponde a investigaciones de tipo observacional, que son las que no entran al cuerpo humano y un 7.69 % de tipo intervenciones (López 2017). Importantes empresas farmacéuticas como Roche han vuelto a mostrar interés en Costa Rica para desarrollar estos estudios, y buscan oportunidades para iniciar en los próximos años, buscando incluso alianzas con la Caja Costarricense de Seguro Social (Fernández 2016).

En el presente apartado se expone resumidamente la evolución y crecimiento del sector ciencias de la vida en Costa Rica, como el sector compuesto por un par de empresas al inicio de siglo esta ahora compuesto por más de 15 empresas, algunas filiales de las más grandes corporaciones del sector a nivel mundial; y como la oferta de este sector muda con estos cambios, pasando de una composición de esencialmente dispositivos desechables, a creación de equipo de diagnóstico médico y de precisión. En el próximo apartado, tomando como base los datos oficiales publicados por el Ministerio de Comercio Exterior y el Ministerio de Economía, analizaremos la relación existente entre la inversión extranjera directa recibida por el país, y el volumen de exportaciones de este sector.

## **A. COSTA RICA: INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU RELACIÓN CON LAS EXPORTACIONES DE BIENES EN EL SECTOR DE CIENCIAS DE LA VIDA.**

Costa Rica también se impacta positivamente por los efectos que la IED ejerce sobre las exportaciones nacionales. Para entender dicha relación económica, es preciso analizar de cerca la dinámica que existe entre los flujos de Inversión Extranjera Directa en el sector ciencias de la vida y las exportaciones del mismo sector para nuestro en el periodo delimitado 2005- 2017.

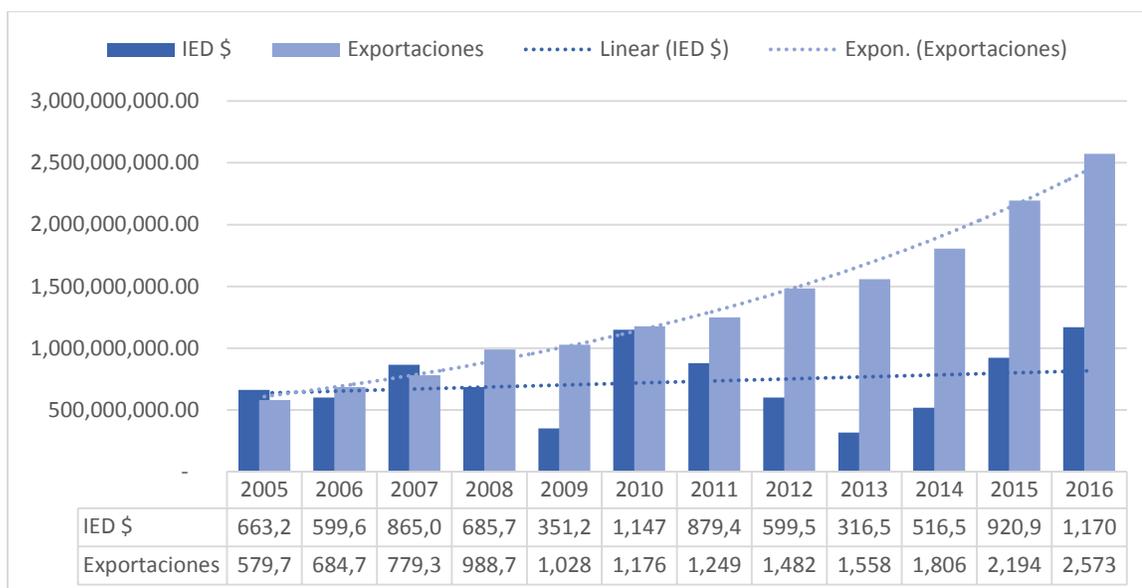
Antes de hondar en este tema se deben establecer dos supuestos:

El primer supuesto; es que la inversión extranjera directa no tiene un impacto inmediato en las exportaciones de un país, esto puesto que, como toda inversión, requiere de un tiempo de maduración antes de reflejarse en la producción de cualquier empresa; por tanto, al evaluarse el impacto o los efectos de la inversión debe hacerse a posteriori; trascurrido este efecto de maduración. Por ejemplo, en nuestro caso de interés -la industria del sector ciencias de la vida en Costa Rica-; una parte importante de la inversión se centra en el establecimiento o expansión de operaciones de las compañías, esta inversión en infraestructura, y maquinaria tardará más reflejarse en la cuenta corriente de la empresa inversora, y por ende su capacidad exportadora.

Aunado a lo anterior, debe considerarse que esta inversión es acumulativa, es decir, una inversión realizada en un determinado año generará rentabilidades en los años posteriores que se irán acumulando fruto de esa inversión original; es importante tener presente este factor para entender el comportamiento de las inversiones, al final del apartado se volverá a este punto.

Al inicio del periodo del análisis, año 2005, la inversión extranjera directa en el sector ciencias de la vida fue de 663.2 millones de dólares estadounidenses y a la vez que las exportaciones del mismo se ubicaron en el rango de los \$579.7 millones de dólares estadounidenses; mientras la inversión fue sustancialmente superior a las exportaciones del sector en el mismo año, esto se explica cómo se comentó anteriormente, por el rezago en los rendimientos de la inversión, aunado a que en promedio entre el año 2000 y 2004 la IED en el sector había sido de \$519,8 millones de dólares (MEIC 2018).

Gráfico 3.1 Comparativa Exportaciones e IED del sector ciencias de la vida de 2005 a 2016



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Comercio Exterior y de PROCOMER, 2018.

Para el año 2006, como se observa en el gráfico anterior, se presentó una pequeña reducción en la Inversión pasando a \$599,6 millones, es decir una reducción cercada al 9%, mientras que las exportaciones de instrumentos médicos alcanzaron \$684,7 millones de dólares; un crecimiento cercano al %18 por ciento con el año anterior; a este momento la situación general se invertiría y se registraría un crecimiento de las exportaciones impulsado por la mayor inversión en 2005 (MEIC 2018).

El 2007 presenta un importante crecimiento en la inversión extranjera en el sector que alcanzó \$865,09 millones de dólares, un récord en la historia hasta ese momento; mientras que las exportaciones se ubicaron en \$779,3 millones de dólares (MEIC 2018).

A partir de 2008 y hasta prácticamente 2012 el análisis se vuelve complicado al presentarse la gran recesión de 2008 o crisis financiera de 2008. Esta crisis afecta principalmente a los países más desarrollados o ricos del planeta; especialmente a los Estados Unidos de América, que para este entonces era, casi en exclusiva, el único receptor de las exportaciones de instrumentos médicos fabricados en el país; y que desde

entonces y hasta la fecha presente continúa siendo la principal fuente de IED para Costa Rica.

En 2008, cuando se empieza a evidenciar las primera fases de la crisis; la inversión se contrajo de manera importante reduciéndose a 685,7 millones, para posteriormente contraerse aún más en el 2009 hasta \$351,2 millones de dólares (MEIC, 2018), la menor en más de una década; demostrando así, como dicta la teoría, que la inversión extranjera directa -indistintamente del sector- es altamente volátil, y dependiente de las condiciones macroeconómicas de los países inversores; este constituye uno de los mayores desafíos que enfrenta el sector de ciencias de la vida, lo que será analizado en el siguiente capítulo.

Por otro lado, pese a que, en este periodo 2008 – 2009, se presenta una muy importante cifra de inversión, las exportaciones del sector lograron mantenerse en torno a los \$1000,0 millones de dólares; casi sin crecimiento, pero sin reducirse (MEIC 2018). Esta situación se explica por dos elementos principales:

- El primero, como se comentó anteriormente, la inversión Extranjera tiene efectos acumulativos, o de rentabilidad acumulada, que permitieron que la industria siguiera operando con relativa normalidad, pese a que debido a la falta de nueva inversión no creciera.
- El segundo elemento que explica la estabilidad de este tipo de exportaciones en tiempo de crisis es debido a la naturaleza inelástica de los Insumos Médicos de Precisión que se elaboran en el país. En economía, “la elasticidad se entiende como la medida de la sensibilidad de una variable ante un cambio en otra variable económica.” (Investopedia 2018); si la variable “y” es muy sensible a variaciones en la variable “x” se considera que la misma es elástica; por el contrario, si los cambios en “x” inciden poco (o nada) en “y”, se considera que “y” es inelástico a “x”. (Britannica 2018)

Normalmente, este concepto se utiliza para analizar la relación entre demanda (y oferta) y el precio de un bien. La elasticidad Renta -Demanda analiza la variación en el

consumo de un bien que se presenta al haber una variación en la renta de los consumidores. Los bienes elásticos o normales son aquellos que la demanda se verá afectada positiva o negativamente por el aumento o reducción en el ingreso del consumidor; lo que a la vez repercutirá en la oferta del mismo bien que los productores estén dispuestos a comerciar.

Por el contrario, los bienes inelásticos o de primera necesidad, son aquellos bienes en los que un aumento o reducción en la renta de los consumidores no altera grandemente la demanda de los mismos, puesto que por su naturaleza los consumidores no pueden prescindir de ellos.

Al ser los instrumentos médicos artículos esenciales para la salud de las personas, los mismos constituyen un bien inelástico, por lo que en este mismo entorno de crisis las exportaciones de estos bienes se mantuvieron. Es importante anotar esta característica, pues la misma significa un importante cambio en el paradigma productivo costarricense, que tradicionalmente se había basado en productos agrícolas, con poco valor agregado y sumamente elásticos por lo que las exportaciones se veían fuertemente afectadas por crisis en los países compradores, o crisis generalizadas del sistema económico internacional.

En 2010, momento cuando los países desarrollados, especialmente Estados Unidos, empiezan a dar señales de salir de la crisis, el país recibió un importante crecimiento en la inversión extranjera directa liderado por la entrada y expansión en el país de importantes firmas como: St. Jude Medical, Abbot Vascular, Boston Scientific Cardiovascular y Volcano (a Phillips Co.) entre otras; es importante rescatar que estas empresas mencionadas pertenecen al subsector de dispositivos médicos vasculares/ cardiovasculares, los cuales presentan una mayor complejidad y el más alto valor agregado en cuanto a dispositivos médicos; requiriendo estándares de calidad muy superiores a los de otros dispositivos médicos anteriormente confeccionados en el país.

Otro punto importante, es que a partir de ese momento ingresan al país Wright Medical (Países Bajos) y MicroVention (Japón), con lo que por primera vez se da una

diversificación del país origen de la inversión siendo distinto de los Estados Unidos de América (CINDE, 2018)

Para 2011, de nuevo se reduciría notoriamente la inversión hasta los \$879.4 millones, más esta reducción, se percibe así por la ingente IED recibida en 2010, puesto que \$879.4 millones seguía estando por encima de la inversión recibida en los años previos crisis (MEIC, 2018).

Por el lado de las exportaciones solo crecieron ligeramente, llegando a \$1,249.8 millones de dólares; pero para 2012, la importante captación de IED de los 2 años anteriores empezaría a rendir fruto y se registraría un importante crecimiento en las exportaciones del sector, creciendo en \$232.7 millones, cerca de un 20% de crecimiento interanual (MEIC, 2018).

Para 2013 se registra el menor nivel de IED para el sector ciencias de la vida; siendo de \$316,5 millones, aún menor a la tasa registrada en 2009 durante plena crisis económica; sin embargo, las exportaciones lograrían mantenerse y de hecho crecer, aunque muy ligeramente (MEIC, 2018).

Para 2014, con las crisis de 2008 y la crisis del euro mayormente superada por las principales potencias mundiales el flujo de inversión vuelve al alza, recuperándose hasta \$516.5 millones de dólares estadounidenses y disparándose a \$920.9 millones en 2015 y \$1,170.4 millones de dólares en 2016; este fuerte incremento en la Inversión también se reflejó en las exportaciones del sector que en 2014 creció un 16% hasta \$1,806.5 millones, \$2,194.3 millones en 2015 y \$2,573.4 millones en 2016 y que incluso continuaría en 2017 llegando a \$2,865.7 millones de dólares de Estados Unidos, un crecimiento de cerca de 60% en 4 años (MEIC 2018). Convirtiéndose así en el sector exportador con el crecimiento más dinámico y pronunciado en la segunda década del Siglo XXI.

Tras este análisis, se concluye que existe relación positiva entre los flujos de inversión extranjera directa en el sector de ciencias de la vida y las exportaciones de este

sector. En general, tras un aumento en la inversión extranjera se registrará en el año siguiente y el posterior un aumento considerable de las exportaciones.

Además, se observa cómo pese a existir una relación positiva entre la inversión y las exportaciones, esta no se manifiesta tan concisamente cuando la inversión, por el contrario, se reduce; esto por cuanto, como se ha comentado, los productos médicos son un bien inelástico, aunado al hecho que la IED perdura en el tiempo. Este aspecto es positivo para el país pues confirma que, pese a ser fundamentalmente producto de la inversión extranjera, el sector es capaz de producir y operar, aunque con poco crecimiento, en momentos en los que la inversión merme.

Al analizar en conjunto estos factores, se explica porque a través de los últimos 12 años se registra un crecimiento lineal de la inversión, la cual presenta importantes variaciones al alza y a la baja afectados por las crisis y las condiciones generales del mercado internacional; mientras que el crecimiento en las exportaciones es exponencial y sostenido año con año.

Es este capítulo analizamos como una de las principales ventajas del sector ciencias de la vida ha sido permitir convertir a Costa Rica en un actor importante en un sector relativamente estable de la economía mundial, al contrario del agro, que aunado a los beneficios internos conexos al sector como lo son empleos de calidad -especialmente al considerar que estas empresas emplean individuos de todos los estratos sociales-, y encadenamientos productivos entre otros, ha convertido al sector en uno de los nuevos pilares de la economía costarricense, especialmente tras la salida de Intel, empresa que representaba un importante porcentaje de las exportaciones del país. En el siguiente apartado se listan y enumeran los principales desafíos que enfrenta este importante sector en Costa Rica y que son los que limitan o podrían amenazar su crecimiento en el futuro, para finalmente, en el último apartado poder realizar recomendaciones de cómo abordar estos mismos desafíos.

