

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

Sede Central

Comercio Exterior

Licenciatura en Administración del Comercio Exterior

Análisis de la competitividad de las empresas del sector de dispositivos médicos que operan en Zona Franca El Coyoil durante el periodo 2014-2019

Yuliana María Flores Calvo

Joaquín Bernardo Villalobos Santamaría

2022

Dedicatoria 1

Jack Ma dijo, “nunca te rindas, hoy es difícil, mañana será peor, pero después saldrá el sol” y con ella identifico parte de los sentimientos vividos a lo largo de esta tesis y una vez más compruebo que somos capaces de alcanzar todo lo que nos proponemos.

Una tesis en tiempos de pandemia fue todo un reto tanto personal como profesionalmente, quiero agradecer a Dios por no dejarme bajar la guardia durante este proceso y ayudarme a tener las fuerzas necesarias para salir adelante.

Agradezco a mi madre Jeannette Calvo por motivarme y recordarme que “si se puede”, sé que Dios escuchó tus oraciones mamita, gracias. A mi esposo Joaquin Chavarria, le agradezco por motivarme a terminar y no darme por vencida, también agradezco la paciencia y amor dado en los días más difíciles.

A mi compañero de tesis Joaquin Villalobos, le agradezco el compromiso que tuvo a lo largo de este proceso, fueron muchos los años compartiendo juntos en clases y es muy satisfactorio saber que alcanzamos este éxito en conjunto.

Dedicatoria 2

Primeramente, agradecerle a Dios por ser nuestro guía durante el camino, a mi novia Merlyn Marín por las palabras de aliento, confianza y regaños que me permitieron enfrentar de mejor forma a las adversidades siendo mi principal soporte y motor cada día.

A mi compañera Yuliana, por toda su ayuda, por las reuniones, por las idas y venidas, por las traspasadas y los momentos de estrés. No fue sencillo concluir este proyecto, sin embargo, siempre mantuvo el positivismo, su compromiso y sus ganas de seguir adelante. Gracias por aportar su granito de arena y hacer más llevadero todo el proceso, mejor colega y amiga no creo poder haber tenido.

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer a nuestro Profesor tutor Jose Manuel Vargas Viales, por el apoyo brindado a lo largo de este proceso académico, acompañamiento, retroalimentación y compromiso desde el primer minuto, por estar siempre dispuesto a aconsejarnos y llamarnos la atención cuando era necesario, gracias por ser un pilar importante para la consecución de este logro profesional.

Así mismo quisiéramos agradecer a nuestros Profesores Lectores James Angulo y Luis Martinez por comprometerse con nosotros y darnos apoyo profesional. También, a nuestra directora de carrera de Comercio Exterior Patricia Ugalde por el apoyo que nos ha dado durante el tiempo de estudio.

Agradecimiento especial las personas que nos apoyaron de diferentes maneras con información, la cual fue indispensable para poder culminar esta tesis, gracias a cada uno de ellos alcanzamos el objetivo planteado.

A la Universidad Técnica Nacional, por permitirnos formar en sus instalaciones, gracias a los todos profesores, por sus aportes que nos ayudaron en nuestra formación y que hoy se ven reflejados en la culminación de nuestro proceso de desarrollo.

Resumen Ejecutivo

La tesis titulada: Análisis de la competitividad de las empresas del sector de dispositivos médicos que operan en Zona Franca El Coyol durante el periodo 2014-2019; permite conocer como ha sido la competitividad de Zona Franca Coyol durante el periodo de estudio, la cual está compuesta por empresas dedicadas a trabajar directamente productos o servicios del área de dispositivos médicos.

El capítulo primero, incluye la descripción, antecedentes, información general y situación actual sobre el área en estudio, exponiendo sus principales características, detalles y objetivos a analizar.

El segundo capítulo, presenta el marco teórico de la investigación, el cual permite conocer las generalidades del sector de dispositivos médicos, Zona Franca Coyol y CINDE, donde se exponen sus principales características, evolución y aportes. También, explica que es la competitividad y cuáles son los factores que se deben tomar en cuenta para poder medirla.

El capítulo tres, presenta la metodología aplicada a la investigación, en el mismo se explica la forma de recolección de información, los instrumentos utilizados. En este capítulo, se determina la población y muestra de interés, la cual se enfocaba en la totalidad de las empresas de Zona Franca Coyol, sin embargo, no se pudo acceder a dichas fuentes de información, a causa de la pandemia mundial por Covid-19 y limitaciones que la misma implicó.

En el cuarto capítulo, se presenta el análisis de los resultados del trabajo final de graduación por parte de los estudiantes. Por último, se concluye con un quinto capítulo que integra las conclusiones y sugerencias sobre el estudio realizado.

Palabras clave: CINDE. Coyoil, competitividad, dispositivos médicos, Zona Franca.

Tabla de contenidos

Capítulo I

Introducción	1
1.1 Descripción del tema de investigación	2
1.2 Justificación del estudio	18
1.3 Estado de la cuestión	20
1.4 Planteamiento y delimitación del problema	23
1.4.1 Enunciado del problema	23
1.5 Objetivos	24
1.5.1 Objetivo general	24
1.5.2 Objetivos específicos	24
1.6 Preguntas generadoras	25
1.6.1 Pregunta general	25
1.6.2 Preguntas específicas	25
1.7 Alcances y limitaciones	25
1.7.1 Alcances	26
1.7.2 Limitaciones	26

1.8 Hipótesis.....	27
1.8.1 Hipótesis positiva	27
1.8.2 Hipótesis nula	27
1.8.3 Hipótesis negativa	28
 Capítulo II	
Marco teórico.....	29
2.1 Dispositivos médicos	30
2.1.1 Tipos de dispositivos médicos.....	30
2.1.2 Clasificación arancelaria de los dispositivos médicos	31
2.2 Zona Franca Coyol.....	33
2.2.1 Empresas de la Zona Franca Coyol.....	35
2.2.1.1 Clasificación de empresas.....	35
2.2.1.1.1 Empresas OEM	35
2.2.1.1.2 Empresas contratistas.....	39
2.2.1.1.3 Empresas suplidoras y logísticas	40
2.3 Competitividad.....	42
2.3.1 Factores de competitividad Instituto Interamericano de Cooperación para la	

Agricultura.....	43
2.3.1.1 Factores internos.....	43
2.3.1.2 Factores sectoriales.....	44
2.3.1.3 Factores sistemáticos.....	45
2.3.1.4 Factores de desarrollo microeconómico.....	46
2.3.2 Factores de competitividad para el índice de competitividad global del Foro Económico Mundial.....	47
1.3.3 Factores de competitividad analizados.....	49
2.4 CINDE.....	51
2.4.1 Impacto de CINDE en empleabilidad y exportaciones del sector ciencias de la vida.....	54
2.4.2 Promoción internacional sector ciencias de la vida.....	56
2.4.2 Proyectos de inversión atraídos por CINDE en el sector ciencias de la vida....	60
2.4.3 Alianzas estratégicas de CINDE.....	63
2.5 Cuartos fríos.....	65
 Capítulo III	
Marco metodológico.....	66

3.1 Enfoque de la investigación	67
3.2 Tipo de investigación	67
3.3 Fuentes de información e instrumentos de recolección de datos	67
3.3.1 Fuentes primarias	68
3.3.1.1 Entrevista	69
3.3.2 Fuentes secundarias	69
3.3.2.1 Análisis documental.....	70
3.3.2.2 Análisis estadístico	70
3.4 Población.....	70
3.5 Muestra.....	71
3.6 Diseño del estudio	71
3.7 Variables	72
 Capitulo IV	
Análisis de resultados	75
4.1 Análisis del factor infraestructura	76
4.2 Análisis de los factores capacidad tecnológica y productiva	79
4.3 Análisis de los factores salud, educación primaria, superior, formación, capacitación	

y redes de cooperación	81
4.4 Análisis del factor calidad del recurso humano	85
4.5 Análisis del factor estrategias de ventas y relación con proveedores	88
Capitulo V	
Conclusiones y recomendaciones	92
5.1 Conclusiones	93
5.2 Recomendaciones.....	95
Referencias.....	98
Glosario.....	110
Anexos	112
Entrevista 1.....	112
Entrevista 2.....	124
Entrevista 3.....	134
Encuesta 1	140
Encuesta 2	143

Guía de gráficos

Gráfico 1 Exportación de dispositivos médicos en América Latina 2018.....	5
Gráfico 2 Comparativo de costos entre México y Costa Rica 2019	6
Gráfico 3 Exportaciones del sector de dispositivos médicos 2014-2019	7
Gráfico 4 Sectores de exportación de dispositivos médicos 2014-2019	9
Gráfico 5 Monto total de exportaciones del producto Otros dispositivos de uso médico 2014-2019	11
Gráfico 6 Monto total de exportaciones del producto prótesis de uso médico 2014-2019 .	12
Gráfico 7 Monto total de exportaciones del producto: otras agujas y catéteres, cánulas e instrumentos similares 2014-2019	13
Gráfico 8 Crecimiento anual del empleo en el sector ciencias de la vida 2015-2019	55
Gráfico 9 Crecimiento del empleo fuera de la GAM 2019.....	56
Gráfico 10 Donaciones Clásica Coyol.....	85
Gráfico 11 Porcentaje de empleados por género 2019	87
Gráfico 12 Porcentaje de colaboradores según edad 2019	88
Gráfico 13 Exportaciones bajo el régimen de zona franca de dispositivos médicos 2019 ..	89

Guía de tablas

Tabla 1 Valor de exportaciones en miles de dólares según región de destino en el periodo 2015-2019	10
Tabla 2 Empresas por área de especialización de dispositivos médicos	15
Tabla 3 Clases de dispositivos médicos.....	17
Tabla 4 Partidas y subpartidas arancelarias	31
Tabla 5 Lista de empresas OEM.....	36
Tabla 6 Lista de empresas contratistas	39
Tabla 7 Empresas suplidoras y logísticas para Zona Franca Coyol	40
Tabla 8 Índice de competitividad global Costa Rica	48
Tabla 9 Actividades de promoción 2017	57
Tabla 10 Actividades de promoción 2018	58
Tabla 11 Actividades de promoción 2019	59
Tabla 12 Proyectos de inversión atraídos en 2017	60
Tabla 13 Proyectos de Inversión atraídos en 2018	61
Tabla 14 Proyectos de inversión atraídos en 2019	62
Tabla 15 Fuentes de información e instrumentos de recolección de datos.....	68
Tabla 16 Cuadro de Variables	72

Guía de figuras

Figura 1 Evolución del sector de dispositivos médicos de Costa Rica.....	3
Figura 2 Evolución del sector de dispositivos médicos de Costa Rica.....	4
Figura 3 Ingreso de empresas de dispositivos médicos por año a Costa Rica.....	14
Figura 4 Top 10 principales empresas de dispositivos médicos en el mundo	38
Figura 5 Premios ganados por Zona Franca Coyol 2015-2019	80
Figura 6 Total de graduados Bachi-Coyol 2019	83

Capítulo I

Introducción

1.1 Descripción del tema de investigación

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS): “Los dispositivos médicos se consideran un componente fundamental de los sistemas de salud; los beneficios que pueden proporcionar continúan aumentando ya que son esenciales para prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar enfermedades de una manera segura y efectiva” (s. f., s. p.).

Las empresas de dispositivos médicos se dedican a la fabricación de instrumentos clínicos que eventualmente se utilizan con la finalidad de mejorar la vida y salud de las personas pacientes. Durante los últimos años, el sector también conocido como ciencias de la vida, se ha convertido en el principal sector económico de Costa Rica según datos de la Coalición Costarricense de Iniciativas para el Desarrollo (CINDE).

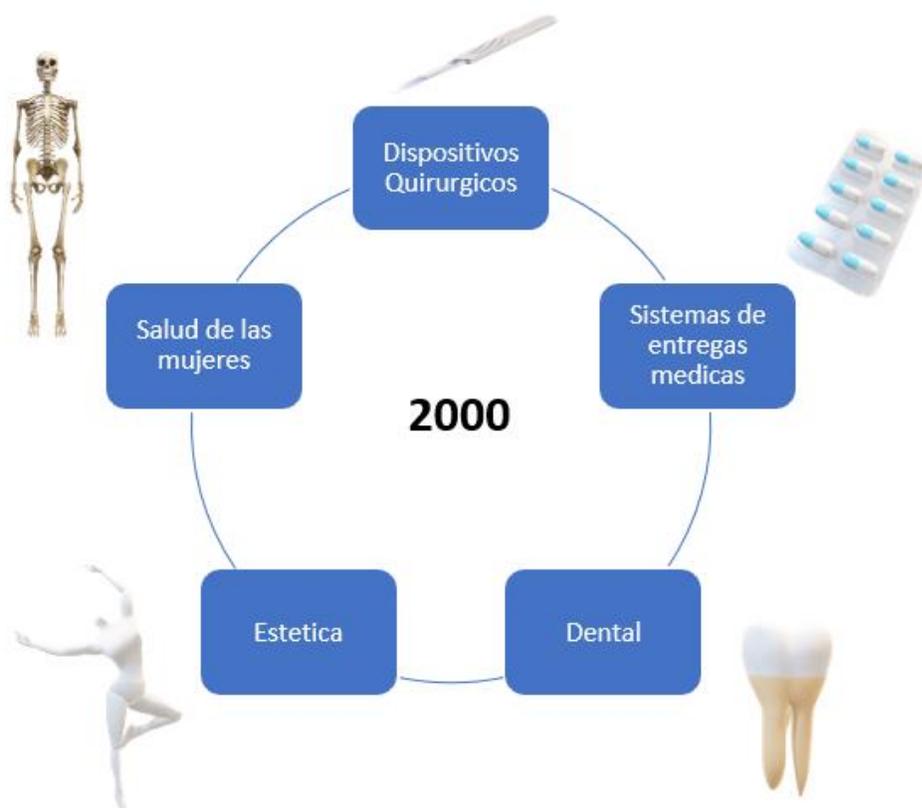
En el año 1987, la primera empresa especializada en la manufactura de dispositivos médicos llegó a suelo costarricense. La compañía de capital estadounidense Baxter, decidió traer sus operaciones manufactureras a Costa Rica tras un riguroso análisis entre diversos países. Según indicó el señor Magin Morga en el año 1997 al diario La Nación, Costa Rica fue el país elegido tras analizar mano de obra, costos y ubicación. Tras la llegada de Baxter a Costa Rica, poco a poco más empresas del sector ciencias de la vida se decidieron a invertir en el territorio nacional.

Para el año 2000, el país albergaba ocho empresas, las cuales dedicaban sus operaciones a la elaboración de dispositivos dentales, quirúrgicos, estéticos y del cuidado de la mujer, así como de sistemas de suministro de medicamentos. Con el paso de los años fueron más las áreas de especialización y las empresas que traían sus operaciones a Costa Rica. En las

siguientes figuras se puede observar el crecimiento por áreas de especialización que se han incorporado al país, desde inicios del siglo XX hasta el año 2019.

Figura 1

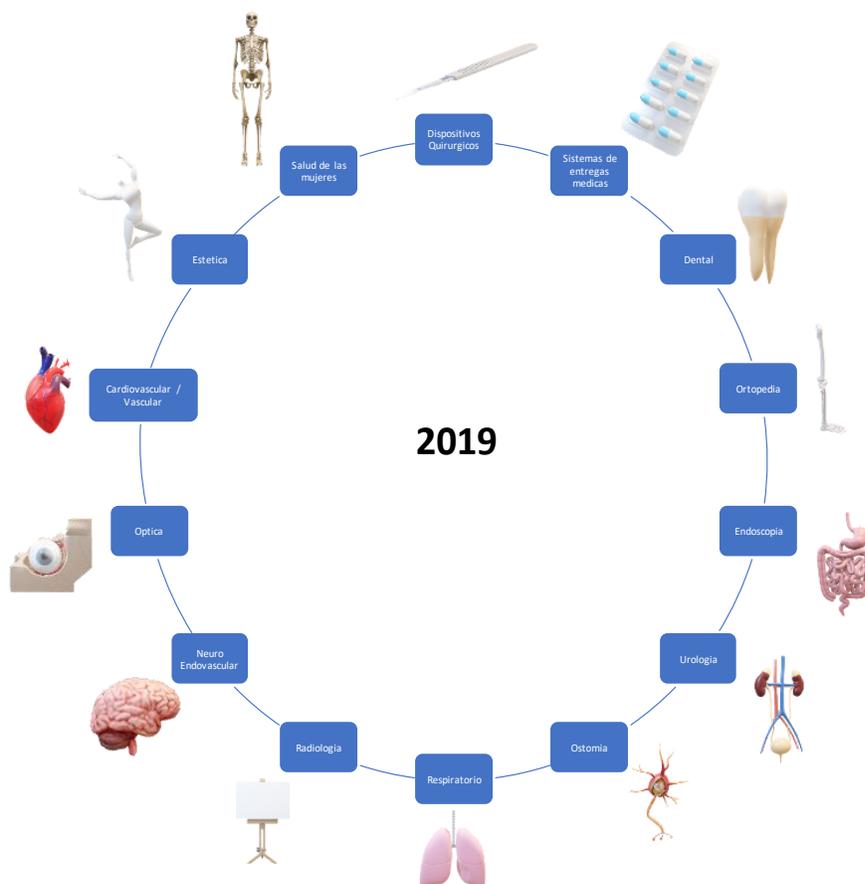
Evolución del sector de dispositivos médicos de Costa Rica



Fuente: Elaboración propia con datos de CINDE, s. f.b.

Para el año 2000 suman cinco las áreas de especialización a las que se dedicaban las empresas del sector de dispositivos médicos en Costa Rica, mientras que para el año 2019 se contabiliza un total de 14 áreas de especialización, las cuales se exponen seguidamente.

Figura 2

Evolución del sector de dispositivos médicos de Costa Rica

Fuente: Elaboración propia con datos de CINDE, s. f.b.

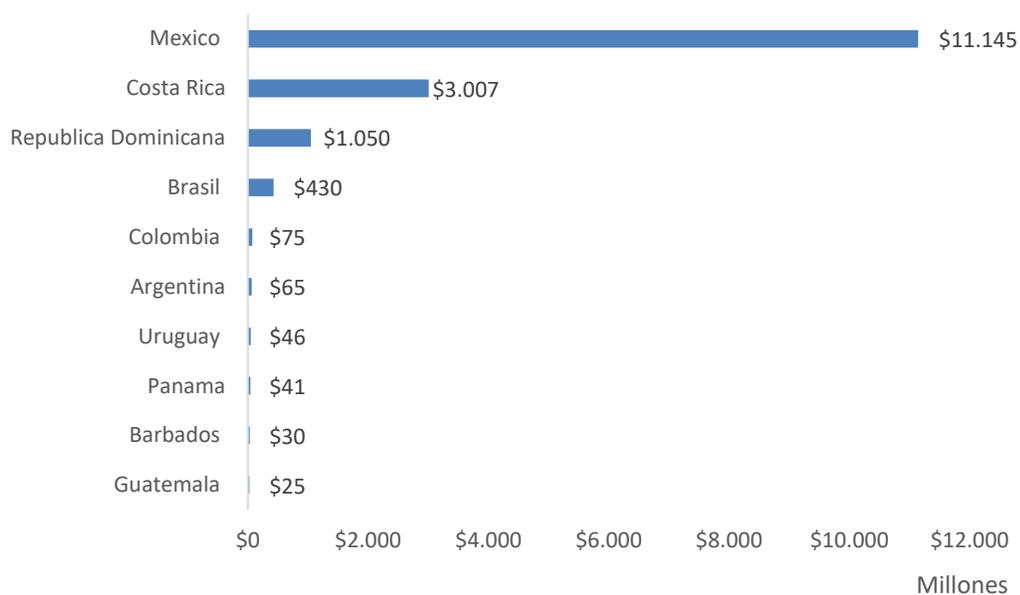
Según CINDE (s. f.b), contar con mayor cantidad de áreas de especialización de dispositivos médicos ha sido un logro importante para Costa Rica, ya que esto le permite al país tener líneas de producción más complejas, destinadas a servicios de tratamiento, diagnóstico y prevención. Esto lo hace destacar en el ámbito internacional.

A continuación, se presenta un gráfico que permite ver los diez principales países exportadores de dispositivos médicos en América Latina durante el periodo en estudio, Costa

Rica ocupa un segundo puesto con exportaciones que suman \$3,007,000,000 USD para el 2018, mientras que el primer lugar lo ocupa México, este cuenta con exportaciones que suman \$11,145,000,000 USD.

Gráfico 1

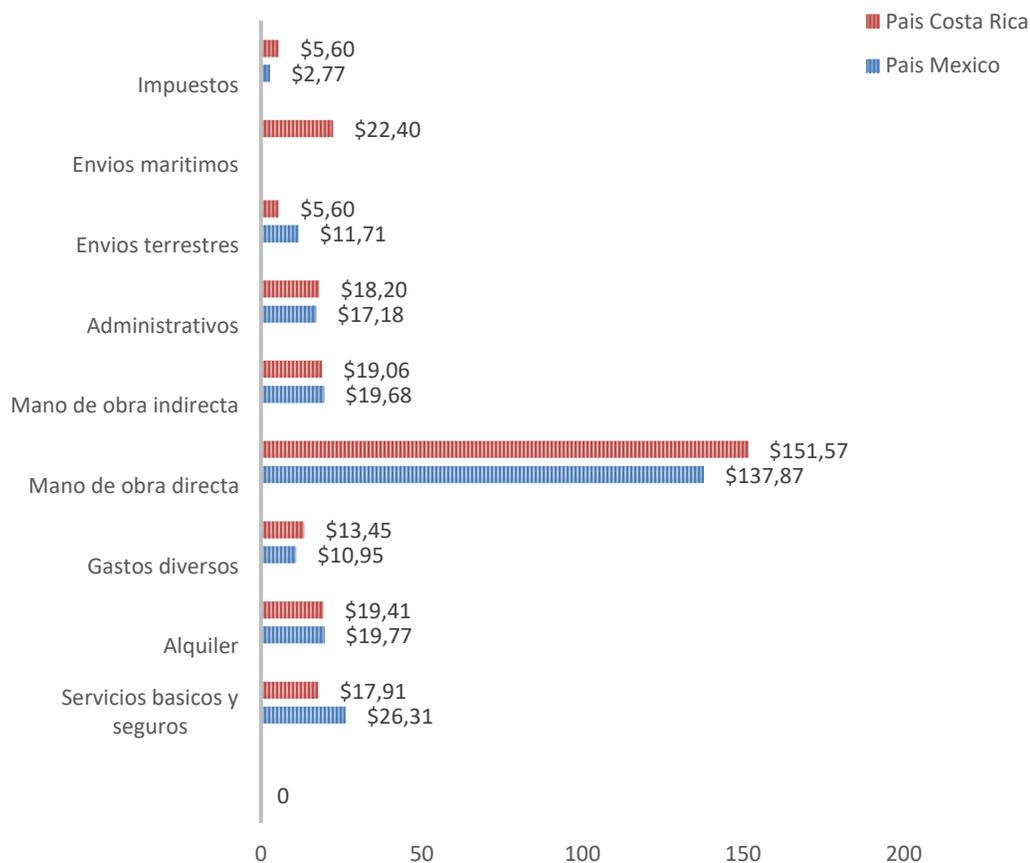
Exportación de dispositivos médicos en América Latina 2018



Fuente: Elaboración propia con datos de Cepal sobre la OMC, 2018.

Se debe mencionar que uno de los mayores retos para que Costa Rica se pueda posicionar como líder en el sector de dispositivos médicos es el costo de la mano de obra, pese a la calidad. En el Gráfico 2 se puede ver un comparativo en costos mensuales entre México y Costa Rica, tomando como referencia la producción en plantas similares en el año 2019. Los costos de mano de obra costarricense superan los mexicanos.

Gráfico 2

Comparativo de costos entre México y Costa Rica 2019

Fuente. Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2019.

Pese a lo anterior, se puede destacar que Costa Rica se ubica entre los principales siete proveedores mundiales de dispositivos médicos al mercado de Estados Unidos, según datos de CINDE (s. f.b). Según la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) (2020), para el año 2019 el sector de dispositivos médicos tuvo exportaciones por \$375,000,000 USD más que el periodo anterior y fue el sector con mayor crecimiento absoluto.

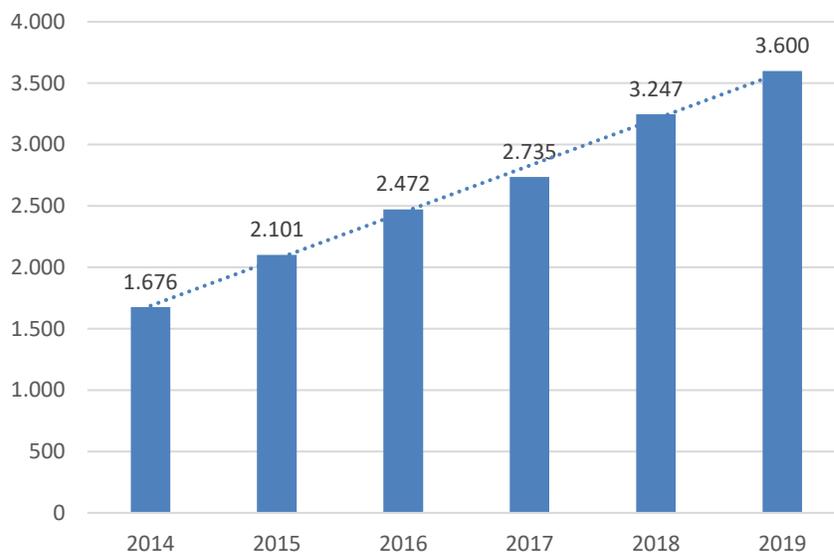
Es posible destacar que el sector costarricense de dispositivos médicos, para el año 2019, ha generado más de 38 000 empleos y representa el 36 % de las exportaciones de bienes totales del país según datos de Procomer (2020). El presidente de Costa Rica, Carlos Alvarado, en el Comunicado de Presidencia del 31 de marzo del 2021 (citado en Comex, 2021), haciendo referencia al sector de dispositivos médicos dijo:

Somos un país pequeño en territorio, pero grande en talento, que tenemos mucho que aportar al mundo. Nos enorgullece saber que somos de los países líderes en este campo, lo que contribuye al fortalecimiento de un sector que ha mostrado un dinamismo paulatino de las exportaciones en los últimos 10 años (s. p.).

