

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

**Análisis comparado de políticas públicas de investigación
y desarrollo (I+D) orientadas al emprendimiento en
materia de innovación tecnológica:
los casos de Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza**

Sustentantes

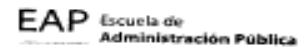
**Jeremy Alvarado Jiménez, B50314
Tania Melissa Jiménez Porras, B53673
Erika María López Rodríguez, B33844
Jocelyn María Vargas Granados, B57553
Melissa Vindas Cañas, B47682**

*Informe de Seminario de Graduación para optar por el grado de licenciatura en
Administración Aduanera y Comercio Exterior con énfasis en Comercio
Internacional y en Logística y Cadena de Abastecimiento*

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Noviembre, 2021

Acta de defensa



Acta #228-2021 Tribunal Examinador de Trabajo Final de Graduación Escuela de Administración Pública

Acta de la Sesión Virtual 228-2021 del Tribunal Examinador de los Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Administración Pública, realizada el 11 de noviembre del 2021 a las 10:00 horas, llevada a cabo de manera virtual y convocada de acuerdo con el artículo 25 del Reglamento General de los Trabajos Finales de Graduación en Grado de la Universidad de Costa Rica, para la Defensa del Trabajo Final de Graduación de: Jeremy Alvarado Jiménez carné B50314, Tania Melissa Jiménez Porras carné B53673, Erika María López Rodríguez carné B33844, Jocelyn María Vargas Granados carné B57553 y Melissa Vindas Cañas carné B47682.

La defensa del trabajo final de graduación se realiza por medio de la licencia de la plataforma zoom que el Centro de Informática le ha asignado a la Escuela de Administración Pública.

Personas miembros del Tribunal Examinador convocadas para la sesión: Dr. Rodolfo Arce Portugal como presidente del Tribunal Examinador; Dr. Carlos Murillo Zamora como Director del Trabajo Final de Graduación, M.Sc. Georgiana Barboza González, como asesora del Trabajo Final de Graduación, Mag. Dora Osterio Obregón como asesora del Trabajo Final de Graduación y Dra. Susana Wong Chan, como docente de la Escuela de Administración Pública.

Artículo 1. El presidente del Tribunal Examinador solicita a la persona sustentante mostrar su documento de identificación, como medio para corroborar su identidad.

Artículo 2. El presidente informa que los expedientes de las personas sustentantes contienen todos los documentos que el Reglamento exige. Declara que han cumplido con todos los requisitos del Programa de la Carrera de Licenciatura en Administración Aduanera y Comercio Exterior, que le ha permitido realizar la Defensa de su Trabajo Final de Graduación.

Artículo 3. Las personas sustentantes realizaron la defensa oral del Trabajo Final de Graduación titulado: "Análisis comparado de políticas públicas de investigación y desarrollo (I+D) orientadas al emprendimiento en materia de innovación tecnológica: los casos de Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza", en modalidad de Seminario de Graduación, dentro del tiempo señalado para tales fines.

Artículo 4. Terminada la presentación, las personas miembros del tribunal examinador, dentro del tiempo señalado por la Presidencia del Tribunal, realizaron las preguntas pertinentes sobre aspectos propios del tema tratado en el Trabajo Final de Graduación.

Artículo 5. Concluido el interrogatorio, el Tribunal Examinador procedió a deliberar de manera privada.

Artículo 6. Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento General de los Trabajos Finales de Graduación, y luego de realizada la votación, el Tribunal Examinador calificó el Trabajo Final de Graduación:

(X) APROBADO – AP-
() NO APROBADO – NAP-



Artículo 7. Con fundamento en el artículo 27 del Reglamento General de los Trabajos Finales de Graduación, el Presidente del Tribunal Examinador comunicó en público el resultado de la deliberación y declaró a las personas sustentantes como acreedores al título de Licenciados en Administración Aduanera y Comercio Exterior con énfasis en Comercio Internacional, a Jeremy Alvarado Jiménez y Melissa Vindas Cañas, y como acreedoras al título de Licenciadas Administración Aduanera y Comercio Exterior con énfasis en Logística y Cadena de Abastecimiento, a Tania Melissa Jiménez Porras, Erika María López Rodríguez y Jocelyn María Vargas Granados.