### **CAPÍTULO III**

## **LOS PRINCIPALES DESAFÍOS QUE ENFRENTA EL SECTOR CIENCIAS DE LA VIDA EN COSTA RICA**

Hasta el momento Costa Rica ha rendido buenos frutos en sus esfuerzos de atraer inversión extranjera directa en torno al sector de ciencias de la vida; más, se debe considerar que el entorno internacional cambia constantemente y es debido a esto que el país debe estar atento a los cambios y nuevas dinámicas que puedan moldear el futuro del sector de ciencias de la vida, y los destinos de inversión, para poder prepararse y diseñar políticas claves que puedan ubicarlo en una posición más ventajosa; este apartado identifica estos principales desafíos que se observan en el horizonte y analiza cómo impacta estos la inversión en el sector.

#### **A. NECESIDAD DE LA AMPLIACIÓN DE LA OFERTA DE TRATADOS DE LIBRE COMERCIO, INVERSIONES Y ACUERDOS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA**

Durante los más de 20 años que tiene el país en su búsqueda por la apertura económica, Costa Rica hace un esfuerzo importante por desarrollar una política comercial amplia de acceso a mercados con la cual viene a generar una diversificación de los socios comerciales en los cuales se posiciona la oferta exportadora del país, así como la colocación en suelo nacional de importaciones de materias primas libres de aranceles que generan condiciones favorables para la manufactura de los bienes producidos en el país .

Fruto de los esfuerzos en los que ha trabajado el país, hoy en día Costa Rica cuenta con catorce tratados de libre comercio vigentes entre los cuales se pueden considerar:

Tabla 4.1  
Tratados Comerciales de Costa Rica

Acuerdo	Fecha de Entrada en Vigencia	Productos Exportados
Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea	2013	Dispositivos médicos; banano; piña; café sin tostar; jugos y concentrados de piña; frutas tropicales conservadas en su propio jugo; melones; follajes; plantas ornamentales
Tratado de Libre Comercio entre los Estados AELC y los Estados Centroamericanos:	2014	Banano; café sin tostar; piña; dispositivos médicos; entre otros
Tratado de Libre Comercio República Dominicana- Centroamérica - Estados Unidos (CAFTA-DR):	2009	Dispositivos médicos, piña, banano, café, yuca, jugos de frutas,
Tratado de Libre Comercio Costa Rica – Canadá	2002	Dispositivos médicos, llantas, azúcar, café, frutos congelados, jugos de frutas, partes de extintores, envases de vidrio, purés y pastas de frutas, y yuca.
Tratado de Libre Comercio entre el Gobierno de la República de Costa Rica y la Comunidad de Estados del Caribe (CARICOM):	2005	preparaciones alimenticias, envases de vidrio, antisueros, productos inmunológicos dosificados, artículos para el envasado de plástico, frutas tropicales conservadas en su jugo, zanahorias, cajas y cartones, medicamentos, pastas alimenticias y llantas.
El Tratado General de Integración Económica Centroamericana:	1963	Preparaciones alimenticias, medicamentos, pañales, cables eléctricos, salsas y preparaciones, productos inmunológicos dosificados, productos de panadería fina, envases de vidrio, cementos sin pulverizar y galletas dulces.
Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y Chile y del Protocolo Bilateral Adjunto Celebrado entre las Repúblicas de Costa Rica y de Chile	2002	preparaciones alimenticias; artículos de plástico para el envasado, frutas congeladas, piña, llantas, colas y demás adhesivos, pastas alimenticias, dispositivos médicos, monofilamentos de polímero de cloruro de vinilo; y tapones, tapas, cápsulas y demás dispositivos de cierre.
Tratado de Libre Comercio entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Gobierno de la República Popular China	2011	Carne de bovino deshuesada congelada; dispositivos médicos, pieles y cueros en bruto de bovino o equino, desperdicios y desechos de cobre; desperdicios y desechos de aluminio; madera; y cables eléctricos.

Tratado de Libre de Comercio entre Costa Rica y Colombia:	2016	plomo en bruto, dispositivos médicos, llantas, preparaciones alimenticias, medicamentos, manufacturas de hierro o acero, tapones y tapas de metal, tubos y accesorios de tubería de plástico, pilas y baterías eléctricas y alambre de cobre.
Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y las Repúblicas de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua:	2013	aceite de palma, circuitos electrónicos, preparaciones alimenticias, dispositivos médicos, juntas y empaquetaduras de caucho, plomo en bruto y tapones y tapas de metal.
Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y Panamá y Protocolo Bilateral entre Costa Rica y Panamá al Tratado de Libre Comercio	2008	Preparaciones alimenticias, medicamentos y productos inmunológicos, pañales, productos de panadería fina, cables eléctricos, desinfectantes, abonos, artículos de plástico para el envasado, y alimentos para perros o gatos.
Tratado de Libre Comercio entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Gobierno de la República del Perú:	2013	manufacturas de hierro o acero, medicamentos, tapas y tapones de metal, vodka, dispositivos médicos, llantas, papel y cartón para reciclar, manufacturas de plástico, carteles y placas indicadoras luminosas.
Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y República Dominicana	2002	Preparaciones alimenticias, pañales, productos inmunológicos dosificados, barras de hierro o acero, cables eléctricos, envases de vidrio, leche y nada sin concentrar, medicamentos, jaleas y mermeladas, y dispositivos médicos.
Tratado de Libre Comercio entre la República de Costa Rica y la República de Singapur:	2013	Madera, dispositivos médicos, manufacturas de plástico, cables y materiales eléctricos, café, textiles, alambre de acero, prendas y complementos vestir de plástico, manufacturas de hierro o acero y medicamentos.

Fuente: Elaboración propia con datos suministrados por el Ministerio de Comercio Exterior, 2019.

De la misma forma, además de la oferta de tratados anteriormente descrita que han entrado en vigor, el país también se encuentra trabajando para lograr la firma del tratado de libre comercio con Corea, un socio atractivo al contar con una población de 51 millones de habitantes y un producto interno bruto (PIB) per cápita de US\$39.434 (COMEX 2019). Aunado a esto, existen acuerdos bilaterales en materia de inversiones, con los cuales el país procura incrementar los flujos de IED que capta por año.

Tabla 4.2  
Acuerdos bilaterales en materia de inversión de Costa Rica

Acuerdo	Año	Ley No.
Acuerdo entre la república de Costa Rica y la república argentina para la promoción y protección recíproca de las inversiones	1997	Ley no. 8068
Tratado entre el gobierno de la república de Costa Rica y el gobierno de la república federal de Alemania sobre fomento y recíproca protección de inversiones	1994	Ley no. 7695
Aprobación del acuerdo entre el gobierno de la república de Costa Rica y el gobierno de Canadá para la promoción y protección recíproca de inversiones	1998	Ley no. 7870
Acuerdo entre la república de Costa Rica y la república de Chile para la promoción y protección recíproca de las inversiones	1996	Ley no. 7748
Acuerdo entre el gobierno de la república de Costa Rica y el gobierno de la República Popular de China para la promoción y protección de inversiones	2016	N.º 9352
Aprobación del acuerdo entre el gobierno de la república de Costa Rica y el gobierno de la república de Corea para la promoción y protección recíproca de las inversiones	2000	Ley no. 8217
Acuerdo entre el gobierno de los Emiratos Árabes y la Republica de Costa Rica la promoción y protección recíproca de las inversiones	2017	
Acuerdo para la promoción y protección recíproca de inversiones entre la república de Costa Rica y el reino de España	1997	Ley no. 7869
Convenio entre el gobierno de Costa Rica y el gobierno de la república francesa, sobre el fomento y la protección recíproca de las inversiones	1984	Ley no. 7691
Acuerdo entre la república de Costa Rica y el Reino de los Países Bajos para la promoción y protección recíproca de las inversiones	1999	Ley no. 8081
Acuerdo entre el gobierno de la república de Costa Rica y el gobierno de la república del Paraguay para la promoción y protección recíproca de inversiones	1999	Ley no. 8069
Acuerdo entre el gobierno del estado de Qatar y el gobierno de la república de Costa Rica para la promoción y protección recíproca de inversiones	2010	Leyes no. 9099
Acuerdo entre la república de Costa Rica y la República Checa para la promoción y protección recíproca de las inversiones	1998	Ley no. 8076
Acuerdo entre la república de Costa Rica y la confederación suiza para la promoción y protección recíproca de inversiones	2000	Ley no. 8218
Acuerdo entre la república de Costa Rica y la república de china para la promoción y protección recíproca de las inversiones (Taiwán)	1999	Ley no. 7994
Acuerdo entre la república de Costa Rica y la república de Venezuela para la promoción y protección recíproca de inversiones	1997	Ley no. 8067

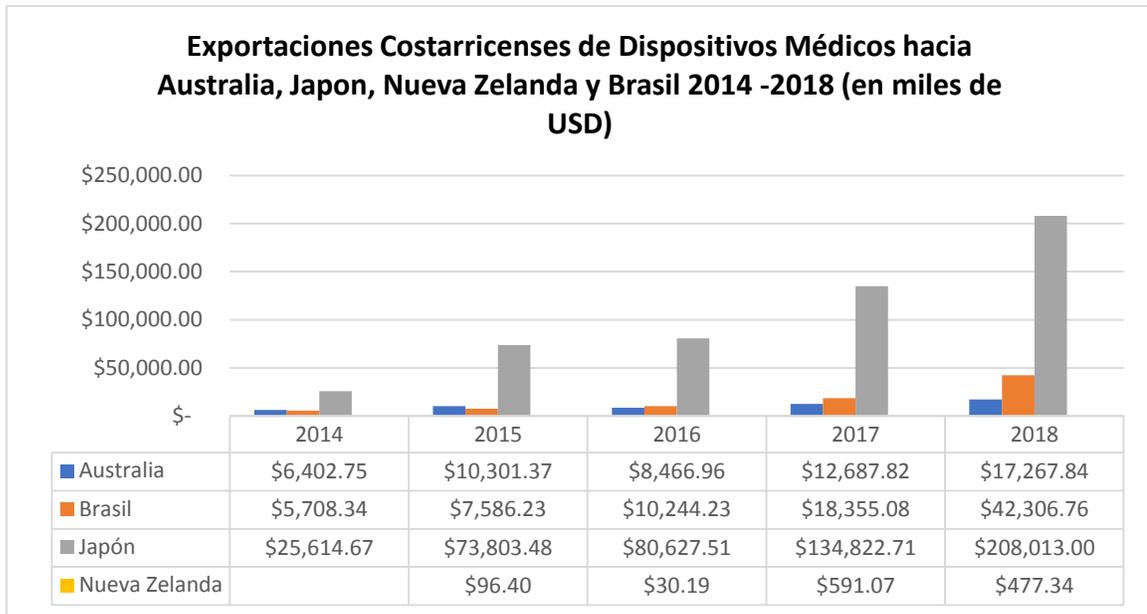
Fuente: Elaboración con propia con datos suministrados por el Ministerio de Comercio Exterior, 2019.

La firma de estos tratados bilaterales en materia de inversiones promueve “la creación de un clima favorable para los inversionistas en condiciones de previsibilidad, seguridad y transparencia. Asimismo, buscan promover nuevas inversiones en el país que estimulen los flujos de capital, el establecimiento de empresas que permitan la diversificación de la oferta de bienes y servicios, la transferencia tecnológica y los encadenamientos productivos” (COMEX, 2019).

De esta amplia oferta de acuerdos el sector ciencias de la vida se ve altamente beneficiado puesto que de los catorce tratados comerciales que se encuentran a la fecha vigentes, diez de ellos brindan ventajas a los productos nacionales exportados bajo la categoría de dispositivos médicos, tal es el caso de los tratados con Estados Unidos, Singapur, la Unión Europea, la Asociación Europea de Libre Comercio, Canadá, China, Colombia, México, Perú, República Dominicana y ahora más recientemente el tratado con Corea del Sur; sin embargo, aunque nuestros principales tratados comerciales logran abrirle espacio a la industria nacional de dispositivos médicos, aún existen mercados importantes que se presentan como atractivos para el sector y que todavía no han sido cubiertos por un acuerdo comercial que venga a otorgarle trato preferencial a nuestra industria nacional. Como lo explica Isaías Alvarado, Director de Operaciones de ICU Medical “Un TLC con Japón sería muy interesante, así como con países como Australia y Nueva Zelanda”. (2018). Asimismo, para empresas como la nacional Establishments Labs, un tratado con Brasil sería de gran importancia para sus productos de implantes mamarios ya que este país figura como uno de los principales consumidores de estos dispositivos a nivel mundial.

Esta idea cobra más fuerza cuando se analizan las cifras del comercio internacional de estos actores con Costa Rica para el último quinquenio:

**Gráfico 4.1**  
Exportaciones costarricenses de dispositivos médicos hacia Australia, Japón, Nueva Zelanda y Brasil 2014 - 2018



Fuente: Elaboración propia con datos del Portal Estadístico de Comercio Exterior de PROCOMER 2019.

Según se puede analizar del gráfico anterior, desde el año 2014 y hasta la actualidad Costa Rica ha estado enviando importantes cuotas de exportación a estos países. Analizando el caso de Australia, los productos más importantes que sobresalen en nuestros envíos con dicho país son los aparatos de electro diagnóstico con ventas por más de 2.50 USD millones, las agujas y catéteres, canulares y productos similares por envíos que rondan los 11.00 USD millones y las prótesis de uso médico, las cuales se lograron colocar por una suma de 33.00 USD millones en lo que va del 2014 al 2018. (PROCOMER, 2018)

Por otro lado, colocando la mirada en Brasil, el gigante sudamericano se presenta como un socio comercial sumamente atractivo ya que para la totalidad de exportaciones en el periodo que va del 2014 al 2018, el producto más importante son las prótesis de uso médico por 46.00 USD millones.

Asimismo, Japón se presenta como uno de los socios comerciales más importantes para la industria Médica costarricense, ya que las cuotas de exportación que el país ha logrado colocar en este país asiático sobresalen del resto de los países analizados en este apartado. Haciendo un breve repaso los productos que se han estado colocando desde el 2014- 2018 también son las prótesis de uso médico con un valor quinquenal de 60.00 USD millones, las agujas y catéteres, canulares y productos similares con un valor quinquenal de 131.00 USD millones y finalmente las jeringas de uso medio con un valor de 361 USD millones. Definitivamente, Japón se presenta como un país sumamente atractivo si se toma en cuenta que, debido a las características demográficas del país nipón, el saldo vegetativo es negativo, ya que actualmente en Japón se producen más muertes que nacimientos cada año, lo que significa que la población se contrae y está sufriendo un proceso de envejecimiento paulatino. (Datos Macro 2019).