En el Gráfico 3 se puede observar el comportamiento positivo de las exportaciones del sector desde el año 2014 al 2019, el cual refleja su crecimiento en millones de dólares.

Gráfico 3

Exportaciones del sector de dispositivos médicos 2014-2019

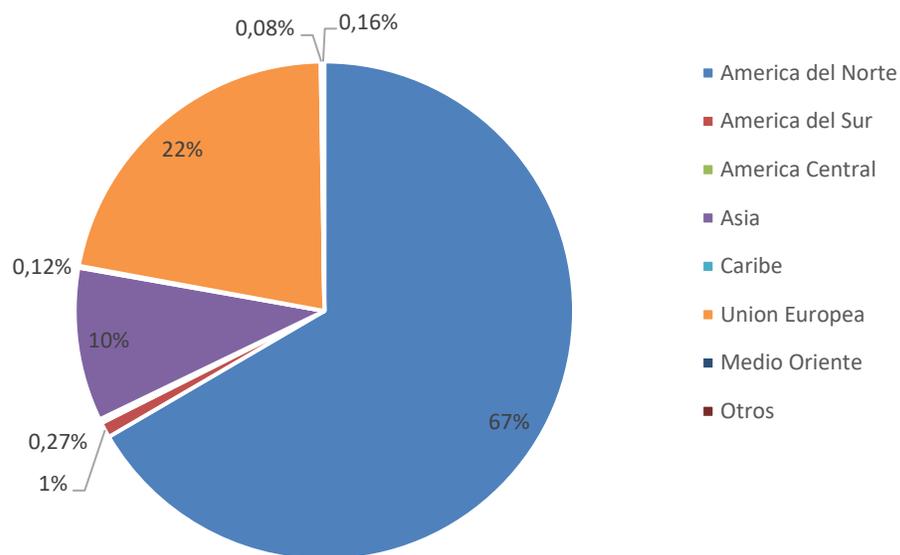


Fuente: Elaboración propia con datos de Procomer, 2020.

Gracias al crecimiento acelerado del sector y la alta competencia, el país se ha concentrado en crear las condiciones adecuadas para dinamizar procesos de innovación, tanto en el desarrollo de productos como en el cumplimiento normativo, de modo que se estimulen grandes niveles de confiabilidad y agilidad. Esto con el propósito de brindar a las empresas elaboradoras de dispositivos médicos, la capacidad de mantenerse a la vanguardia con las tendencias más novedosas de la industria médica.

A continuación, el Gráfico 4 que permite ver el comportamiento de las exportaciones de dispositivos médicos bajo el régimen de zona franca durante el periodo en estudio (2014-2019) lo que demuestra las principales regiones geográficas en el ámbito mundial a las que Costa Rica exporta. América del Norte ocupa un primer lugar con un total de 67 % de exportaciones, seguido por la Unión Europea con un 22 %, mientras que Asia ocupa un tercer lugar recibiendo un 10 % de las exportaciones costarricenses.

Gráfico 4

Sectores de exportación de dispositivos médicos 2014-2019

Fuente: Elaboración propia con datos de Procomer, 2020.

La transformación del sector se refleja en los resultados que se alcanzaron en los últimos años, donde las exportaciones de dispositivos médicos se han convertido en el producto más importante de exportación en el ámbito nacional, representando 36 % del total de las exportaciones del país para el 2021 según datos de Procomer (2021a).

Tabla 1

Valor de exportaciones en miles de dólares según región de destino en el periodo

2015-2019

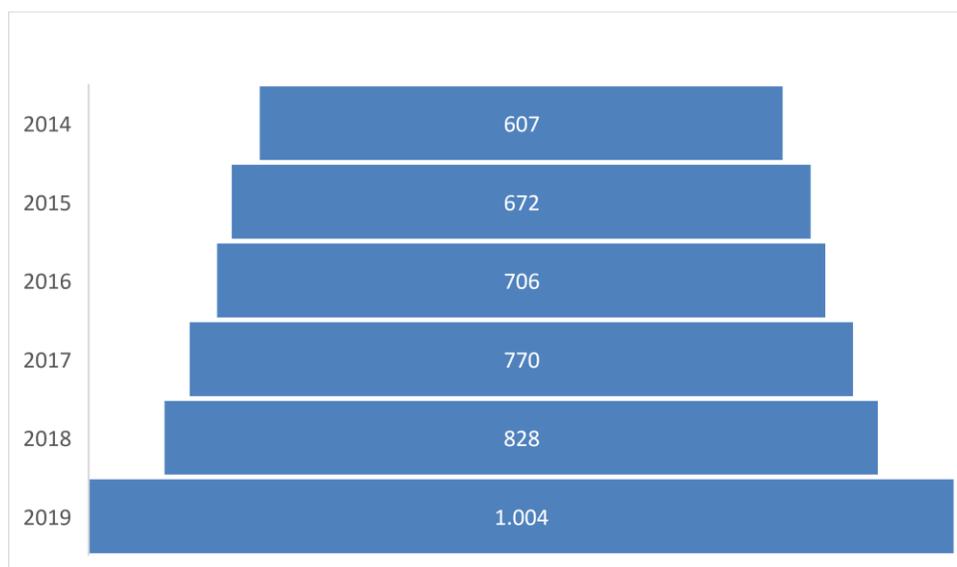
Región	2015	2016	2017	2018	2019
América Central	3548	5510	4292	4033	4197
América del norte	1 542 118	175 978	1 820 445	2 003 327	2 228 102
América del Sur	28 350	30 008	43 026	65 360	38 224
Asia	101 620	117 398	171 919	360 837	363 513
Caribe	18 149	22 560	21 955	1951	5009
Medio Oriente	1752	588	141	210	606,34
Otros	10 435	8512	12 703	17 151	18 522
Resto de Europa	3628	\$2,302	1217,84	609	2539
Unión Europea	391 860	505 151	590 342	689 862	772 260
Total	2 101 471	2 451 817	2 666 045	3 143 345	3 432 976

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Procomer, 2021a.

A continuación, los siguientes gráficos muestran el top 3 de productos por año con mayor exportación durante el periodo 2014-2019. El valor en cada gráfico indica el monto total de exportaciones por producto en millones de dólares.

Gráfico 5

Monto total de exportaciones del producto Otros dispositivos de uso médico 2014-2019

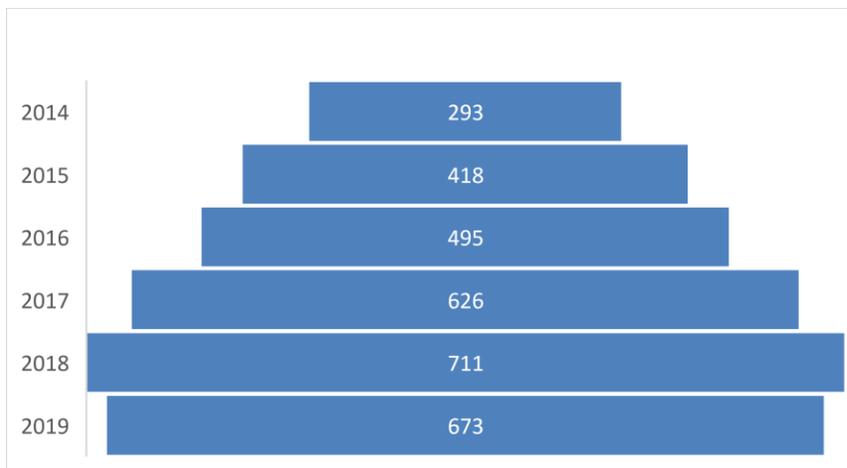


Fuente: Elaboración propia con datos de Procomer, 2020a.

Los productos bajo la categoría *otros dispositivos de uso médico* se colocan como el principal producto del sector de dispositivos médicos, lo que demuestra un crecimiento anual importante, pasando de \$607,000,000 USD en 2014 a \$1,004,000,000 USD para el año 2019.

Gráfico 6

Monto total de exportaciones del producto prótesis de uso médico 2014-2019

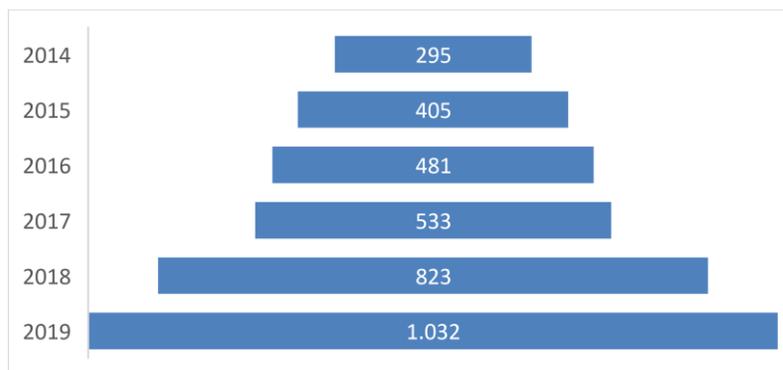


Fuente: Elaboración propia con datos de Procomer, 2020a.

Por otro lado, las *prótesis de uso médico* ocupan un segundo lugar en el *top 3* de productos de exportación del sector de dispositivos médicos. Hasta el año 2018 este sector venía en ascenso, sin embargo, para el año 2019 se presentó una baja en sus exportaciones disminuyendo en \$38,000,000 USD en comparación con el periodo anterior.

Gráfico 7

Monto total de exportaciones del producto: otras agujas y catéteres, cánulas e instrumentos similares 2014-2019

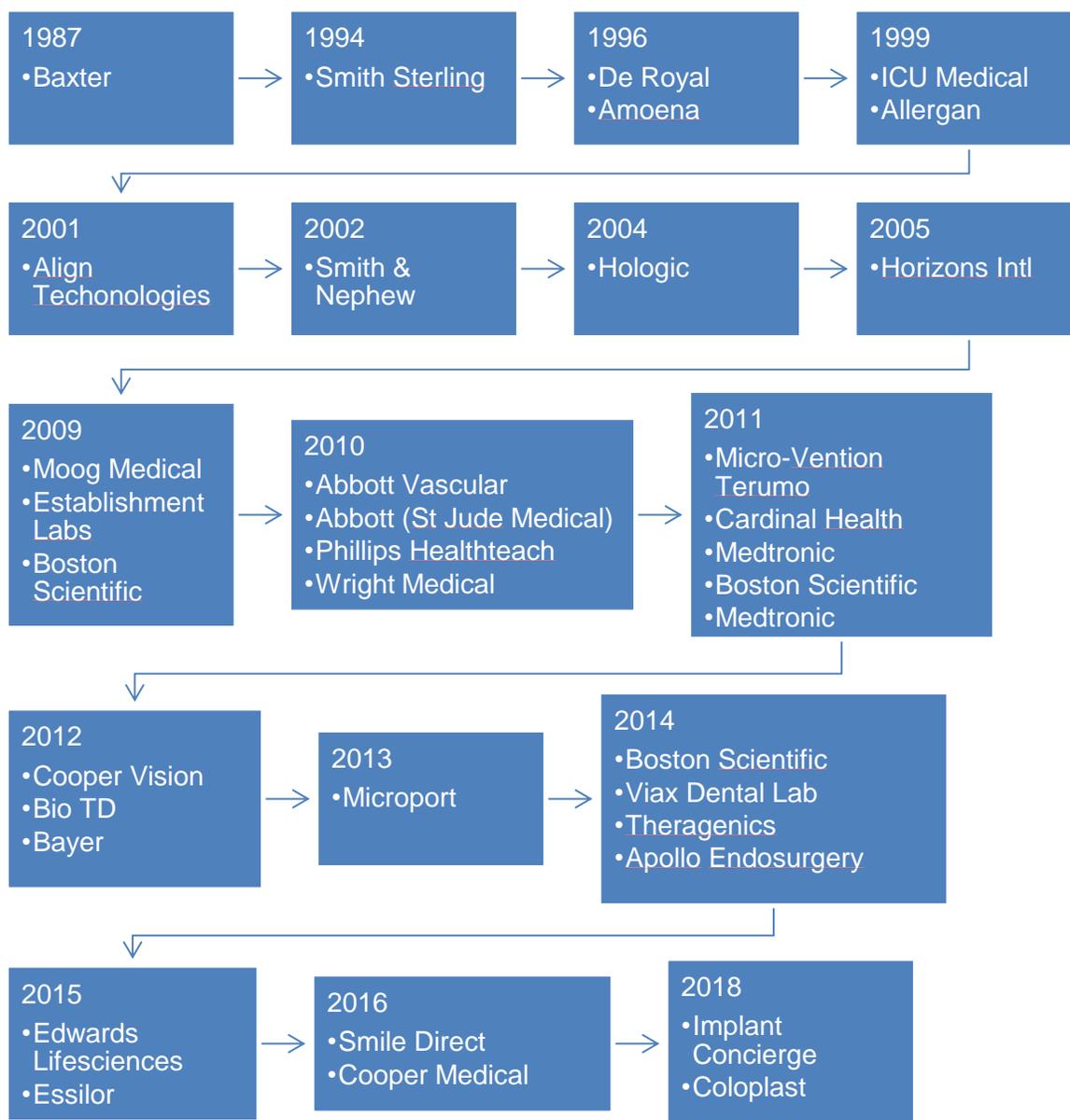


Fuente: Elaboración propia con datos de Procomer, 2020a.

El tercer puesto en el *ranking* de los tres principales productos exportados del sector de dispositivos médicos es el que cae bajo la categoría *otras agujas y catéteres, cánulas e instrumentos similares* iniciando con \$295,000,000 USD reportado y creció considerablemente para el 2019 al alcanzar ventas por \$1,032,000,000 USD.

A continuación, en la Figura 3 se muestra la cantidad de empresas del sector de dispositivos médicos que han ingresado al Costa Rica por año, seguido por una tabla que presenta la lista de empresas por área de especialización.

Figura 3

Ingreso de empresas de dispositivos médicos por año a Costa Rica

Fuente: Elaboración propia con datos de CINDE, s. f.a.

Tabla 2

Empresas por área de especialización de dispositivos médicos

Área de Especialización	Empresa
Neuro endovascular	Micro-Vention Terumo
Neuro modulación	Boston Scientific
Dental	Smith Sterling
	Align Techonologies
	Viax Dental Lab
	Smile Direct
	Implant Concierge
Dispositivos Quirúrgicos	De Royal
Cardiovascular/Vascular	Abbott Vascular
	Abbott (St. Jude Medical)
	Phillips Healthtech
	Cardinal Health
	Medtronic
	Boston Scientific
	Theragenics
	Edwards Lifesciences
Ostomía	Coloplast
Sistemas de suministro de medicamentos	Baxter

	ICU Medical
	Moog Medical
Respiratorio	Phillips Healthteach
Ópticos	CooperVision
	Essilor
Estética	Allergan
	Establishment Labs
Endoscopía	Horizons Intl
	Boston Scientific
	Apollo Endosurgery
Salud femenina	Amoena
	Bio TD
	Hologic
Ortopedia	Smith y Nephew
	Wright Medical
	Medtronic
	Microport
	Cooper Medical
Radiología	Bayer

Fuente: Elaboración propia con datos de CINDE, s. f.a.

Se observa que el área de especialización que cuenta con mayor cantidad de empresas es el sector cardiovascular/vascular, con un total de ocho empresas, seguido del área de ortopedia y dental con un total de cinco empresas cada una. El talento humano bien calificado y el crecimiento en el nivel de conocimiento sobre los dispositivos médicos colocan a Costa Rica como un país llamativo para atraer inversionistas. Como se ha podido observar tras los aportes mencionados, el país ha evolucionado a través de los años y esto ha permitido que cada vez posea producción manufacturera especializada y eficiente.

Para llevar a cabo el presente estudio, se tuvo la oportunidad de entrevistar a la señora Carolina Sánchez, quien es la líder del sector de ciencias de la vida de CINDE. Durante la entrevista ella explica que los dispositivos médicos se agrupan de diversas formas según sus características, en la Tabla 3 se detallan los tipos de dispositivos, sus cualidades y algunos ejemplos.

Tabla 3

Clases de dispositivos médicos

Clase	Definición	Algunos ejemplos
Clase I	Son dispositivos de menor riesgo para el organismo, ya que estos no llegan a introducirse en el cuerpo humano	Estetoscopios Camas de hospital
Clase II	Se introducen en el cuerpo humano, de manera parcial, no definitiva, ya que estos se remueven en un plazo de aproximadamente 30 días	Jeringas Nebulizadores esporádicos Prótesis removibles
Clase III	Son dispositivos que permanecen en el cuerpo humano y son necesarios para que el paciente mejore sus condiciones de vida en la mayoría de los casos	Catéteres Implantes mamarios

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por Sánchez, CINDE.

1.2 Justificación del estudio

El sector de dispositivos médicos ha diversificado sus productos y avanzado hacia la producción de instrumentos cada vez más eficientes, complejos y menos invasivos, con el objetivo de promover una recuperación más rápida e indolora para las personas pacientes. La presente investigación tiene como objetivo analizar la competitividad de Zona Franca Coyol especializada en el sector de dispositivos médicos durante el periodo 2014-2019.

En Costa Rica, las empresas de dispositivos médicos se ubican en diferentes zonas francas de la Gran Área Metropolitana, sin embargo, se decide analizar el estudio en este parque industrial, ya que este alberga únicamente empresas dedicadas a la producción, creación, ensamblaje y suplido de dispositivos médicos. Es decir, todas las empresas tienen una relación o pertenecen a este sector, además de ser una de las más recientes zonas francas ubicadas en la provincia de Alajuela.

En el ámbito práctico, por medio del estudio se busca crear un documento académico que sirva como modelo a la comunidad estudiantil de la Universidad Técnica Nacional (UTN) y público en general, que desee conocer sobre la competitividad de Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos que la integran. Además, se pretende transmitir conocimientos que puedan utilizarse por otras empresas o distintos sectores productivos, ya sea porque presenten rezagos en materia de competitividad o solamente porque deseen ampliar conocimiento sobre este tema.

Desde el punto de vista metodológico, para que los objetivos que se plantearon se alcancen, se lleva a cabo una investigación mixta. Para esto, se utilizan diversas técnicas de investigación, entre las que destacan análisis de datos, entrevistas y análisis estadísticos. Tras la recolección de datos, se pretende responder a los objetivos que se plantearon con información veraz y confiable que ayude a demostrar la competitividad de Zona Franca Coyol especializada en el sector de dispositivos médicos durante el periodo 2014-2019.

La investigación consta de cinco capítulos que abordan los distintos temas que proporcionan la información de estudio, por lo tanto, permiten mostrar los resultados finales de investigación mediante conclusiones y recomendaciones. El capítulo primero se relaciona con los antecedentes, información general y situación actual sobre el área en estudio, exponiendo sus principales características, detalles y objetivos por analizar.

El segundo capítulo abarca temas de interés que permiten tener mayor claridad sobre cada una de las menciones en el análisis como el sector de dispositivos médicos, Zona Franca Coyol, CINDE, entre otros. El tercer capítulo, presenta la información metodológica implementada para llevar a cabo la investigación. Este se relaciona con los métodos de recolección de datos e instrumentos que se utilizan para presentar los resultados de los objetivos que se plantearon en el trabajo final de graduación.

En el cuarto capítulo, se presenta el análisis de los resultados del trabajo final de graduación por parte de los estudiantes Yuliana Flores Calvo y Joaquín Villalobos Santamaría. Por último, se concluye con un quinto capítulo que integra las conclusiones y sugerencias sobre el estudio realizado.

1.3 Estado de la cuestión

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su documento técnico *Formulación de Políticas sobre Dispositivos Médicos* indica que: “Un dispositivo médico debe ser adecuado al contexto o entorno al que está destinado; es decir, es preciso asociar el dispositivo médico adecuado a la correspondiente necesidad de salud, a fin de maximizar su eficacia” (2012, s. p.). Para el caso de Costa Rica, los dispositivos médicos se colocan como el sector número uno en la exportación costarricense. En el año 2019, según datos de Procomer (citado en Leandro, 2020):

La industria de dispositivos médicos que se desarrolla en Costa Rica continúa dando pasos firmes en los mercados internacionales. Según Pedro Beirute Prada, Gerente General de Procomer, el equipo de precisión y médico es el principal sector exportador de bienes, al 2019 su participación fue de 32% y exportó \$3.699 millones, un 12% más que en el 2018 (s. p.).

Ante el panorama mencionado, la exportación de productos médicos toma una importante relevancia en el ámbito nacional, por lo que Costa Rica consciente de las condiciones globales y su crecimiento durante los últimos años, se ha enfocado en crear estrategias de crecimiento que permitan mejorar la productividad y la competitividad, esta se entiende como: “La capacidad de competir exitosamente en los mercados internacionales y frente a las importaciones en su propio país” (Rubio, 2015, s. p.). Asimismo, Procomer, indica que:

Costa Rica cuenta con más de 50 años de trayectoria en ciencias de la vida, tanto en experiencia investigativa como en empresarial. La existencia de una infraestructura de calidad y una base sólida de conocimiento científico hacen que Costa Rica sea un socio

interesante (s. f., p. 9).

El dinamismo del sector contribuye con el avance de productos con un grado mayor de complejidad y valor agregado. Andrés Valenciano, ministro de Comercio Exterior y presidente de la Junta Directiva de Procomer indica que el sector de dispositivos médicos: “Es una industria intensiva en conocimiento que permite el desarrollo y especialización del talento humano, así como la generación de encadenamientos de alto valor” (citado en Comex, (2021b, s. p.)).

El sector en estudio ha sido identificado por CINDE como un área fundamental para la economía costarricense debido a su dinamismo y eficacia para la manufactura de alto volumen. Ante este hecho, se creó una sólida relación entre este sector y esta organización, lo que convierte a CINDE en un aliado fundamental para la atracción de nuevos inversionistas al sector de dispositivos médicos costarricense. Con el eslogan *El futuro de la salud está aquí* se mantienen en constantes negociaciones, capacitación y actualización con la finalidad de aumentar el número de empresas médicas que operan en Costa Rica, según menciona Sánchez.

Según CINDE (s. f.a), Costa Rica cuenta con el talento humano y las condiciones necesarias para aprovechar al máximo la convergencia tecnológica que se produce en las ciencias de la vida, lo que genera importantes oportunidades de inversión. El éxito del sector también puede constatar en el aumento en la empleabilidad, ya que se pasó de 1500 empleados en el año 2000 a un total 30 000 empleados para el año 2019, según datos de CINDE (s. f.a).

Según el estudio Investigación y Desarrollo (I+D) en Costa Rica, *¿Cómo fortalecer su desarrollo para el sector farmacéutico y de dispositivos médicos?* realizado por Procomer, se destaca que Costa Rica es un:

Potencial destino para investigación y desarrollo en el sector de ciencias de la vida: su sistema de salud, su recurso humano, su importante presencia de empresas de manufactura de dispositivos médicos, su posición geográfica estratégica, su biodiversidad y su perfil epidemiológico atractivo para realizar ensayos clínicos (2019b, p. 3).

Esto demuestra que el país sobresale en el ámbito internacional no solo en el área de dispositivos médicos, sino en toda el área de salud.

La diversificación de la manufactura de la industria médica se refleja en el crecimiento de los negocios, lo que ha permitido un desarrollo de nuevas capacidades, metodologías e instrumentos, de forma que faculta al país para hacerse cargo de nuevas responsabilidades y aplicar acciones de calidad en un sector que se encuentra en un proceso de cambio. El Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica (Comex) reitera que: “Coyol Free Zone es el parque líder en exportaciones de dispositivos médicos en Costa Rica por encima de los \$2.000 millones al año, equivale al 58% de exportaciones del segmento de Manufactura del Régimen de Zonas Francas del país” (2021c, s. p.).

Zona Franca Coyol trabaja como líder de mercado para el sector de dispositivos médicos gracias al desarrollo de nuevas y mejores oportunidades, lo que les permite ir más allá de los requisitos del sector. A pesar de lo comentado, no existe un estudio que evidencie la competitividad de las empresas del sector de dispositivos médicos ubicadas en este parque.

Según datos de CINDE (s. f.c), Zona Franca Coyol es el parque empresarial más grande, moderno y de alta tecnología del territorio centroamericano, este inició operaciones en marzo del año 2007 y exportó un total de US \$2,071 miles de millones de dólares en dispositivos médicos en el año 2019, lo que incluye productos neuroendovasculares, implantes mamarios, dispositivos cardiovasculares/vasculares, de endoscopía, de salud femenina, ortopedia y medicina deportiva, entre otros. Por lo tanto, el propósito de este trabajo final de graduación es analizar la competitividad de la Zona Franca Coyol especializada en el sector de dispositivos médicos y su aporte a este sector económico, así como a la provincia de Alajuela.

1.4 Planteamiento y delimitación del problema

A continuación, se presenta el planteamiento y la delimitación del problema.

1.4.1 Enunciado del problema

La presente tesis tiene como objetivo analizar la competitividad de Zona Franca Coyol, ubicada en la provincia de Alajuela. Se decide llevar a cabo el estudio sobre este parque industrial, ya que esta Zona Franca se especializa en el sector de dispositivos médicos gracias a que la totalidad de las empresas que la conforman pertenecen a este sector.

El progreso de la industria de dispositivos médicos es el resultado de una dinamización y solidificación del sector, donde las empresas internacionales encuentran oportunidad para generar mayor valor y crecimiento incorporándose en el país. Por esta razón, es de vital importancia que se promuevan prácticas que impulsen el aprendizaje y el desarrollo de capacidades que guíen el avance y el compromiso del sector con el objetivo de fortalecer y dar sostenibilidad al capital humano.

CINDE ha favorecido la elaboración de estrategias de atracción de empresas, ya que desempeñan un rol de vitrina en el ámbito internacional, lo que promociona a Costa Rica como un país estable económica y políticamente, con altos niveles de escolaridad, mano de obra calificada, eficiencia logística y tecnológica. Por esto, se planea investigar su aporte al sector de dispositivos médicos.