Artículo 8. El Presidente del Tribunal Examinador les advirtió de la obligación de asistir al acto público de graduación, para prestar juramento y recibir el título correspondiente.


La Presidencia del Tribunal exhorta a las personas sustentantes a que una vez aprobado el documento final lo coloquen en el repositorio virtual kerwa de la Universidad, tal como lo indica el Reglamento.

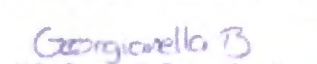
Luego de la lectura del Acta, firmaron las personas miembros del Tribunal Examinador presentes y las personas sustentantes a las 11:15 horas.


Dr. Rodolfo Arce Portuquez
Presidente del Tribunal


Jeremy Alvarado Jiménez
Carné B50314



Dr. Carlos Murillo Zamora
Director del Trabajo Final de Graduación


Tania Melissa Jiménez Porras
Carné B53673



M.Sc. Georgiana Barboza González
Asesora del Trabajo Final de Graduación


Erika María López Rodríguez
Carné B33844


Mag. Doris Osterhof Obregón
Asesora del Trabajo Final de Graduación


Jocelyn María Vargas Granados
Carné B57553


Dra. Susana Wong Chan
Docente Escuela de Administración Pública


Melissa Vindas Cañas carné B47682
Carné B47682.

El Reglamento General de los Trabajos Finales de Graduación, en su artículo 29 establece que *"En caso de TFG sobresalientes, se podrá conceder una aprobación con distinción si así lo acuerda el tribunal examinador, por una votación de cuatro votos favorables."*

() Se aprueba con Distinción

Observaciones: Se recomienda que se derive una publicación y una buena difusión.

Original: Escuela de Administración Pública, Copia: Personas sustentantes.

Declaración de derechos de propiedad intelectual

Según la Ley No. 6683 y sus reformas, queda rotundamente prohibida la reproducción total o parcial, copia o falsificación de este trabajo final de graduación sin contar con la autorización de los titulares de propiedad intelectual.

Dedicatoria

A Dios, amigo incondicional a lo largo de nuestras vidas, quien nos ha mantenido de pie a pesar de las adversidades.

A nuestros Padres quienes han sido inspiración, apoyo, fortaleza, impulso y motor; como una muestra muy sencilla, pero significativa, de nuestra eterna gratitud y reconocimiento.

A nuestras familias, porque lo que se construye con amor supera generaciones y trasciende el tiempo.

A quienes con su creatividad e innovación luchan por un mundo mejor.

A todo el equipo. ¡Lo logramos!

Agradecimientos

A Dios, por permitirnos culminar este proceso y mantenernos fuertes hasta el final. Gracias a Él podemos decir que alcanzamos una de las metas más importantes que nos hemos propuesto.

A los profesores y profesoras que colaboraron en nuestra formación profesional e inculcaron en nosotros el deseo del constante crecimiento, la fuerza para no dejarnos vencer y el espíritu de lucha para marcar la diferencia en cada uno de los espacios endonde nos involucramos, para aportar a la construcción de una sociedad más justa.

A nuestro comité asesor, por brindarnos su experiencia y conocimiento, por las arduas horas de trabajo y el sin fin de correcciones que hicieron de nuestra investigación un mejor trabajo.

A las personas que nos abrieron un espacio, por su buen trato y disposición a colaborar en esta investigación.

Tabla de contenido

Acta de defensa	ii
Lista de cuadros	vi
Lista de tablas	vii
Lista de abreviaturas	viii
Resumen ejecutivo	x
INTRODUCCIÓN	1
A. Problema de investigación	3
B. Metodología	5
C. Estructura del documento.....	8
CAPÍTULO I	10
NOCIONES TEÓRICAS SOBRE POLÍTICAS PÚBLICAS DE EMPRENDIMIENTO EN MATERIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	10
A. Aproximaciones teóricas de política pública.....	10
B. Aproximaciones teóricas para criterios de evaluación del diseño de política pública ..	13
C. Aproximaciones teóricas sobre investigación y desarrollo (I+D)	13
D. Aproximaciones teóricas sobre emprendimiento	16
E. Aproximaciones teóricas sobre innovación	18
F. Aproximaciones teóricas sobre Emprendimiento en Innovación Tecnológica.....	20
G. Consideraciones finales capítulo I	23
CAPÍTULO II	25
PROYECTOS Y PROGRAMAS DE	25
ORGANIZACIONES INTERNACIONALES	25
A. Guía de evaluación.....	25
B. Evaluación de políticas, programas, proyectos e iniciativas de organismos internacionales	26
1. Banco Mundial.....	27
2. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)	31
3. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)	33
4. Fondo Monetario Internacional (FMI).....	35
5. Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	36