Asimismo, Japón es el país a nivel mundial con la menor cantidad de niños, ya que solamente el 12% de la población total la conforman los infantes; y al mismo tiempo un 27% de su población la conforman personas mayores de 65 años, siendo el país con la mayor cantidad de personas en la tercera edad a nivel mundial (Datos Macro 2019). Esto abre un mercado lleno de oportunidades para el país que debe de buscar explotar este nicho de mercado.

Finalmente, se vislumbra a Nueva Zelanda, que, aunque si bien es cierto, los intercambios de exportaciones se presentan en menor medida que los países anteriormente mencionados, sigue siendo un posible socio comercial con el que si existiera un tratado de libre comercio se verían un incremento en los intercambios comerciales.

Sin embargo, para que el país pueda intentar buscar un acercamiento comercial debe valorar ciertas variables que vienen a presentar un desafío para el sector ya que como lo indica Lucia Gross de CINDE:

Tratados con países como Brasil o Japón son muy difíciles de concebir puesto que son países que no se han abierto al mercado. Para vender en Brasil te exigen tener presencia en el país: sin embargo, estos países son muy cerrados. Ya que nuestro mercado es muy pequeño, necesitamos tener mayor apertura en nuestras

políticas; sin embargo, se está dando proteccionismo, en donde los países que cuentan con mayor mercado les indican a las empresas extranjeras que si desean acceder a ese mercado entonces deben de tener operaciones en su espacio geográfico, con esto debe luchar Costa Rica.” (Gross 2018).

Esta situación viene a generar todo un desafío para el país porque si se desea dinamizar la industria de dispositivos médicos se tiene que lidiar con socios comerciales que son atractivos para nuestros intereses pero que tienden a presentar políticas proteccionistas.

Con respecto a países como Nueva Zelanda y Australia, el panorama es más alentador, puesto que estos países muestran una tendencia más favorable hacia la apertura económica. Aquí vendrá a jugar un papel fundamental el desarrollo de la política comercial que el país quiera ejecutar en los próximos años.

## **B. PRINCIPALES COMPETIDORES INTERNACIONALES: DESAFÍO PARA LA INDUSTRIA DE DISPOSITIVOS MÉDICOS COSTARRICENSE:**

Según se desprende del reciente estudio elaborado por la Dirección de Inteligencia Comercial de PROCOMER realizado en el 2018 denominado “La Industria de Dispositivos Médicos en EE. UU”; el consumo mundial de dispositivos médicos crecerá a una tasa promedio anual de 5,5% a 2020, en donde el principal mercado consumidor a nivel mundial serán los EE. UU. el cual al mismo tiempo concentra cerca del 40% del valor y tiene un tamaño de mercado de \$124KM.” (PROCOMER 2019). Este crecimiento se ve impulsado especialmente por los principales padecimientos de salud a nivel global para los cuales se invertirá más dinero en su tratamiento como por ejemplo las enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades respiratorias.

Aunado a esto, la producción mundial presentará señales de recuperación ya que se espera que alcance la cifra de \$894KM para 2020 estimulado principalmente por el crecimiento acelerado de China y otros mercados asiáticos; por lo tanto, para el período 2010-2020 se proyecta una tasa de crecimiento del 6% interanual. (Mora 2018; 3).

Esta situación se presenta como alentadora para el país ya que Costa Rica se podría beneficiar de la creciente demanda de productos de dispositivos médicos a nivel mundial; sin embargo, con respecto a este tema el país debe prepararse, ya que a nivel mundial existen competidores que han venido tomando cuotas importantes de participación comercial. Si bien es cierto nuestro país ostenta la segunda posición como el mayor exportador de dispositivos médicos a nivel de Latinoamérica, solamente superado por México. A nivel mundial, analizando las cifras de comercio global de dispositivos médicos, Costa Rica se ubica en el puesto número 15 y es ampliamente superado por múltiples actores internacionales que no solo cuentan con volúmenes de producción más elevados si no con una diversificación de productos más novedosa y más enfocada a la tecnología de punta. Según se desprende del siguiente cuadro el top de los 10 países que dinamizarán la industria de dispositivos médicos con respecto al 2017-2025 se conformará de la siguiente manera:

Tabla 4.3  
Principales países con mayor crecimiento absoluto del sector de ciencias de la vida.

País	Crecimiento Absoluto (MUSD)	CAGR 17 -25
China	26.287	8%
Irlanda	7.191	5,6%
EEUU	5.980	0,7%
Alemania	3.582	1,6%
Japón	2.655	1,8%
Israel	2.525	6,2%
México	1.593	3,7%
Suiza	1.308	1,7%
Singapur	1.232	3%
Italia	1.086	1,7%

Tomado de La Industria de Dispositivos Médicos en EE.UU., 2018, PROCOMER.

Como se puede observar en la tabla anterior los países que tendrán un amplio protagonismo, serán: EE.UU., Alemania y China, quienes se presentarán como los principales productores de equipo médico en el periodo de 2017 – 2015. Asimismo, para el periodo que va de 2018 al 2025, empiezan a ganar terreno países como Israel, Irlanda y

Singapur quienes serán los mercados con mayores ganancias en términos absolutos, debido a los altos niveles de desarrollo que muestran en esta industria (Mora 2018; 13).

Estos países no solamente muestran una gran especialización con respecto a la industria de dispositivos médicos, si no que han adoptado políticas comerciales en las que están primando legislaciones favorables a la industria, promueven la aceleración técnica y tecnológica, junto con una sólida inversión en I+D.

Haciendo un repaso por los principales competidores de Costa Rica a nivel global se puede entender las razones por las cuales estos países generan presión en el mercado. Analizando el caso de Irlanda, este país se mantiene como uno de los mayores exportadores a nivel mundial debido a los altos flujos de IED que el país capta por año. Como lo menciona Erick Mora en su estudio para PROCOMER: “De acuerdo con la agencia de atracción de IED de Irlanda el país produce cerca del 75% de todas las prótesis de rodilla y el 33% de los lentes de contacto de Europa.” (2018; 14).

Seguidamente se muestra Israel como un actor altamente competitivo, al cual se le proyecta como el próximo “Hub” de producción de dispositivos médicos más importante a nivel mundial. Este dinamismo se ve caracterizado principalmente por su “*Know – How*”, ya que el país ofrece un enfoque de ecosistema en soluciones innovadoras.

Debido al alto poder innovador de este país, en este momento el tipo de IED que logrando captar Israel se están enfocando en mayor medida en la TI para salud, software, productos de cirugía robótica y salud digital.

Posteriormente, se presenta también China como un actor al que nuestros hacedores de política comercial le deben de prestar mucha atención. Esto principalmente porque se espera que las ventas del sector salud en el país asiático aumenten un 6% para el año 2025 (Mora 2018). Situación que genera que el país quiera incursionar en esta área para autoabastecer su propia demanda. Prueba de esto, es el viraje de su política comercial, la cual queda plasmada en el 13vo Plan de Desarrollo en donde el gigante decide volcarse por la industria de dispositivos médicos al ser una actividad de alto valor agregado.

Definitivamente esto viene a generar un impacto para todos los países que integran el sector de las ciencias de la vida.

Tabla 4.4  
Análisis Comparativo Costa Rica, México e Israel

	Costa Rica	México	Israel
IED recibida en Ciencias de la Vida en M\$	\$1,170 (2016)	\$1,253 (2017)	\$1,500 (2018)
Exportaciones en M\$	\$3,356 (2018)	\$7,698 (2018)	\$7,500 (2018)
Clases de Productos	Prótesis de Uso Médico, Catéteres, Equipos de Infusión y Transfusión y Aparatos de Electro Diagnóstico	Jeringas, Cánulas, otros.	Dispositivos de Imágenes Médicas, Telemedicina, Diagnóstico Temprano y equipos avanzados de cirugía
Valor Agregado	Mano de Obra altamente calificada, puertos con servicios directos a Norteamérica, Asia y Europa.	Una amplia población le permite proporcionar mano de obra a bajo costo. Cercanía geográfica con su principal mercado, Estados Unidos.	Una impresionante combinación entre las industrias de ciencias de la vida y la de alta tecnología le ha permitido a Israel desarrollar dispositivos médicos de muy alta tecnología.
Principales Mercados	Estados Unidos, La Unión Europea, Japón.	Estados Unidos, Unión Europea	Estados Unidos, La Unión Europea y China.

Fuente: Elaboración propia con datos de: International Trade Center 2019., Portal Estadístico de Comercio Exterior PROCOMER 2019., y IATI – Israel Advanced Technology Industries 2019.

Por su parte, México aprovecha su posición de mayor exportador a nivel latinoamericano para poder seguir ganando terreno y sobre todo aumentar su presencia en Latinoamérica; ya que se proyecta que al no poder colocar sus bienes en los Estados Unidos debido a las políticas proteccionistas que está aplicando este país, México intente

dirigir sus exportaciones hacia la región latinoamericana (Mora, 2018). Esta situación representa un verdadero desafío para Costa Rica puesto que las presiones que pueda llegar a ejercer México en la industria de dispositivos médicos a nivel regional podrán impactar las exportaciones costarricenses en América Latina.

### **C. RETOS ACTUALES PARA EL RÉGIMEN DE ZONAS FRANCAS EN COSTA RICA**

Según se desprende del informe elaborado por la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) denominado Balance de las Zonas Francas: beneficio neto del Régimen para Costa Rica 2011-2015, desde la creación de estas zonas económicas especiales, en Costa Rica se ha logrado comprobar que la existencia de estas ha servido como una estrategia de política comercial efectiva para la dinamización de la economía en la cual se ha logrado la creación de empleos de calidad directos, se han captado importantes firmas internacionales que han colocado sus operaciones en nuestro país y se ha conseguido una transferencia de conocimientos importante que ha impactado de forma positiva la calidad de mano de obra costarricense y la manera de operar de todos los sectores productivos de nuestro país. (Medaglia & Mora, 2015).

Asimismo, no solo se han visto los beneficios de RZF anteriormente descritos, sino que también se pueden cuantificar beneficios indirectos como los programas de responsabilidad social que las empresas hospedadas en el régimen tienen en el país, y además también se dan buenas prácticas a nivel ambiental que hacen que el régimen impacte positivamente a la economía y sociedad costarricense.

Como se dio a conocer en este informe de RZF es para “Costa Rica socialmente rentable, pues en 2015 por cada dólar de incentivo, las empresas del RZF generaron US\$6,2 para el país” (Medaglia & Mora 2015; 8). Además de eso, se generó una cifra récord de empleos al llegar a 82 mil puestos de trabajo directos. Aunado a esto, se dio un impacto positivo en las exportaciones nacionales puesto que, en cuanto a las exportaciones de bienes, aquellas generadas dentro del régimen representaron un 47% del

total de las exportaciones nacionales para el 2015. En cuanto a las exportaciones de servicios, el comportamiento es bastante positivo ya que dentro del régimen tuvieron un aumento del 9%.

Ahora, si bien es cierto que los beneficios obtenidos gracias a la implementación de las zonas francas en el país han sido palpables, el modelo de zonas francas en el país presenta ciertos síntomas de caducidad en cuanto a tipo de incentivos que ofrece y también se presenta como rígido e incapaz de adaptarse a las dinámicas empresariales mundiales de la actualidad.

El primer desafío que se presenta con respecto al RZF costarricense tiene que ver con el modelo de beneficios que exhibe. Haciendo un análisis profundo con respecto a su composición se puede observar, que el único aliciente que ofrece el régimen son incentivos de tipo fiscal, lo cual genera no solamente presiones a nivel nacional en cuanto al tema de recaudación impositiva, sino que nos hace lucir menos competitivos, ya que, a nivel de Latinoamérica, existen países que ofrecen una estructura de incentivos más diversificada. A continuación, se muestra la estructura de incentivos fiscales ofrecida por el Régimen de Zona Franca dentro y fuera de la Gran Área Metropolitana:

Tabla 4.5  
Régimen de Zonas Francas: Principales Incentivos dentro de GAM

Exención de Impuesto de Renta	Período	(f) Ley 8794 Proyectos de pequeña y mediana escala*	(f) Ley 8794 Proyectos de gran escala*
Impuesto de la renta (Tasa impositiva de ley= 30%)	4 años	6%	0%
	8 años	15%	15%
Diferimiento del pago	Ilimitado	No existe	Hasta 10 años
Otros incentivos	Período	(f) Ley 8794 Proyectos de pequeña y mediana escala*	(f) Ley 8794 Proyectos de gran escala*
Aranceles de importación	Sin Limite	Exención del 100%	Exención del 100%
Impuestos al consumo de bienes y servicios	Sin Limite	Exención del 100%	Exención del 100%
Impuesto sobre las remesas al extranjero	Sin Limite	Exención del 100%	Exención del 100%

Fuente: Elaboración propia con datos del CINDE,2019

Tabla 4.6  
Régimen de Zona Franca: Principales Incentivos fuera de la GAM

Exención de Impuesto de Renta	Periodo	(f) Ley 8794 Proyectos de pequeña escala*	(f) Ley 8794 Proyectos de grande/mediana escala*
Impuesto de la renta (Tasa impositiva de ley= 30%)	6 años	0%	0%
	6 años	5%	0%
	6 años	15%	15%
Diferimiento del pago	Ilimitado	Hasta 10 años	Hasta 10 años
Otros Incentivos	Periodo	(f) Ley 8794 Proyectos de pequeña escala	(f) Ley 8794 Proyectos de grande/mediana escala
Aranceles de importación	Sin límite	Exención del 100%	Exención del 100%
Impuestos al consumo de bienes y servicios	Sin límite	Exención del 100%	Exención del 100%
Impuesto sobre las remesas al extranjero	Sin límite	Exención del 100%	Exención del 100%

Fuente: Elaboración propia con datos del CINDE, 2019.

Al analizar el estudio publicado por PROCOMER denominado “Régimen: Zona Franca” se evidencia el tipo de incentivos que están ofreciendo nuestros principales competidores ya que se expone a países como México, Colombia, Estados Unidos y Panamá, quienes no solo están ofreciendo incentivos de tipo fiscal si no que están ofreciendo incentivos customizados como por ejemplo terrenos e infraestructura, facilidades a los expatriados provenientes del país inversor, el ofrecimiento de servicios adicionales de Investigación y desarrollo, entre otros.