Zona Franca Coyol ofrece iniciativas que impactan, de manera positiva, el desarrollo del parque industrial. Entre estas destacan programas de reclutamiento y selección enfocados en generar mayores oportunidades de empleo, compromiso con la educación y crecimiento profesional a través de alianzas educativas con énfasis en ciencia y tecnología por medio del desarrollo de propuestas que amplíen la capacidad y la calidad de la producción de sus inquilinos.

1.5 Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos de este proyecto.

1.5.1 Objetivo general

Analizar la competitividad de la Zona Franca el Coyol especializada en el sector de dispositivos médicos, durante el periodo 2014-2019.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Estudiar las generalidades de la Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos a través de análisis documental y entrevistas a los representantes de esta zona franca con la finalidad de que se conozca su evolución, historia, casos de éxito y principales retos.

2. Explorar la labor de CINDE por medio de análisis documental y entrevista a la representante del sector ciencias de la vida, con el fin de conocer su aporte al sector de dispositivos médicos durante el periodo 2014-2019.
3. Investigar el término competitividad y los factores que la integran por medio del análisis documental con el propósito de que se analice la competitividad de Zona Franca Coyol.

1.6 Preguntas generadoras

Las preguntas generadoras de este proyecto son.

1.6.1 Pregunta general

¿Cuál fue la competitividad de la Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos que la integraron durante el periodo 2014-2019?

1.6.2 Preguntas específicas

1. ¿Cuál es la historia y evolución de la Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos, cuáles son algunos de los casos de éxito del sector y sus principales retos?
2. ¿Cuál ha sido la labor de CINDE para promover la competitividad y desarrollo del sector de dispositivos médicos durante el periodo 2014-2019?
3. ¿Qué es competitividad y cuáles son sus factores?

1.7 Alcances y limitaciones

La presente tesis tiene como finalidad analizar la competitividad la Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos que la integran durante el periodo 2014-2019. Se seleccionó

esta Zona Franca, ya que, según datos de la revista Forbes Centroamérica (2019), es la mejor zona franca de Latinoamérica. Forbes Centroamérica (2019), también destaca el papel que cumple Zona Franca Coyol en el sector de dispositivos médicos en el plano de exportaciones, ya que contempla el 70 % de las exportaciones de dispositivos médicos en el ámbito nacional.

1.7.1 Alcances

- Académico: El estudio sirve como herramienta de apoyo y conocimiento, la cual permite a los futuros profesionales en el área de comercio exterior y otras áreas que se relacionan, conocer el aporte competitivo de Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos, con la finalidad de desarrollar nuevos conocimientos en el área de estudio.
- Sector Privado y gubernamental: El análisis sirve como fuente de información para Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos que la integran, así como otras zonas francas y empresas o sectores económicos que deseen adquirir mejores prácticas.
- Espacial: La investigación abarca Zona Franca Coyol.
- Temporal: El estudio contempla el periodo 2014-2019.

1.7.2 Limitaciones

- La mayor limitante para la presente investigación es la pandemia mundial debido a la COVID-19, ya que como consecuencia las reuniones, entrevistas y visitas a las empresas que se ubican en Zona Franca Coyol no se pudieron llevar a cabo.
- Junto con la limitante anterior no se logró obtener respuesta por ningún medio (telefónico, correo electrónico y visitas) por parte de las empresas que se ubican en Zona Franca Coyol, las cuales formaban parte de la población y se tenía planeado aplicar una

serie de encuestas y entrevistas, por ende, se tuvo la limitación de recibir información de primera mano que aportara valor al estudio.

- Otra limitante a causa de la pandemia mundial es la relación con el contacto principal de Zona Franca Coyol, lo cual afecta directamente el estudio, ya que al perderse el contacto se quedan rezagadas las entrevistas, datos e información necesaria. Esta es información primaria y confidencial que no se expone de manera pública.
- Poca colaboración de parte de instituciones públicas y privadas que no accedieron a cooperar en el estudio.

1.8 Hipótesis

Seguidamente, se presentan las hipótesis de este estudio.

1.8.1 Hipótesis positiva

La competitividad de la Zona Franca Coyol durante el periodo 2014-2019 ha sido positiva, ya que, según datos que se obtienen, a través de los años se refleja expansión empresarial, crecimiento en las exportaciones del sector provenientes en su mayoría de las empresas que operan en la zona franca.

1.8.2 Hipótesis nula

La competitividad de Zona Franca Coyol, especializada en el sector de dispositivos médicos, durante el periodo 2014-2019 no ha sido positiva ni negativa.

1.8.3 Hipótesis negativa

La competitividad de Zona Franca, especializada en el sector de dispositivos médicos, durante el periodo 2014-2019 ha sido negativa, ya que las empresas todavía enfrentan retos en diversas áreas como la innovación y capacitación.

Capitulo II

Marco teórico

2.1 Dispositivos médicos

Al hablar de dispositivos médicos, es vital entender que son para que sirven y para que se utilizan. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) un dispositivo médico es un:

Aparato o máquina que se utiliza en la prevención, el diagnóstico o el tratamiento de una enfermedad o condición o para detectar, medir, restaurar, corregir o modificar la estructura o función del cuerpo con fines de salud. Típicamente, el propósito de un dispositivo médico no se logra por medios farmacológicos, inmunológicos o metabólicos (2020, s. p.).

Es decir, los dispositivos médicos son instrumentos de uso medicinal que ayudan a mejorar la salud de las personas pacientes, así como detectar enfermedades, o bien corregir padecimientos.

2.1.1 Tipos de dispositivos médicos

Según CINDE (s. f.b) los dispositivos médicos se clasifican según su interacción con el paciente, enseguida se presentan las tres clases de dispositivos, sus usos, riesgos. Algunos ejemplos son:

Clase I: Aquellos instrumentos médicos que tienen un riesgo bajo o moderado para el paciente, el 47 % de los dispositivos está en la clasificación I y el 95 % de estos están exentos de procesos regulatorios. Algunos ejemplos de esta clase de dispositivos son:

- Vendas elásticas.
- Estetoscopios manuales.

Clase II: Son dispositivos que tienen un riesgo moderado para el paciente, el 43 % de los dispositivos pertenece a esta categoría. Algunos ejemplos de esta clase de dispositivos son:

- Agujas.
- Bombas de infusión para medicamentos intravenosos.

Clase III: Estos dispositivos son de alto riesgo para el paciente, ya que de estos depende la salud o supervivencia del usuario, un 10 % de los dispositivos médicos pertenecen a esta categoría. Algunos ejemplos de esta clase de dispositivos son:

- Marcapasos.
- Estimuladores cerebrales profundos.

Cabe resaltar que es importante entender cada una de estas categorías, ya que esto es vital en el momento de hablar sobre los diversos instrumentos o dispositivos médicos y que esto permita una mejor comprensión sobre este sector productivo.

2.1.2 Clasificación arancelaria de los dispositivos médicos

Según Comex (2021a), los productos del sector de dispositivos para uso médico, profesional y científico se clasifican en siguientes partidas y subpartidas.

Tabla 4

Partidas y subpartidas arancelarias

Partida	Subpartida	Descripción
9018	901811	Electrocardiógrafos

901812	Aparatos de diagnóstico por exploración ultrasónica (ecografía)
901813	Aparatos de diagnóstico de visualización por resonancia magnética
901814	Aparatos de centellografía
901819	Los demás aparatos de electrodiagnóstico
901820	Aparatos de rayos ultravioletas o infrarrojos
901831	Jeringas, incluso con aguja
901832	Agujas tubulares de metal y agujas de sutura
901839	Las demás jeringas, agujas, catéteres, cánulas e instrumentos similares
901841	Tornos dentales, incluso combinados con otros equipos dentales sobre basamento común
901849	Los demás aparatos de odontología
901850	Los demás instrumentos y aparatos de oftalmología
901890	Los demás instrumentos y aparatos de medicina, cirugía y veterinaria
9019	901910 Aparatos de mecanoterapia; aparatos para masajes; aparatos de sicotecnia
	901920 Aparatos de ozonoterapia, oxigenoterapia o aerosolterapia, aparatos respiratorios de reanimación y otros aparatos de terapia respiratoria
9020	902000 Los demás aparatos respiratorios y máscaras antigas, excepto las máscaras de protección sin mecanismo ni elemento filtrante amovibles
9021	902110 Artículos y aparatos de ortopedia o para fracturas
	902121 Dientes artificiales

902129	Los demás artículos y aparatos de prótesis dental	
902131	Prótesis articulares	
902139	Los demás artículos y aparatos de prótesis:	
902140	Audífonos, excepto sus partes y accesorios	
902150	Estimuladores cardíacos, excepto sus partes y accesorios	
902190	Los demás artículos y aparatos de ortopedia, prótesis y otros aparatos que lleve la propia persona o se le implanten para compensar un defecto o incapacidad	
9022	902212	Aparatos de tomografía computarizada
	902213	Los demás aparatos de rayos X para uso odontológico
	902214	Los demás aparatos de rayos X para uso médico, quirúrgico o veterinario
	902219	Aparatos de rayos X para otros usos
	902221	Aparatos que utilicen radiaciones alfa, beta o gamma para uso médico, quirúrgico, odontológico o veterinario
	902229	Aparatos que utilicen radiaciones alfa, beta o gamma para otros usos
	902230	Tubos de rayos X
	902290	Los demás aparatos que utilicen radiaciones, incluidas las partes y accesorios

Fuente: Elaboración propia con datos de Comex, 2021a.

2.2 Zona Franca Coyol

La zona franca en estudio se encuentra ubicada en la provincia de Alajuela, cantón Central, distrito Coyol. Inició operaciones en marzo del año 2007, la empresa multinacional

Hologic fue su primer inquilino. Además, posee una serie de características que la hacen sobresalir en el ámbito nacional e internacional, entre estas se encuentran la excelente ubicación que posee en el territorio nacional, a tan solo 5 millas del aeropuerto más importante de Costa Rica, el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, a 37 millas de Puerto Caldera y 110 millas de APM Terminals en Puerto Limón, estas características y ubicación estratégica incrementan la posibilidad de que las exportaciones e importaciones puedan llegar rápido a sus destinos según explico la señora Sánchez durante la entrevista realizada en las instalaciones de CINDE.

Según datos de CINDE (s. f.c), este es el parque empresarial más grande, moderno y de alta tecnología del territorio centroamericano, cuenta con todos los beneficios del régimen de zona franca de Costa Rica, entre los que sobresalen los incentivos especiales para empresas de dispositivos médicos, como la exención de aranceles aduaneros sobre importaciones y exportaciones, así como el impuesto competitivo sobre regalías y tarifas. También cuentan con exenciones plenas sobre las importaciones de bienes necesarios para el funcionamiento de la empresa y hasta 8 años de exención total del impuesto sobre la renta, más 4 años adicionales de exenciones parciales para las empresas que califiquen, además de ofrecer una aprobación simplificada y procedimientos aduaneros ágiles, los cuales permiten una operación eficiente.

Zona Franca Coyol cuenta con la modalidad de ventanilla única, la cual ofrece a sus clientes la opción de contar con un proveedor de servicios todo en uno (desde la etapa de negociación y construcción se ofrece a los inquilinos la opción de que ellos indiquen todos sus requerimientos). Esto incluye los procesos antes, durante y después de la construcción y

entrega, lo cual lleva a que los clientes reciban un edificio que se adapte a sus necesidades y requerimientos.

2.2.1 Empresas de la Zona Franca Coyol

Zona Franca Coyol alberga a 29 empresas, las cuales en su totalidad son del sector de dispositivos médicos, ya sea por medio de fabricación, logística o suplicio para el sector. Aquí operan importantes empresas en el ámbito mundial, algunas de estas son líderes del sector.

2.2.1.1 Clasificación de empresas

A continuación, se presenta la lista de empresas según su especialización y modelo:

2.2.1.1.1 Empresas OEM:

Las empresas originales de equipo de manufactura, por sus siglas en inglés OEM (Original Equipment Manufacturing). Este término según IBM Services se refiere a: “Sistemas o componentes que se utilizan en el producto final de otra empresa. Los fabricantes de ordenadores, por ejemplo, normalmente empaquetan o integran piezas de OEM, como procesadores y software, en las soluciones que venden” (2019, s. p.). Las OEM permiten a las empresas facilitar tareas y reducir costos. Los componentes de terceros hacen posible a: “Una empresa centrarse en su negocio principal en lugar de tener que desarrollar cada sistema o componente terciario” (IBM Services, 2019, s. p.).

A continuación, la Tabla 5 permite ver la lista de empresas OEM que operan en Zona Franca Coyol, así como su área de especialización, clase de dispositivos que elaboran y fecha de incorporación al parque industrial en estudio.

Tabla 5

Lista de empresas OEM

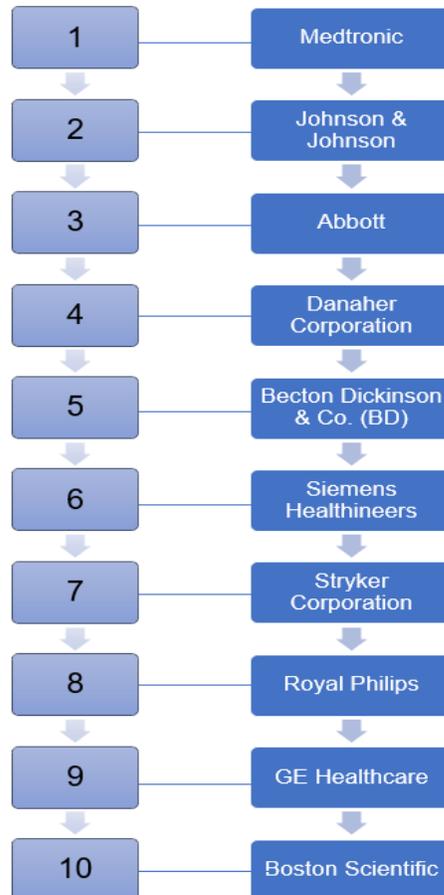
Nombre de la empresa	Área de especialización	Fecha de incorporación a Zona Franca Coyol	Clase de dispositivos médicos
Abbott Medical	Cardiovascular Dispositivos quirúrgicos	jul-14	II y III
Abbott Vascular	Cardiovascular/Vascular Dispositivos quirúrgicos	jul-14	II y III
Apollo Endosurgery	Endoscopía Dispositivos quirúrgicos	ago-17	I
Cardinal Health	Dispositivos quirúrgicos	oct-11	II
Coopersurgical	Salud femenina Dispositivos quirúrgicos	abr-17	II y III
CooperVisión	Óptica Dispositivos quirúrgicos	ago-13	II
Hologic	Salud femenina Radiología Dispositivos quirúrgicos	abr-07	I y II
Medtronic	Estética Salud de las mujeres Dispositivos quirúrgicos	ago-18	III
Microvention Terumo	Neuro-Endovascular	may-11	III
Moog Medical	Dispositivos quirúrgicos Endoscopía Urología	ago-08	II

Philips	Cardiovascular Dispositivos quirúrgicos	sep-10	III
Smith y Nephew	Ortopedia Radiología	jul-17	II y III
Establishment Labs	Estética	ago-09	III

Fuente: Elaboración propia con base en la información del sitio *web* Zona Franca Coyol, s. f.

Es importante resaltar que empresas como Medtronic, la cual se posiciona como la mejor empresa del sector de dispositivos médicos en el ámbito mundial, así como Abbott y Phillips que pertenecen a la categoría OEM, son empresas que destacan en el *ranking* 10 de las principales empresas globales de dispositivos médicos entre los años 2017 y 2019 según dispositivos médicos Canifarma, por lo que contar con ellas en Costa Rica y la Zona Franca Coyol es de alto valor, tanto productivo como económico.

Figura 4

Top 10 principales empresas de dispositivos médicos en el mundo

Fuente: Elaboración propia con datos de dispositivos médicos Canifarma, 2019.

Otro aspecto para resaltar con relación a las empresas OEM, es que la empresa Establishment Labs es una empresa creada por costarricenses, la cual inicio operaciones en un garaje y, en la actualidad, gracias a su desarrollo, aporte médico y excelencia en cuanto al desarrollo de productos estéticos como los implantes mamarios se ubica en Zona Franca Coyol y exporta sus productos a diversos países. Incluso cuenta con inversionistas extranjeros que han confiado en esta empresa gracias a su sobresaliente desempeño.

2.2.1.1.2 Empresas contratistas

Al hablar de empresas contratistas se hace referencia a compañías contratadas para prestar algún servicio o cumplir con un determinado trabajo. La Real Academia Española (RAE), las define como aquellas que: “Realizan una obra o prestan un servicio por contrato” (s. f.a, s. p.). A continuación, se presentan las empresas en la categoría contratista que se ubican en Zona Franca Coyol, así como la fecha de ingreso, clase de dispositivos que generan (si aplica) y descripción.

Tabla 6

Lista de empresas contratistas

Nombre de la empresa	Descripción	Fecha de incorporación a Zona Franca Coyol	Clase de dispositivo médico
Cirtec Medical	Empresa de fabricación y subcontratación de componentes y productos para la industria de las ciencias de la vida	ago-19	I
Confluent Medical	Fabricante de productos médicos: estens y alambres guía a base de nitinol	jun-10	II y III
Freudenberg Medical	Fabricante de componentes y tubos de silicona y termoplásticos	feb-11	III
Precisión Coating	Ofrece soluciones de recubrimiento de fluoro polímeros y sus derivados para una amplia gama de aplicaciones y procesos médicos	dic-15	II
Resonetics	Fabricante y servicios de micromecanizado, taladrado, corte, soldadura y ablación de	mar-15	I

componentes para empresas fabricantes de dispositivos médicos			
SMC LTD	Fabricante de componentes plásticos por inyección y ensamblaje para productos respiratorios y cauterizadores	dic-13	I, II y III
Theragenics Corporation	Fabricante y distribuidor de dispositivos médicos cardiovasculares principalmente catéteres y dilatadores	abr-14	I y III
Utitec Medical	Fabricante de componentes de alta precisión en metales y plásticos para la industria médica, aeroespacial, electrónica y automotriz	sep-09	I

Fuente: Sitio *web* Zona Franca Coyoil, 2019.

2.2.1.1.3 Empresas suplidoras y logísticas

A esta categoría pertenecen las empresas que se encargan de abastecer a otras compañías por medio de recursos materiales, sociales y logísticos que les sean necesarios para llevar a cabo su producción.

Tabla 7

Empresas suplidoras y logísticas para Zona Franca Coyoil

Nombre de la empresa	Descripción	Fecha de incorporación a ZF Coyoil
CRX Life Sciences	Servicios de recolocación de personal calificado	dic-19

Merril Packing	Dedicada a la producción de envases termoformados para la industria médica	ene-10
Poliart	Especialistas en impresión y asesoramiento de embalajes innovadores para diferentes mercados, incluido el farmacéutico y el de dispositivos médicos	ene-18
Segex	Servicios de transporte, aduanas y logística en Centroamérica	jun-16
Steris	Esterilización de dispositivos médicos con 2 tecnologías diferentes: haz de electrones y óxido de etileno	jun-11
Thermofisher	Fabricante de instrumentación científica, reactivos y consumibles y <i>software</i> y servicios para el cuidado de la salud, las ciencias de la vida y otros laboratorios	ene-18
Smiths Interconnect	Desarrollo y fabricación de componentes de película fina y gruesa y microondas resistivas, productos de distribución de señales y conjuntos de cables.	nov-14
Sensient	Fabricante y comercializador líder mundial de colores, sabores y fragancias	sep-08

Fuente: Sitio *web* Zona Franca Coyol, 2019.

Es importante entender que no todas las empresas de Zona Franca Coyol pertenecen a una misma categoría, gracias a esta información se pueden conocer las diferencias entre cada una y el valor que brindan.

2.3 Competitividad

La competitividad es una definición indispensable para llevar a cabo la presente tesis, es importante mencionar, según diversos autores, su significado, utilidad e importancia. Según Porter (1990, citado por Martínez Becerra): “La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar; las compañías a su vez ganan ventajas sobre los mejores competidores del mundo debido a la presión y el reto” (2015, s. p.). Para Rojas y Sepúlveda: “La competitividad se instaura como condición necesaria para que una unidad económica pueda insertarse y mantenerse en los mercados internacionales” (1999, p. 10).

Se observa, tras los aportes, la importancia que tiene la competitividad para un país o empresa, se resalta la capacidad que tengan para innovar y enfrentarse a sus competidores, logrando sobresalir en el mercado y mantenerse económicamente estable.

Monge, define la competitividad, según el Foro Mundial de La Economía, como:

Un conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. Implica componentes estáticos y dinámicos. Es fundamental contar con recurso humano calificado, cambio de paradigma en la relación institución pública-empresa privada, logística, fortalecer el talento local, desarrollo tecnológico, eficiencia estatal y mejorar infraestructura (2018, s. p.).

Por otro lado, el Foro Económico Mundial (WEF) por sus siglas en inglés, agrega que el aumento de la competitividad significa aumento de la prosperidad (Can, 2016). Según las referencias anteriores, se puede entender la competitividad como un método para medir el desempeño, la rentabilidad, el crecimiento, la productividad y el manejo de los recursos

económicos, naturales y humanos de un sector, país o empresa, así como la capacidad de esta para incorporarse y desarrollarse en el mercado nacional e internacional.

2.3.1 Factores de competitividad Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Al igual que existen diversas definiciones sobre la competitividad, además existen diversos factores que permiten medir la competitividad. Uno de ellos es el que utiliza el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el cual indica que existe una serie de factores que permiten medir y estudiar cuán competitivo es un sector, estos factores son:

2.3.1.1 Factores internos

- **Calidad del recurso humano:** Según la norma ISO 9001, en el apartado 6.2 en relación con el recurso humano, se consideran los siguientes aspectos para conocer la calidad del recurso humano de una empresa educación, formación, habilidades y experiencia, así como la importancia de sus acciones en relación con la calidad y cuando se encuentra satisfecho en su puesto de trabajo.

- **Capacidad Tecnológica y Productiva:** Según el Grupo de Investigación en Sistemas Aplicados en la Industria (GISAI) la capacidad tecnológica se define como:

Conocimiento para movilizar conjuntamente distintos recursos científicos y técnicos individuales, que permite a la empresa el desarrollo de productos y/o procesos productivos innovadores de éxito, al servicio de la implantación de estrategias competitivas creadoras de valor ante unas condiciones medioambientales determinadas (2010, p. 99).

- **Conocimiento del mercado:** El mercado se conoce por medio de la investigación de mercados y esta presenta beneficios como reaccionar rápidamente ante los cambios del mercado, tener optimización de los recursos y alcanzar desarrollo de estrategias adecuadas.

Se puede observar que los factores internos son de gran importancia para las empresas, ya que estos se relacionan con el recurso humano, esta es responsable de la calidad de los productos de la organización, también incluye cuán satisfechos y comprometidos están estos con los objetivos de la empresa, así como en el ámbito personal y profesional. Además, se incluye el factor tecnológico, este es una herramienta vital para el buen desempeño y productividad de la empresa. Como tercer factor interno, incluye el conocimiento que posea la empresa de su mercado meta, este es fundamental para llegar, de manera efectiva, al público meta para estabilidad en el tiempo y superar a la competencia.

2.3.1.2 Factores sectoriales

- **Promoción de la competencia:** Según la Comisión para Promover la Competencia permite:

Propiciar y apoyar el desarrollo económico y social del país, a través de una sana política de competencia que facilite un adecuado y eficiente funcionamiento del mercado, la remoción de obstáculos innecesarios a la actividad productiva y el impulso de la actividad empresarial, dentro de un marco jurídico que permita el accionar y respeto de los intereses legítimos de los diversos agentes económicos (2021, s. p.).

- **Redes de cooperación horizontal, tecnológico y organizacional:** Estas se definen como: “Asociaciones de interesados que tienen como objetivo la consecución de resultados

acordados conjuntamente a través de la participación y la colaboración mutua” (Sebastián, 2000, p. 97).

Se entienden los factores sectoriales como instrumentos de apoyo para el desarrollo de las empresas e impulso de la economía por medio de la competencia leal. Además, incluye las redes de cooperación de manera horizontal, es decir, entre semejantes, en el ámbito tecnológico y organizacional.

2.3.1.3 Factores sistemáticos

- **Financiamiento** Es un: “Conjunto de recursos monetarios y de crédito que se destinarán a una empresa, actividad, organización o individuo para que los mismos lleven a cabo una determinada actividad o concreten algún proyecto” (Ucha, 2009, s. p.).
- **Infraestructura:** Según la Real Academia Española (RAE), la infraestructura es un: “Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera” (s. f.b, s. p.).
- **Eficiencia del Gobierno:** este factor se define como el que: “Mide aquellos aspectos relacionados con las finanzas públicas, la política fiscal, la educación y el modelo empresarial e institucional de la región” (Cieza Pérez, 2007, s. p.).

El financiamiento es una herramienta que permite el flote económico de la empresa, mientras que la infraestructura permite a la empresa operar. Este es vital para que la operación diaria se dé eficientemente y permita el desarrollo de los productos. En relación con la eficiencia del Gobierno, esta es indispensable y puede verse como una herramienta principal, ya que, si la eficiencia del Gobierno falla la economía, población y otros aspectos

que le integran pueden verse afectados, creando la posibilidad de afectación para las empresas que operan en el país.

2.3.1.4 Factores de desarrollo microeconómico

- Estrategias de ventas y relación con proveedores: Las ventas son el motor para el éxito de muchas empresas, por lo que aplicar estrategias que permitan incrementarlas y llegar al público meta de manera efectiva es vital. De igual manera, mantener una buena relación con los proveedores permite alcanzar este éxito, ya que se crean lazos de compromiso entre ambas partes que en conjunto trabajan por lograr un ganar-ganar. Según la Escuela Internacional de Pymes: “Las estrategias de negociación con los proveedores son el camino para alcanzar acuerdos beneficiosos que te harán competir en el mercado con más garantías” (2020, s. p.).
- Capacitación y gestión tecnológica: La constante capacitación en diversos tópicos es vital para el óptimo desarrollo de las empresas, tanto para crecimiento constante como preparación ante el cambio. En cuanto a la gestión tecnológica esta: “Es un sistema de conocimientos y prácticas relacionados con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología” (Jiménez Pitre y Jiménez Pitre, 2016, s. p.).