C. Consideraciones finales capítulo II	41
CAPÍTULO III.....	42
POLÍTICAS PÚBLICAS EN MATERIA DE EMPRENDIMIENTO EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	42
A. Costa Rica	42
1. Datos Comerciales	43
2. Organizaciones públicas	47
3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica.....	48
4. Resultados de políticas públicas.....	53
5. Consideraciones finales sobre Costa Rica.....	55
B. Chile	56
1. Datos Comerciales	56
2. Organizaciones públicas	60
3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica.....	61
4. Resultados de políticas públicas.....	64
5. Consideraciones finales sobre Chile	69
C. Israel.....	69
1. Datos Comerciales	70
2. Organizaciones públicas.....	74
3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica.....	75
4. Resultados de políticas públicas.....	77
5. Consideraciones finales sobre Israel.....	78
D. Singapur	79
1. Datos comerciales	79
2. Organizaciones públicas	83
3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica.....	85
4. Resultados de políticas públicas.....	87
5. Consideraciones finales de Singapur	88
E. Suiza	88
1. Datos Comerciales	89
2. Organizaciones públicas	92
3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica.....	93
4. Resultados de políticas públicas	93
5. Consideraciones finales sobre Suiza	94
F. Consideraciones finales capítulo III.....	94

CAPÍTULO IV.....	96
ANÁLISIS COMPARATIVO Y HALLAZGOS	96
A. Análisis de políticas públicas	96
1. Datos generales de los países objeto de estudio.....	98
2. Políticas públicas completas o incompletas de los países objeto de estudio.....	99
3. Planes nacionales de los países objeto de estudio.....	99
4. Instrumentos de política pública (programas y estrategias) de los países objeto de estudio	100
5. Planes de gobierno de los países objeto de estudio.....	100
6. .Presupuesto de los países objeto de estudio.....	101
7. Organizaciones que integran el sistema nacional de innovación de los países objeto de estudio.....	102
8. Fomento al emprendimiento en innovación tecnológica de los países objeto de estudio.....	103
9. Resultados de política pública de los países objeto de estudio	104
B. Hallazgos.....	104
C. Consideraciones finales capítulo IV	113
CONSIDERACIONES FINALES	115
Anexo 1 Glosario	126
Anexo 2 Cuadro comparativo de políticas públicas de los países objeto de estudio	130
REFERENCIAS.....	141

Lista de cuadros

Cuadro 1. Guía de evaluación de políticas, programas, proyectos e iniciativas.....	26
Cuadro 2. Banco Mundial: Argentina: Fomento de la innovación productiva.....	27
Cuadro 3. Banco Mundial: Evaluación del diseño de Argentina: Fomento de la innovación productivo.....	28
Cuadro 4. Banco Mundial: Innovación para la Competitividad, primera fase, Préstamo Ajustable para Programas.....	29
Cuadro 5. Banco Mundial: Evaluación del diseño de Innovación para la Competitividad, primera fase, Préstamo Ajustable para Programas.....	29
Cuadro 6. Banco Mundial: Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Perú.....	30
Cuadro 7. Banco Mundial: Evaluación del diseño de Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Perú.....	30
Cuadro 8. OMPI: Centros de apoyo a la tecnología y la innovación (CATI).....	31
Cuadro 9. OMPI: Evaluación del diseño del Centros de apoyo a la tecnología y la innovación (CATI).....	32
Cuadro 10. OMPI: Acceso a la Investigación para el desarrollo y la innovación (ARDI) 32	
Cuadro 11. OMPI: Evaluación del diseño de Acceso a la Investigación para el desarrollo y la innovación (ARDI).....	33
Cuadro 12. UNCTAD: Plan de implementación de la estrategia AEI para un Ecuador emprendedor e innovador.....	34
Cuadro 13. UNCTAD: Evaluación del diseño del Plan de implementación de la estrategia AEI para un Ecuador emprendedor e innovador.....	34
Cuadro 14. FMI: Políticas fiscales para la innovación y crecimiento.....	35
Cuadro 15. FMI: Evaluación del diseño de Políticas fiscales para la innovación y crecimiento.....	36
Cuadro 16. BID: Fortalecimiento de Capacidades de las Agencias de Innovación Pública, para el Desarrollo de la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en Centroamérica 37	
Cuadro 17. BID: Evaluación del diseño de Fortalecimiento de Capacidades de las Agencias de Innovación Pública, para el Desarrollo de la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en Centroamérica.....	38
Cuadro 18. BID: Fortaleciendo la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en la Alianza del Pacífico.....	39
Cuadro 19. BID: Evaluación del diseño del proyecto: Fortaleciendo la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en la Alianza del Pacífico.....	39
Cuadro 20. BID: Programa Innovar para Crecer.....	40
Cuadro 21. BID: Evaluación del diseño del Programa Innovar para Crecer.....	40