Esta falta de diversificación en la estructura de incentivos del país para la atracción de inversión extranjera directa preocupa a los principales sectores productivos

empresariales y también a las organizaciones no gubernamentales interesadas en el tema ya que como manifestó Timothy Scott vocero de Intel : “el país debería seguir monitoreando y adaptarse para seguir siendo atractivo en ese nuevo horizonte competitivo en el que están todas aquellas locaciones interesadas por atraer IED, como la que tiene Costa Rica" (Scott, 2018).

Por otra parte, el, ex -presidente de la Asociación de Zonas Francas de Costa Rica (Azofras) Jorge Brenes afirmó que “la competitividad del país sería mayor si se optimizaran ciertas áreas del clima de inversión, como brindar nuevos alicientes complementarios, más allá de los fiscales como capacitaciones. Se debe mejorar la infraestructura de telecomunicaciones, así como la vial y la logística. Igualmente, generar una simplificación y agilización de trámites” (Brenes, 2018).

Aunado a la carencia de un aparato de incentivos más diferenciada, también se analiza la falta de incentivos especializados dentro del régimen para todas aquellas empresas que ofrecen procesos en donde se involucra la Investigación y el Desarrollo, esta idea queda plasmada en la entrevista con Isaías Gonzales, Director de Operaciones de ICU Medical quien menciona lo siguiente: “el régimen de Zona Franca es importante, sin embargo, necesita una renovación importante para que siga generando una diferencia. El régimen no hace diferenciación entre empresas que tienen procesos de R&D de otras que no los tienen. Debería de haber una forma de incentivar más esta parte, ya que son procesos de mucho más valor y complejidad.” (Gonzales, 2018).

Como se puede ver en la tabla de composición de incentivos del régimen anteriormente mostrada, aquellas empresas que se clasifican en el tipo de compañía involucrada en Investigación y desarrollo, aunque forman parte de los beneficiarios del régimen y se consideran como sector estratégico, los beneficios obtenidos por estas empresas no van más allá de las exenciones fiscales ya mencionadas.

Ahora, en cuanto a lo que desafíos para el RZF de Costa Rica respecta, los desafíos no solamente se originan de las presiones que puedan llegar a generar las diferentes iniciativas para la atracción de la IED por otros países competidores y que a la postre nos

hagan menos competitivos, si no también tienen que ver con los retos que se superponen con las dinámicas actuales empresariales. Con esto se hace alusión a la nueva tendencia mundial empresarial de las fusiones y adquisiciones (“Merge& Acquisition”), de la que el sector ciencias de la vida no está exento.

Con respecto a las fusiones, se refiere “a una figura que supone la integración de al menos dos empresas para dar paso a una tercera, que en realidad es la mezcla de ambas” (OBS 2019), mientras que las adquisiciones se refieren “a acuerdos mediante los cuales una empresa adquiere parcialmente o en su totalidad a otra compañía.” (OBS 2019).

En cuanto a las razones por las cuales las empresas deciden seguir este camino, existe teorías que abordan el tema, pero en lo respecta a las empresas dedicadas a los dispositivos médicos, esta dinámica se está dando principalmente por el interés de las empresas de incrementar sus ventas estratégicamente, combinar conocimientos y por ende aumentar sus cuotas de participación en el mercado y también al adquirir el “*know – how*” de dos o más empresas consolidas: además, se logra la participación en toda la cadena de valor ya que se logra tener presencia en el diseño del producto, su desarrollo y manufactura, así como la distribución del bien o servicio (Mora 2018). Ejemplo de esto son los frecuentes F&A que han tenido lugar en la industria de dispositivos médicos como se puede ver a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 4.7  
M & A en la Industria de dispositivos Médicos según compañía, 2017

Empresa Compradora	Empresa Adquirida (Valor de Compra)
Dickinson Becton	C.R Bard
ICU Medical	Hospira Insusion Systems de Phizer
Hologic	Cynosure
Cardinal Health	Metronic Patient Recovery (\$ 6.100 M)
Johnson & Johnson	Abbott Medical Optics (\$ 4.3255 M)
Abbott	St. Jude Medical
Stryker	Entellus (\$ 662 M)
Smith & Nephew	Rotation Medical (\$ 210 M)

Fuente: Elaboración propia con datos del CINDE, 2019.

La aceleración de este fenómeno está causando que haya una transformación de la economía; que cada vez prime más la reducción de costos como modo operativo, el aumento del flujo de capitales y una mayor participación del mercado de los nuevos gigantes empresariales que generan mayor presión a nivel internacional. Ahora, nos encontramos en frente de un top 5 de empresas con capacidades fortalecidas que poseen el 40% de la producción mundial (Mora 2018).

Ante este panorama, el RZF costarricense se ve desafiado por este fenómeno ya que a nivel jurídico el régimen presenta una serie de restricciones que hacen que el funcionamiento de una empresa que sufre una Fusión o Adquisición deba considerar para operar como, por ejemplo, la Ley No. 7210 y sus reformas, al no establecer un mecanismo formal de cambio de personería jurídica, obliga a que las empresas establecidas en Zonas Francas, al tener que modificar su razón social en función del cambio de personería jurídica que sufra la empresa, deba volver a pasar por el proceso de inscripción, documentación, solicitud de permisos, revisión documental por parte de PROCOMER y aprobación por COMEX, y publicación en el diario oficial “La Gaceta”, aun cuando en la practica la misma ya se encuentre operando en el país, este tecnicismo se traduce en gastos innecesarios para la empresa, además de burocracia e incluso, en caso de que la inscripción no fuera exitosa, podría darse el caso que la empresa deba detener temporalmente su operación.

#### **D. NECESIDAD DE DIVERSIFICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA OFERTA DE ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS EN SUELO COSTARRICENSE**

No cabe duda de que para que exista un ecosistema productivo saludable y robusto para continuar con el desarrollo de la industria de Ciencias de la Vida en Costa Rica, debe existir un entorno favorable y diversificado de encadenamientos productivos, entendidos “como una relación de largo plazo que establecen unidades empresariales con el propósito de obtener beneficios conjuntos” (Estado de la Nación 2012). En términos generales se puede concebir también como el conjunto de actividades involucradas en el

diseño, la producción y el mercadeo de un producto o servicio final (Estado de la Nación 2012).

Y es que como a través de los años se ha teorizado en los estudios especializados sobre este tema, la generación de encadenamientos productivos viene a fortalecer a todos los eslabones de la cadena de producción puesto que es bien sabido que las pequeñas empresas suplidoras que se alían para abastecer o para participar en algún nivel del proceso de producción de un producto o servicio final, sufren un efecto en el cual se da el desarrollo de sus insumos en donde incluso se da la internacionalización. Como explica el Estado de la Nación en su Undécimo Informe sobre Desarrollo Humano y Sostenible: “Existe una incidencia de las empresas multinacionales sobre las empresas locales, pues en la medida en que exista algún tipo de vinculación entre ellas, las empresas locales tienden a adoptar prácticas comerciales y empresariales de avanzada, que contribuyen también a su internacionalización e incluso a mejorar su posicionamiento competitivo en el mercado local” (Estado de la Nación 2012b).

De aquí se puede entender la importancia de esta simbiosis entre insumo -producto que viene a generar toda una serie de ventajas para las empresas locales ya mencionadas y para las empresas multinacionales, que ven disminuidos sus costos operativos al poder encontrar las materias primas en la economía local que los alberga.

Esta situación es bien conocida a nivel nacional puesto que, a nivel de políticas gubernamentales, instituciones públicas como PROCOMER y CINDE se han encargado de mapear todos los proveedores existentes a nivel nacional con el propósito de servir de punto de contacto a las empresas hospedadas en suelo costarricense. Es así como se puede ver que el país cuenta con un listado importante de empresas suplidoras que se dedican a trabajar de la mano con industrias de dispositivos médicos, empresas farmacéuticas, así como otros suplidores, para fabricar productos y soluciones innovadoras, de valor agregado y alta calidad. Desde empaque, moldeado y extrusión, componentes electrónicos y ensamblaje, esterilización, entre otros (CINDE 2019). Como se puede ver a en la siguiente tabla:

Tabla 4.8  
Principales suplidores para el sector ciencias de la vida en Costa Rica

<b>Programas de VMI</b>	<b>Servicios de Validación</b>	<b>Esterilización</b>	<b>Acabado Especial</b>
Advant Medical (Coil dispensers), Bemis (pouches and lids), Contec Medical (coil dispensers), Oliver-Tolas (pouches and lids), Pexco (molded parts), Valutek (clean room supplies )	PharmaBio, QMS	Sterigenics (EO), Steris (EO/Ebeam)	All Metal Casting, Cincotek, DIMMSA, Fortech, MicroFinish, Oberg Medical, Okay Industries, Olympic Precision Machining, Serpimetal, Tegra Medical, Ulitec Medical
Revestimientos Especiales	Laminas Metalicas y fundicion	Hule	Automatizacio n de Procesos
Fortech, Precision Coating, Specialty Coating Systems	All Metal Casting, DIMMSA, Metales Imperio, Serpimeta	Hulera Costarricense, Terramix	Capris Engineering
Polimeros	Moldeado de Plastico y Termoplastico	Extrusion de Plastico	Empaque
Colorite Compounds (A Tekni-Plex Co.), Nexeo, PolyOne	Electroplast, Freudenberg (Helix Medical), MicroTechnologies	Kelpac Medical, Tekni-plex/Natvar	COCORISA, CONLITH, CORBEL
Suplidores de Metal	Contratistas Fabricantes de Dispositivos Medicos	Mandriles y Cables	Mecanizado y Herramientas
Aceros Carazo, Aceros Cartago, Aceros Roag, Aceros Vargas, ArcelorMittal CR, DIMMSA, Metalco, Soluciones Integrales	AdvancedCath – a TE Connectivity Co., Catheter Research, Confluent Medical (NDC/Interface Catheter), Precision Concepts Medical Technologies, SMC Ltd., Vention Medical	AdvancedCath – a TE Connectivity Co., Confluent Medical (NDC), Creganna – a TE Connectivity Co., Heraeus (Neometrics), Interwire	AKA Precision, Atemisa, Cincotek, DO Precision, Fema Industrial, G.Rau, IGTB Precision, Innovative Components
Moldeado de Silicona Liquida y Extrusion	Componentes Electronicos y Ensamblaje	Servicios de Suplidores y Cuartos Limpios	Quimicos
Central America Silicone Suppliers (CASS), Freudenberg (Helix Medical)	ATL, Bourns	Sommers Building Maintenance (SBM), Ambiderm	Chemsol S.A., Fortech

Servicios de Calibracion			
A1 Calibration Lab, Desarrollos Latinoamericanos de Metrología Integrada, LABCAL, METCAL, SCM Metrología y Laboratorio			

Fuente: Elaboración propia con datos del CINDE, 2019.

Sin embargo, aunque se han venido haciendo esfuerzos importantes a nivel país para poder ayudar a las empresas dedicadas a la fabricación de Equipo Original (OEM's) en la ubicación de los insumos necesarios para el desarrollo del producto final, aún existen serias limitaciones que sufre nuestra industria nacional que hacen que sea dificultoso para las empresas de dispositivos médicos seguir desarrollando productos innovadores, así como disminuir los costos de producción asociados a los insumos y servicios que deben de adquirir a nivel externo puesto que la oferta no se encuentra en Costa Rica.

Analizando los casos de las empresas entrevistadas para la realización de esta investigación, se puede rescatar que los principales desafíos que se encuentran en el país a nivel de suplidores, es que vemos en el medio a un ecosistema que aún está centrado en la industria alimentaria o manufacturada relacionada con procesos menos intensivos en tecnología e innovación, ya que como lo menciona Carolina Flores, gestora de innovación en la empresa Establishment Labs, : “Sí contamos con un grupo de proveedores que suplen algunas materias primas, empresas que incluso Establishment Labs ha ayudado a formar, sin embargo, en la parte de prototipado y moldes sí tenemos limitantes importantes. En Costa Rica no existe una industria para prototipado de alto nivel, y la industria del plástico aún no está yendo en esta dirección. A veces se necesita que el proveedor se arriesgue junto con la empresa y no siempre se puede contar con eso. Aún hay desafíos en la generación de encadenamientos productivos para productos como los nuestros, por el grado de innovación que nosotros manejamos.” (Flores 2018).

Como lo menciona la entrevistada, para empresas como Establishment Labs, dedicada principalmente a el desarrollo de implantes mamarios, uno de los mayores desafíos que han encontrado en el ecosistema nacional de suplidores tiene que ver con el prototipado

de los implantes mamarios que ellos fabrican, en donde la entrevistada menciona que incluso ellos como empresa han tenido que invitar a las empresas locales suplidoras con las que trabajan a arriesgarse para poder acoplarse a las necesidades de un producto de alto valor agregado como lo son los implantes MOTIVA que produce la empresa nacional.

Los desafíos que atraviesan las empresas de dispositivos médicos en Costa Rica, no solo se dan en el caso del prototipado y el moldeo, sino que también en el área de la esterilización gamma, en donde se están viendo retos importantes ya que en el país no se cuenta con este tipo de tecnología actualmente.

Para una empresa de dispositivos médicos entrevistada para la investigación, el no contar con esta tecnología a nivel nacional ha significado un problema sumamente importante:

Hemos tenido problemas principalmente con respecto al esterilizador gamma en Costa Rica, y esto nos quita competitividad ya que el producto final se debe de enviar a un país extranjero a esterilizar, lo que disminuye el impacto de acciones positivas como los tratados de libre comercio.

Las compañías por el nivel de regulación que tiene el material radiactivo hacen que en Costa Rica las empresas dedicadas a la esterilización no brinden este servicio. Si se pudiera contar con este tipo esterilización en el país, se daría la posibilidad de hacer ese proceso aquí y poder distribuir a todo el mundo.” (Anónimo, 2019).

Como se puede entender de estas afirmaciones, el hecho de que no exista este tipo de tecnología en el país se traduce en una grave afectación a la competitividad de los productos que desde Costa Rica se exportan, ya que el proceso de esterilización se debe llevar a cabo en otros lugares del mundo. Esta situación es lamentable ya que como se identifica en la entrevista, el hecho de que estos servicios no puedan ser suplidos por Costa Rica, hace que se disminuyan los esfuerzos de otras acciones positivas como por ejemplo los beneficios obtenidos de los tratados de libre comercio.