Los factores explicados ayudan a comprender cómo estudiar la competitividad de un sector, por lo que son herramientas indispensables para llevar a cabo el presente análisis. Por otra parte, cabe resaltar que el Foro Económico Mundial realiza un estudio anual entre más de 141 países, esto incluye a Costa Rica. Este estudio se conoce como el índice de competitividad global (IGC por sus siglas en inglés), el cual, por medio del estudio de una

serie de factores definidos por el Foro, analiza el manejo de los recursos por parte de cada país.

2.3.2 Factores de competitividad para el índice de competitividad global del Foro Económico Mundial

Los factores que se analizan en este índice para comparar la capacidad de cada país son doce. A continuación, se puede observar cada uno de estos y los componentes que se analizan:

1. **Instituciones:** Considera la eficiencia y transparencia de la Administración Pública y Privada.
2. **Infraestructuras:** Contempla la infraestructura de transportes, telecomunicaciones y electricidad.
3. **Entorno macroeconómico:** Mide indicadores fiscales y monetarios.
4. **Salud y educación primaria:** Incluye la calidad y cantidad de salud pública y educación primaria.
5. **Educación superior y formación:** Analiza la cantidad y calidad de educación superior, así como entrenamientos laborales.
6. **Eficiencia del mercado de bienes:** Revisa la calidad de las condiciones de demanda y competitividad.
7. **Eficiencia del mercado laboral:** Examina la parcialidad de género, eficiencia en el uso del talento, así como la flexibilidad laboral.

8. Desarrollo del mercado financiero: Revisa la eficiencia, credibilidad y estabilidad del sistema financiero y bancario.
9. Preparación tecnológica: Analiza la adaptación tecnológica.
10. Tamaño del mercado: Mide el mercado local y extranjero.
11. Sofisticación en materia de negocios: Estudia la eficiencia y sofisticación del proceso empresarial del país.
12. Innovación: Contempla la capacidad y compromiso para la innovación tecnológica.

En la Tabla 8 se puede observar un comparativo de los resultados por Costa Rica según el índice de competitividad global desde el año 2014 hasta el 2019.

Tabla 8

Índice de competitividad global Costa Rica

Fecha	Ranking de competitividad	Índice competitividad
2019	62	62,01
2018	55	62,14
2017	47	64,29
2016	52	61,91
2015	51	63,08
2014	54	62,11

Fuente: Elaboración propia datos tomados de The World Economic Forum, 2019.

Costa Rica se ha mantenido durante el periodo 2014 al 2019 en un *ranking* de 47 a 62 puestos con relación a los demás países considerados en el estudio. Cabe destacar que cuanto menor sea el número mejor posicionado está el país en el *ranking* global, es decir, que, para Costa Rica en los años de estudio, el año 2017 ha sido el mejor año a nivel de puesto, mientras que su peor posicionamiento fue para el año 2019.

Por otro lado, en el índice cuanto más alta sea su numeración mejor se posiciona, ya que indica que tiene mayor capacidad de proveer mejores recursos a sus habitantes, por lo que el año 2017 ha sido también el mejor para Costa Rica, mientras que el peor año ha sido el año 2016. El estudio del índice de competitividad global varía cada año y es una referencia para evaluar el comportamiento de cada país participante en términos de competitividad y únicamente toma en cuenta los doce factores mencionados.

1.3.3 Factores de competitividad analizados

A continuación, se detalla cada uno de los factores que se estudian en el presente análisis para conocer la competitividad de Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos que la integran durante el periodo 2014-2019:

- **Calidad del recurso humano:** En cuanto a este factor, se examinan procesos de reclutamiento, desempeño laboral, así como sus resultados en términos de calidad.
- **Capacidad tecnológica y productiva:** Se analiza la suficiencia de recursos tecnológicos en relación con el desarrollo y desempeño de productos o procesos productivos con los que cuentan las organizaciones para lograr el éxito.

- Redes de cooperación horizontal, tecnológico y organizacional: Se indaga sobre las relaciones que se crean con fines de cooperación, ya sea por medio de convenios o asociaciones que conlleven a un fin común.
- Estrategias de ventas y relación con proveedores: Este factor se aplica con el propósito de conocer la relación que estas mantienen con los proveedores.
- Capacitación y gestión tecnológica: La capacitación es un tema vital para el funcionamiento de las empresas y se estudia el papel que cumple este factor para el desempeño de zona franca, así como la gestión tecnológica para el desarrollo adecuado de procesos, innovación, desarrollo y uso de las tecnologías.
- Infraestructuras: La infraestructura innovadora es un elemento vital en el desempeño y funcionamiento de las empresas, se analiza el estado de satisfacción, aporte y eficiencia de la infraestructura de Zona Franca Coyol.
- Salud, educación primaria, superior y formación: Se agrupan con el propósito de conocer la calidad académica que ofrece el país a las empresas que han decidido alojarse en Zona Franca Coyol, logrando estudiar la excelencia ofrecida y su nivel de satisfacción.

El análisis de datos que se hace en el Capítulo V contempla los factores mencionados. Estos factores se seleccionaron porque se consideran relevantes para conocer el impacto competitivo en temas de desarrollo humano, de la provincia, así como eficiencia de la zona franca según estos Parámetros.

2.4 CINDE

La Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) es una organización privada y sin fines de lucro creada en el año 1982 y declarada de interés público en 1984 por el Gobierno de la República Costarricense. CINDE centra sus esfuerzos en atraer activamente inversión extranjera al país, esto con el fin de generar mayores oportunidades de empleo y desarrollar encadenamientos productivos a través de apoyo local y servicios posteriores al establecimiento de las organizaciones. Como resultado, el Centro de Comercio Internacional en el año 2019 destacó a CINDE en el primer lugar en el ámbito mundial en la atracción de Inversión Extranjera Directa (IED).

CINDE busca impulsar el crecimiento económico, de manera que ofrece servicios que generen oportunidades y respondan a las necesidades de las empresas que muestran en interés en establecerse en el país. Entre estos servicios se pueden mencionar:

- Brinda asistencia durante el proceso de selección del sitio o parque de zona franca para facilitar referencias para los inversionistas, *tours* virtuales, datos de exportación, reconocimientos, clientes destacados, colaboradores, entre otros aspectos que dan a conocer para generar oportunidades de encadenamiento.
- Busca satisfacer las necesidades de información del inversor a través de la coordinación de reuniones con organismos gubernamentales, universidades y proveedores de servicios clave.
- Comparte una lista de proveedores claves como abogados, contables, industriales y parques de oficinas, asesores ambientales, bancos, entre otros servicios de CINDE.

- Soporte especializado orientado a nuevas operaciones proyectos de expansión o fomento de la diversificación de productos.

Por otro lado, el país cuenta con una serie de variables clave que ayudan a conformar una red compacta que provee oportunidades atractivas para llevar a cabo nuevos negocios. La combinación de estos factores incrementa la posibilidad de éxito, crecimiento y desarrollo, es decir, potencian las razones para invertir en el país. Entre ellas se pueden mencionar:

- La democracia, la estabilidad política y la económica generan un excelente ambiente para llevar a cabo nuevos negocios.
- Mano de obra calificada, bilingüe y con talento.
- Los tratados de libre comercio cubren un 92.5 % de las exportaciones (Procomer).
- Fuentes renovables generan un 90 % de la producción energética gracias a una robusta infraestructura (CINDE).
- La calidad de vida de los habitantes, la seguridad y colocarse entre los cinco países en el ámbito mundial con mejor desempeño ambiental.

Además de proporcionar datos estratégicos y de asistencia, CINDE promociona las condiciones que ofrece el país para que las empresas de inversión extranjera directa puedan operar de forma ideal. Debido a su ubicación, el país funciona como una plataforma estratégica que permite un acceso preferencial a un tercio de la población mundial y a dos tercios del producto interno bruto (PIB) global.

En cuanto a infraestructura, el país cuenta con el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, considerado como el segundo mejor aeropuerto internacional de Centroamérica,

lo cual lo llevo a obtener el World Airport Award en 2017. Otro aspecto para señalar es que el país cuenta con una gran cantidad de vuelos con pocas horas de distancia hacia Norteamérica y Europa, lo que facilita el acceso a mercados internacionales.

Por otro lado, en el ámbito nacional se cuenta con puertos ubicados en las dos costas del país, lo que ayuda a dinamizar la actividad portuaria, puerto de Puntarenas, puerto Caldera, Golfito y Punta Morales están localizados en la costa del océano Pacífico, mientras que en la costa caribeña se encuentran ubicados puerto Limón y puerto Moín.

De la misma forma, CINDE promueve la atracción de inversión extranjera directa a través de los incentivos de zonas francas. “Los incentivos fiscales de Costa Rica ofrecen un marco sólido para alcanzar el retorno sobre la inversión con transparencia e igualdad de trato para todos y cada uno de los inversores” (CINDE, s. f.d, s. p.).

En el plano estratégico, este régimen posee un rol fundamental al proveer accesos, incentivos y beneficios fiscales sobre la renta, importación y exportación de productos. En consecuencia, las industrias internacionales interesadas en llevar a cabo nuevas inversiones dentro del país contarán con facilidades para colocar sus productos, de manera sencilla, en los diferentes mercados.

Para los proyectos de servicios y manufactura, el régimen aplicará una exención del 100 % en el impuesto de la renta por un periodo no mayor a 8 años, a la vez que se aplica una exención del 50 % del pago el impuesto a la renta por un segundo periodo no mayor a 4 años. Hay que destacar que las empresas manufactureras que realicen una inversión mayor a los \$10,000,000 USD y cuenten con 100 empleados recibirán una exoneración del 100 % del pago de impuesto. Sin embargo, si la inversión a llevar acabó es de un monto menor, se

aplicará un pago de un 6 % de impuestos sobre la renta por un periodo de 8 años y un monto de 15 % por el segundo periodo de 4 años.

Para las empresas que deseen ubicarse dentro de la Gran Área Metropolitana (GAM) se aplican exenciones sin límite de tiempo en:

Aranceles sobre importaciones e importaciones, impuesto sobre la retención de regalías y honorarios, impuestos al interés, impuesto de ventas sobre compra local de bienes y/o servicios, timbres y por un periodo de 10 años un impuesto sobre la transferencia de propiedades (CINDE, s. f.e, s. p.).

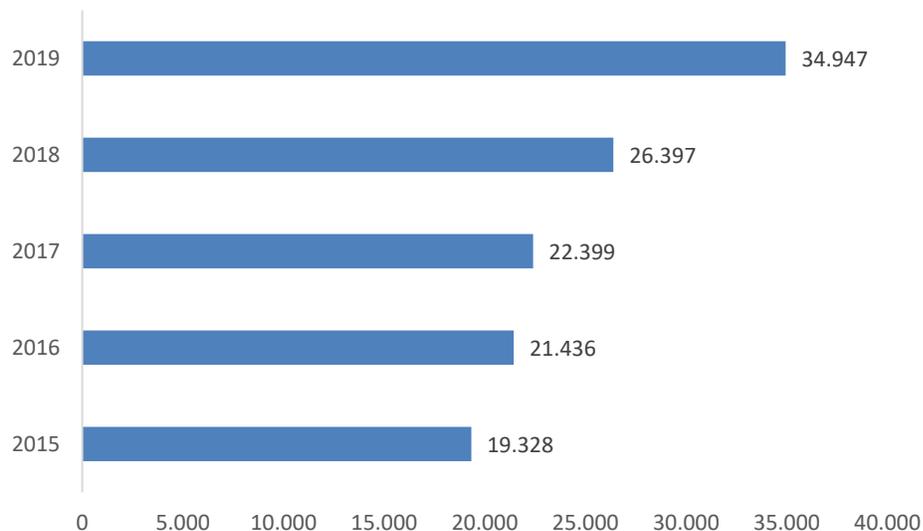
Cabe considerar, por otra parte, que CINDE ha impactado positivamente al posicionamiento y a la experiencia de sectores estratégicos como el de ciencias de la vida y su enfoque a la elaboración de dispositivos médicos en el país. Dentro de este marco, CINDE ha detectado nuevas oportunidades enfocadas en las necesidades de reinversión y diversificación que han impactado en la productividad y la transferencia de tecnologías como se ve más adelante.

2.4.1 Impacto de CINDE en empleabilidad y exportaciones del sector ciencias de la vida

CINDE ha contribuido en la empleabilidad, diversificación y consolidación del sector ciencias de la vida, con respecto a la generación de total de empleos, se pasó de 19 328 empleos en el 2015 a un total de 34 947 para el año 2019, como lo muestra el Gráfico 8.

Gráfico 8

Crecimiento anual del empleo en el sector ciencias de la vida 2015-2019

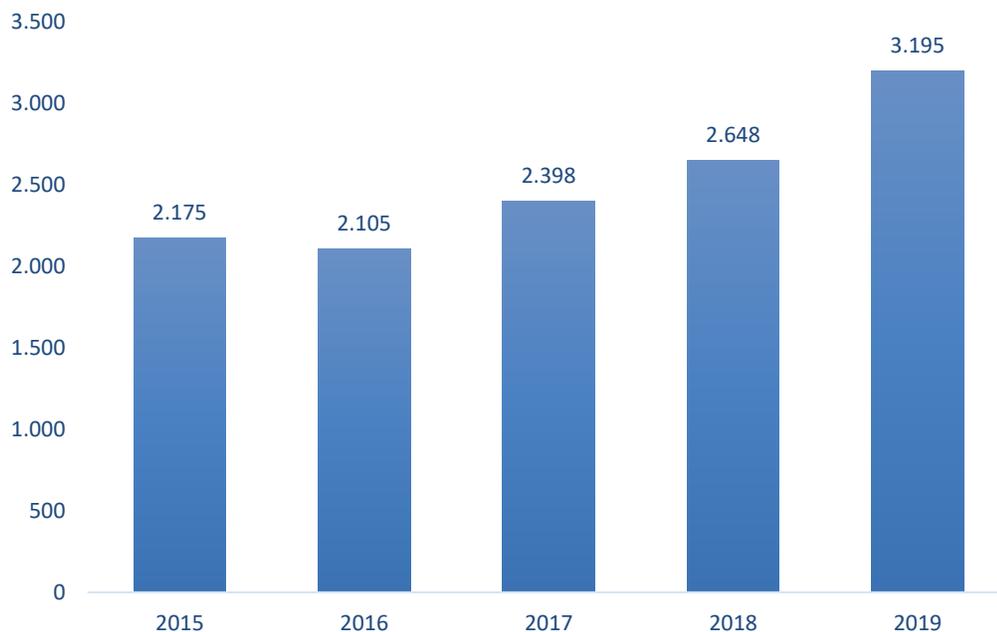


Fuente: Elaboración propia con datos tomados de CINDE, 2019.

CINDE, por otro lado, trabaja en promover la IED en zonas que se encuentran fuera de la GAM. El 31 de enero del 2019, con la participación de comunidades como Buenos Aires, Corredores, Osa, Coto Brus, Golfito, Pérez Zeledón, Siquirres, Pococí, Limón, Turrialba, San Carlos, Grecia, Valverde Vega, Naranjo, Palmares, San Ramón, Puntarenas, Orotina, Liberia y Carrillo, llevó a cabo su evento anual para presentar los resultados en 2018 en cuanto a atracción de inversión y desarrollo territorial.

Gráfico 9

Crecimiento del empleo fuera de la GAM 2019



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de CINDE (2019).

2.4.2 Promoción internacional sector ciencias de la vida

Con el propósito de colocar a Costa Rica en una vitrina internacional, CINDE ha trabajado los últimos años en resaltar las oportunidades que ofrece el país. A través de sus actividades de promoción, se ha incrementado la IED en el país y los resultados se reflejan en la generación de inversión y encadenamientos productivos.

En el año 2017, con el objetivo de obtener nuevas oportunidades de negocio, Costa Rica con el apoyo de CINDE fue participante de varios eventos durante el año. En estos eventos, el país tuvo la oportunidad de identificar potenciales inversiones y empresas de interés en el sector de ciencias de la vida, a la vez, visitó la casa matriz de varias empresas establecidas

ya en el país, cuyo fin se centró en dar soporte a futuras etapas de expansión y diversificación. Asimismo, a través de *stands* se dio a conocer la experiencia que posee el país en la elaboración de dispositivos médicos con el propósito de promocionarlo para establecer nuevas operaciones.

Tabla 9

Actividades de promoción 2017

Fecha	Evento
31 de enero al 4 de febrero	Gira De Alto Nivel A Boston, Massachusetts
5 al 10 de febrero	MD&M WEST (Medical Design & Manufacturing) y gira de promoción Anaheim, California
18 al 23 de marzo	22nd Anual Medical Technologies: A Frost & Sullivan Executive Mindxchange y gira de promoción, San Diego, California
1 al 5 de mayo	World Medical Innovation Forum (Wmif) con énfasis en el subsector cardiovascular y gira de promoción, Boston, Massachusetts
12 al 16 de junio	Conferencia-Evento de promoción OMTEC y gira de promoción, Chicago, Illinois
19 al 21 de junio	Conferencia y Exposición DIA (Drug Information Association Conference and Trade Show)
2 al 6 de octubre	Gira de promoción y participación en evento MEDTEC IRE, Galway, Irlanda
15 al 20 de octubre	Gira De Promoción en el estado De Minnesota, Estados Unidos

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de CINDE.

Para el año 2018, se efectuó el Life Sciences Forum, donde 840 personas del sector de ciencias de la vida se hicieron presentes en el centro de convenciones de Costa Rica. La actividad contó con invitados de Estados Unidos, India y México, los cuales centraron sus comentarios sobre la convergencia tecnológica del sector MedTech. Empresas como Deloitte colocaron al evento entre los diez más importantes en el ámbito mundial, mientras que las personas presentes lo calificaron como de asistencia obligatoria para todas las empresas que se relacionan con el sector de ciencias de la vida. Para ese mismo año, el país se presentó distintos eventos internacionales y giras de promoción enfocadas en el sector de ciencias de la vida como se muestra a continuación.

Tabla 10

Actividades de promoción 2018

Fecha	Evento
5 al 9 de febrero	Feria MD&M West y gira de promoción, California
5 al 9 de febrero	Conferencia y exposición HIMSS18, Nevada
23 al 27 de abril	World Medical Innovation Forum y gira de promoción, Massachusetts
17 al 24 de noviembre	Gira de promoción, Berlín y Fráncfort
3 al 7 de diciembre	Conferencia/Feria Biomedevice y gira de promoción, California

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de CINDE.

En el año 2019, el sector de ciencias de la vida contó con varias actividades enfocadas en la promoción de inversión, recorriendo países como Alemania, Israel y Estados Unidos como lo muestra la Tabla 11:

Tabla 11

Actividades de promoción 2019

Fecha	Evento
4 al 9 de febrero	MD&M West y gira de promoción California
10 al 15 de marzo	Gira de alto Nivel a Estados Unidos, participación del presidente de la República.
27 al 29 de mayo	Gira de alto nivel Alemania
30 de mayo al 2 de junio	Gira promocional a Israel
21 al 28 de setiembre	Gira de promoción Boston, MA
21 al 25 de octubre	Gira de promoción Minnesota-MD&M Minneapolis

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de CINDE.

CINDE ha incentivado la presencia del país en estas actividades con el objetivo de crear más y nuevas oportunidades de inversión, lograr un mayor impacto en la transferencia de conocimientos e innovación y generar un aumento de las capacidades de exportación del país. Asimismo, busca incrementar la profundidad en sus tareas de cooperación y asistencia técnica para maximizar las oportunidades del sector de ciencias de la vida y las oportunidades de las empresas instaladas en el país.

Como resultado, las actividades de promoción indicadas previamente han permitido al país entrar en contacto con más de 60 empresas de interés y sus representantes para efectuar posibles nuevos negocios en el sector de ciencias de la vida. Por otro lado, se logró la identificación de más de 42 potenciales *leads* con el objetivo de incrementar la visibilidad de diferentes industrias y subsectores de ciencias de la vida. Asimismo, se realizaron visitas

a las casas matrices de más de 10 empresas establecidas en el país, el objetivo fue ahondar en temas que se relacionan con servicios posestablecimiento, así como proyectos de expansión y diversificación para fortalecer el clima de inversión y competitividad.

2.4.2 Proyectos de inversión atraídos por CINDE en el sector ciencias de la vida

Estas actividades de promoción tienen el objetivo de responder a las necesidades del país de generar nuevas oportunidades de inversión, de fortalecer encadenamientos productivos y generación de empleo. CINDE logró acercamientos con posibles inversionistas con el propósito de atraer nuevas oportunidades, asimismo, dar seguimiento y apoyo a proyectos de empresas multinacionales instaladas en el país para alcanzar mejores resultados y soluciones en sus operaciones. Para el año 2017, se detallan algunos de los proyectos de inversión anunciados por CINDE, cuyos resultados aportaron al crecimiento económico y puestos de trabajo para la población.

Tabla 12

Proyectos de inversión atraídos en 2017

Empresa	Inversión
Edwards Life Sciences	Anunció una futura inversión de \$100,000,000 para su expansión y la construcción de una nueva planta de manufactura enfocadas en la elaboración de válvulas cardíacas
Philips	Anunció una expansión de su planta ubicada en la Zona Franca Coyol para fabricar componentes de su nueva línea de cuidado respiratorio.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de CINDE.

El ambiente favorable para llevar a cabo negocios, así como las condiciones económicas y políticas sumadas a la mano de obra calificada que ofrece el país fueron razones por considerar por las empresas de ciencias de la vida para decidir llevar a cabo sus planes de expansión en el 2018. Entre ellas se pueden nombrar:

Tabla 13

Proyectos de Inversión atraídos en 2018

Empresa	Inversión
Advant Medical	Anunció la apertura de una nueva planta de 13.000 pies en el país. Se efectuó la contratación de 30 nuevos colaboradores para las áreas de calidad, ingeniería, puestos para operarios y administración. Su proceso de expansión contó con el establecimiento de un cuarto limpio clase 8 de 2200 pies para la producción de dispositivos médicos de clase, I, II, III.
Microtechnologies	Llevó a cabo una inversión de \$15,000,000 para establecer una nueva planta de producción de 15000 m ² . Su objetivo es generar 250 nuevos puestos de trabajo para el 2023 para la industria médica, entre otras.
Smith and Nephew	Invirtió de \$1,800,000 para la inauguración de su centro de servicios globales en el país. Generó 150 nuevos empleos para el año 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de CINDE.

Con el objetivo de fortalecer el sector de ciencias de la vida, CINDE ha centrado sus esfuerzos en ser un aliado y asesor para las empresas que buscan una transformación de sus negocios y, de esa forma, impulsar su crecimiento para el año 2019. Entre estos esfuerzos se pueden mencionar:

Tabla 14

Proyectos de inversión atraídos en 2019

Empresa	Inversión
Boston Scientific	Se convirtió en la empresa más grande del país con énfasis en la producción de dispositivos médicos. Debido a su proyecto de expansión, se llevó a cabo la contratación de 600 personas alcanzando una cifra de 4800 colaboradores.
CRX Life Sciences	Centro de servicios para ingeniería para empresas del sector médico. La empresa llevó a cabo una inversión de \$250,000 en el momento de llegar al país. En su primera etapa contrató 20 ingenieros con experiencia en dispositivos médicos.
Edwards Life Sciences	Llevó a cabo una inversión de \$100,000,000 en procesos de expansión. Generó 500 nuevos empleos para finales del 2020.
Medtronic	Estableció una nueva planta en el país con énfasis en la producción de dispositivos médicos. Sus operaciones se enfocan en la elaboración de productos necesarios en cirugías de columna para su posterior exportación a diferentes países.
Sachs Chemical	Centro de operaciones de químicos para industria médica para Centroamérica. Se llevó a cabo una inversión que superó los \$2,700,000, gracias a su labor de suplir químicos, fortaleció a los proveedores nacionales enfocados en la producción de dispositivos médicos.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de CINDE.

Con base en lo anterior, la gestión de CINDE ha generado nuevas oportunidades que aportan valor para el país. La coalición ha ejecutado iniciativas orientadas a la promoción, el asesoramiento y la investigación como parte de su estrategia para la atracción de inversión extranjera directa, cuyos resultados han impulsado la transferencia de conocimientos, la innovación y la creación de puestos de trabajo de calidad. Como resultado, esto ha beneficiado al desarrollo económico del país.

2.4.3 Alianzas estratégicas de CINDE

La reinversión del talento humano es uno de los ejes principales en los que CINDE hace hincapié para seguir adaptándose a los mercados globales. CINDE ha establecido academias colaborativas donde la innovación, la investigación y el desarrollo son las bases, es decir, a través del aprendizaje se busca generar nuevas oportunidades y valor agregado para la atracción de empresas de IED.

Estas alianzas tienen como objetivo acelerar la transferencia de nuevos conocimientos, experiencias y tecnologías a instituciones académicas para el desarrollo de un grupo laboral más sofisticado en Costa Rica. Los programas ofrecidos por CINDE poseen la ventaja de poseer contactos académicos globales a través de las empresas multinacionales, lo que permite la habilitación de redes estratégicas entre instituciones locales y extranjeras.

Con el propósito de mejorar la inversión, CINDE busca proveer educación de calidad a las personas jóvenes del país, algunas de las alianzas que se han establecido para beneficio del sector de ciencias de la vida son:

- University of Wisconsin Stout: Durante los meses de octubre y noviembre del 2015, en Costa Rica, el Institute of Packaging Professionals (IoPP) celebró sesiones con temática relacionada con su programa de tecnología de embalaje. El proceso de entrenamiento contó con la participación de cuarenta personas y su propósito fue establecer una base sólida de conocimiento en el área de empaque. Para el año 2016, en la sede de la Universidad de Wisconsin, una vez tomado el curso fundamental de la IoPP, cuatro empleados de las empresas Hologic, Pfizer-Hospira y Boston Scientific, llevaron a cabo una especialización en envases médicos.