Lista de tablas

Tabla 1. Exportaciones de bienes de Costa Rica 2015-2019, en miles de dólares	44
Tabla 2. Importaciones de bienes de Costa Rica 2015-2019, en miles de dólares	45
Tabla 3. Patentes solicitadas (2009-2018).....	46
Tabla 4. Patentes aprobadas (2009-2018).....	46
Tabla 5. Exportaciones de bienes de Chile 2015-2019, en miles de dólares.....	57
Tabla 6. Importaciones de bienes de Chile 2015-2019, en miles de dólares.....	58
Tabla 7. Patentes solicitadas (2009-2018).....	59
Tabla 8. Patentes aprobadas (2009-2018).....	60
Tabla 9. Exportaciones de bienes de Israel 2015-2019, en miles de dólares.....	72
Tabla 10. Importaciones de bienes de Israel 2015-2019, en miles de dólares	73
Tabla 11. Patentes solicitadas (2009-2018).....	74
Tabla 12. Patentes aprobadas (2009-2018).....	75
Tabla 13. Importaciones de bienes de Singapur 2015 – 2019, en miles de dólares	81
Tabla 14. Exportaciones de bienes de Singapur 2015-2019, en miles de dólares	82
Tabla 15. Patentes Solicitadas (2009-2018)	83
Tabla 16. Patentes aprobadas (2009-2018).....	84
Tabla 17. Importaciones de bienes de Suiza 2015-2019, en miles de dólares.....	90
Tabla 18. Exportaciones de bienes de Suiza 2015-2019, en miles de dólares.....	91
Tabla 19. Patentes solicitadas (2009-2018).....	92
Tabla 20. Patentes aprobadas (2009-2018).....	93

Lista de abreviaturas

4RI	Cuarta Revolución Industrial
A*Star	The Agency for Science, Technology and Research
ACE	Action Community for Entrepreneurship
ANID	Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo
BID	Banco Mundial Internacional
Conicyt	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
Corfo	Corporación de Fomento de la Producción
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
CTI	Commission for Technology and Innovation
DIGEPYME	Dirección General de Apoyo de la Pequeña y Mediana Empresa
EAER	Federal Department of Economic Affairs, Education and Researches
EDB	Economic Development Board
EIBT	Empresas Innovadoras de Base tecnológica
ERI	Políticas de Promoción de la Educación, la Investigación y la Innovación
FET	Nuevos Fondos de Etapas Tempranas Tecnológicas
FMI	Fondo Monetario Internacional
I+D/I&D	Investigación y Desarrollo
I+D+I	Investigación, Desarrollo e Innovación
MEIC	Ministerio de Economía, Industria y Comercio
MICITT	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MinCiencia	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
NRF	The National Research Foundation
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
PIB	Producto Interno Bruto
PICTTI	Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027
RIEC	Research, Innovation Enterprise Council
SERI	State Secretariat for Education, Research and Innovation

SSAF-1	Evaluación de resultados del instrumento Subsidio Semilla de Asignación Flexible para el Apoyo de Emprendimientos de Innovación
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
VIU	Valorización de la Investigación en la Universidad

Resumen ejecutivo

Alvarado, J. Jimenez, T. López, E. Vargas, J & Vindas, M. (2021). Análisis comparado de políticas públicas de investigación y desarrollo (I+D) orientadas al emprendimiento en materia de innovación tecnológica: los casos de Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza. Seminario para optar por el grado de Licenciatura en Administración Aduanera y Comercio Exterior. Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: emprendimiento, política pública, innovación tecnológica,

Director del proyecto: Carlos Murillo Zamora

La presente investigación tiene como propósito analizar las políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica implementadas por Chile, Costa Rica, Israel, Singapur y Suiza, por medio de un análisis comparativo entre los países. Asimismo, se pretenden abordar las estrategias que promueven las organizaciones internacionales en la materia de estudio, con el fin de orientar a los países en el diseño e implementación de sus políticas públicas.