## E. POCA PARTICIPACIÓN EN R&D Y FALTA DE UN AMBIENTE CIENTÍFICO PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERIMENTOS CLÍNICOS:

Uno de los principales desafíos a los que se enfrenta la industria de dispositivos médicos en Costa Rica tiene que ver con la poca participación que tienen las empresas en procesos de Investigación y desarrollo, esta realidad se ve plasmada en el estudio de mercado realizado por PROCOMER denominado “La Industria de Dispositivos Médicos en Canadá” del 2017, en este informe se analiza la participación de la industria costarricense de dispositivos médicos en la totalidad de la cadena de valor. Según el estudio elaborado por esta entidad costarricense, nuestra industria tiene participación específicamente en las actividades de ensamblaje y cadenas de suministro como se puede desprender del siguiente esquema:

Gráfico 4.2  
Participación de Costa Rica en la cadena de valor de la industria de dispositivos médicos



Tomado del estudio “La Industria de Dispositivos Médicos en Canadá”, elaborado por PROCOMER, 2017.

Del esquema anterior se puede inferir que en Costa Rica en cuanto a lo que respecta al eslabón de la cadena de valor comprendida por Investigación y Desarrollo en sus actividades de prototipado, aprobación regulatoria, proceso de desarrollo e ingeniería, se da una participación de 0 a 5 empresas a nivel nacional.

Por el contrario, si nos referimos al nivel de manufactura de componentes vemos que para el desarrollo de Software de 6 a 10 empresas en Costa Rica se están dedicando a esta actividad, sobresaliendo el Desarrollo de electrónica y Metales de precisión con un promedio de más de 15 empresas dedicándose a esta labor. Caso similar para El ensamblaje en donde vemos más de 15 empresas dedicadas a la a esta tarea y al empaque. Esta situación es preocupante ya que si el país desea seguir creciendo debe de empezar a apuntar a proyectos de IED en los que se involucre la investigación y el desarrollo ya que estas son las actividades que cuentan con mayor valor agregado y que pueden impactar al país aún más positivamente con transferencia de conocimiento y capacitación. Este desafío se acentúa si por ejemplo se evalúa la experiencia de nuestros competidores, tal es el caso de Canadá país que tiene participación en todos los procesos de la cadena de valor desde la investigación aplicada hasta la creación del producto final (Medaglia 2017).

En el caso canadiense se analizó que esta situación se ha podido dar principalmente por el papel que ha tenido el gobierno en fomentar programas federales enfocados en la investigación en múltiples áreas.

Y es que son diversos los impactos directos para el sector asociado a la falta de investigación que se da en el país, con esto se hace referencia a la falta de laboratorios especializados en la realización de estudios clínicos que permitan hacer la validación de resultados de los diferentes dispositivos que se crean en el país. Esto es un desafío, ya que como se pudo constatar por medio de entrevistas con empresas del sector la, mayoría de los estudios que ellos llevan a cabo se realizan en laboratorios ubicados en el extranjero.

Este escenario está ocasionando que no exista un ecosistema idóneo para la validación de los experimentos y testeos que necesitan las empresas dedicadas al sector

de ciencias de la vida lo que hace que no se tenga completa participación en la cadena de valor.

Analizando el contexto internacional, esto nos hace lucir menos competitivos ya que si se evalúa el caso de México el exportador de dispositivos médicos más importante de Latinoamérica, este país cuenta con una estructura robusta de instituciones para la validación de estudios clínicos al contar con más 871 laboratorios de prueba distribuidos en todo el territorio mexicano.

## **F. LA IMPORTANCIA DE LA GENERACIÓN DE UN CLÚSTER IMPORTANTE DE CIENCIAS DE LA VIDA**

Un tema que fue mencionado en las conversaciones con expertos de la industria fue la conformación de grupos robustos de empresas, proveedores y otros actores de interés, cuya finalidad sea el identificar temas de interés del sector y poder desarrollar posturas conjuntas ante actores gubernamentales o implementar programas que apoyen el crecimiento de las empresas. Carolina Flores de Establishment Labs lo menciona como una medida a tomar para perfilar el futuro de la industria (Flores 2018).

Es importante entonces, analizar el caso mexicano y encontrar puntos de aprendizaje de acuerdo a su experiencia, al tratarse del mayor exportador de dispositivos médicos en la región latinoamericana. Según el estudio realizado por PROCOMER sobre el sector de dispositivos médicos de México, uno de los puntos más fuertes en el sector de dispositivos médicos en México es su organización como industria, la cual se puede ver reflejada en las 3 principales asociaciones: la Asociación de Empresas Médicas, formada por 21 empresas, la Asociación Mexicana de Industrias Innovadoras de Dispositivos Médicos, formada por 24 empresas afiliadas y la Cámara Nacional de Industria Farmacéutica, formada por otras 60 empresas (PROCOMER 2016; 28).

Sin embargo, el mejor ejemplo a destacar es el del Clúster de Dispositivos Médicos de las Californias, el cual es el mayor agrupamiento regional en el sector de ciencias de la vida en México, a su vez es el más consolidado, al representar un 31% del total de las

exportaciones del sector en el país. El clúster cuenta con la participación de 63 empresas de dispositivos médicos afiliadas, así como de 19 empresas proveedoras. También forma parte de 5 universidades y 5 centros de investigación. (PROCOMER 2016; 29).

Este cluster puede considerarse un ejemplo de éxito en México, al lograr agrupar tanto a empresas, el sector académico y actores gubernamentales. La agrupación de tantos stakeholders con injerencia en el sector, le permite a este cluster tener voz en 5 ejes estratégicos bien definidos: desarrollo de capital humano, relaciones con Gobierno, cadena de suministros, desarrollo tecnológico e innovación y la promoción de inversión (PROCOMER 2016; 30). Además, el clúster genera en su conjunto un Plan Estratégico a largo plazo, el cual es renovado cada 8 años.

La consolidación de una agrupación empresarial como las anteriores mencionadas es otra recomendación y al mismo tiempo un desafío para el crecimiento del sector. Estas agrupaciones son de gran importancia ya que funcionan como un frente común ante las necesidades propias del sector. En Costa Rica se pueden observar esfuerzos para agrupar a las compañías de una manera similar. Está conformado en Costa Rica el CR Med Supply, cluster que agrupa a unas 10 empresas, principalmente proveedoras al sector, el cual fue formado en el año 2017. Sin embargo, este está conformado principalmente por empresas proveedoras que buscan ofrecer servicios o equipo a las empresas establecidas en el país (Fallas 2017).

Otros ejemplos en los que se vislumbra un acercamiento de las empresas del sector se pueden identificar en los esfuerzos de CINDE para acercar a las empresas con la academia y se logren crear programas de acuerdo con lo que el sector demanda. Un ejemplo de esto fue la creación de la maestría en dispositivos médicos impartida desde el año 2015 por el Instituto Tecnológico de Costa Rica (Fernández 2015). Otro ejemplo reciente fue también la creación del programa en Ingeniería en Materiales de la misma Universidad.

Sinergias entre sus miembros y trabaja de manera conjunta para lograr certificaciones de calidad entre estos, como por ejemplo el AS9100 y la certificación NADCAP (Costa

Rica Aerospace Cluster 2017); este caso de éxito puede servir de ejemplo para articular un clúster de Ciencias de la Vida que venga a satisfacer las necesidades de uno de los sectores más grandes de Costa Rica.

## **G. TEMAS REGULATORIOS Y DE APROBACIÓN DE PRODUCTOS**

Aunado a los temas expuestos anteriores, los entrevistados comentan que existen aspectos legales que presentan desafíos para el sector. En el pasado, existían carencias en el tema de propiedad intelectual, pues pese a que el país ha suscrito todos los mayores acuerdos internacionales en la materia, y de que formaba parte activamente de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), no existían en el país profesionales debidamente capacitados para hacer frente al proceso de inscripción de patentes producto de las investigaciones en el país, lo que forzaba a las empresas que efectivamente realizaban investigación y desarrollo en Costa Rica, a acudir a profesionales extranjeros en Estados Unidos, Canadá u Israel para que pudieran ejecutar el proceso de inscripción. En otras palabras, Costa Rica era capaz de ejecutar mecanismos de defensa de propiedad intelectual inscrita, más carecía de los profesionales con el conocimiento para proteger efectivamente la Investigación nacional

Esta situación ha quedado en el pasado pues como afirma nuestra entrevistada en Establishment Labs, ahora “en el país tenemos bufetes y profesionales relativamente bien preparados en el tema que pueden orientar las búsquedas y redactar patentes, hay más conocimiento claro y generado, sin embargo, una barrera que tenemos ahora es el tema regulatorio para enfrentar los procesos de aprobación de los productos en entidades globales.” (Flores 2018). Esto se convierte en uno de los vacíos más importantes para que más empresas puedan potenciar I+D dentro de la industria de Dispositivos médicos a nivel local.

En ningún centro de estudio se capacita profesionales que conozcan los requisitos necesarios para aprobar un medicamento o un dispositivo médicos a nivel nacional o internacional. No existen seminarios ni es conocimientos que se de en universidades. La carencia de estos profesionales genera que el proceso de aprobación de productos,

medicamentos, equipo o material biomédico en conformidad con las leyes que rigen la materia<sup>2</sup>, sea complicada y engorrosa para las empresas tanto productoras -en el caso nacional-; como incluso en las distribuidoras en el caso internacional. La complejidad de estos mismos procesos puede ocasionar que se cometan errores que requieren que se vuelvan a presentar los documentos y retrase aún más el proceso de comercialización del mismo, puede generar que un producto pierda su permiso de comercialización y deba retirarse del mercado. Esta carencia es especialmente importante para las start-up que sin experiencia previa requieran gestionar la aprobación de su producto.

A lo largo de este capítulo se han expuesto los principales desafíos que se han identificado para que Costa Rica pueda continuar atrayendo inversión extranjera directa al sector clave de ciencias de la vida. De ser bien abordados y correctamente manejados, varios de estos desafíos constituyen a la vez oportunidades para que el país pueda hacer cambios y mejorar su atractivo internacional para la atracción de esta inversión, en el siguiente capítulo se expondrán una serie de recomendaciones y consejos que se desprenden a raíz del presente escrito y que el país debería seguir para explotar su potencial en los próximos años para favorecer el flujo de inversiones, y con ello disfrutar de mayores beneficios económicos, dinamización y diversificación de la economía y generar más empleos de calidad.

---

<sup>2</sup> En Costa Rica las principales leyes que regulan en materia de aprobación de medicamentos, equipo y materiales biomédicos son:

- Ley N° 5395: Ley General de Salud;
- Decreto N° 34482-S: Reglamento para el registro, clasificación, importación y control de equipo y material biomédico;
- Decreto 32780-S: Tasas para efectos de trámite, registro y apoyo a las funciones de inspección, vigilancia y control de equipo y material biomédico (EMB);
- Decreto 28466-S. Reglamento de inscripción, control, importación y publicidad de medicamentos

## **CAPÍTULO IV**

# **EL FUTURO DE LA INDUSTRIA MÉDICA EN COSTA RICA: RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES**

A lo largo de los capítulos anteriores se ha expuesto el pasado y presente de la industria de las ciencias de la vida en Costa Rica; además, se han abordado algunos desafíos que la misma experimenta o experimentará en los años venideros y que podrían desafiar su crecimiento. Este último capítulo se centrará en recomendaciones para el sector a modo de conclusión. Las mismas recomendaciones son fruto de las distintas entrevistas y charlas sostenidas por el equipo de trabajo con líderes y estrategia de algunas de las más importantes empresas del sector ciencias de la vida, además de personal especializado de PROCOMER y CINDE, instituciones claves para el sector, y de la revisión documental de los autores.

En primera instancia, la recomendación más extendida y presente en los comentarios de los expertos fue que la industria médica nacional debe diversificarse para lograr atraer nueva inversión al sector, asegurar su crecimiento y hacer este escalable; es fundamental, pasar de una industria de ensamble de Agujas y Catéteres médicos a productos de mayor complejidad y valor agregado (Flores 2018, Gonzáles 2018, Gross 2018, Mora 2017; 73).

El país ha recorrido un buen camino en este sentido, pues ha atraído importante inversión del sector en el área de dispositivos cardíacos como válvulas precordiales, lentes de contacto o implantes mamarios, en palabras de los representantes de las empresas del sector esto se ha visto impulsado por el alto nivel de calidad que las empresas encuentran en el país, Lucia Gross - Gerente de sector de Ciencias de la vida – CINDE afirma que: “Costa Rica ha demostrado para las corporaciones tener una parte de productividad y eficiencia que no la ven en otros sitios donde tienen igual producto. Estamos viendo que hay empresas que la única planta o sitio donde manufacturan ciertos dispositivos es Costa Rica” (2018), por esto es necesario explotar esta característica diferenciadora, desarrollando aún más la mano de obra disponible en el país para esta industria, esto principalmente a través de la Educación y Especialización de la misma.

Aunado a este punto, es recomendado y necesario que el gobierno promueva el desarrollo y propicie en el país el crecimiento de iniciativas y empresas que satisfagan las demandas del sector, principalmente en cuanto a temas de suplidores y servicios, esto es por ejemplo facilitando el establecimiento de laboratorios, centros de investigación privados -proceso sumamente difícil en el país-; así como institutos y empresas de ensayos médicos y prototipado.

Costa Rica debe enfocarse a traer operaciones más complejas. Cosas de mayor valor agregado, en los que se puedan dar mayor valor interno. Mayores encadenamientos para la fabricación de componentes, investigación y desarrollo (González 2018).

Para lograrse introducir en las actividades de mayor valor agregado que el entrevistado comenta, especialmente en las que respectan Investigación y Desarrollo, se debe iniciar por un fortalecimiento del marco legislativo y estructural que favorezca los estudios clínicos en el país. Países como Canadá gozan de ventajas comparativas al participar en todos los eslabones de la cadena de valor: Investigación, Investigación Aplicada, Proveedores, Fabricantes, Grupos de Compra y Clientes (Medaglia 2017; 62), en Costa Rica, que tradicionalmente se ha focalizado en la manufactura de componentes, debe actualizar su marco de aprobación regulatoria, que actualmente está poco desarrollado siendo poco claro y muy restrictivo y que no responde a las realidades del siglo XXI, aspecto que como los mismos entrevistados comentaron es desalentador para las empresas del sector, que al iniciar un estudio requerirían mucho tiempo para reunir los requisitos iniciales, y que siempre existe la posibilidad que el mismo deba ser detenido ya una vez en marcha.