- **Formación técnica CINDE en alianza con el INA:** En el ámbito nacional, CINDE estableció junto con el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y el clúster de ciencias de la vida un programa de capacitación para mejorar habilidades y destrezas en áreas de manufactura médica, salud ocupacional, gestión de residuos y primeros auxilios. La capacitación contó con la presencia de 500 colaboradores de empresas como Allergan, Bayer, Boston Scientific, CooperVision, Edwards, Freudenberg, Moog, Nelipak, Philips y Tegra (CINDE, 2020).
- **RICE University:** El Departamento de Bioingeniería de la RICE University de Estados Unidos ha impartido cursos de especialización centrados en el diseño de ingeniería para la innovación desde el año 2015. Se hace hincapié en las necesidades de la industria local de dispositivos médicos que aporten a la transformación continua de las empresas.
- **Programa de Maestría en Diseño de Dispositivos Médicos:** Con el objetivo de fortalecer los procesos de fabricación, caracterización y diseño de los dispositivos médicos el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) y la Universidad de Minnesota desarrollaron el Programa de Maestría en Diseño de Dispositivos Médicos, el cual es el primero de su tipo en América Latina. Su objetivo se centra en:

Especializar profesionales en la Ingeniería en Dispositivos Médicos que apliquen la investigación, uso de software de ingeniería, en el análisis de fallas, resolución de problemas, procesos de fabricación y caracterización de materiales, para una óptima gestión del proceso de diseño y manufactura (TEC, 2020, s. p.).
- **Costa Rica Center of Medical Innovation (CCMI):** Con la intención de generar encadenamientos e impulsar la innovación del sector ciencias de la vida, emprendedores,

organizaciones de salud, instituciones académicas y la industria conformaron un nuevo grupo de trabajo. Su objetivo es impulsar, de manera positiva, la competitividad de las empresas ubicadas en el país a través de la promoción y la generación de nuevas iniciativas.

2.5 Cuartos fríos

Según CINDE (s. f.a), los cuartos fríos son un ambiente controlado con un bajo nivel de contaminantes como polvo, partículas de aerosol y vapores químicos. Además, se les conoce como cuartos limpios y estos se clasifican según el tamaño y número de partículas permitidas por volumen de aire.

Capítulo III

Marco metodológico

3.1 Enfoque de la investigación

El tipo de enfoque que se aplica en la investigación es mixto. En este trabajo final de graduación se busca revelar las interrogantes que se plantearon como parte del objeto de estudio. La medición se lleva a cabo por medio de los elementos elegidos, análisis, comparaciones, recolección de datos y otras herramientas de investigación que permitan crear un informe con datos para analizar la competitividad de Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos que la integran durante el periodo 2014-2019.

3.2 Tipo de investigación

La presente tesis contiene un enfoque de investigación mixto, en el cual se contempla información cuantitativa, lo que incluye datos que permiten conocer la evolución y comportamiento de diversos factores a lo largo del periodo de estudio. Además, con un enfoque cualitativo se recolecta información de primera mano que permite conocer, entender y analizar el sector en estudio. El presente análisis busca responder a cada uno de los objetivos que se plantearon, a través de información real, confiable y veraz sobre la competitividad de las empresas elaboradoras de dispositivos médicos que operan en la Zona Franca Coyol.

3.3 Fuentes de información e instrumentos de recolección de datos

En la presente tesis se utilizan las tres principales fuentes de información que son vitales en el momento de llevar a cabo una investigación, las cuales permiten que el análisis tenga contenido valioso y capaz de responder al objeto de estudio. Estas fuentes son las primarias, secundarias.

Los instrumentos de recolección de datos son herramientas que permiten que la presente investigación se lleve a cabo. Aleph indica que: “La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información” (2021, s. p.). En la investigación realizada se aplican los siguientes instrumentos en la recolección de datos:

Tabla 15

Fuentes de información e instrumentos de recolección de datos

Tipo de fuente información	Tipo de instrumento de recolección
Primarias Enfoque mixto	Entrevista a expertos del sector de dispositivos médicos Representantes de Zona Franca Coyol Ejecutivos de CINDE para el sector ciencias de la vida
Secundarias Enfoque cuantitativo	Estadísticas de Procomer CINDE Fondo Monetario Internacional
Secundarias Enfoque mixto	Diversas fuentes bibliográficas

3.3.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias se entienden como todas aquellas fuentes nuevas, Maranto Rivera y González Fernández indican que este tipo de fuentes: “Contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones” (2015, p. 3). Se llevan a cabo entrevistas a expertos del sector de dispositivos médicos con relación directa a Zona Franca Coyol, además de líderes de CINDE,

con el fin de obtener información primaria de valor para lograr los objetivos que se plantearon.

3.3.1.1 Entrevista

Se aplican entrevistas no estructuradas, ya que no se aplica un guión a los representantes de instituciones que cuentan con información valiosa para conocer el resultado del análisis de competitividad realizado. La entrevista según Troncoso:

Es capaz de entregar la profundidad que, en muchas ocasiones, los instrumentos de tipo cuantitativo dejan de lado debido a su afán de generalizar y reducir el error al mínimo, por lo cual no ahondan en el carácter discursivo de las personas, con sus significados y concepciones (2017, p. 332).

3.3.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias se caracterizan por provenir de las fuentes primarias, es decir, que no son originales o nuevas, más bien se obtienen por un análisis: “Las fuentes secundarias son textos basados en fuentes primarias, e implican generalización, análisis, síntesis, interpretación o evaluación” (Finster Salas, 2015, s. p.). Estas fuentes: “Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos”. (Silvestrini y Vargas, 2008, p. 3). Para el análisis se utilizan como recursos fuentes confiables con el propósito de obtener la mayor veracidad y exactitud en cuanto a la información que incluye el estudio de Zona Franca Coyol especializada en el sector de dispositivos médicos.

3.3.2.1 Análisis documental

El análisis documental se define por Herrero Pascual como: “Una serie de operaciones destinadas a describir y analizar la información documental que se produce a nivel internacional con el fin de hacerla accesible a todo tipo de usuarios” (1997, p. 44). Es decir, el análisis documental permite tomar información de fuentes primarias y analizarlas con la finalidad de tomar aquel contenido que contribuya en la investigación realizada.

3.3.2.2 Análisis estadístico

El análisis estadístico se define por Guarchaj como:

Un componente del análisis de datos. En el contexto de la inteligencia de negocios (BI), el análisis estadístico requiere recoger y escudriñar cada muestra de datos individual en una serie de artículos desde los cuales se puede extraer las muestras (2016, s. p.).

Es decir, el análisis estadístico permite obtener información cuantitativa en la investigación con la finalidad de analizar datos y así medir porcentualmente la competitividad del sector en estudio.

3.4 Población

Según Tamayo (2012):

La población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación (citada en Moreno Galindo, s. p.).

Para el presente estudio se contempla a Zona Franca Coyol, por medio de la Gerencia de Servicios Posventa y las 29 de empresas de dispositivos médicos que la albergan como población de interés.

Además, se contempla como parte del estudio al área de ciencias de la vida de CINDE, por medio de la Especialista en Promoción de inversiones y cuidado posterior.

3.5 Muestra

La presente investigación, no posee muestra. Se pretendía aplicar una serie de encuestas (las cuales forman parte de los anexos) a la población de interés definida, esto con el propósito de abordar los objetivos planteados. Sin embargo, la pandemia de COVID 19 y la virtualidad limitaron la comunicación con los sujetos clave para la obtención de información complementaria para el estudio.

3.6 Diseño del estudio

El diseño de la investigación es un elemento de suma importancia, ya que este es visto como el plan de estrategias que se aplica para lograr los objetivos propuestos en la tesis. Además, el diseño ayuda a recolectar la información necesaria para comprobar las hipótesis que se plantearon.

Se aplica en la investigación un diseño no experimental, según Dzul, el diseño no experimental: “Es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos” (s. f., p. 2).

Vásquez Hidalgo, indican que, en los diseños no experimentales: “El investigador observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo” (s. f., p. 3). Es decir, este tipo de diseño presenta la característica de no necesitar intervenir en el proceso de creación del diseño, más bien de tomar información existente, observarla y aplicarla en la investigación por desarrollar.

3.7 Variables

Es vital contar con variables que permitan que la investigación se adapte a la información que se recopiló. Mejía, indica que: “Una variable representa una característica que muestra diferencias, vale decir que una variable es generalmente cualquier cosa que puede asumir diferentes valores categóricos o numéricos” (s. f., p. 7).

Tabla 16

Cuadro de Variables

Objetivos específicos	Variables de estudio	Definición conceptual	Indicadores	Definición instrumental
Estudiar las generalidades de Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos a través de análisis documental y entrevistas a los representantes de esta Zona Franca con la finalidad de conocer su evolución, historia,	Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos.	Zona Franca Coyol se ubica en la provincia de Alajuela y se cataloga en el ámbito Latinoamericano como la mejor y Zona Franca de la región.	Capacidad tecnológica y productiva Redes de cooperación horizontal, tecnológico y organizacional Estrategias de ventas y relación con proveedores	Análisis documental Análisis de datos Entrevistas

casos de éxito y principales retos.			Capacitación y gestión tecnológica	
			Infraestructura	
			Salud.	
			Educación y formación superior	
			Calidad del Recurso humano	
Explorar la labor de CINDE por medio de análisis documental y entrevista a la representante del sector ciencias de la vida, con el fin de promover la competitividad y desarrollo del sector de dispositivos médicos durante el periodo 2014-2019.	CINDE	CINDE es una organización privada, apolítica y sin fines de lucro, que asesora empresas para establecerse en el país, es vista como un socio estratégico para alcanzar la productividad sostenible e impulsar la inversión en diferentes sectores económicos, lo cual sirve para generar empleo y mayores oportunidades en la nación costarricense y así contribuir con el desarrollo social y económico de Costa Rica.	Redes de cooperación horizontal, tecnológico y organizacional Relación con proveedores Capacitación y gestión tecnológica	Análisis documental Análisis de datos Entrevistas
Investigar el término competitividad y los factores que la integran por medio del análisis documental con el propósito de	Competitividad y sus factores	Un conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. Implica componentes	Capacidad tecnológica y productiva Redes de cooperación horizontal, tecnológico y organizacional	Análisis documental

<p>analizar la competitividad de Zona Franca Coyol.</p>	<p>estáticos y dinámicos. Es fundamental contar con recurso humano calificado, cambio de paradigma en la relación institución pública-empresa privada, logística, fortalecer el talento local, desarrollo tecnológico, eficiencia estatal y mejorar infraestructura.</p>	<p>Estrategias de ventas y relación con proveedores Capacitación y gestión tecnológica Infraestructura Salud. Educación y formación superior Calidad del Recurso humano</p>
---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo IV

Análisis de resultados

4.1 Análisis del factor infraestructura

Zamora, gerente de Servicios Posventa para Zona Franca Coyol, resalta en primera instancia la misión del parque de proveer soluciones innovadoras para los clientes, que impacten positivamente a los socios, colaboradores y comunidad. Con respecto a la visión, ella indica, que se tiene el deseo de: “Convertirse en líderes de desarrollo inmobiliario sostenible en la región, mientras se incrementan los estándares de eficiencia y se integran suplidores para proveer productos de la mejor calidad” (comunicación personal, 2019).

En esa línea de pensamiento y con el propósito de competir en mayor escala, el parque ha fortalecido su capacidad de adaptación, especialización y compromiso con el capital humano. En temas de infraestructura, Zona Franca Coyol presenta una serie de ventajas y características que destacan, primero, la zona cuenta con excelentes propiedades inmobiliarias y se ubica en un terreno de aproximadamente 107 hectáreas. Con el objetivo de mantener al parque como líder de atracción de IED, Zamora hace referencia a los planes enfocados en el crecimiento y cómo se ha trabajado el desarrollo de la infraestructura.

Con una nueva construcción de 725.000 ft listos para el 2021, Zona Franca Coyol busca mejorar las condiciones de espacio con las que ya cuentan las empresas instaladas en la zona, o bien lograr un mayor enlace con las necesidades de futuros nuevos inquilinos. Por otro lado, el parque ha construido más de 300.000 m² de edificios industriales, entre los cuales se incluyen más de 20.200 m² de cuartos limpios.

Al mismo tiempo, cabe destacar que la zona franca posee una amplia gama de opciones de bienes raíces para ofrecer a los inversionistas. En primer lugar, cuenta con edificios independientes cuyo mayor atractivo es la privacidad que otorga a las empresas. Asimismo,

se ofrecen las oficinas para múltiples inquilinos entre las que destacan diversas salas de capacitación, espacios temporales para ejecutivos, así como lotes disponibles para creación de nuevas empresas.

Es importante acotar que Zona Franca Coyol trabaja bajo los más altos y estrictos estándares de infraestructura en el ámbito internacional. Este es el caso de la norma ISO 9001, la cual se concentra en la satisfacción del cliente y en la capacidad de proveer productos y servicios que cumplan con las exigencias internas y externas de la organización.

De la misma forma, el parque cuenta con la certificación LEED (por sus siglas en inglés Leadership in Energy & Environmental Design), cuyo enfoque es ser un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos y el FM Global que se centra en establecer estándares de excelencia y certificación de productos o servicios para empresas en el ámbito mundial. Carlos Wong, quien rige como director de Zona Franca Coyol, menciona en la página *web* del parque que:

El dinamismo que Zona Franca Coyol da al sector de las ciencias de la vida es un ejemplo del papel protagonista que tienen y seguirán teniendo las exportaciones de dispositivos médicos en el mundo. Hoy más que nunca se agradece su aporte a la ciencia y la salud, y sin duda esta pandemia refuerza la importancia del sector para Costa Rica (s. f., s. p.).

Al mismo tiempo, Zamora durante la entrevista explica como la zona franca ofrece una serie de ventajas y beneficios en temas de seguridad, transporte, mantenimiento, talento humano, capacitación y desarrollo, es decir, facilidades que se traducen en nuevas oportunidades de negocio para las empresas.

Con respecto al área de seguridad y mantenimiento, la Zona Franca Coyol habilita una serie de beneficios que permiten a las empresas enfocarse en sus operaciones con la tranquilidad de contar un monitoreo de lo que acontece en las afueras de sus edificios. Entre los beneficios por resaltar se encuentran:

- Seguridad 24 h durante los 365 días del año.
- Control de acceso.
- Cámaras de vídeo.
- Perímetro de seguridad.
- Vallas perimetrales, muros y cableado eléctrico.
- Mantenimiento general de infraestructura y áreas comunes.
- Acceso a planta de tratamiento de aguas residuales.
- Mantenimiento de tuberías de alcantarillado, agua potable y pluvial.
- Mantenimiento general del exterior de los edificios.
- Pintura exterior de los edificios.
- Mantenimiento de áreas de estacionamiento de locales.

Por otro lado, algo semejante ocurre con los beneficios en el área de transporte. Zamora (comunicación personal, 2021) indica que la zona franca busca responder a la dinámica laboral actual, por lo que trabajan en impulsar iniciativas que se adapten a las necesidades de las personas. En cuanto a transporte, las condiciones que se ofrecen son las siguientes:

- Servicio de coordinación para sistema exclusivo de transporte en autobuses para trabajadores y visitantes de la zona franca.
- Diversas rutas desde y hasta las provincias de Alajuela, Heredia, Cartago y San José.
- Página *web* con horarios de salida y llegada, días de funcionamiento, paradas de los buses y costo de pasajes.

Con este beneficio, Zona Franca Coyol ofrece a todas las personas que trabajan en el parque, así como a sus visitantes, la oportunidad de trasladarse de forma confiable, segura y con la certeza de que el servicio vela por la llegada puntual y esperada a sus destinos.

De la mano del tema de transporte, Wong (2019) explica que uno de los principales retos a los que se enfrenta el país y por ende Zona Franca Coyol, es la calidad de la infraestructura de las carreteras, ya que esto afecta la movilidad de recurso humano, materias primas, así como de productos terminados y esto influye directamente en temas de costos.

4.2 Análisis de los factores capacidad tecnológica y productiva

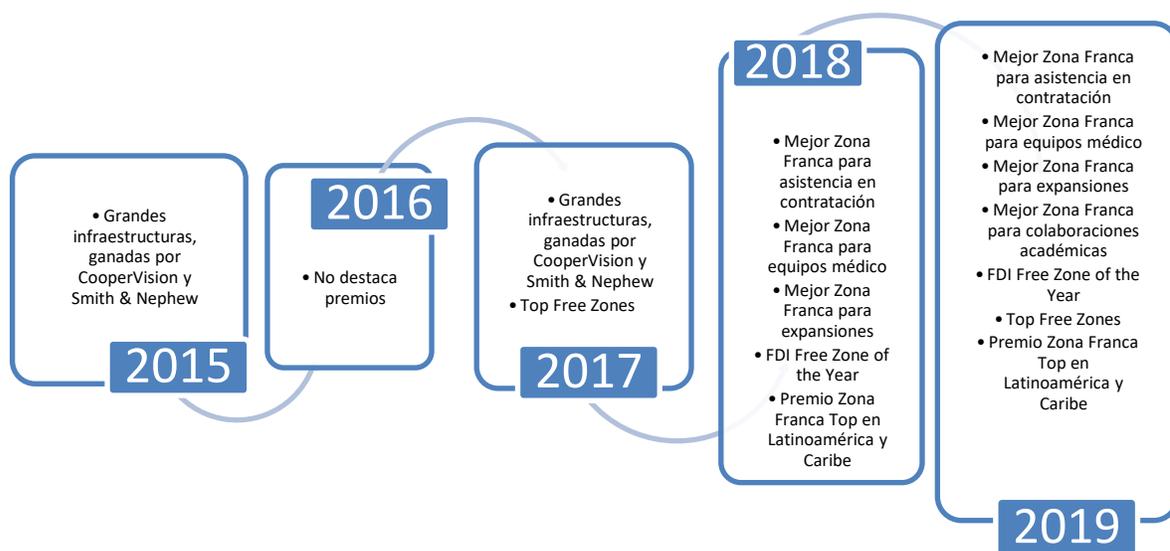
Durante la entrevista se destaca que Zona Franca Coyol es el primer parque inteligente que se ubica en Costa Rica, por lo que este ofrece la mejor calidad, motivando la reducción uso de energías renovables, como lámparas solares, novedosos sistemas de aire acondicionado, uso de vidrios Solar y para bloquear el paso de luz y calor, medidores digitales inteligentes como los más y sistemas para el manejo del agua por medio de la reutilización, servicios inteligentes y laguna de retención de aguas, así como gestión de residuos.

La excelencia que caracteriza a Zona Franca Coyoil la han hecho acreedora de premios, reconocimientos y certificaciones, tanto nacionales como internacionales.

A continuación, se presentan los principales premios que se obtienen por periodo por Zona Franca Coyoil.

Figura 5

Premios ganados por Zona Franca Coyoil 2015-2019



Fuente: Elaboración propia según Sitio Web Zona Franca Coyoil 2019.

Además de los premios recién mencionados, destacan Certificaciones como.

- Bandera Azul Ecológica.
- ISO 9001
- Essencial Costa Rica.

Lo anterior, permite ver el desarrollo que ha tenido Zona Franca Coyol durante el periodo en estudio, donde en los años más recientes, sobresalen logros que resaltan competitividad en términos de infraestructura, capacidad tecnológica y productividad.

Su capacidad tecnológica y productiva destaca también, en cuanto al programa de *Manejo de Cuartos Fríos* que mantiene con el Instituto Nacional de Aprendizaje, el cual ha permitido capacitar personas y crear mayores oportunidades de empleo que cumplan con los requisitos de las empresas inquilinas.

4.3 Análisis de los factores salud, educación primaria, superior, formación, capacitación y redes de cooperación

Educación es una de las áreas de mayor interés para la Zona Franca Coyol, lo cual se pudo corroborar en el momento en que se solicitó su ayuda para llevar a cabo el presente estudio. Zamora, destacó que poseer y desarrollar buenas relaciones a nivel académico logra impactar, tanto en el ámbito social como de zona franca, ya que permite en general, abastecer la mano de obra con un catálogo amplio de profesionales capacitados.

Junto con la UTN, Zona Franca Coyol, cuenta con alianzas en pro del desarrollo comunitario, desde el año 2018 con la participación del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), se otorga a las personas que pertenecen al programa *Puente de Desarrollo* la oportunidad de llevar una capacitación con una duración de mes y medio sobre el manejo de dispositivos médicos. Una vez finalizado el programa de capacitación, se incluye a las personas participantes como potenciales colaboradores, de manera que se fomentan nuevas oportunidades de empleo.

Zamora (comunicación personal, 2021) menciona que Zona Franca Coyol cuenta también con el programa *Centro Coyol*, ubicado en la entrada del parque. Este centro se enfoca en servicios básicos como alimentación, servicios médicos y de laboratorio, bancarios, psicología, entre otros que facilitan a las personas colaboradoras llevar a cabo trámites personales sin la necesidad de trasladarse lejos del parque. Asimismo, se pueden encontrar salas equipadas completamente que sirven como centros de capacitación y aprendizaje donde universidades e instituciones reconocidas brindan talleres para las personas colaboradoras y público en general, algunos convenios para destacar son:

- Colegios técnicos de la zona.
- Instituto Nacional de Aprendizaje (INA).
- Universidad Técnica Nacional (UTN).
- Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (Incae).
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC).
- Lead University.
- Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología.
- Ingenio.
- Ministerio de Educación Pública (MEP).
- Gobiernos locales de zonas como Alajuela, Poás, Naranjo, Atenas, Orotina, Palmares, Grecia, Sarchí y Mora.

Este tipo de convenios permiten reconocer la importancia y el aporte al desarrollo que lleva adelante la zona franca. Estas iniciativas encaminan al éxito los procesos de capacitación, contratación, productividad y operación de las empresas que la integran.

A la vez, la Zona Franca cuenta con el programa educativo Bachi Coyol, el cual, en alianza con el Ministerio de Educación Pública, permite a las personas colaboradoras de la zona franca acercarse a la meta de culminar sus estudios de secundaria. Se destaca con gran orgullo que en la alianza académica que se tiene con el TEC y el impacto que este ha tenido para la población.

Figura 6

Total de graduados Bachi-Coyol 2019



Fuente: Elaboración propia según Zamora, 2019.

Para el año 2019, más de 60 personas que se han visto beneficiadas gracias a la Escuela de Ingeniería Industrial donde se imparten cursos y carreras como:

- Curso de administración de almacenes e inventarios.

- Cursos de idiomas.
- Curso de Microsoft Excel.
- Técnico en Calidad.
- Técnico en Logística e Inventarios.
- Maestría en Cadena de Abastecimiento.
- Maestría en Sistemas Modernos de Manufactura.
- Entre otros.

La educación es uno de los temas que más le importan a Zona Franca Coyol y se pudo comprobar desde el momento en que se solicitó su ayuda para llevar a cabo el presente estudio. Este tema fue uno de los más fuertes durante las conversaciones y de los que Zamora (comunicación personal, 2021) destacó como vital, ya que tener buenas relaciones en el plano académico logra impactar a la sociedad y también a su empresa, pues ofrece un catálogo amplio de profesionales capacitados.

La salud, según CINDE (s. f.a), es uno de los pilares que destacan en cuanto a estabilidad nacional, donde, para el año 2018, representa un 9.9 % del producto interno bruto (PIB). Zona Franca Coyol se destaca por promover actividades deportivas y que promuevan la salud de sus colaboradores. Por eso, según Zamora (comunicación personal, 2021), en su plan de fortalecer también a la provincia de Alajuela se han creado alianzas para la salud, fomentando talleres de prevención, sensibilización, autocuidado junto con el Hospital San Rafael de Alajuela, con el fin de informar a la población en temas como el cáncer, por lo que se realizan ferias de salud y actividades como la caminata *Alajuela dice Sí a la vida* y en su cuarta

edición los fondos se donaron al Área de Oncología del Hospital de Alajuela o la carrera anual *Clásica Coyol* realizada en las instalaciones del Parque Industrial, esta con diferentes distancias (3 km, 5 km y 10 km) y con fines benéficos.

Gráfico 10

Donaciones Clásica Coyol



Fuente: Elaboración propia según Zamora, 2019.

Estas actividades promueven la salud de los trabajadores, fomentando vidas más sanas y apoyan, a la vez, a quienes más necesitan una mano amiga para el desarrollo como escuelas vecinas de la provincia de Alajuela.

4.4 Análisis del factor calidad del recurso humano

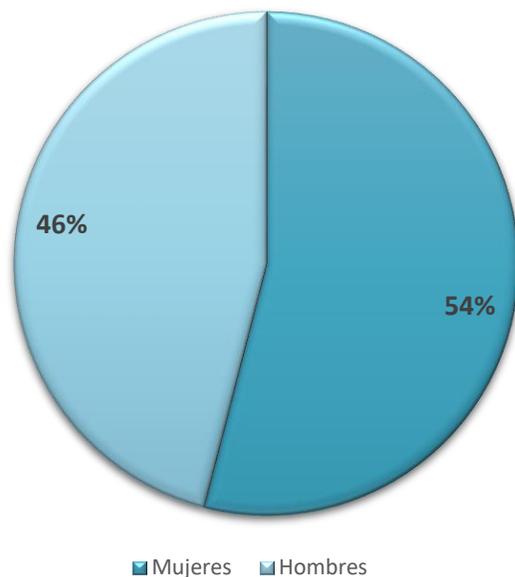
Un interesante y atractivo beneficio que destaca la gerente de Post Venta es el apoyo a las empresas en temas de reclutamiento de personal, por lo que la zona franca ofrece los siguientes servicios:

- Apoyo a las áreas de atracción de talento humano de las empresas inquilinas durante los procesos de contratación.
- Programas de atracción de talento humano diseñados para buscar, preseleccionar, capacitar y evaluar a potenciales candidatos.
- Programas de capacitación.
- Ferias de empleo presenciales en el parque.
- Manejo de base de datos para contratación.
- Sitio *web* con bolsa de empleo.
- Redes sociales *Gente Coyol* para la promoción de empleos.