Inicialmente se realiza un acercamiento a las nociones teóricas de los conceptos de investigación y desarrollo (I+D), de emprendimiento, políticas públicas, innovación y emprendimiento en innovación tecnológica. Se exponen, además, bases teóricas de criterios como racionalidad, pertinencia y coherencia, los cuales son utilizados para la evaluación del diseño de políticas públicas.

En este sentido, las bases teóricas de los criterios de racionalidad, pertinencia y coherencia, construyen la guía de evaluación para el diseño de políticas públicas, el cual se implementa en las estrategias e iniciativas que poseen las organizaciones internacionales como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional (en adelante FMI), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (en adelante OMPI), el Banco Interamericano de Desarrollo (en adelante BID) y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (en adelante UNCTAD).

Dicha guía de evaluación es aplicada a las iniciativas y estrategias de las organizaciones internacionales, con el objetivo de evaluar su formulación, y determinar si cumplen con los criterios ya mencionados. Asimismo, se busca comprobar el aprovechamiento de las iniciativas y estrategias como marco de referencia para las naciones, en el planteamiento, ejecución y evaluación de las políticas, y consecuentemente como hoja de ruta a seguir.

Se analizan las políticas públicas que incentivan el emprendimiento en innovación tecnológica adoptadas en Chile, Costa Rica, Israel, Singapur y Suiza, para exponer un marco comparativo que abarque el contexto de cada una de las naciones sobre la materia.

Respecto a las políticas públicas de los países, se aplica de igual forma la guía de evaluación de acuerdo con los parámetros de racionalidad pertinencia y coherencia, a efectos de determinar si las mismas se consideran completas en relación con su formulación.

Por último, con base en los resultados y datos recopilados, se valoran los hallazgos a partir de las aproximaciones teóricas en I+D, orientadas al emprendimiento en materia de innovación tecnológica, estrategias impulsadas por organizaciones internacionales y políticas públicas en la materia, para los casos de estudio de Chile, Costa Rica, Israel, Singapur y Suiza.

INTRODUCCIÓN

La elaboración de este seminario se vio motivada por la importancia que han demostrado la innovación, el emprendimiento y la investigación y desarrollo (I+D), en la incidencia de las tasas de productividad de las economías mundiales, conllevando a un mayor crecimiento económico y a la generación de empleo.

Por medio de este seminario, se pretende dar a conocer cómo se plantean y ejecutan las políticas públicas en el área de emprendimiento en innovación tecnológica de los países objeto de estudio, y de qué forma, a través de estas, el sector emprendedor puede beneficiarse.

En el marco de la revolución 4.0, la creciente globalización hace que las economías con un mayor grado de apertura requieran políticas de innovación y emprendimiento, para seguir creciendo e incorporarse a las nuevas tendencias del mercado mundial.

Por lo que, ante un mercado competitivo la innovación se presenta como una necesidad para las economías e impulsa a los países a proyectar un aspecto diferenciador, siendo esta la clave que promueve a las empresas¹ a especializarse para tener un mayor acceso al mercado mundial (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2015, párr. 3).

Por otra parte, el emprendedurismo faculta a las personas para llevar a cabo sus ideas de negocio y a la creación de un producto o servicio, generando recursos. Además, su vinculación con la innovación permite que la idea emprendedora cuente con un valor agregado (Dente & Subirats, 2014; Fontaine, 2015).

Así mismo, a través de la I+D se puede dinamizar la innovación por medio de un cambio estructural, que permita generar valor agregado local en más sectores, y actividades

¹ Ver anexo 1

económicas (OCDE, 2015, p. 9). Esto contribuye al cambio en la estructura productiva y económica de los países (Hidalgo & Hausmann 2009; Albeaik et al, 2017).