Sumado a lo anterior, históricamente se visualiza una falta de alineación entre los principales centros de estudio del país y las empresas del sector privado que no han logrado hacer alianzas claves para la Investigación teórica y desarrollo de nuevos productos; Es recomendable propiciar estas alianzas que sirvan como punto de encuentro para que las universidades puedan poner su conocimiento al alcance de las empresas ayudándolas a resolver sus problemas, y a la vez constituyéndose en aliados estratégicos del sector en la generación de nuevo conocimiento, según PROCOMER (2018), un caso de destacado éxito ha nivel internacional ha sido el de *Mathematics of Information*

*Technology and Complex Systems* (MITACS) en Canadá. Esta es una organización sin ánimo de lucro integrada por distintos centros de estudio y empresas del sector privado, bajo su programa ingenieros, científicos y estudiantes de diversas áreas y centros educativos trabajan en conjunto para resolver problemas específicos que les presente alguna empresa, adquiriendo experiencia, y conocimientos, así como la posibilidad de pasar a forma parte de la misma empresa que auxilian. Este programa inicialmente orientado en Matemáticas y IT se expandió a muchos otros sectores y ha sido muy destacable en Ciencias de la vida, esfuerzos similares merecen ser emulados en Costa Rica labor que se ha iniciado con el Cluster de Biotecnología y Ciencias de la Vida de Costa Rica CR Biomed.

Vinculado este aspecto, es necesario mejorar la transferencia de propiedad intelectual; esta es según Carolina Flores de Establishment Labs una de las principales limitantes del país para innovar a nivel local. Se deben capacitar profesionales para que puedan asesorar a las empresas e instituciones educativas nacionales al vincularse con sus pares privados, así como para proteger efectivamente cualquier nuevo desarrollo o investigación que se de en el país, pudiéndolo patentar tanto a nivel nacional como internacional.

A nivel de convenios, se recomienda expandir los tratados bilaterales con mercados claves que permitieran que los productos manufacturados en Costa Rica puedan gozar de mejores condiciones de ingreso a estos prometedores mercado. Como se comentó en el capítulo anterior, países como Brasil, Japón, y Australia son destinos a los que actualmente se exportan importantes montos de dispositivos médicos y con los cuales no existen ningún acuerdo comercial, estos son destinos interesantes no solo por el intercambio comercial ya existente si no porque se caracterizan por ser mercados muy cerrados. El país debe procurar tratados con estas naciones, que además de favorecer las condiciones de intercambio, transformarían al país en un puente para que empresas del sector logran colocar sus productos con mayor facilidad en estos mercados, es decir aumentaría el atractivo del país para recibir mayores niveles de inversión, pues como se expuso en un apartado previo, esta es una de las principales razones por las que una empresa considera invertir y establecer operaciones en otro país, al poder -produciendo desde un tercer- ingresar bajo mejores circunstancias a un mercado meta.

En materia de incentivos y zonas francas, se recomienda procurar la transición de su modelo de incentivos fiscales a un modelo holísticos y customizado. En el apartado anterior se expuso como en Costa Rica los incentivos que gozan las empresas internacionales pertenecientes al sector ciencias de la vida se enmarcan en su totalidad bajo un esquema fiscal en el cual, principalmente bajo el modelo de Zonas Francas, el Estado concede exenciones fiscales a estos productores, práctica que ha incluso estado bajo lupa de la Organización Mundial del Comercio como distorsionantes del comercio y que no representa un aspecto diferenciador comparativamente con lo que pueden ofrecer otros países en la misma región.

En primera instancia, no se debe eliminar el actual sistema de zonas francas, más se recomienda revisar y actualizar la Ley No. 7210 y sus reformas. Esta ley promulgada hace cerca de 20 años establece una serie de condiciones y tecnicismos que complican innecesariamente la operación de empresas ya establecidas en el país bajo dicho régimen. Por ejemplo, en un momento en el que es normal que se presenten adquisiciones, fusiones o separaciones de las casas matrices que incide en sus nombres legales y representaciones de empresas acogidas en Zonas Francas, estos cambios acarrearán la necesidad de solicitar y procesar todos los documentos y requisitos legales para establecer nuevamente la entidad en el país bajo el régimen de zona franca, su revisión y recomendación por PROCOMER y su posterior aprobación por COMEX y publicación en el periódico oficial del estado “La Gaceta”, aun cuando en la práctica la misma ya se encuentre establecida y operando en el país, esto al no existir un mecanismo avalado legalmente para la actualización de la representación legal de la misma empresa. Trámites innecesarios como el expuesto debe ser eliminados, reformando la ley competente, para que esta responda a la realidad corporativa de la actualidad.

Sin embargo, para que el modelo sea holístico no puede limitarse a una simplificación de los requisitos del régimen actual, deben diseñarse e implementarse lo que en palabras de CINDE, sean incentivos customizados para la industria como se ha hecho en países como Puerto Rico o República Dominicana. Bajo esta premisa el Estado puede ofrecer a las empresas incentivos especiales diseñados para su modelo de negocio, como lo puede ser: costos especiales en servicios esenciales, especialmente en materia eléctrica que

permitan dinamizar la actividad productiva; ayuda en la adquisición de propiedades o infraestructura para establecer sus operaciones, como se ha implementado en Colombia, y similar a como distintos estados de los Estados Unidos de América ofrecieran a Amazon para que estableciera otro Headquarter en su comunidades, colaborar en la vinculación con universidades estatales, entre otras.

La inversión extranjera directa ha significado apertura comercial para Costa Rica, en la presente investigación se detalló como la IED en el sector ciencias de la vida ha generado crecimiento económico año a año (esto en el periodo analizado 2005-2017), inclusive enfrentando situaciones convulsas mundialmente como lo fue la crisis económica en el 2008.

Es importante destacar la evolución que ha tenido la producción de bienes médicos en el país, esto pasando de fabricar ensamblaje de sistemas de suministro, con un valor agregado realmente bajo a productos de clase II y III, los cuales cuentan con un mayor valor agregado. Como se puede comprobar, el avance presentado en el país en el sector ha sido significativo, los bienes que se producen en el país son cada día más novedosos y tecnológicos.

Con el avance presentado en el país en cuanto al tipo de productos que se producen, se comprueba también, el establecimiento de nuevas empresas en el país, generando mayor dinamismo a la economía nacional. Otro beneficio importante que ha experimentado el país, es la creación de nuevas fuentes de empleo, que va desde personas con niveles medios de educación hasta profesionales técnicos especialistas.

Habiendo expuesto lo anterior, los resultados obtenidos en el capítulo I, comprueba como la IED ha venido evolucionando con el pasar de los años, así como, las teorías que sustentan la misma. Esta base teórica permite entender cómo se ha comportado la IED en Costa Rica, la cual ha generado un crecimiento sostenido en los flujos de inversión desde el 2005 hasta el 2017.

En este capítulo también se analizó como Costa Rica creó instituciones como PROCOMER y CINDE para potencializar las labores de atracción de inversión extranjera en el país, significando gran desarrollo para el país en los años posteriores a su creación.

Una vez instaurada la apertura económica, el país ha tenido como premisa diversificar su oferta exportable para así potencializar el papel de Costa Rica en el mercado económico internacional, todo esto ha generado que nuevos sectores jueguen un rol más preponderante en la economía nacional, como lo es el caso del sector ciencias de la vida.

En el capítulo II, se analizó las clases de bienes producidos en el sector de ciencias de la vida y se explicó como el país pasó de fabricar productos con un valor agregado más bajo, como lo son los de clase tipo I a bienes cada vez más novedosos y que requieren mayor tecnificación de la mano de obra. Esto se evidenció en las entrevistas realizadas a las diferentes empresas, en las cuales las mismas coincidían en la evolución de los requerimientos técnicos de sus colaboradores con el pasar de los años.

En el capítulo III, se explicó ampliamente la relación existente entre las exportaciones y la IED en ciencias de la vida, se explica también, como la IED ha mostrado indicadores favorables y como inclusive en plena recesión económica del 2008, el país no tuvo un declive abrupto.

En el capítulo IV, se abordó los desafíos que presenta el país, desafíos que si logra solventar podrá incrementar los beneficios brindados por la IED en el sector. Dentro de los desafíos es importante destacar, la necesidad de incorporar nuevos tratados de libre comercio que logren abrir las fronteras comerciales con nuevos destinos, tales como Japón, Brasil, Nueva Zelanda, entre otros. Se analizó como el gobierno debe buscar nuevos mercados, pero también, debe actuar para lograr acuerdos comerciales que beneficien a las empresas establecidas en el país, así como las empresas de origen nacional. Se expone el caso de Brasil, el cual se muestra como un mercado interesante por su cercanía geográfica, así como, similitud cultural; además cada vez es más común la existencia de profesionales que dominan el portugués, por lo cual un acercamiento comercial sería un giro interesante para Costa Rica.

También se explica la dependencia costarricense por el régimen de zonas francas y como este es cada vez más rígido, menos versátil a la hora de adaptarse a la economía internacional. Sumado también se analiza como el país debe tecnificar la mano de obra existente para lograr ser parte de la era que se prevé que se avecina, la cual se relaciona a la automatización de procesos, internet of things y la incorporación de la robótica.

Como respuesta a los desafíos, en el capítulo V se expuso las recomendaciones analizadas después de realizar la investigación, proveniente de las entrevistas con las empresas, la información disponible en CINDE y PROCOMER. Dentro de las recomendaciones se exponen, como se mencionó anteriormente, la diversificación de mercados, la importancia de generar verdaderos clusters para así impulsar la creación y consolidación de empresas nacionales en el sector. Otro tema de gran importancia es la creación de leyes que velen por la propiedad intelectual.

Es importante resaltar que con la presente investigación se realicen más trabajos en el futuro relacionados con este tema, como por ejemplo, una investigación profunda acerca de la mano de obra costarricense que participa en el sector, ¿cuáles son sus principales características? y ¿cómo se puede potencializar? para que se transforme cada vez en trabajo con un valor agregado mucho más alto. Otro punto interesante, para una futura investigación, sería el tema de exornaciones fiscales, ya que como se abordó en la presente investigación es uno de los mayores beneficios que ofrece Costa Rica a las empresas para que se establezcan en el país, entonces, ¿Cuáles otros beneficios puede ofrecer el país que no estén relacionados con exoneración fiscal?

Una recomendación enlazada con las universidades del país, es el tema de las capacitaciones de actualización profesional o seminarios que pueden brindar estas instituciones, esto con la finalidad de tecnificar a profesionales para que se encargue de temas regulatorios y de aprobación de productos, profesionales de los que en la actualidad carece el país. Por esto, las empresas tienen que recurrir a profesionales de otras latitudes para solventar esta carencia.

En resumen, con el pasar de los años el país ha sido participe de la apertura comercial y las ventajas de la IED, se han expuesto las ventajas que se ha obtenido, incluyendo específicamente en el sector ciencias de la vida. Sin embargo, el país enfrenta nuevos desafíos propios de la época en que se vive, desafíos que pueden convertirse en una forma de obtener aún más beneficios si son liderados correctamente.

El sector ciencias de la vida ha crecido en exportaciones, establecimiento de empresas en el país, así como la creación de empresas nacionales suplidores y se vislumbra como un sector preponderante para la economía del país.

## BIBLIOGRAFIA

- Alonso, E. 2009. Análisis sobre el comportamiento e importancia de la inversión extranjera directa en Costa Rica. *Decimoquinto Informe Estado De La Nación En Desarrollo Humano Sostenible*. Disponible: [https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/015/Alonso2009IED.pdf](https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/015/Alonso2009IED.pdf)
- Banco Mundial. 2012. *Indicadores de Desarrollo Mundial*. Disponible en <http://datos.bancomundial.org/indicador/BN.KLT.PRVT.GD.ZS>. Revisado: 11 de Setiembre 2018
- Barquero, M. 2018. *Ventas de equipo médico inyectan dinamismo a las exportaciones de Costa Rica*. Disponible en: <https://www.nacion.com/economia/negocios/ventas-de-equipo-medico-inyectan-dinamismo-a-las/PFMOU4WZ6BDTLNHIT5C63BKCZA/story/>
- Barrios, S. 2014. *Las relaciones entre inversión extranjera directa y comercio internacional: Evidencia para el caso español*. *Ekonomiaz* (36) 102–106. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/28128280\\_Las\\_relaciones\\_entre\\_inversion\\_extranjera\\_directa\\_y\\_comercio\\_internacional\\_Evidencia\\_para\\_el\\_caso\\_espanol](https://www.researchgate.net/publication/28128280_Las_relaciones_entre_inversion_extranjera_directa_y_comercio_internacional_Evidencia_para_el_caso_espanol). Consultado el 29 de Setiembre de 2018.
- Britannica. 2018. Elasticity. *Encyclopedia Britannica*. Disponible en: <https://www.britannica.com/topic/elasticity-economics>
- Burkle, 2019. Esterilización gamma. ¿Qué es? Disponible en: <https://www.buerkle.de/es/informacion-de-interes/esterilizacion-gamma>
- Cabrera, F. 2012. *CLUSTERS PORTER, marca, políticas y mitos*. Disponible en: <http://www.sistemascomplejos.cl/wp-content/uploads/2012/04/CLUSTERS-ISCV.pdf>
- CINDE, 2017. Costa Rica: Régimen de Zonas Francas. Disponible en: <https://www.cinde.org/es/recursos>
- CINDE. 2018. Ciencias de la vida: Historias de Éxito. Disponible en: <https://www.cinde.org/es/sectores/ciencias-de-la-vida/historias-de-exito>.
- CINDE 2019. Ciencias de la Vida: Suplidores. Disponible en: <https://www.cinde.org/es/sectores/ciencias-de-la-vida/suplidores>
- Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo. 2018. *Líderes en inversión en tecnologías médicas en la región*. Disponible en: <https://www.cinde.org/es/sectores/ciencias-de-la-vida>