Esta atractiva oferta de servicio genera una ventaja competitiva para todos aquellos inquilinos del parque, gracias a que en caso de necesidad de nuevo personal cuentan con el total apoyo. Esta velará junto con el Área de Recursos Humanos de cada empresa porque quienes formen parte de sus organizaciones vayan de la mano con sus parámetros de búsqueda establecidos tanto en conocimientos técnicos, académicos y experiencia, así como habilidades blandas sin importar el tipo de perfil del que se trate.

Para finales de 2019, Zona Franca Coyol contabilizaba más de 16.000 colaboradores, lo que demuestra el importante crecimiento que esta ha tenido, ya que para sus inicios contaba con tan solo 200 trabajadores. Otro dato interesante es la distribución de empleabilidad por género, la cual se detalla en el Gráfico 11.

Gráfico 11

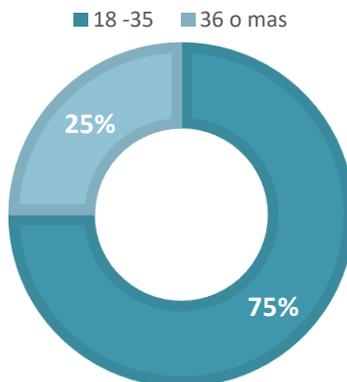
Porcentaje de empleados por género 2019

Fuente: Elaboración propia según Zamora 2019.

El contar equidad de género en cuanto a empleabilidad deja en evidencia que en Zona Franca Coyol no se aplica discriminación por género, por el contrario, lidera la población femenina la cantidad total de colaboradores. En el Gráfico 12 también se incluye el porcentaje de colaboradores según edad durante los últimos 4 años.

Gráfico 12

Porcentaje de colaboradores según edad 2019



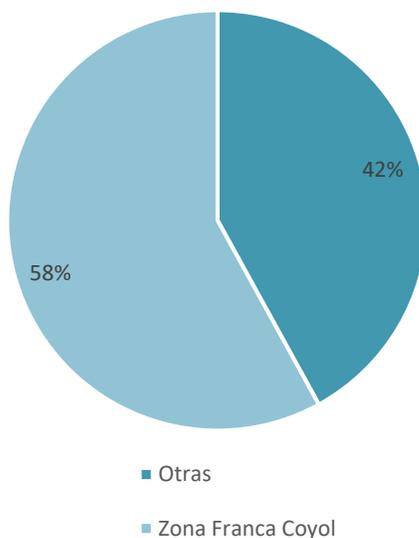
Fuente: Elaboración propia según Zamora, 2019.

Tras la información anterior se deja en evidencia que Zona Franca Coyol cuenta en su mayoría con colaboradores catalogados como adultos jóvenes, sin embargo, no deja de lado a personal más longevo. Se destaca que el 66 % de la población que trabaja en este parque industrial es de la provincia de Alajuela, ya que se da oportunidades de empleo a personas de la provincia, las cuales en muchos casos cursan estudios en la Universidad Técnica Nacional y se ofrecen mayores oportunidades de desarrollo para las personas estudiantes de la institución.

4.5 Análisis del factor estrategias de ventas y relación con proveedores

Zona Franca Coyol ha generado exportaciones y, por ende, ventas con un mayor valor agregado y en donde el sector de dispositivos médicos se ha visto impactado de manera positiva. Para el año 2019 las exportaciones de dispositivos médicos provenientes de Zona Franca Coyol representaron el 58 % del sector, lo que permitió contabilizar más de \$2,071,000 en ese año.

Gráfico 13

Exportaciones bajo el régimen de zona franca de dispositivos médicos 2019

Fuente: Elaboración propia con datos de entrevista a Zamora, Zona Franca Coyol.

Un punto por destacar es que cada uno de los dispositivos generados por las empresas médicas que operan en Zona Franca Coyol requiere diversos componentes para llegar al resultado y con la calidad deseada. Las organizaciones deben demostrar que cada uno los productos que ofrece concuerdan con la necesidad y expectativas de los clientes. Esto se debe a que cada producto impactará sobre la salud y vida de las personas pacientes, por eso, cada empresa del sector médico, así como sus suplidores deben contar con la certificación ISO 13485 para operar según la ley (International Accreditation Forum, 2016).

El ISO 13485 es una norma internacional para los Sistemas de Gestión de Calidad (QMS) de los productos sanitarios, este ISO se publicó el 1 de marzo de 2016 por el Foro Internacional de Acreditación (IAF) y desde marzo 2019 se establece como norma final. Esta establece una serie de beneficios para quienes la poseen, ya que aporta estándares claves para

acceder a mercados nacionales e internacionales, además, genera una mayor satisfacción y seguridad para los clientes, permite a las empresas cumplir con las normativas legales y regulatorias, lo cual se refleja en mayores oportunidades de negocio, asimismo, promueve una adecuada trazabilidad de productos (International Accreditation Forum, 2016).

Además, cada una de las empresas proveedoras debe contar con la aprobación de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA), ya que esta garantiza a los clientes el acceso a dispositivos médicos seguros, efectivos y con altos estándares de calidad. Para trabajar según los requerimientos de la FDA se debe respetar toda la cadena de valor del dispositivo, es decir, todo instrumento o material debe poseer las características, calidad, disposiciones y exigencias acordadas entre la empresa y la Federación desde un principio.

En su sitio *web* la Food and Drugs Administration (FDA, por sus siglas en inglés), indica que:

Regula una amplia gama de dispositivos médicos, incluidos marcapasos, stents cardiovasculares, ventiladores respiratorios, implantes mamarios, pruebas de diagnóstico (pruebas de embarazo, pruebas de glucosa en sangre, etc.) y dispositivos relativamente simples como depresores de lengua, escamas de pacientes, elásticos y vendaje (2019, p. 7).

Contar con estas certificaciones y cumplir los requisitos establecidos no es tarea fácil, por lo que cada uno de los proveedores del mercado nacional cuenta con altos estándares de calidad y se considera adecuado para ofrecer sus servicios en el país. Como se mencionó, cada dispositivo generado en el país es diferente, por lo que cada uno de los materiales para

fabricarlo presenta características muy específicas y esto genera la necesidad de tener componentes variados, en este punto inicia el papel de los suplidores en esta cadena productiva, ya que satisface la necesidad de las empresas y permite la creación de los productos. Según Porter (citado en Sánchez Gómez, 2020): “La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las compañías ganan ventajas sobre los mejores competidores del mundo debido a la presión y el reto” (p. 32) .

Capitulo V

Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

De acuerdo con el análisis realizado sobre la competitividad de Zona Franca Coyol y al tomar como referencia al sector de dispositivos médicos en el que se especializa se determina que la zona franca es competitiva en cuanto al factor de infraestructura. Este la coloca como destacable en el sector de dispositivos médicos y la hacen ser una de las zonas francas favoritas para las empresas de esta industria. Además, gracias a estas características logra destacar en el ámbito nacional e internacional y mantiene estrictos estándares de calidad, promoción y beneficios que permitan mantener la excelencia e impactar, de manera positiva, a sus inquilinos.

En cuanto al análisis del factor capacidad tecnológica y productiva, se obtiene información que permite indicar que Zona Franca Coyol es altamente competitiva, ya que cuenta con tecnología de alta calidad, la cual la posiciona como el primer parque inteligente de Latinoamérica. Por otro lado, esto se ve reflejado gracias al impacto en las empresas que alberga, ya que incrementa su capacidad productiva por medio del uso de energías renovables.

Respecto al estudio sobre factor que incluye la salud, educación, capacitación y recurso humano, se determina que Zona Franca Coyol, actúa de manera competitiva para fomentar el desarrollo, bienestar e igualdad de la población que se ubica en sus instalaciones, gracias a la creación de convenios y alianzas con instituciones públicas y privadas, que en conjunto cooperen con el desarrollo intelectual y operativo de las personas sin importar su género, nivel académico o condición, además de crear beneficios para la provincia de Alajuela; ya

que por medio de estos factores invitan a mejorar la salud y aprovechar oportunidades académicas y laborales, lo cual incide en tasas de empleabilidad y desarrollo más altas.

Se obtiene muy poca información en cuanto a las estrategias de ventas y relación con proveedores, por lo que no se puede determinar si esta es competitiva, ya que la esta es estrictamente reservada y se maneja de diferente manera para cada una de las organizaciones con las que se trata. Sin embargo, al tomar en cuenta los factores analizados se determina que Zona Franca Coyol es una empresa competitiva en el ámbito nacional e internacional, según los estándares de competitividad estudiados. Este modelo puede ser útil para muchas otras zonas francas con planes de desarrollo y fortalecimiento, así como empresas individuales que deseen mejorar su competitividad.

Con respecto a CINDE, se concluye que su trabajo para potenciar la inversión extranjera directa al país, ha sido positivo gracias al incremento de los proyectos de inversión atraídos en los últimos años. De acuerdo con la información obtenida de diversas fuentes, se ha impulsado el desarrollo del país gracias a la atracción de empresas de calidad, cuyos resultados se reflejan en la generación de empleos, crecimiento económico y el nivel de exportaciones del sector de dispositivos médicos.

Con relación al acompañamiento y el trabajo de atracción de inversión extranjera directa al país, se concluye que la labor realizada por CINDE ha sido positiva, ya que esta ha funcionado como punto de acercamiento para empresas que tienen interés en operar en el país. Por lo que su labor para dar a conocer parámetros e indicadores económicos clave de Costa Rica permite que las empresas inversionistas puedan utilizar dicha información como mecanismos de medición y evaluación de impacto, y así optimizar o conocer con antelación los posibles resultados de invertir en Costa Rica.

Con base en las actividades de promoción, se concluye que el trabajo que se lleva a cabo por CINDE ha sido positivo, ya que en los últimos años CINDE ha participado en diferentes eventos con el objetivo de dar una mayor visibilidad a las capacidades y fortalezas del país en el ámbito mundial. Las ferias internacionales, por otro lado, han permitido entrar en contacto con potenciales inversionistas o identificar nuevas oportunidades de encadenamiento con las empresas del sector de ciencias de la vida ubicadas en el país. Estos nuevos incentivos para la inversión se reflejan en apoyo después del establecimiento, proyectos de expansión y proyectos de diversificación, cuyos resultados han desarrollado un ecosistema robusto en el sector.

Asimismo, con la educación se concluye que CINDE trabaja para fortalecer la economía a través del conocimiento. El talento humano es un pilar para la institución y funciona como una ventaja competitiva en la atracción de inversión extranjera directa, el desarrollo de nuevas alianzas estratégicas gracias al trabajo en conjunto de CINDE con academias locales e internacionales ha sido positivo, ya que ha permitido que el conocimiento del sector de ciencias de la vida se mantenga en evolución y se responda a las necesidades de desarrollo de las empresas.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda al Gobierno de Costa Rica invertir más en la infraestructura nacional, en especial la infraestructura vial, ya que según se ha analizado esta presenta deficiencias que, en ocasiones, han retrasado la entrega de mercancías o han producido daños por el mal estado. Esto incide directamente en la productividad y operación de las empresas; se

considera que el mejoramiento de la infraestructura puede ayudar a la atracción de nueva inversión y dar a los clientes actuales un mayor beneficio.

Se sugiere a Zona Franca Coyol, en cuanto al factor de capacidad tecnológica y productiva, continuar con el desarrollo e impulso de energías limpias para el desarrollo del parque industrial y servir de ejemplo así para otras zonas francas del país y la región.

Se incita a Zona Franca Coyol a continuar con el desarrollo de ferias de salud, apoyo a la educación y desarrollo de talento humano por medio de las herramientas Bachi-Coyol, ferias de empleo y convenios con instituciones como el Ministerio de Educación Pública e instituciones privadas que promuevan el desarrollo de la población y el talento humano de la provincia de Alajuela. Además, se invita a esta zona franca a abrir sus programas académicos a más personas, utilizando medios como redes sociales y visitando universidades y colegios para dar visibilidad a los beneficios y que este proyecto crezca e impacte positivamente a más costarricenses en el plano académico y profesional.

En términos de las estrategias de ventas y relación con proveedores se sugiere a Zona Franca Coyol ofrecer una mayor apertura para abordar más a lo interno a las empresas que la integran y así obtener más información de primera base. Esto permite crear instrumentos de utilidad para el desarrollo académico, así como convenios de apoyo con otras empresas.

Se recomienda que CINDE amplíe las posibilidades de diversificación del sector. A pesar de que en los últimos años se ha tenido una participación importante en ferias en el ámbito internacional, se puede trabajar en expandir más la participación en eventos enfocados en el sector de ciencias de la vida tomando en consideración que es el más importante actualmente en el ámbito de exportaciones para el país.

Por otro lado, se recomienda que CINDE fortalezca sus canales de comunicación en el ámbito nacional con el propósito de exponer sobre temas de interés o necesidades del sector ciencias de la vida. A pesar de que es una entidad con gran relevancia para el país, existe la posibilidad de que se pierdan nuevas oportunidades de encadenamiento que pueden fortalecer a las empresas nacionales e impulsar que estas se integren a mayores cadenas globales de valor debido al desconocimiento.

Referencias

- Aleph. (2021). *¿Cuáles son las técnicas de recolección de datos en estadística?*
<https://aleph.org.mx/cuales-son-las-tecnicas-de-recoleccion-de-datos-en-estadistica>
- Ávila, L. (2018). *Sector de Ciencias de la Vida se consolida, pero Costa Rica debe atender retos*. El Financiero. <https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/sector-de-ciencias-de-la-vida-se-consolida-pero/DGYBZAPYJRAUBOAGSERUHMF6ZA/story/>
- Banco Mundial. (2010). *Competitividad en Costa Rica*.
<https://documents1.worldbank.org/curated/es/619391468027539817/pdf/691520ESWOP1140H00PUBLIC0Innovacion.pdf>
- Barquero, M. (2019). *436 diferentes dispositivos médicos salen de Costa Rica para pacientes de todo el mundo*. La Nación.
<https://www.nacion.com/economia/negocios/436-diferentes-dispositivos-medicos-salen-de-costa/UHXAIWC2KZHYRMUGWYCROLOPU4/story/>
- Brandon, F. (2017). *Costa Rica se consolida como destino para empresas médicas*. La República. <https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-se-consolida-como-destino-para-empresas-medicas>
- Can, O. (2016). *¿Qué es la competitividad?* World Economic Forum.
<https://es.weforum.org/agenda/2016/10/que-es-la-competitividad/>
- Cieza Pérez, V. (2007). *Relación entre distribución del ingreso y crecimiento económico*

en el Perú (1950-2004). <http://cybertesis.unmsm.edu.pe:80/handle/cybertesis/1740>

CINDE. (2020). *Informe de impacto*.

<https://f.hubspotusercontent30.net/hubfs/5082883/Resources/CINDE%202020%20Informe%20de%20Impacto%20ES.pdf>

CINDE. (s. f.a). *El futuro de la salud está aquí: desde e-health hasta la automatización*.

<https://www.CINDE.org/es/sectores/manufactura-inteligente/ciencias-vida>

CINDE. (s. f.b). *Dispositivos médicos se consolidan como el principal producto de*

exportación de Costa Rica. <https://www.CINDE.org/es/noticias/dispositivos-medicos-se-consolidan-como-el-principal-producto-de-exportacion-de-costa-rica>

CINDE. (s. f.c). *La Agencia de Promoción de Inversiones de Costa Rica*.

<https://www.CINDE.org/es/acerca>

CINDE. (s. f.d). *Ecosistemas para el crecimiento. Una solución todo-en-uno*.

<https://www.CINDE.org/es/ecosistemas>

CINDE. (s. f.e). *Zonas francas*. <https://www.CINDE.org/es/zonas-francas/solarium>

Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo. (2017). *Informe de labores 2017*.

<https://www.CINDE.org/es/recursos/informe-de-impacto-2017>

Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo. (2018). *Informe de Impacto 2018*.

<https://www.CINDE.org/es/recursos/informe-de-impacto-2018>

Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo. (2019). *Informe de Impacto 2019*.

<https://www.CINDE.org/es/recursos/informe-de-impacto-2019>

Comex. (2019). *Aportes de zonas francas impulsan desarrollo del país.*

<https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2019/diciembre/cp-2442-aportes-de-zonas-francas-impulsan-desarrollo-del-pa%C3%ADs/>

Comex. (2021a). *Equipo médico, profesional y para uso científico.*

<https://www.comex.go.cr/media/6427/49-equipo-m%C3%A9dico-profesional-y-cientifico-china.pdf>

Comex. (2021b). *Costa Rica, segundo país en América Latina en exportaciones de*

dispositivos médicos. <https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2021/marzo/cp-2597-costa-rica-segundo-pa%C3%ADs-en-am%C3%A9rica-latina-en-exportaciones-de-dispositivos-m%C3%A9dicos/>

Comex. (2021c). *Coyol Free Zone lanza plataforma de capacitación virtual.*

<https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2021/marzo/cp-2591-coyol-free-zone-lanza-plataforma-de-capacitaci%C3%B3n-virtual/>

Comex. (s. f.). *Costa Rica busca colaboración con centros de investigación y académicos de Reino Unido para fortalecimiento de talento costarricense.*

<https://www.comex.go.cr/sala-de-prensa/comunicados/2016/mayo/costa-rica-busca-colaboraci%C3%B3n/>

Comisión para Promover la Competencia. (2021). <https://www.coprocom.go.cr/>

Connect Américas. (s. f.). *Descubre las ventajas de invertir en Costa Rica junto con*

CINDE. <https://connectamericas.com/es/service/descubre-las-ventajas-de-invertir-en-costa-rica-junto-cinde>

Datos Macro. (2019). *Costa Rica-índice de competitividad global*.

<https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global/costa-rica>

Domínguez, F. (2018). *Dispositivos médicos se consolidan como el principal producto de exportación de Costa Rica*. <https://www.CINDE.org/es/noticias/dispositivos-medicos-se-consolidan-como-el-principal-producto-de-exportacion-de-costa-rica>

Dzul Escamilla, M. (s. f.). *Aplicación básica de los métodos científicos*.

https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf

El Mundo CR. (2019). *Zonas Francas generaron en primer cuatrimestre del año exportaciones por \$1.925 millones*. <https://www.elmundo.cr/economia-y-negocios/zonas-francas-generaron-en-primer-cuatrimetre-del-ano-exportaciones-por-1-925-millones/>

Escuela Europea de Excelencia. (2016). *Recursos humanos: la ISO 9001*.

<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/08/recursos-humanos-la-iso-9001/>

Escuela Internacional de Pymes. (2020). *Estrategias de negociación con los proveedores*.

<https://eipymes.com/estrategias-negociacion-proveedores/>

Estrategia y Negocios. (2018). *Dispositivos médicos lideran exportaciones de Costa Rica*.

<https://www.estrategiaynegocios.net/centroamericaymundo/1240341-330/dispositivos-m%C3%A9dicos-lideran-exportaciones-de-costa-rica>

Fallas, C. (2016). *Coyol es la zona franca que genera más exportaciones en Costa Rica*. El

Financiero. <https://www.elfinancierocr.com/negocios/coyol-es-la-zona-franca-que-genera-mas-exportaciones-en-costa-rica/FXUIUK65MRGTPKK3RWQ3GF7JUE/story/>

Fernández, E. (2015). *Industria de dispositivos médicos asume un rol protagónico en Costa Rica*. El Financiero. <https://www.elfinancierocr.com/negocios/industria-de-dispositivos-medicos-asume-un-rol-protagonico-en-costa-rica/KXL2IEUFABCJXJ5BQK4KROMNJ4/story/>

Finsther Salas, C. (2015). *Fuentes primarias y secundarias, que son y para qué sirven*. <https://es.slideshare.net/finsther/fuentes-primarias-secundarias>

Food and Drugs Administration (FDA). (2019). <https://www.fda.gov/>

Forbes Centroamérica. (2019). *Costa Rica posee la mejor zona franca de Latinoamérica*. <https://forbescentroamerica.com/2019/11/08/costa-rica-posee-la-mejor-zona-franca-de-latinoamerica/>

Grupo de Investigación en Sistemas Aplicados en la Industria (GISAI).(2010). *Avances en investigación formativa*. Memorias del I. Encuentro de Investigación Formativa, 2010. https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2664/2010_I._EIF.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Guarchaj, N. (2016). *Análisis estadístico de datos*. <https://prezi.com/gkixyosqh-xn/analisis-estadistico-de-datos/>

Gudiño, R. (2021). *Costa Rica ocupa el segundo lugar latinoamericano en exportación de dispositivos médicos*. La República. <https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-ocupa-el-segundo-lugar-latinoamericano-en-exportacion-de-dispositivos-medicos>

Gutiérrez, M. (2020). *Coyol Free Zone, al frente de las exportaciones*. Forbes Centroamérica. <https://forbescentroamerica.com/2020/07/29/zona-franca-coyol-free-zone-exportaciones/>

Herrero Pascual, C. (1997). *La investigación en análisis documental*. https://gedos.usal.es/bitstream/handle/10366/113423/EB09_N083_P44-46.pdf;jsessionid=54F8B32AE67373D5C25317A6F9D7BBCB?sequence=1

IBM Services. (2019). *¿Qué es un OEM (fabricante de equipo original)?* <https://www.ibm.com/es-es/services/technology-support/multivendor-it/oem>

Jiménez Pitre, N. y Jiménez Pitre, I. (2016). *Liderazgo transformacional y aprendizaje móvil en la gerencia universitaria. Un aporte a la gestión tecnológica*. <https://doaj.org/article/2c05587c2e494158a06e4804725d583b>

Leandro, C. (2020). *Industria de la salud continua su proceso de expansión y crecimiento comercial*. <http://cristianleandroc.com/index.php/economia/industria-de-la-salud-continua>

Maranto Rivera, M. y González Fernández, M. E. (2015). *Fuentes de información*. <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>

- Martínez Becerra, A. (2021). *El liderazgo como influencia de riesgo psicosocial y competitividad, caso pyme industria del cartón*. <http://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/3071/1/CAMAN-155254-0921-921-Ana%20Olivia%20Mart%c3%adnez%20Becerra%20%20-A.pdf>
- Mejía Jervis, T. (s. f.). *¿Qué son las variables de investigación?*
- Milenio. (2015). *Competitividad, concepto e importancia*.
<https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/universidad-tecnologica-del-valle-del-mezquital/competitividad-concepto-e-importancia>
- Monge, B. (2018). *Para mejorar la competitividad de Costa Rica*. La República.
<https://www.larepublica.net/noticia/para-mejorar-la-competitividad-de-costa-rica>
- Moreno Galindo, E. (2021). *La población en una investigación*. <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/que-es-la-poblacion.html>
- OPPORTIMES. (2020). *Exportaciones de dispositivos médicos de América Latina abarcan 7.8% en el mundo*. <https://www.opportimes.com/exportaciones-de-dispositivos-medicos-latina/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2012). *Formulación de políticas sobre dispositivos médicos*.
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44832/9789243501635_spa.pdf;jsessionid=27BC6EF183021265868F7A4D65C97C21?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). *Dispositivos médicos*.

https://www.who.int/medical_devices/es/

Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). *Dispositivos médicos*.

<https://www.paho.org/es/temas/dispositivos-medicos>

Presidencia de la República. (2021). *Costa Rica, segundo país en América Latina en exportaciones de dispositivos médicos*.

<https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/03/costa-rica-segundo-pais-en-america-latina-en-exportaciones-de-dispositivos-medicos/>

Procomer. (2017). *Consortio CR MED Supply inicia su gestión con miras en mercados como Estados Unidos y Canadá*. <https://www.procomer.com/noticia/consorcio-cr-med-supply-inicia-su-gestion-con-miras-en-mercados-como-estados-unidos-y-canada/>

Procomer. (2018). *Procomer y BCIE apoyarán a PYMES proveedoras de la industria de dispositivos médicos*. <https://www.procomer.com/noticia/procomer-y-bcie-apoyaran-a-pymes-proveedoras-de-la-industria-de-dispositivos-medicos/>

Procomer. (2019a). *Manufactura de equipo médico de Costa Rica se abre paso en mercados internacionales*. <https://www.procomer.com/noticia/manufactura-de-equipo-medico-de-costa-rica-se-abre-paso-en-mercados-internacionales/>

Procomer. (2019b). *¿Cómo fortalecer su desarrollo para el sector farmacéutico y de dispositivos médicos?* <http://sistemas.procomer.go.cr/DocsSEM/C94357E8-CDF3-46EF-9585-B38D3DDF37E9.pdf>

Procomer. (2020a). *Empresas del sector de dispositivos médicos llevan sus tecnologías y capacidades a mercados internacionales*.

<https://www.procomer.com/noticia/comprador-internacional-noticia/empresas-del-sector-de-dispositivos-medicos-llevar-sus-tecnologias-y-capacidades-a-mercados-internacionales/>

Procomer. (2020b). *Regímenes especiales*. <https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Guias-Zonas-Francas-5-7-2021.pdf>

Procomer. (2021a). *Anuario estadístico*.

<https://www.procomer.com/exportador/documentos/anuario-estadistico-2020/>

Procomer. (2021b). *Portal Estadístico de Comercio Exterior*.

<http://sistemas.procomer.go.cr/estadisticas/inicio.aspx>

Procomer. (s. f.). *Guía del sector de Ciencias de la vida*.

<https://www.esencialcostarica.com/wp-content/themes/betheme/catalogos/biotecnologia/Procomer-Biotecnologia-ES-V1.pdf>

Quesada, W. (2015). *Costa Rica: un país que innova y se reinventa*. Estrategia y Negocios.