Sin embargo, para lograr dicho cambio estructural es necesaria la integración entre los sectores público y privado, diseñando políticas que estimulen la inversión en actividades de innovación y apoyando la creación de nuevas empresas de base tecnológica (OCDE, 2015, p. 9).

El apoyo activo a la innovación y al desarrollo productivo es una herramienta central en las estrategias de desarrollo en economías abiertas y globales. Además, el interés por crear emprendimientos innovadores es de suma relevancia para los países avanzados, emergentes y en vías de desarrollo (OCDE, 2015, p. 2).

A partir de lo anterior, se identifica la manera en que las políticas públicas actúan como referentes para generar capital semilla (ver anexo 1) en el desarrollo de la industria financiera, lo cual impulsa el crecimiento de emprendimientos innovadores y la colaboración con el sector privado (OCDE, 2015, p. 11).

Las políticas dirigidas a incentivar el emprendedurismo en innovación tecnológica, permiten crear nuevos productos y servicios que pueden aumentar la productividad a través de encadenamientos, mejorando el acceso a los mercados y aumentando las capacidades para hacer frente a la competencia, tanto para el mercado doméstico como para el externo (Villalobos, 2016, p. 11).

Por lo tanto, la innovación en el área de emprendedurismo es una herramienta que permite el crecimiento económico y proporciona, a largo plazo, un importante impulso a la productividad, a la vez que contribuye al cambio en la estructura productiva de los países (Panorama del Emprendimiento, 2016; OCDE, 2016).

Por lo anterior, esta investigación tiene por finalidad realizar un análisis comparado de las políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, promulgadas por Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza.

Los países fueron seleccionados por su papel de liderazgo reflejado en los rankings de innovación a nivel mundial o regional. Se eligieron cinco países debido a la amplitud de la

investigación, que será realizada por cinco personas.

La importancia de este tema radica en el vacío de conocimiento que existe en materia de políticas públicas en el área de emprendimiento en innovación tecnológica, y en su consecuente aporte a la línea de investigación de la Escuela de Administración Pública y a la carrera de Administración Aduanera y Comercio Exterior.

Por tal razón, esta investigación contribuye significativamente a la formación profesional, ya que aporta conocimiento en el área de emprendimiento en innovación tecnológica, dado que la carrera no brinda un énfasis profundo en este tema que se está transformando en un área importante para la economía del conocimiento.

A. Problema de investigación

Los recientes cambios a nivel mundial, tales como híper conectividad, metadatos y el internet de las cosas, ocasionados principalmente por la nueva era del conocimiento y la denominada cuarta revolución industrial (4RI), plantean una serie de retos y oportunidades que los gobiernos y empresas han tenido que enfrentar mediante políticas públicas (Arteaga, 2018, pp. 4-2).

La historia muestra que, una vez que las revoluciones industriales se ponen en marcha, el cambio se produce con rapidez, por lo cual, una medida por la que han optado muchas naciones desde hace varias décadas es la de invertir altos porcentajes de su producto interno bruto (en adelante PIB) en investigación y desarrollo, lo que genera efectos sobre la estructura productiva y económica (Schwab, 2016, p. 5).

Los emprendedores participan en tal acontecimiento convirtiendo los productos y servicios en innovaciones comerciales, que dan lugar a compañías que crecen aceleradamente (startups) (ver anexo 1), las cuales apoyan y sostienen este cambio en la economía a través de la I+D (Schwab, 2016, pp. 5-7).

La evidencia internacional demuestra que existe una correlación entre los niveles más altos de desarrollo y los países con altos niveles de emprendimiento innovador en sus economías (Vesga, 2010, p. 1).

El establecimiento de políticas públicas destinadas al fomento del emprendimiento basado en innovación, constituye un factor clave en el crecimiento económico de diversos países alrededor del mundo (Martínez, Torres y Muñoz, 2017, p. 1).

Por su parte, la creación de nuevos emprendimientos innovadores, en especial, los relacionados con iniciativas del sector privado y políticas públicas, es un fenómeno de una importancia cada vez mayor en gran parte de los países, independientemente de su nivel de desarrollo (OCDE, 2015, p. 2).

En las naciones cuyos gobiernos no han sido capaces de diseñar e implementar de manera eficiente tales políticas, se han visto dificultadas las acciones de emprendedurismo innovador (Hidalgo & Hausmann, 2009; Albeaik et al, 2017).