- Datos Macro, 2019. Japón - Pirámide de población. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/estructura-poblacion/japon>
- Domingo, T. 2003. *Economía Mundial. Dotación De Recursos Y Comercio: El Modelo De Heckscher-Ohlin.*
- Estado de la Nación, 2012. Informe Final Encadenamientos y Exportaciones. *Undécimo Informe sobre el Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible.* Disponible en: [https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/011/Encadenamientos\\_exportaciones.pdf](https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/011/Encadenamientos_exportaciones.pdf)
- Fallas, C. 2018. *La firma costarricense Establishment Labs empieza a cotizar en Nasdaq.* El Financiero. Disponible en: <https://www.elfinancierocr.com/negocios/establishment-labs-se-convierte-en-la-primera/PYI62QYVNFAATKHZ2DI6ANU2HU/story/>
- Fernandez, E. 2016. *Roche apunta elevar inversión en ensayos clínicos desde sede en Costa Rica.* El Financiero. Disponible en: <https://www.elfinancierocr.com/negocios/roche-apunta-elevar-inversion-en-ensayos-clinicos-desde-sede-en-costarica/42VEOBUI5RDDLMNXAP4HUFLS2A/story/>
- Fondo Monetario Internacional. 2009. *Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional.* Sexta edición. International Monetary Fund, Publication Services.
- Fractal. 2018. *What are Life Sciences?.* Disponible en: <http://www.fractal.org/Life-Science-Technology/Definition.htm>
- Gamallo, E. 2008. *Modelo IED y Crecimiento Económico: Economía Internacional y Desarrollo Macro Aplicada.* Disponible en: [http://campus.usal.es/~ehe/anisi/MA/Laura/trabajos/MODELO\\_IED\\_Y\\_CRECIMIENTO.pdf](http://campus.usal.es/~ehe/anisi/MA/Laura/trabajos/MODELO_IED_Y_CRECIMIENTO.pdf). Consultado el 29 de Setiembre de 2018.
- Granados, G. 2016. *Investigación Con Seres Humanos En Costa Rica Y Su Impacto En La Salud De Los Costarricenses.* Revista Médica de la Universidad de Costa Rica. Volumen 6, Número 2, Artículo 1. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/67714695.pdf>
- Gutierrez, T. 2015. *Inversión en el sector de ciencias de vida aumentó 27% durante este año.* Crhoy.com. Disponible en: <https://archivo.crhoy.com/inversion-en-el-sector-de-ciencias-de-vida-aumento-27-durante-este-ano/economia/>

- Helpman, E. y P. R. Krugman. 1985. *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. The MIT Press, Cambridge
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. 2010. Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. México: MacGraw-Hill Interamericana.
- Hernandez, J; Garcia, Luis. SF. Metodología en investigación clínica. Tipos de estudios. Disponible:  
<http://fournier.facmed.unam.mx/deptos/seciss/images/investigacion/22.pdf> .  
 Revisado el 29 de septiembre de 2017.
- IATI – Israel Advanced Technologies Industry. 2019. *Israel's Life Sciences Industry IATI Report 2019*.
- Ibertic. SF. Entrevistas en profundidad guía y pautas para su desarrollo. Disponible:  
<http://www.ibertic.org/>. Revisado el 29 de Septiembre de 2017.
- Inverstopedia 2018. Elasticity. Disponible en:  
<https://www.investopedia.com/terms/e/elasticity.asp>
- Irwin, T. 2013. *Acquisitions and Greenfield investments – the pros and cons*. TCii Strategic and Management Consultants. Disponible en:  
<https://www.tcii.co.uk/2012/10/23/acquisitions-and-greenfield-investments-the-pros-and-cons/>
- Kojima, K. 1976. *Direct Foreign Investment: A Japanese Model of Multinational Business Operations*. Crom Helm, London.
- Lougani, P. y Razin, A. 2001. ¿Qué beneficios aporta la Inversión Extranjera Directa?. Finanzas & Desarrollo. Centro del FMI
- Martínez, J. Hernández, R. 2012. *La inversión extranjera directa en Costa Rica: Factores determinantes y efectos en el desarrollo nacional y regional*. Disponible en:  
[https://www.uned.ac.cr/ocex/images/stories/OcexInforma/Serie\\_11\\_aportes\\_para\\_el\\_desarrollo\\_humano.pdf](https://www.uned.ac.cr/ocex/images/stories/OcexInforma/Serie_11_aportes_para_el_desarrollo_humano.pdf) . Consultado el 29 de Setiembre de 2018.
- Mora, Erick. 2017. La Industria de Dispositivos Médicos en México. Dirección de Inteligencia Comercial. PROCOMER. Disponible en:  
<http://servicios.procomer.go.cr/aplicacion/civ/documentos/Industria%20de%20Dispositivos%20Medicos%20en%20Mexico.pdf>
- Mora, Erick. 2018. La Industria de Dispositivos Médicos en E.E.U.U. Dirección de Inteligencia Comercial. PROCOMER. Disponible en:

<http://servicios.procomer.go.cr/aplicacion/civ/documentos/Disp.%20Medicos%20en%20EEUU.pdf>

Morales, C. 2016. *Ciencias de la vida, el sector exportador que dispara su crecimiento en Costa Rica mientras salva vidas en todo el mundo*. Disponible en: <http://gobierno.cr/ciencias-de-la-vida-el-sector-exportador-que-dispara-su-crecimiento-en-costa-rica-mientras-salva-vidas-en-todo-el-mundo/>

Medaglia, C. y Mora, E. 2016. Balance de las Zonas Francas: beneficio neto del Régimen para Costa Rica 2011-2015. Promotora de Comercio Exterior. Disponible: <http://www.procomer.com/es/noticias/rgimen-de-zona-franca-rzf-acelera-su-aporte-al-bienestar-social-y-econmico-a-costa-rica>

Medaglia, C. 2017. La Industria de Dispositivos Médicos en Canadá. Promotora de Comercio Exterior. 2017.

Ministerio de Planificación. 2016. *Evolución de la Inversión Extranjera Directa en Costa Rica en el 2015*. Disponible: [https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/21c70320-1306-4f98-8fd5769840984f6f/Evolucion\\_de\\_la\\_Inversion\\_Extranjera\\_en\\_CR\\_2015.pdf?guest=true](https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/21c70320-1306-4f98-8fd5769840984f6f/Evolucion_de_la_Inversion_Extranjera_en_CR_2015.pdf?guest=true)

National Cancer Institute. s.f. Estudio Clínico. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/estudio-clinico>

Neary, J.P. 2009. Foreign direct investment: The OLI framework. *The Princeton Encyclopedia of the World Economy*. Volume I, Princenton, Princeton University Press. Artículo disponible en: <http://users.ox.ac.uk/~econ0211/papers/pdf/fdiprincipeton.pdf>

Nelson, Joanna. 2018. Conozca la historia de las zonas francas en Costa Rica y su impacto. Inversión Inmobiliaria. Disponible en: <https://www.inversioninmobiliariacr.com/es/mercado-inmobiliario/industrial/especial-industrial-2018/item/1471-conozca-la-historia-de-las-zonas-francas-en-costa-rica-y-su-impacto>

OBS, 2019. Fusiones y adquisiciones de empresas, ¿cuándo hacerlo? Business School. Disponible: <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/finanzas/fusiones-y-adquisiciones-de-empresas-cuando-hacerlo>

OCDE 2011. *OCDE Definición Marco de Inversión Extranjera Directa*. Cuarta edición, Éditions OCDE.

PROCOMER 2016. *Balance de las Zonas Francas: beneficio neto del Régimen para Costa Rica 2011-2015*. Cindy Medaglia Monge, Erick Mora Álvarez. - San José, Costa Rica: PROCOMER

- Rendon, N. et al. 2015. *Paradigma ecléctico de John Dunning*. Presentación de Prezi. Disponible en: <https://prezi.com/v2ruhelaqvde/paradigma-electico-de-john-dunning/>
- Rozas, S. & Lombana, J. 2013. La inversión extranjera directa. *Negocios Internacionales: Fundamentos y estrategias*. Editorial Universidad del Norte.
- Sequeira, J. 2016. *Industrias de Ciencias de la vida son motores de la economía*. Seminario Universidad. Disponible en: <https://semanariouniversidad.com/pais/industrias-ciencias-la-vida-motores-la-economia/>
- Toro, A.;.2002. La Revisión Bibliográfica: Usos y Utilidades. Universidad de Jaén. Disponible: <http://www.index-f.com/campus/ebe/ebe2/revision-bibliografica.pdf>. Revisado el 30 de Septiembre de 2017.
- Villareal, C. 2004. Las teorías de la localización de la inversión extranjera directa (IED): una aproximación. *Innovaciones de Negocios (2)*. Universidad Autónoma de Nuevo León
- Villasuso, J. 2000. Reformas Estructurales Y Política Económica En Costa Rica. *Serie Reformas Económicas*. Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad de Costa Rica. Disponible: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7608/1/S2000578\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7608/1/S2000578_es.pdf)

## **ANEXOS**

### **INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: ENTREVISTAS**

**Empresa: ICU Medical**

**Fecha de la Entrevista: 16 de diciembre**

**Entrevistado: Isaías Gonzalez, Director de Operaciones.**

Isaías Gonzalez es graduado de licenciatura en ingeniería industrial de la Universidad de Costa Rica y ha laborado en ICU Medical (antiguamente Hospira) por 20 años. Sus principales áreas de acción en la empresa han sido el control de las líneas de producción, control de inventarios, cadena de suministros, logística y mejoras de calidad. Isaías ha supervisado el proceso de crecimiento en ICU Medical hasta su consolidación como la mayor empresa exportadora del sector de ciencias de la vida en Costa Rica.

#### **Cuestionario de Preguntas:**

##### **Descripción de la empresa y su historia en Costa Rica**

La empresa llegó a Costa Rica en el 1999. Hospira fueron como los 2dos o terceros del mundo médico. Entre los países que se evaluaron, el hecho de que Intel estuviera aquí llamó mucha la atención. Lo que volcó la balanza fue el capital humano, en ese momento fue una apuesta, y ya alrededor de unos 2 años ya se estaban expandiendo, y se dedicaron a expandir, pero más en la fabricación de componentes y no solo ensamblaje. La empresa se dedicó a capacitar a la gente en lo que necesitaban. Han realizado más de 4 expansiones y trasladaron todas las operaciones en las que fabrican sus propios componentes, así como moldeo. La empresa empezó a cerrar plantas en diferentes países, alrededor de unas 10 y empezó a centralizar estas operaciones en Costa Rica.

Bombas de infusión es lo más complejo que tienen y lo hacen desde Costa Rica.

Las razones por las que vinieron no fueron tanto costos sino calidad. Y ha funcionado muchísimo. La empresa logró entender que no iba a encontrar a personas con muchísima experiencia, pero que, al entrenarlos, podían realizar todos los procesos. Ahora es mucho más sencillo porque ya mucha gente cuenta con experiencia.

Hoy en día tienen R&D, 60 personas, tiene un SS en finanzas y HR para todo Américas. Tienen 35 personas en la parte de finanzas y en recursos humanos unas 10, además, en Supply Chain hay alrededor de 8 personas.

**¿Cuáles capacidades país fueron importantes para que el sector haya logrado tener éxito?**

No es cierto que empresas como Hospira vengan al país por razones de costos únicamente, sino también por mejorar la calidad y eficiencia de sus procesos. Para una empresa resulta muy complicado tener muchos procesos separados en distintas ubicaciones geográficas, incluso cuando la empresa es su propio cliente. Tener todo centralizado en un solo lugar, les permite a las empresas optimizar sus procesos, eliminar retrabajos, disminuir conflictos con clientes, etc. El costo de mano de obra sí influye, pero no es la razón principal.

**¿Qué papel han jugado los Tratados de Libre Comercio suscritos por el país en la consolidación del sector de Ciencias de la Vida?**

Después de USA y Canadá, el siguiente es cliente en importancia es Colombia, con quien sí tenemos un acuerdo comercial y los productos de ICU sí están incluidos. Otro cliente es Taiwan, pero por motivos políticos se sabe que esto es complicado. En Europa también tienen un mercado importante.

Un TLC con Japón sería muy interesante, así como con países como Australia y Nueva Zelanda.

**¿Necesita Costa Rica un cambio en su política comercial para poder consolidar estos sectores? ¿Qué tipo de reformas son necesarias?**

En cuanto al régimen de Zona Franca, es importante, sin embargo, necesita una renovación importante para que siga generando una diferencia. El régimen no hace diferenciación entre empresas que tienen procesos de R&D de otras que no los tienen. Debería de haber una forma de incentivar más esta parte, ya que son procesos de mucho más valor y complejidad.

Otro aspecto que el régimen de Zona Franca podría incentivar más son los encadenamientos. Tiene mucho más valor una empresa que tal vez no exporte tanto, pero que su encadenamiento interno sea mayor, y esto va a generar valor a lo interno del país. Tampoco se hace diferenciación entre empresas que tienen una gran cantidad de encadenamientos. La balanza de exportación – importación debería de tomarse en cuenta para brindar otros beneficios.

También le interesaría que zona franca acceda que la empresa pueda vender sus productos manufacturados en el exterior en el mercado costarricense, sin necesidad de formar una entidad legal nueva.

**¿Nos estamos quedando atrás en algún punto? ¿Debilidades?**

Competitividad en términos de gastos de operación. Costos de electricidad.

Infraestructura. Hoy en día esto suma más en que una persona se vaya a trabajar a otro lugar, y esto afecta a las empresas. Cuando personas han dejado la empresa, ha sido más por razones de calidad de vida que por salario. Con APM Terminals sí esperan que la situación mejore.

**¿Hacia dónde vamos?**

Ahora se ha notado un incremento muy marcado en operaciones de mayor complejidad, especialmente en las áreas cardiovascular, ortopedia. Ahora es difícil ver

empresas que solamente haga sets de infusión o productos de menor complejidad y mucho menos ensamble.

Costa Rica es caro y las empresas deben dejar de inflar salarios. Pero la realidad es que Costa Rica debe enfocarse a traer operaciones más complejas. Cosas de mayor valor agregado, en los que se puedan dar mayor valor interno. Mayores encadenamientos para la fabricación de componentes, investigación y desarrollo.

El país debe seguir formando profesionales, y el país lo ha hecho bien. Pero se debe seguir con estas políticas y fortalecerlas.

### **Los efectos de las nuevas tendencias en Tecnología como la robotización, el IoT, etc, ¿puede llegar a afectar la operación local? ¿Está preparada Costa Rica?**

Costa Rica no está preparado para la robotización. La pérdida de empleos no es tanto, sino que se va a dar una transformación de empleos. Automatizar es caro y no es rentable en todos los procesos, pero en Costa Rica sí va a entrar con fuerza.

Las nuevas tendencias implican mayor contratación en las áreas de tecnología. Depende grandemente de la estrategia de cada empresa si le va a ser posible encontrar este tipo de talento, ya que se debe enfocar más en la capacitación y no solo en buscarlos ya con experiencia.

Donde mayor valor se agrega es en la parte de moldeo y automatización, donde tiene menos personas, unas 500, pero es lo que agrega mayor valor. Donde más personas se tienen que es ensamble, tienen unas 2000.