<https://www.estrategiaynegocios.net/lasclavesdeldia/886217-330/costa-rica-un-pa%C3%ADs-que-innova-y-se-reinventa>

Real Academia Española. (s. f.a). <https://dle.rae.es/contratista>

Real Academia Española. (s. f.b). <https://dle.rae.es/infraestructura>

- Revista SUMA. (2017). *Costa Rica alberga 8 de las principales compañías de dispositivos médicos del mundo*. <https://revistasumma.com/costa-rica-alberga-8-las-principales-companias-dispositivos-medicos-del-mundo/>
- Revista SUMA. (2019a). *Costa Rica: Exportaciones de dispositivos médicos aumentaron en US\$546 millones*. <https://revistasumma.com/costa-rica-exportaciones-de-dispositivos-medicos-aumentaron-en-us546-millones/>
- Revista SUMA. (2019b). *Gobierno de Costa Rica inicia ofensiva para atraer inversión extranjera desde Nueva York*. <https://revistasumma.com/5607/>
- Rojas, P. et al. (2000). *Algunos ejemplos sobre cómo medir la competitividad*. <http://repiica.iica.int/docs/B0241e/B0241e.pdf>
- Rojas, P. y Sepúlveda, S. (1999). *¿Qué es la competitividad?* https://books.google.co.cr/books?id=e0bC_zcWBfUC&pg=PA21&lpg=PA21&dq=#v=onepage&q&f=false
- Sánchez Gómez, Y. (2020). *Tendencias de la calidad de los servicios en los call centers del municipio de Pereira*. <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/7182/1/DDMPME47.pdf>
- Sánchez, E. (2017). *Zona Franca Coyol celebra 10 años liderando exportaciones*. La República. <https://www.larepublica.net/noticia/zona-franca-coyol-celebra-diez-anos-liderando-exportaciones>
- Sebastián, J. (2020). *Las Redes de Cooperación como modelo organizativo y funcional*

para la I.+D. *Redes*, 7(15), pp. 97-111.

<https://www.redalyc.org/pdf/907/90701503.pdf>

Silvestrini Ruiz , J. M. y Vargas, J. (2008). *Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias*. <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>

Silvestrini, M. et al. (2008). *Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias*.

<https://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>

Solano, D. (2019). *Clasificación de los dispositivos médicos*. Canifarma.

<https://dispositivosmedicos.org.mx/clasificacion-de-los-dispositivos-medicos/>

Tecnológico de Costa Rica. (2020). *Maestría Ingeniería en dispositivos médicos*.

<https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/maestria-ingenieria-dispositivos-medicos>

Troncoso Pantoja, C. y Amaya Placencia, A. (2016). *Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud*. *Rev. Fac. Med.*, 65(2).

<http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65n2/0120-0011-rfmun-65-02-329.pdf>

Ucha, F. (2009). *Financiamiento*. Definición ABC.

<https://www.definicionabc.com/economia/financiamiento.php>

Umaña, J. (2018). *Sector de dispositivos médicos avanza hacia Investigación y Desarrollo*.

Hoy en el TEC. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/11/27/sector-dispositivos-medicos-avanza-investigacion-desarrollo>

Umaña, V. (2018). *Sector de dispositivos médicos avanza hacia Investigación y*

Desarrollo. Hoy en el TEC. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/11/27/sector-dispositivos-medicos-avanza-investigacion-desarrollo>

Vásquez Hidalgo, I. (s. f.). *Tipos de estudio y métodos de investigación*.

<https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>

Zona Franca Coyol. (2018). *A la vanguardia en tecnología médica en Latinoamérica*.

<https://coyolfz.com/wp/wp-content/uploads/2018/10/coyol-noticia-vanguardia.pdf>

Zona Franca Coyol. (s. f.). <https://www.CINDE.org/es/zonas-francas/zona-franca-coyol>

Glosario

CCES: Consejo Consultivo Económico y Social.

CCMI: Costa Rica Center of Medical Innovation.

Cepal: Comisión Económica para América Latina y El Caribe.

CINDE: Coalición Costarricense de Iniciativas para el Desarrollo.

Comex: Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica.

CPC: Consejo de Promoción de la Competitividad.

FDA: Food and Drugs Administration.

GAM: Gran Área Metropolitana.

I+D: Investigación y desarrollo.

ICG: Índice de Competitividad Mundial.

IED: Inversión Extranjera Directa.

INA: Instituto Nacional de Aprendizaje.

Incae: Instituto Centroamericano de Administración de Empresas.

IoPP: Institute of Packaging Professionals.

ISO: International Organization for Standardization.

KDI: Instituto Coreano de Desarrollo.

Km: Kilo metro.

LEED: Leadership in Energy y Environmental Design.

MEIC: Ministerio de Economía, Industria y Comercio.

MEP: Ministerio de Educación Pública.

OCDE: Organization for Economic Cooperation and Development.

OEM: Original Equipment Manufacturing.

OMC: Organización Mundial de Comercio.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de Salud.

Procomer: Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica.

pymes: Pequeña y Mediana Empresa.

RAE: Real Academia Española.

TEC: Instituto Tecnológico Nacional.

US: United States.

USD: United States Dollar.

UTN: Universidad Técnica Nacional.

WEF: World Economic Forum (Foro Económico Mundial).

ZFC: Zona Franca Coyol.

Anexos

Entrevista 1

Señora Carolina Sánchez - Especialista en Promoción de inversiones y cuidado posterior CINDE.

Tras comunicarnos vía correo electrónico, se agenda visita presencial en las oficinas de CINDE con la señora Sánchez, quien es Especialista en Promoción de inversiones y cuidado posterior.

Al llegar a las instalaciones recibe la recepcionista, quien lleva a los entrevistadores a una sala de reuniones y allí indica que en unos minutos la señora Señora Sánchez les recibirá, tras su llegada se realiza una presentación y se hace una introducción de la tesis que se planteó y el propósito de la reunión.

Carolina Sánchez: Hola, buenas tardes. Disculpen la demora estaba terminando otra reunión.

Yuliana: Buenas tardes doña Carolina Sánchez, no se preocupe, más bien muchísimas gracias por recibirnos y dedicarnos parte de su tiempo.

Carolina Sánchez: Es un placer, si les parece podemos iniciar presentándonos y luego estaré haciendo una introducción de como trabajamos en CINDE y de allí podemos ver sus consultas, inquietudes y cualquier tema adicional que deseen.

Joaquín: Perfecto.

Yuliana: De acuerdo, gracias. Bueno doña Carolina Sánchez, nuevamente agradecerle por su ayuda, como le comentamos vía correo electrónica somos estudiantes de Licenciatura en Comercio Exterior en la Universidad Técnica Nacional, actualmente estamos trabajando la tesis y hemos seleccionado como tema Análisis de la competitividad de Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos que la integran durante el periodo 2014-2019. Estamos pues iniciando con todas las investigaciones, en realidad a la fecha esta es nuestra primera reunión relacionada a la tesis y tenemos muchas expectativas jaja de poder obtener si Dios lo permite bastante información.

Carolina Sánchez: Claro que sí. Bueno como les indique en lo que les pueda ayudar será un placer. Prepare una presentación que podemos ir viendo y si van teniendo dudas solo me indican.

Joaquín y Yuliana: De acuerdo.

Carolina Sánchez: CINDE es una organización privada, sin fines de lucro, que ha asesorado y guiado a más de 330 empresas de alta tecnología para establecerse en el país por casi 40 años, gracias a esto somos la agencia número 1 de promoción de inversiones de Costa Rica.

En CINDE somos un socio estratégico para alcanzar una productividad sostenible e impulsar la inversión con propósito, desde su creación en 1982, CINDE ha impulsado la IED en sectores estratégicos como manufactura inteligente, servicios intensivos en conocimiento y salud y bienestar, para generar empleo y mayores oportunidades para su recurso más valioso: su gente; con el objetivo de contribuir al desarrollo social y económico de Costa Rica.

Todos los servicios son gratuitos y ayudamos a las empresas a instalarse en nuestro país, brindando asesoría y orientación especializada en cuatro áreas de enfoque que son:

- Asesoría de inversión: Esta es la etapa inicial donde se colabora con los inversionistas en la fase de selección del sitio, instalación y durante la fase operativa en el país, les asesoramos en todo el tema de inversión, clima de negocios, coordinación de reuniones con otras empresas para que esto les sirva de referencia, potenciales proveedores, entre otras.
- Proceso de instalación: En esta etapa el servicio que brindamos es de apoyo en el paso a paso para la instalación en el país, colaboramos con todo el proceso de solicitud de permisos, trámites migratorios, régimen de zonas francas, además, se pone a disposición del inversionista una lista de más de 80 empresas que le pueden apoyar en el ingreso al país por medio de servicios de asistencia, selección de inmuebles y estrategias de comunicación.
- Retención y expansión de inversiones: Después tendríamos la fase de retención y expansión de inversiones, damos asesoramiento sobre como expandir, diversificar y sofisticar las operaciones, en esto damos un seguimiento total en resolución de inconvenientes con licencias, permisos, procedimientos regulatorios, básicamente todo lo que con lleva el poner en pie la inversión ya en el país.
- Encadenamientos productivos: En la cuarta etapa CINDE ofrece asistencia para contactar y desarrollar relaciones con proveedores locales, trabajamos de la mano de Procomer por medio del Departamento de Encadenamientos.

¿Hasta el momento, alguna pregunta?

Joaquín: Todo muy claro, ¿pero básicamente entonces lo que hacen es ayudar a que los inversionistas se instalen y pongan en marcha sus operaciones en el país?

Carolina Sánchez: Exactamente, nosotros le brindamos un servicio completo al inversionista en el cual tenemos reuniones previas a la inversión para poder informarles, exponer casos de éxito, exponer nuestro país y desde ese punto hasta que ellos se instalan en el país e inician operaciones, es un acompañamiento completo.

Yuliana: me surge una duda, ¿en la etapa inicial CINDE intercede para recomendar una Zona Franca específica a los inversionistas?

Carolina Sánchez: No, CINDE es neutral, nosotros exponemos y presentamos todos los parques industriales a detalle, incluyendo sus características, empresas y demás detalles, pero la selección queda en manos de la empresa. Esto en realidad es parte de los incentivos que trabaja el Gobierno para tener estrategias de arraigo y nosotros junto a Procomer servimos de apoyo a las empresas.

Yuliana: Ok entendido, ¿existe tendencia a que los inversionistas, elijan algún parque industrial específico?

Carolina Sánchez: Pues cada caso es muy diferente, hay empresas que pueden tener algún socio comercial ubicado en un parque específico y por eso deseen dicho parque o también en algunos casos temas como la ubicación o empresas pueden incidir, pero no existe en realidad una estadística para esto, cada caso en realidad es muy diferente.

Yuliana: ¿Y cómo hacen para dar ese soporte a los inversionistas?

Carolina Sánchez: Se hace una asignación de gerentes de cuenta para cada una de las potenciales empresas inversionistas y sector específico, que por cierto les dejo saber que el sector médico ha sido muy estable en los últimos años. ¿Alguna otra consulta de momento?

Joaquín: No de mi parte.

Yuliana: Todo claro, podemos continuar.

Carolina Sánchez: Genial, continuemos. En CINDE trabajamos con diferentes sectores de inversión, nos vamos a enfocar en el sector ciencias de la vida que es el de su interés, Costa Rica alberga un robusto ecosistema con más de 70 multinacionales en tecnología y dispositivos médicos comprometidos con la misión de salvar vidas. Les comento que tenemos en Costa Rica y precisamente en Zona Franca Coyol la empresa número 1 de dispositivos médicos a nivel mundial, la empresa es Medtronic.

Es importante mencionar que el sector ciencias de la vida busca aplicar soluciones *end to end* para la tecnología médica de dispositivos en cada una de sus clases y microsectores como es el cardiovascular, dental, endoscopia, óptica, quirúrgicos, diagnóstico y otros más.

Joaquín: ¿Disculpe a que se refiere con clases de dispositivos, es posible que regale un ejemplo?

Carolina Sánchez: Claro, no todos los dispositivos médicos son iguales y cada uno de ellos tiene diferentes usos, por eso existe una clasificación para ellos que serían:

- Clase 1: Estos son los dispositivos menos invasivos, es decir, aquellos que no impactan directamente el cuerpo humano, como es el caso de las sondas.

- Clase 2: Son los que entran en el cuerpo del paciente, pero no permite sino de manera temporal, un ejemplo son las agujas.
- Clase 3: Y el tercer tipo o clase son los más invasivos o implantables, ya que estos si permanecen en el cuerpo del paciente y de echo son fundamentales para la vida del paciente, como es el caso de las válvulas cardiacas.

Es importante que sepan que los dispositivos pueden ser descartables o no descartables, esto no tiene que ver con la clase sino con un tema de uso y desecho, por ejemplo, una aguja, que es usada una única vez y después debe ser descartada.

Yuliana: ¿Y actualmente en Costa Rica se producen las tres clases de dispositivos?

Carolina Sánchez: Correcto, tenemos la dicha de contar con empresas supervariadas y con una amplia diversidad de sectores de especialización, y si producimos de las tres clases de dispositivos. Podemos si les parece ir viendo las consultas que tienen.

Yuliana: Sí, perfecto. Tal vez si pudiera explicarnos ¿cómo ha sido el crecimiento del sector de dispositivos médicos de Costa Rica?

Carolina Sánchez: Claro, el crecimiento del sector ha sido bastante importante, tanto en cantidad de empresas como de sectores que se han venido integrando, en sus inicios teníamos unos cinco sectores y a la fecha (2018) tenemos aproximadamente catorce sectores, también hay alrededor de 80 empresas de médicas, por razones sociales existen 72 empresas y estas generan ingresos de 3,3 billones de dólares al país gracias a los bienes de industria médica. Actualmente el monto de las exportaciones ha subido no solo por cantidad de productos vendidos, sino por la diversificación y costo de cada dispositivo, la medicina está

evolucionado hacia dispositivos más complejos, menos invasivos y pequeños que promuevan una más pronta recuperación para los pacientes.

Joaquín: Sí, claro, me imagino que entre más especializado sea el dispositivo más caro se puede vender.

Carolina Sánchez: Sí y no solo eso, sino que es mucho más cotizado, por ejemplo, aquí traje como muestra estos implantes mamarios que son producidos por Establishment Labs que justamente opera en Zona Franca Coyol, si ven tienen un microchip adentro y esto permite mantener un control y rastreo el implante, entonces si por alguna razón se da una complicación con el paciente se sabe exactamente detalles del lote del implante y otras características que vienen a mejorar la calidad del producto y la trazabilidad.

Yuliana: Wow, sí que interesante, me imagino que eso facilita muchas cosas en caso de que el paciente tenga alguna afectación.

Carolina Sánchez: Totalmente.

Joaquín: ¿Y los otros implantes no los traen?

Carolina Sánchez: Cada uno es diferente y en realidad esto es bastante novedoso.

Joaquín: ¡Qué chiva!

Yuliana: Chivísima y superinteresante.

Carolina Sánchez: Jaja sí es un tema muy interesante, también vean este catéter, como ven es muy delgadito y suave, pues no todos son así entonces también es un producto estrella que sale de suelo tico.

Yuliana: Qué increíble, de verdad que uno muchas veces ignora todo esto y es un tema de verdad super interesante y que deja en alto el país.

Carolina Sánchez: Definitivamente, tanto que a nivel internacional estamos super bien colocados.

Yuliana: Y en cuanto a beneficios, ¿Cuáles son algunos de los beneficios que se dan a las empresas?

Carolina Sánchez: El entrar bajo el régimen de zona franca es un gran beneficio, pero además es un compromiso para la empresa también, ya que esta debe dar cierto nivel de empleo e inversión y el país da beneficios como escalas en manufactura, es decir si la empresa invierte más de \$10 millones en activos fijos depreciables y tiene más de 100 empleados derecho a 0% de imp en utilidades por 8 años y durante los próximos 4 pagaría 15%, aunque si la empresa reinvierte se puede extender, si invierte el mínimo \$150.000 y tendría que pagar 6% sobre las utilidades también los incentivos cambian si las empresas invierten en la Gran Área Metropolitana o no.

Joaquín: ¡Es un ganar-ganar! Y doña Carolina Sánchez, ¿cuál es el principal reto para las empresas del sector?

Carolina Sánchez: Totalmente y bueno en cuanto a los retos, uno de los principales es la rotación de colaboradores.

Joaquín: ¿Y esto a que se debe?

Carolina Sánchez: La rotación ha sido por clima interno o por nuevas empresas que llegan, otro reto es el tema de costos, aunque parezca increíbles muchas veces temas como huelgas, presas hacen que las operaciones se retrasen y pues esto genera costos importantes.

Yuliana: Doña Carolina Sánchez y respecto a lo que mencionaba antes aprovechando ¿En temas de talento humano cómo ha sido el comportamiento?

Carolina Sánchez: Bueno la clave del crecimiento es el talento, este tiene que ser sí o sí de calidad porque en este sector está en juego la vida de los pacientes y debe haber documentación de los dispositivos y cada producto que salga debe cumplir con estándares de calidad internacional, en su mayoría los trabajadores son sin estudios universitarios y con este tema los colegios técnicos han sido un gran aporte para capacitar estudiantes en uso de maquinaria y herramientas, también existe un programa técnico del INA para capacitación de trabajo en cuarto limpio, este tiene una duración de 2 días y ayudado muchísimo a disminuir la rotación de personal, también existen alianzas estratégicas con Boston Scientific Champion en implementación de capacitaciones.

Yuliana: Ah ok, pero entonces en general si se cuenta con una buena calidad de talento humano.

Carolina Sánchez: Totalmente, por dicha que tenemos estos recursos que nos ayudan a capacitar a los trabajadores, les voy a pasar una presentación para que vean algunas de las alianzas que tenemos y cómo estas ayudan al sector.

Yuliana: Excelente, muchas gracias.

Joaquín: Y podríamos saber ¿cuál es el salario aproximado en este sector?

Carolina Sánchez: Estos temas varían por empresas, pero les puedo decir que ronda los \$530 a nivel manufactura sin cargas sociales, aproximadamente.

Joaquín: ¿Y no se puede tener mayor detalle?

Carolina Sánchez: Estos sí serían ya temas confidenciales, les sugiero eventualmente verlo con las empresas si tienen oportunidad para ver si con suerte se los comparten o al menos los rangos.

Joaquín: Ok si de acuerdo, gracias.

Yuliana: Y posible saber ¿cómo ha sido el desempeño de Costa Rica a nivel Latinoamericano en el comportamiento del sector de dispositivos médicos?

Carolina Sánchez: Como les comenté antes, Costa Rica destaca a nivel internacional, actualmente es el segundo exportador de dispositivos médicos en América Latina, después de México, un detalle que nos diferencia es que los dispositivos que se generan en México se caracterizan por ser dispositivos menos complejos, lo cual nos coloca en un nivel muy importante y de liderazgo a nivel Latinoamericano. También es importante resaltar que en Costa Rica gran cantidad de productos son de ensamble y no generadores esto debido al tipo de requerimientos que se exigen en términos sanitarios.

Joaquín: ¿Hay algún caso de éxito del que nos pueda contar?

Carolina Sánchez: Por supuesto, un caso de éxito es el de Establishment Labs, la empresa de la que les comenté antes de los implantes, esta es una empresa nacional, con capital francés que actualmente cotiza en bolsa y empezaron en un garaje. Como les indiqué gracias al novedoso *chip* incorporado para la trazabilidad en caso de algún fallo ha hecho que esta

empresa destaque, pueden buscar más información en su sitio *web*, es un caso bastante interesante y esta empresa se ubica en Zona Franca Coyol.

Yuliana: Ay sí que bien, de fijo la vamos a buscar y que orgullo verdad que sea una empresa nacional.

Carolina Sánchez: Totalmente un orgullo.

Joaquín: ¿Doña Carolina Sánchez y como para ir cerrando, usted cree que hay características específicas que hacen sobresalir a Zona Franca Coyol?

Carolina Sánchez: Zona Franca Coyol Inició operaciones en el mes de marzo del año 2007, es en realidad una Zona Franca bastante nueva y si cuenta con características que la hacen sobresalir en el ámbito nacional e internacional, dentro de estas destacan la ubicación ya que está a solo cinco millas del Aeropuerto Juan Santamaria, a treinta y siete millas de puerto Caldera y 110 millas de APM Terminals, en realidad estas características puede que incrementen la posibilidad de que las exportaciones e importaciones puedan llegar más rápido a sus destinos.

Yuliana: ¿Señora Sánchez y tienen el dato de la cantidad de colaboradores durante los últimos años?

Carolina Sánchez: En realidad, no cuento con ese dato, pero sé que hay más de 26.000 personas trabajando en empresas de la industria medica que operan en Zona Franca actualmente, igual voy a revisar si tengo por ahí el dato y se los hago llegar.

Yuliana: Se lo agradecemos mucho. Bueno yo creo que no tengo de momento más preguntas, ¿Joaquín usted?

Joaquín: No, tampoco me parece que esas son todas las que traíamos preparadas y más bien irán surgiendo más cuando nos comparta la información que nos dijo. Si no la molestamos de nuevo si no hay problema jaja.

Carolina Sánchez: En lo que pueda ayudar será un gusto.

Yuliana: Bueno doña Carolina Sánchez, muchísimas gracias de verdad por toda su ayuda, nos aclaró muchos puntos y nos hizo reforzar que estamos investigando un sector muy interesante. Mil gracias de verdad.

Joaquín: Si, muchísimas gracias por toda la explicación y ayuda.

Carolina Sánchez: Para servirles, es un placer ayudarles.

Yuliana y Joaquín: Hasta luego, gracias.

Carolina Sánchez: Hasta pronto y muchos éxitos en su tesis.

Yuliana: Ay muchísimas gracias, Dios quiera.

Joaquín: Gracias, hasta luego.

Entrevista 2

Señora Carolina Zamora - Gerente de Servicios Posventa para Zona Franca Coyol.

Tras comunicarnos vía correo electrónico, se agenda llamada vía Zoom con la señora Carolina Zamora, quien es gerente de Servicios Posventa para Zona Franca Coyol, durante la entrevista se pudo evacuar consultas y se acordaron próximos temas para trabajo en conjunto como aplicación de encuestas a las empresas, envío de material informativo, sin embargo, esto no se llegó a dar, ya que no se logró respuesta de la señora Zamora o ningún otro funcionario de ZFC.

Yuliana: Hola Doña Carolina Zamora, mucho gusto. Gracias por aceptar conversar con nosotros.

Carolina Zamora: Hola, un placer. Con mucho gusto.

Joaquín y Yuliana: Gracias.

Yuliana: Doña Carolina Zamora, si le parece nos gustaría primero que todo presentarnos y hacer una pequeña introducción de nuestra tesis, hemos preparado algunas consultas, pero también si no es mucho el abuso y nos pudiera contar un poco sobre la Zona Franca en temas generales y también cualquier detalle que considere importante.

Carolina Zamora: Sí claro, adelante.

Yuliana: Gracias, mi nombre es Yuliana Flores y junto con mi compañero Joaquín Villalobos estamos actualmente realizando nuestras tesis la cual tiene como tema: “Análisis de la competitividad de Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos que la integran durante el periodo 2014-2019.”, como le comentamos vía correo somos estudiantes

de la Universidad Técnica Nacional, ahorita estamos llevando la Licenciatura en Administración del Comercio Exterior.

Carolina Zamora: Ah que bueno. Como les comenté muchachos en lo que les pueda ayudar será un placer para mí.

Joaquín: Muchas gracias. ¿Tal vez Doña Carolina Zamora, si le parece puede contarnos un poco sobre usted, aprovechando también para consultarle si hay problema de que grabemos?

Carolina Zamora: Claro no hay problema, bueno mi nombre es Carolina Zamora y soy la Gerente de Servicios Postventa para Zona Franca Coyol desde hace ya un par de años. En nuestra empresa tenemos como misión proveer soluciones innovadoras para los clientes, que impacten positivamente a nuestros socios, colaboradores y comunidad y nuestra visión es convertirnos en líderes de desarrollo inmobiliario sostenible en la región, mientras se incrementan los estándares de eficiencia y se integran suplidores para proveer productos de la mejor calidad.

Como saben estamos ubicados en Alajuela en la Zona del Coyol, tenemos un terreno de aproximadamente 107 hectáreas y esto nos ha ayudado a colocarnos como líderes en atracción de IED. parque como líder de atracción de IED. Actualmente estamos trabajando en una nueva construcción con alrededor de 725.000 pies los cuales se espera estén listos para el 2021.

Yuliana: Disculpe la interrupción, pero me surge una duda, todo el territorio se encuentra ahora ocupado o cuentan aun con espacios en caso de que lleguen nuevos inquilinos.

Carolina Zamora: No, por favor siéntanse libres de consultar si tienen una duda o algo no está claro. Respondiendo a tu pregunta, no, aún nos queda bastante espacio, tenemos la dicha de contar con bastante terreno y eso en realidad es bastante bueno porque nos quedan aún zonas de construcción y también importantes áreas verdes que sirven de recreo para los mismos colaboradores.

Yuliana: Perfecto, gracias.

Carolina Zamora: Bueno, como les decía, en realidad somos un parque bastante nuevo, todos nuestros inversionistas tienen operaciones directas con el sector de dispositivos médicos, y también tenemos empresas de nivel mundial como Medtronic, Boston, Abbott, en la página *web* pueden encontrar la lista completa de las empresas que tenemos.

Joaquín: Si, nosotros estuvimos revisando ya el sitio *web*.

Carolina Zamora: Ah bueno excelente. Manteniéndonos en la misma línea les comento que tenemos construidos más de 300.000 metros cuadrados de edificios industriales que es donde se ubican nuestros huéspedes, tenemos el Centro Coyol y también más de 20.200 metros cuadrados pertenecen a cuartos limpios.

Yuliana: Jue, si es que es enorme, yo en realidad nunca he tenido la oportunidad de entrar, pero por fuera se ve enorme.

Joaquín: Si yo tampoco.

Carolina Zamora: Bueno tendrán que venir a conocer entonces.

Yuliana: Si claro, nosotros encantados.

Carolina Zamora: Si luego podemos coordinar. Nosotros ofrecemos una serie de beneficios que ayudan a liberar de cargas a nuestros clientes como es el tema de transporte de colaboradores, seguridad, mantenimiento y también en manejo del talento humano, capacitación y desarrollo.

Joaquín: Con este tema del manejo del talento humano ¿cómo funciona?

Carolina Zamora: Muy buena pregunta, para este tema nosotros les brindamos el servicio de reclutamiento de personal, para esto realizamos ferias de trabajo, también tenemos alianzas con diversas instituciones académicas y un amplio catálogo de potenciales colaboradores que contempla casi todos los perfiles que las empresas necesitan, desde manufactura hasta dirección.