En un futuro podemos tener operaciones de Pharma, el país tiene toda la capacidad.

### **¿Cómo valora la función de entidades como CINDE y Procomer, quienes llevan la política de atracción de inversiones y promoción del país?**

El apoyo de estas instituciones es de mucho valor, lo frustrante es que, aunque todos saben lo que se debe de hacer, no se logra por aspectos políticos y dificultades ajenas a estas instituciones. Se puede hacer más, pero no se tiene el poder o apoyo para lograrlo.

**Empresa: Establishment Labs**

**Fecha de la Entrevista: 14 de diciembre 2018**

**Entrevistado: Carolina Flores Hine, Catalista de Innovación**

Carolina es gestora de innovación en la empresa de dispositivos médicos Establishment Labs. Durante cuatro años trabajó en AUGE, la agencia de gestión de emprendimiento de la UCR, donde acompañó más de 20 startups en proceso de validación de su modelo de negocio. Además, participó en la coordinación de PITS 2017-2018, programa conjunto de la Universidad de Costa Rica con el MICITT y el CONICIT.

Carolina ha sido docente desde hace cinco años. Actualmente, en la Maestría en Gestión de Innovación Tecnológica (MAGIT) de la UNA, y en años anteriores, en la Escuela de Administración Pública UCR, en cursos de proyectos de innovación en el sector público y Gestión de Conocimiento. Tiene un interés especial en la innovación abierta y social, el software libre y la incorporación de mujeres en STEM. Ha coordinado distintos equipos de trabajo en adaptación y/o desarrollo de software, investigación académica y producción de actividades de difusión y talleres formativos.

**Cuestionario de Preguntas:**

**¿Por qué eligieron Costa Rica para el establecimiento de operaciones?**

Se tomaron en cuenta países como China e Irlanda, sin embargo, se decidió tomar en cuenta ventajas comparativas de Costa Rica como la zona horaria, las ventajas que ofrece el régimen de zona franca, reputación del país y los tratados de libre comercio.

**¿Que tanto ha beneficiado el régimen de zona franca el desarrollo de operaciones de SL?**

Los beneficios son muy importantes para la empresa y para los colaboradores, es más, se ha logrado un gran posicionamiento ya que nos permite capturar mano de obra y nos

permite obtener exoneraciones fiscales. Otro punto importante, es el al tener la oportunidad de estar bajo el Régimen de Zona Franca, nos da la posibilidad de compartir el espacio con otras empresas que también se dedican al área de ciencias de la vida y por lo tanto estamos inmersos en el conocimiento.

### **¿Como hace una empresa costarricense para obtener capital internacional?**

Se inició con un capital inicial de los fundadores de la empresa y más adelante se contó con capital centroamericano, una vez que se consolidó la marca y se comenzaron a hacer las primeras exportaciones se logró tener la estabilidad.

### **¿Como un emprendimiento nacional puede captar inversión extranjera directa?**

Esta empresa debe de contar con un propósito, es decir, debe de venir a cubrir una necesidad, debe de tener un propósito claro y la capacidad y flexibilidad para dejar que los inversionistas extranjeros tengan injerencia en el proyecto.

### **¿Recibió SL algún tipo de financiación?**

No recibió financiación del Micitt o algún tipo de entidad gubernamental. En todo caso, Banca para el Desarrollo no estaba pensando en proyectos de base tecnológica como este, pues muchas veces los financiamientos son de \$ 5 a 10 mil dólares, que para el tipo de empresa de base tecnológica o una de biotecnología no son suficientes. Sin embargo, en el momento en el que se fundó esta empresa no existían programas como estos de financiamiento.

### **¿Algunas debilidades a nivel país para innovar a nivel local?**

Mayor conocimiento general en la población en temas de la propiedad intelectual y de las regulaciones. Deben ocurrir cambios en la educación y hace falta un ambiente científico para la validación de los productos.

Buscar las posibilidades de generar más R&D, conocimiento. Se necesita a nivel país la generación de conocimiento, la generación de estudios en donde se pueda trabajar en la

investigación con laboratorios y la generación de un ambiente científico. Para esto el clúster CR BioMed viene impulsando estas iniciativas.

### **¿Como ha sido la experiencia con los suplidores?**

Sí contamos con un grupo de proveedores que suplen algunas materias primas, empresas que incluso Establishment Labs ha ayudado a formar, sin embargo, en la parte de prototipado y moldes sí tenemos limitantes importantes. En Costa Rica no existe una industria para prototipado de alto nivel, y la industria del plástico aún no está yendo en esta dirección. A veces se necesita que el proveedor se arriesgue junto con la empresa y no siempre se puede contar con eso. Aún hay desafíos en la generación de encadenamientos productivos para productos como los nuestros, por el grado de innovación que nosotros manejamos.

### **¿Qué tan beneficioso son los tratados de Libre Comercio?**

Son bastante beneficiosos. (La entrevistada indicó que ella no conoce específicamente sobre el impacto específico de estos tratados en esta empresa, pero que podía investigar si se le envía la pregunta por correo electrónico.)

### **¿De donde nace la cultura de la innovación ¿cómo puede Costa Rica adoptar una cultura de la innovación?**

La cultura tiene que venir de los emprendedores y por eso es importante generar una cultura de la innovación en Costa Rica. En los planes de estudio debe incluirse cómo se concibe una empresa y ese cambio debe darse también en carreras como las de gestión de los recursos humanos, porque actualmente no gestionan el talento para la innovación. Se debe actualizar los planes de estudios para la innovación y fomentar el espíritu emprendedor.

### **¿Cómo califica el papel de CINDE y PROCOMER?**

CINDE ha sido muy beneficioso para la entrada al régimen de zona franca y PROCOMER les ha ayudado a fomentar la marca país. También les ha dado servicios de

localización de proveedores. Y Además que SL está participando en el programa de Blue Print.

**¿Cuál es el futuro de la Industria medica?**

Que se genere un clúster importante de empresas del sector ciencias de la vida que venga a generar demandas y por lo tanto seguir creciendo. Y con respecto a la empresa, entrar a Estados Unidos y seguir promoviendo los Motiva Imagine® centers como plataforma de productos y servicios que se enfocan en la experiencia de las mujeres.

**Empresa: CINDE**

**Fecha de la Entrevista: 12 de noviembre 2018**

**Entrevistado: Lucia Gross, Gerente de Sector de Ciencias de la Vida - CINDE**

Lucia Gross ha formado parte de CINDE por más de 30 años, desempeñándose en numerosos cargos en la institución, particularmente en el departamento de promoción de inversión. Lucia ha estado presente durante la evolución completa del sector de ciencias de la vida en Costa Rica, siendo responsable directa de trabajar en la atracción, establecimiento y crecimiento de la mayoría de las empresas en el país, como por ejemplo Philips, Boston Scientific, Edwards Life Sciences, Abbott St Jude y Vascular, Cardinal Health, entre otras. Además de dirigir el sector de ciencias de la vida en CINDE, Lucia dirigió por más de 8 años el sector de manufactura avanzada.

Lucia Gross cuenta con una Maestría en Ciencias Naturales de la Universidad de Costa Rica y una Maestría en Administración de Empresas del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

**Cuestionario de Preguntas:**

**¿Qué tipos de incentivos hacen falta en el país para que la industria medica en Costa Rica sigan creciendo?**

Costumizados; Singapur y puertico, el beneficio, terrenos, capacitación, ¿montar laboratorios, que quiere? se quiere costumizados.

Régimen de zonas francas , el hecho de que en costa rica ya existe un Marco Juridico con respecto a la Zonas Francas hace que se pueda llegar a pensar en que este esquema hace menos competitivo para los inversionistas extranjeros venir a posicionar sus operaciones en el país, sin embargo esta variable va a depender del inversionista ya que para algunos inversionistas es una camisa de doble fuerza ya que buscan dadivas de terreno, pago de planillas incentivos en el que el país no participa.

Investigación Clínica: que capacidad se necesita se necesita buscar proyectos nuevos, los nuevos están utilizando contratos con terceros CRO, CMO, les contratan estudios o investigaciones. Cuando estos pilotos están listos, y funcionan vienen y dejan la operación.

### **¿Cambio en la política Comercial se necesita?**

Tratado con Brasil, Japón, países que no se han abierto al mercado. No hay mercado local, para vender en Brasil te exigen tener presencia en el país sin embargo estos países son muy cerrados ya que nuestro mercado es muy pequeño, necesitamos tener mayor apertura en nuestras políticas, sin embargo, se está dando proteccionismo, en donde los países que cuentan con mayor mercado les indican a las empresas extranjeras de que si desean acceder a ese mercado entonces deben de tener operaciones en su espacio geográfico, con esto debe luchar Costa Rica.

### **¿Cómo se buscan los clientes?**

Se delimita el enfoque, se busca el tema de delimitar subsectores, se hace el mapeo de los competidores, que hacen, donde están y se identifican los tamaños de la empresa. También que estas compañías tengan un mercado diversificado. Ver el tema de costos, logística, estructura para poder entender si el proyecto es atractivo y también se debe de analizar los riesgos.

La parte comercial es muy importante y lo más importante la política de acceso a mercados con los tratados.

### **¿Cómo se vislumbra el escenario con la llegada de Donald Trump?**

Con la entrada de Trump hubo mucha incertidumbre, entonces las empresas dejaron de tomar decisiones esperando ver cómo se comporta la economía internacional, pero se está dando otra vez la dinamización de la economía

La reducción de impuestos en Estados Unidos puede afectar y por lo tanto se puede dar una disminución de la entrada de los proyectos. Sin embargo, otras empresas no han tomado en cuenta este incentivo, ya que, aunque es un incentivo real, los costos de mano de obra siguen siendo caros. Aun así, las rebajas impositivas son un tema al que se le debe de dar más seguimiento.

Se le debe dar de seguimiento ya que en la industria medica las decisiones se toman de manera lenta.

Otro tema importante, en la industria medica ha sido el “*Merge and acquisition*”, es una dinámica que se está dando y se debe de analizar.

### **¿La política comercial está lista para esta dinámica de nuevas adquisiciones?**

No del todo, por ejemplo, el régimen de zonas francas es muy rígido y no nos estamos adaptando como país a ese ritmo que la empresa lo requiere.

**Empresa: Anónima**

**Fecha de la Entrevista: 6 de enero 2019**

**Entrevistado: Anónimo, empresa de servicios médicos.**

**Cuestionario de Entrevista:**

**¿Por qué decidieron quedarse en el país cuales son las ventajas que manera el país?**

Se saca provecho de los tratados comerciales y además al ser megaproyecto se le exonera de impuesto de la renta. La capacidad de generar los bienes finales en Costa Rica da la posibilidad de no solo exportar a mercados como el estadounidense más sin embargo ahora también se exporta a Bélgica.

**¿Han sufrido algún tipo de problemas en el país con respecto a proveedores?**

Si con sobre todo con respecto al esterilizador gama en costa rica, nos quita competitividad ya el producto final se debe de enviar a un país extranjero a esterilizar, lo que disminuye el impacto de acciones positivas como los tratados de libre comercio.

Las compañías por el nivel de regulación que tiene el material radiactivo hacen que en Costa Rica las compañías dedicadas a la esterilización gama se hace difícil, gama, ETO. Si se pudiera contar con este tipo esterilización en el país, se daría la posibilidad hacer ese proceso aquí y poder distribuir a todo el mundo.

**¿Qué hizo que el país fuera atractivo para su empresa?**

Esta en la diferencia del “*low - cost*”, en la industria medica se busca la calidad el país no ofrece bajo costo porque lo que da es calidad. Se lleva un producto a Costa Rica porque se sabe que existe la calidad, la parte de la imagen, son productos de alto valor como válvulas del corazón, que dejan mucho valor al país y estos productos generan al país ingenieros y se genera al conocimiento.

### **¿Qué papel juegan los tratados de Libre Comercio?**

Los tratados se usan con china, Europa, el Cafta, con Singapur, han sido muy buenos, para Hologic, ya que se abre una oportunidad de distribución, por lo que se abren más oportunidades como Canadá.

### **¿Régimen de Zona Franca ha como está concebido es competitivo para CR?**

Que se mantenga como esta, ya que si algo cambia pensarían en mover las inversiones del país. No están interesados en cambios, la evolución se está dando de manera natural como por ejemplo las miras hacia el R&D. La progresión de desarrollo de productos de y procesos en Costa Rica. Meterse a trabajar en el sistema, abrir las oportunidades a Costa Rica en traer el ensamble, la máquina y el servicio. Hasta que el sistema este acá se puede dar servicios, como un estilo de Tech Support. Ventajas con APM Terminals se pueden buscar ya que se pueden traer piezas más grandes y eso nos hace más competitivos.

### **¿Han tenido problemas para atraer el Talento Humano?**

Esto no ha sido un problema lo fue en su momento, pero la misma empresa genero un programa de desarrollo en las personas, la idea no era una estrategia de robar mano de obra sino más bien preparar a la gente para que sirva en la empresa.

### **¿Cómo ven ustedes el tema de la automatización, presenta esto un desafío?**

Si puede afectar el mercado en costa rica pero no todo el mundo está preparado para la manufactura 4.0.

Peor este tema es más accesible cada día, buscarse procesos en donde se incentiva la mente y no los procesos mecánicos.

Sin embargo, se debe pensar en que estos procesos vienen a transformar empleos y no a eliminarlos como se cree.

### **COMEX, CINDE, PROCOMER: ¿Cómo ve el trabajo de estas instituciones?**

CINDE es una de las mejores decisiones que ha tomado este país en la historia, la idea disruptiva de CINDE ha hecho un trabajo muy bueno. CINDE es un gran apoyo y los corporativos siempre han tenido una gran estima, me encanto la sesión estratégica de hacia dónde va CINDE.

PROCOMER ha tenido un papel fundamental en regular que las reglas del juego sean igual con todos, los profesionales que llegaron a firmar el CAFTA fueron muy capacitada, se tienen zonas francas gracias a las negociaciones del COMEX, ellos han sido gente muy muy capacitada.

### **¿En su opinión que desventajas presenta el país?**

La mano de obra indirecta en lo que se refiere a los ingenieros, administradores y otros profesionales, que los salarios de estos se están incrementando. La electricidad es un desafío, aunque para nosotros es un costo que se ha minimizado ya que usamos paneles solares.

Tramitología, con temas de permisos de salud, pero no han sido tan significantes, y la setena.