Yuliana: ¿Entonces por medio de ustedes ellos hacen todas las contrataciones y manejo de temas de Recursos Humanos?

Carolina Zamora: No, ellos también tienen su personal de Talento Humano, que son quienes manejan temas directos e internos de la empresa, nosotros les ofrecemos a ellos este beneficio para facilitarles el trabajo básicamente y así de paso nos aseguramos de apoyar o ayudar a personas que necesitan empleos y también que cumplen con los requisitos necesarios por la empresa. Por darles un ejemplo, recuerdo un caso donde una de las empresas necesitaba una persona que cumpliera con un perfil super tecnológico, pero también supiera de manejo de manufactura médica, no era un perfil muy sencillo y en su reclutamiento interno pues no lo encontraban, allí intervenimos nosotros y hacemos uso de nuestros recursos, fue un perfil difícil de conseguir, pero por suerte teníamos a alguien en nuestra base de datos que calzaba perfecto.

Yuliana: Ah ok ya entiendo, ¿y esa base de datos como la crean?

Carolina Zamora: Básicamente de las ferias de empleo que realizamos acá en la Zona Franca, también de las alianzas con universidades, colegios y centros educativos.

Joaquín: ¿Y tienen muchos convenios?

Carolina Zamora: En realidad si, existen diversas alianzas colaborativas con su Universidad precisamente, también se facilitan instalaciones para pruebas, ferias de empleo, también se puede dar soporte profesional para ajuste de la maya curricular si nos lo solicitan, pero casi que con todas las principales universidades como la UCR, UNA, Latina, U Lead, Ulacit, Ucimed, el Ministerio de Educación Pública, INCAE, nosotros además de crear la base de datos para potenciales trabajadores también abrimos pasantías y prácticas para los estudiantes.

Yuliana: Ay yo trabajaba en INCAE, ¿han ido a las ferias de empleo que se hacen en el Campus?

Carolina Zamora: Claro, nos han invitado y también recibimos a los practicantes del MBA para sus proyectos.

Yuliana: ¡Qué bueno, no sabía!

Carolina Zamora: Claro, en realidad esto es una red de cooperación excelente que nos beneficia a todos, a los estudiantes en poder ejercer y desarrollar su carrera y a nosotros a tener amplias opciones de personal capacitado.

Joaquín: Doña Carolina Zamora, también estuvimos viendo que hay un programa que se llama Bachi Coyol, ¿en qué consiste?

Carolina Zamora: Bachi Coyol, es un programa que ayuda a los estudiantes a terminar sus estudios, como saben en esta industria tenemos muchas personas que son del área manufacturera y en muchos de los casos ellos no han concluido sus estudios, con este programa les damos la posibilidad de terminarlos y así que ellos puedan prepararse y culminar sus estudios, al final es una gran ventaja porque no se tienen que desplazar y en la mayoría de casos las empresas permiten que los trabajadores asistan o bien no tienen que desplazarse del lugar de trabajo a la zona de estudio, lo que les facilita las cosas.

Joaquín: Que bueno, si ¿y solo dan clases de colegio?

Carolina Zamora: No también, tenemos unos cursos que imparte el TEC y otros que da el INA. Ponemos a disposición Centro Coyol que es un centro dentro de nuestras instalaciones que busca facilitar la vida de los trabajadores y por ende de las empresas porque tenemos médicos, bancos, restaurantes, entonces es una maravilla porque las personas no necesitan desplazarse a hacer sus mandados, tienen prácticamente todo ahí mismo.

Yuliana: Que maravilla, todos necesitamos eso jajaja.

Joaquín: Si, total.

Carolina Zamora: Ay si es una maravilla de beneficio.

Es por eso que según Zamora, en su plan de fortalecer también a la provincia de Alajuela, se han creado alianzas en pro de la salud, fomentando talleres de prevención, sensibilización, autocuidado junto al Hospital San Rafael de Alajuela con el fin de informar a la población en temas como el cáncer, por lo que se han realizado ferias de salud y actividades como la caminata: “Alajuela dice Si a la vida” donde en su cuarta edición los fondos se donaron al área de oncología del Hospital de Alajuela.

Yuliana: ¿Y tienen el dato de cuántas personas estudian ahí actualmente?

Carolina Zamora: Ahorita no recuerdo el dato exacto, pero déjame revisar y les confirmo luego por correo, lo que si les puedo decir es que se han graduado ya más de 60 personas.

Yuliana: ¡Wow, bastantes!

Carolina Zamora: Si por dicha es un beneficio que se aprovecha bastante y ahora está en los planes aperturarlo para el público en general, tanto Bachi Coyol como los cursos libres.

Joaquín: Eso sería buenísimo, le queda a uno que es de Alajuela muy cerca.

Carolina Zamora: Claro, pero bueno aún está en piloto, pero pronto.

Yuliana: ¡Ojalá! Doña Carolina Zamora y me surge una duda, ¿saben cuál es el impacto a nivel de trabajadores de la Zona Franca para la provincia de Alajuela?

Carolina Zamora: Contamos con un head count de 57% para Alajuela Central, 14% Alajuela Occidental, 19% Heredia, 7% San José, 3% para otras zonas y Cartago. La empleabilidad es sin duda el mayor aporte para la provincia, ya que más del 50% de nuestros colaboradores son de esta provincia como pueden ver en los datos que acabo de mencionar.

Yuliana: Que bueno y es que si antes uno tenía que irse lejísimos para trabajar y ahora con tantas opciones y cerquita es una maravilla como en nuestro caso que somos de Alajuela y estudiamos también en Alajuela.

Joaquín: Claro, se ahorra uno un montón de tiempo.

Carolina Zamora: Definitivamente, van muy largo ustedes.

Yuliana: Yo maso, voy a Escazú.

Joaquín: Y yo a Heredia.

Carolina Zamora: Ah sí van larguillo.

Yuliana: Ay si más con las presas que se hacen en esas zonas jaja, que terrible, vamos a tener que venirnos más cerca.

Carolina Zamora: Jajaja sí. Tenemos el plan de fortalecer la provincia de Alajuela, además de las alianzas que les mencione antes también tenemos alianzas con el Hospital San Rafael para realizar ferias de salud en nuestras instalaciones y programas de prevención, así como campanas benéficas.

Joaquín: Que importante, de verdad es un respiro para la provincia.

Carolina Zamora: Lo es.

Joaquín: ¿Y cuántos empleados tienen actualmente?

Carolina Zamora: Tenemos más de 16.000 colaboradores y nuevas empresas están por incorporarse por lo que el número estará creciendo, estamos enfocados en crecimiento y desarrollo de la infraestructura.

Joaquín: ¿Y cómo se distribuyen esos colaboradores por género?

Carolina Zamora: Tenemos un 46% e hombres y 54% de mujeres, un muy bien escenario respecto a ese tema.

Joaquín: Si bastante proporcionado.

Carolina Zamora: Una de las razones por las que tenemos más mujeres es que se trabaja con piezas muy pequeñas en algunos casos y las mujeres al tener las manos más pequeñas y delgadas pueden efectuar la tarea con mucha más facilidad y agilidad.

Yuliana: Ah sí, tiene sentido. ¿Y no tienen el dato de las exportaciones?

Carolina Zamora: Ese dato no lo tengo, pero lo voy a solicitar a una de mis compañeras para ver si es posible que se los brindemos, pero si mal no estoy para este año (2019) se tuvo como el 58% del sector.

Yuliana: Uy más de la mitad, que éxito.

Carolina Zamora: Si, esas cifras han sido bastante buenas, no es mi área como tal pero como les digo voy a consultar.

Yuliana: Genial, muchas gracias. Y para ir cerrando Doña Carolina Zamora porque ya nos estamos pasando, más bien que pena, ¿podría mencionarnos que medidas han ido aplicando a lo largo de los años para mantenerse atractivas y sobre salientes en comparación a otras Zonas Francas?

Carolina Zamora: Mira, la innovación es un tema que nos destaca, también la infraestructura y alianzas que manejamos, la Zona Franca ha tenido premios durante los últimos años a nivel latinoamericano que nos hacen destacar, hay 29 empresas en total en nuestras instalaciones contemplando suplidoras y de logística, también se ofrecen bastantes beneficios como los que les mencione antes que hacen la Zona atractiva para los inversionistas, en el sitio *web* pueden encontrar más información.

Yuliana: Perfecto. Nuevamente agradecerle Doña Carolina Zamora por su ayuda, nos ayuda muchísimo la información que nos brinda, disculpe la pregunta, pero tal vez creen que nos puedan compartir contactos de las empresas para ver si nos ayudan con unas encuestas.

Carolina Zamora: En ese tema si se complica, ya que son datos confidenciales, pero me las pueden enviar y yo las redirijo a las empresas para ver si nos pueden colaborar.

Joaquín: Si perfecto, hagámoslo así. Entonces estaremos preparando las encuestas para que nos ayude a enviarlas a las empresas.

Carolina Zamora: Excelente así quedamos.

Yuliana: Genial, mil gracias de verdad.

Joaquín, si muchas gracias por su ayuda.

Carolina Zamora: De nada, hasta luego.

Yuliana y Joaquín: Hasta luego. Gracias.

Entrevista 3

Señor Esteban Carrillo

Líder del Consorcio Costa Rica Med Supply

Tras el intercambio de algunos correos, se agenda una llamada vía Zoom con don Esteban Carrillo, quien cuenta con más de 14 años de experiencia profesional, se inicia la entrevista con una introducción de la tesis y presentación personal.

Yuliana: Buenas tardes don Esteban, mucho gusto nuestros nombres son Yuliana Flores y Joaquín Villalobos, primero que todo agradecerle por tomarse el tiempo de conversar con nosotros.

Carrillo: Para esto estamos, un placer, ¿cuéntenme como les puedo ayudar?

Joaquín: Muchas gracias. Tal como le mencionamos vía correo, somos estudiantes de la UTN, actualmente nos encontramos realizando nuestras tesis la cual tiene como tema: “Análisis de la competitividad de Zona Franca Coyol y el sector de dispositivos médicos que la integran durante el periodo 2014-2019” y hemos preparado una serie de preguntas que nos gustaría realizarle para ver si es posible que nos colabore.

Carrillo: Ah que bien ¡Claro! adelante. Quizás más adelante les pida me regresen el favor, ya que necesito una información de la UTN (risas).

Yuliana y Joaquín: (Risas) Por su puesto, en lo que le podamos ayudar con gusto.

Carrillo: Gracias, si gustan iniciamos.

Joaquín: Sí claro, gracias. La primera pregunta que tenemos es: ¿Cómo nace el Clúster CR Med Supply?

Carrillo: Ok, el consorcio nace bajo la administración de Procomer en el año 2016 con la finalidad de apoyar a las empresas del sector, este ente realiza un análisis anual del consorcio en el cual se pueden medir los resultados del sector, se cuenta con la inspiración del sector aeroespacial, el cual posee un modelo de consorcio empresarial. Además, Procomer tiene un involucramiento inicial en el cual hace los mapeos y funciona como facilitador inicial, el cual coordina y realiza las convocatorias para que los grupos empresariales den a conocer sus puntos, esta institución ayuda a una creación de una junta directiva y poco a poco Procomer va soltando a las empresas y estas se vuelven más independientes.

Joaquín: Genial, y ¿Cuántas empresas conforman actualmente el Clúster CR Med Supply?

Carrillo: Actualmente hay 12 empresas con las cuales se busca consolidar procesos de innovación, automatización, control de calidad y logística. El consorcio está formado por empresas tractoras, productoras y suplidoras. El MED Supply se enfoca en las de perfil de empresas tractoras y productoras para fortalecer el encadenamiento.

Yuliana: Disculpe don Esteban, ¿nos podría explicar, que son empresas tractoras?

Carrillo: Claro, mira, las empresas tractoras, son las que tienen la capacidad ensamblaje, es decir que se dedican a la integración y diseño.

Yuliana: Ah ok entendido, gracias. ¿y podemos saber cuáles empresas integran el cluster?

Carrillo: Sí, yo les haré llegar luego un correo con información que considero les puede ser de utilidad, ya que tiene datos del sector médico y ahí va esa lista de empresas.

Yuliana: Uy genial, se lo agradecemos muchísimo.

Carrillo: Para eso estamos.

Joaquín: Don Esteban ¿y Cuál es la ventaja que ofrece este Clúster a las empresas que la integran?

Carrillo: Si, verán. Nuestra misión es ser un punto central para los clientes, canalizar a través del consorcio facilita tiempos de respuesta. El Clúster, busca ser un punto central para que los clientes vean la solución a sus problemas en un solo lugar, por ejemplo, proveedores, estos se pueden canalizar primero a través del consorcio. Fuente única especializa para esa cadena de suministros y así crear soluciones a la medida. Se cuenta también con alcance a resultados de las empresas muy actualizados gracias a los diferentes estudios que se están realizando, además permite encontrar factores en común con los demás miembros, la reducción de costos y se desarrolla un plan de trabajo según las necesidades de cada uno de dichos miembros, se aporta además análisis de oportunidades de negocios, se expone la capacidad país. Ósea básicamente buscamos facilitarles la vida a quienes trabajan con nosotros (risas).

Joaquín: Sí claro, básicamente sirven como un apoyo en diversos temas.

Carrillo: Exacto básicamente eso es lo que hacemos.

Joaquín: ¿Y tienen alguna relación directa con Zona Franca Coyol?

Carrillo: No, vieras que de momento nuestro principal apoyo es Procomer, como hasta cierto punto estamos un poco nuevos estamos aun creando alianzas.

Joaquín: De acuerdo, ¿y cuáles son los principales retos a los que se enfrenta el Clúster?

Carrillo: (Suspira), buena pregunta, ¡ese tema se las trae! les cuento, el consorcio estuvo varado por algún tiempo por lo que los resultados han sido un poco más lentos, actualmente se trabaja en dos elementos que engloban todo lo que se desea canalizar como son las oportunidades y necesidades. Se cuenta con un plan de trabajo que incluye, (con su mano enumera):

1. *Leads*: Esto es básicamente tener bases de datos y elementos de control de estos *leads* potenciales para controlar el progreso de las oportunidades del negocio, mecanismos selectivos de selección de proveedores y también se involucra la gestión de proyectos.
2. Oportunidades de negocios: encadenamientos, vendernos entre ellos, sabiendo que hace el vecino y así poder establecer una matriz de capacidades con el objetivo de incrementar las capacidades.
3. Financiamiento y capacitación: Ocupamos más fuentes de ingresos para el consorcio, por lo que se han venido creando planes para los miembros y capacitar para entender sector público de banca de desarrollo.
4. Mercadeo y logística: Muchos sectores tienen debilidades tanto en tramitología, establecer container, por ejemplo, consolidar todos sus cargos, rebajar costos y largas demoras.

Es decir, que lo que viene para el Clúster es un plan de trabajo, con áreas que están soportadas con el área aeroespacial y de la mano de Procomer, para lograr oportunidades de negocios, encadenamiento centralizando matriz de capacidades para oportunidades y necesidades con la finalidad de distribuirla entre sus miembros, capacitación en busca que sea la segunda fuente de ingresos, para mayores fuentes de ingresos, unidad que clasifica

normas internacionales el director ejecutivo tiene que existir como modelo de administración que genere capacitación para el fortalecimiento empresarial, financiamiento para lograr programas de desarrollo para las partes involucradas y ayudar en mercadeo por medio de redes sociales.

Yuliana: ¿Están ustedes entonces “*replicando*” por decirlo de algún modo el Clúster del Sector Aeroespacial?

Carrillo: Si correcto, yo estuve a cargo de ese Clúster y por eso estoy aquí ahora, ahorita estamos en pañales como dicen (risas) pero la idea es poder solidificar este tanto como el aeroespacial.

Yuliana: Ah que bueno.

Don Esteban: Son retos importantes, pero ahí vamos, despacito, pero con buena letra (sonríe).

Joaquín: Don Esteban y para ir cerrando, ¿es posible saber cómo trabaja el Clúster temas de competitividad para el sector?

Carrillo: Si, se trabaja con una meta final la competitividad por medio de certificaciones, reducción de costos, de curvas de aprendizaje y generar elementos que fomenten las exportaciones y empleos, también se busca fortalecer a las empresas, por medio de técnicas como Lean Manufacturing, Lean Six Sigma y aplicación de tres certificaciones nuevas al año, creando también una matriz competitiva, capacidad operativa de lo que puede ofrecer un consorcio más llamativo, interesante y atractivo para las empresas del sector y así logran exponer estas más a nivel internacional, y apoyar así el crecimiento empresarial.

Yuliana: Bueno, ¿me parece que esas son todas las preguntas que teníamos para usted don Esteban, Joaquín usted tendrá alguna otra?

Joaquín: No, esas serian.

Yuliana: Ok, don Esteban, básicamente esas eran nuestras preguntas, nuevamente agradecerle por tomar de su valioso tiempo para ayudarnos, de verdad estamos muy agradecidos.

Carrillo: No, como les dije con mucho gusto y si luego de que les envió la información tienen dudas me escriben y con gusto lo vemos.

Joaquín y Yuliana: Muchísimas gracias.

Carrillo: Y bueno si los necesito molestar yo más adelante, aquí tengo sus contactos, les cuento, hemos tenido interés en firmar un convenio con la Universidad Técnica Nacional en un marco de cooperación estratégico que permita acercar la academia con la industria desde diferentes aristas como proyectos, tesis de graduación, ayudar a modificar malla curricular, cerrar brechas de conocimientos, esto desde el sector Aeroespacial, pero se podría aplicar en el futuro en el médico.

Yuliana: ¡Qué interesante! Sí claro en lo que nosotros le podamos colaborar encantados.

Carrillo: Bueno muchachos, un gusto, éxitos y que estén muy bien.

Joaquín: Igualmente, gracias.

Yuliana: Muy amable, hasta luego.

Encuesta 1

Encuesta de Recursos Humanos para empresas de dispositivos médicos ubicadas en Zona Franca Coyol.

No se logró respuesta por parte de ninguna de las empresas de dispositivos médicos que operan en Zona Franca Coyol, por lo que esta encuesta no se aplicó.

Esta encuesta tiene como propósito conocer sobre las empresas de dispositivos médicos que operan en Zona Franca Coyol y así analizar la competitividad de estas durante el periodo 2014-2019. Toda la información se utiliza únicamente con fines académicos y se presenta de manera general, mas no por empresa para tranquilidad y privacidad de esta.

1. ¿Cuál es la cantidad de colaboradores anual que ha tenido la empresa desde el año 2014 al 2019?

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Menos de 100	<input type="radio"/>					
100 - 200	<input type="radio"/>					
200 - 300	<input type="radio"/>					
300 - 400	<input type="radio"/>					
400 - 500	<input type="radio"/>					
Mas de 500	<input type="radio"/>					

2. ¿Cuál ha sido el mayor reto al que se ha enfrenado la empresa en cuanto al reclutamiento de recurso humano, tomando como referencia su experiencia en el periodo 2014-2019?
(Puede seleccionar varias opciones)

- Recurso humano poco calificado
- Poco recurso humano
- Alta competencia empresarial
- Otras

3. En caso haber seleccionado *otras* en la pregunta anterior, por favor comente ¿cuáles son esos retos?

Escriba su respuesta

4. ¿Cuáles son los principales métodos de reclutamiento que utiliza la empresa? (Puede seleccionar varias opciones)

- Reclutamiento interno
- LinkedIn
- Feria de empleo Cinde
- Reclutamiento Zona Franca Coyol
- Recomendaciones de colaboradores
- Alianzas con Universidades y Colegios
- Otras

5. En caso haber seleccionado *otras* en la pregunta anterior, por favor comente ¿cuáles son estos métodos?

Escriba su respuesta

6. En cuanto a capacitación de colaboradores y gestión tecnológica (vínculo entre sector productivo y la investigación/desarrollo en el proceso de innovación tecnológica), ¿qué estrategias ha utilizado la empresa para el fortalecimiento de estas? (Puede seleccionar varias opciones)

- Fortalecimiento Interno
- Fortalecimiento externo con el sector público
- Fortalecimiento externo con el sector privado
- Otras

7. En caso haber seleccionado *otras* en la pregunta anterior, por favor comente ¿cuáles son algunas de esas estrategias?

Escriba su respuesta

8. ¿Cuál es su rango de calificación en cuanto a la calidad de recurso humano en Costa Rica, tomando como referencia su experiencia en el periodo 2014-2019?

Malo 1 2 3 4 5 Excelente

Encuesta 2

Encuesta para empresas de dispositivos médicos ubicadas en Zona Franca Coyol.

No se logró respuesta por parte de ninguna de las empresas de dispositivos médicos que operan en Zona Franca Coyol, por lo tanto, no pudo aplicarse.

Esta encuesta tiene como finalidad analizar las empresas de dispositivos médicos que operan en Zona Franca Coyol y así analizar la competitividad de estas durante el periodo 2014-2019, toda la información se utiliza únicamente con fines académicos y se presenta de manera general, mas no por empresa para tranquilidad y privacidad de esta.

1. ¿Cuál fue la razón por la cual seleccionó Zona Franca Coyol para operar en Costa Rica?
(Puede seleccionar varias opciones).

- Ubicacion
- Infraestructura
- Cercaia a puertos y aeropuertos
- Cercania a proveedores y suplidores
- Otras

2. En caso haber seleccionado *otras* en la pregunta anterior, por favor comente estas razones.

Escriba su respuesta

3. ¿Cuál fue el comportamiento porcentual por año que tuvo la línea de producción de la empresa, en cuanto a unidades elaboradas entre los años 2014 y 2019?

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1% - 10%	<input type="radio"/>					
11% - 20%	<input type="radio"/>					
21% - 30%	<input type="radio"/>					
31% - 40%	<input type="radio"/>					
41% - 50%	<input type="radio"/>					
51% - 60%	<input type="radio"/>					
61% - 70%	<input type="radio"/>					
71% - 80%	<input type="radio"/>					
81% - 90%	<input type="radio"/>					
91% - 100%	<input type="radio"/>					

4. En cuanto a capacidad tecnológica y productiva, ¿cuál ha sido la estrategia que utiliza la empresa durante el periodo 2014-2019 para adquirir maquinaria que impacte de manera positiva la producción? Puede mencionar un ejemplo.

Escriba su respuesta

5. ¿Cuáles estrategias llevó a cabo la empresa para adquirir conocimientos y mantener un desarrollo competitivo en el sector de dispositivos médicos entre los años 2014-2019? (Puede seleccionar varias opciones).

- Respecto al funcionamiento de los mercados (realizar estudios, formular recomendaciones, efectuar comparativas, etc)
- Respecto a las actuaciones del sector público (Efectuar un seguimiento de los actos y disposiciones del Gobierno)
- Respecto el público en general (elaboración de folletos informativos, guías, declaraciones públicas en prensa, etc.)
- No aplica
- Otras

6. En caso haber seleccionado *otras* en la pregunta anterior, por favor comente ¿cuáles son algunas de esas estrategias?

Escriba su respuesta

7. ¿Cuáles son algunas de las estrategias que utiliza la empresa para dar a conocer sus productos en el ámbito local e internacional en el periodo 2014-2019? (Puede seleccionar varias opciones).

- Ferias locales e internacionales
- Redes sociales, television, radio, cine
- Patrocinios
- No existen estrategias a nivel local
- Estrategias manejadas a nivel internacional
- Otras

8. ¿En caso haber seleccionado *otras* en la pregunta anterior, por favor comente cuáles son algunas de esas estrategias?

Escriba su respuesta

9. ¿Desde su experiencia, cómo califica la relación y aporte del Gobierno de Costa Rica, en cuanto a tecnologías de información y comunicación, financiamiento y políticas de fortalecimiento del sector?

Muy bajo 1 2 3 4 5 Muy alto

10. ¿Cómo calificaría la relación, eficiencia y calidad de sus proveedores y suplidores?

Mala 1 2 3 4 5 Excelente

11. Al tomar como referencia la siguiente definición de competitividad empresarial: “Es la capacidad de incorporarse y desarrollarse en el mercado nacional e internacional, tomando en cuenta una serie de variables o factores que lo conforman” ¿Cómo calificaría desde su experiencia el nivel de competitividad del sector de dispositivos médicos que opera en Costa Rica?

Puede mejorar 1 2 3 4 5 Excelente

Carta de aprobación del filólogo

Cartago, 14 de enero de 2022

Los suscritos, Elena Redondo Camacho, mayor, casada, filóloga, incorporada a la Asociación Costarricense de Filólogos con el número de carné 0247, portadora de la cédula de identidad número 3-0447-0799 y, Daniel González Monge, mayor, casado, filólogo, incorporado a la Asociación Costarricense de Filólogos con el número de carné 0245, portador de la cédula de identidad número 1-1345-0416, ambos vecinos de Quebradilla de Cartago, revisamos el trabajo final de graduación que se titula: *Análisis de la competitividad de las empresas del sector de dispositivos médicos que operan en Zona Franca El Coyal durante el periodo 2014 2019*, sustentado por Yuliana María Flores Calvo y Joaquín Villalobos Santamaría.

Hacemos constar que se corrigieron aspectos de ortografía, redacción, estilo y otros vicios del lenguaje que se pudieron trasladar al texto. A pesar de esto, la originalidad y la validez del contenido son responsabilidad directa del autor.

Esperamos que nuestra participación satisfaga los requerimientos de la Universidad Técnica Nacional.

ANA ELENA
REDONDO
X CAMACHO (FIRMA)

Firmado digitalmente por
ANA ELENA REDONDO
CAMACHO (FIRMA)
Fecha: 2022.01.17 16:04:49
-06'00'

Elena Redondo Camacho
Filóloga - Carné ACFIL n.º 0247

DANIEL ALBERTO
GONZALEZ
X MONGE (FIRMA)

Firmado digitalmente por
DANIEL ALBERTO GONZALEZ
MONGE (FIRMA)
Fecha: 2022.01.17 16:03:00
-06'00'

Daniel González Monge
Filólogo - Carné ACFIL n.º 0245