A raíz de lo anterior, se evidencia la necesidad de analizar el abordaje de las políticas públicas de emprendimiento innovador en el área de tecnología implementadas por las naciones líderes en la materia, de manera que los países que enfrentan diversos retos en su formulación e implementación reciban un panorama de los esfuerzos de política pública aplicados por los casos de estudio.

Para el tema objeto de investigación se ha planteado el siguiente objetivo general: Analizar las políticas públicas de investigación y desarrollo (I&D) orientadas al emprendimiento en materia de innovación tecnológica, implementadas por Chile, Costa Rica, Israel, Singapur y Suiza, a través del modelo de análisis comparado. Así como las estrategias de emprendimiento en innovación tecnológica impulsadas por parte de organizaciones (ver anexo 1), convenios y foros internacionales, facilitando una orientación a los países con dificultades en el diseño e implementación de políticas públicas en dicha materia.

Con el fin de profundizar en el tema de investigación del objetivo general, se derivan los siguientes objetivos específicos:

1. Sistematizar las principales teorías en materia de investigación y desarrollo (I&D), y de emprendimiento e innovación tecnológica.

2. Evaluar las estrategias en investigación y desarrollo (I&D) orientadas al emprendimiento en innovación tecnológica por parte de organizaciones, convenios y foros internacionales.
3. Analizar las políticas públicas adoptadas en Chile, Costa Rica, Israel, Singapur y Suiza en investigación y desarrollo (I&D) que promueven emprendimientos en materia de innovación tecnológica.
4. Valorar los hallazgos a partir de la teoría y estrategias en investigación y desarrollo (I&D) orientadas al emprendimiento en materia de innovación tecnológica impulsadas por organizaciones, convenios y foros internacionales, para los casos de estudio de Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza.

Estos objetivos permitirán orientar la investigación, limitar el abordaje del tema y sistematizar los hallazgos en materia de investigación y desarrollo (I&D) orientadas al emprendimiento en innovación tecnológica.

B. Metodología

El enfoque metodológico fue de tipo cualitativo, debido a que la investigación se sustentó en la recopilación y análisis de datos no numéricos, siendo que toda la información se obtuvo de fuentes digitales, entre ellas páginas oficiales de ministerios de gobierno, organizaciones internacionales, agencias de innovación, secretarías estatales, corporaciones públicas, comisiones, departamentos federales y fundaciones.

El seminario se realizó por medio de sesiones periódicas semanales, en su mayoría virtuales, con la participación de todos los miembros del grupo. Con respecto a la distribución de temas, para sistematizar la teoría existente en materia de investigación y desarrollo (I&D), emprendimiento e innovación tecnológica del primer objetivo específico, cada integrante del seminario investigó una teoría específica, y al final uno de los miembros sistematizó toda la información recopilada.

La revisión de fuentes bibliográficas de los conceptos mencionados se realizó por medio de bases de datos digitales tales como JSTOR, EBSCO, Redalyc, E-libro, Dialnet, repositorios institucionales, Sistema de Bibliotecas y Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica.

En lo referente a la evaluación de las estrategias en investigación y desarrollo (I&D) orientadas al emprendimiento en innovación tecnológica por parte de organizaciones, convenios y foros internacionales del segundo objetivo específico, cada integrante del seminario investigó una organización internacional. La información recopilada fue sistematizada por un miembro del seminario.

Para lograr el análisis de las estrategias de las organizaciones internacionales del objetivo anterior, se elaboró una guía de evaluación basada en una serie de criterios teóricos que analiza el diseño de estas y permite determinar si las mismas son completas.

Con el objetivo de exponer las estrategias de cada organización y facilitar su comprensión, se creó un cuadro de resumen que contiene elementos esenciales que conforman la estrategia, como el número de proyecto, nombre del proyecto, país, tipo de proyecto, fecha de aprobación, costo total y descripción.

Se formuló un cuadro de análisis para cada estrategia, el cual se detalla en la sección A del capítulo II donde se evaluaron los criterios de pertinencia, coherencia y racionalidad, para este último criterio se describieron los problemas, necesidades, objetivos y población beneficiaria.

Con relación al análisis de las políticas públicas adoptadas por Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza en investigación y desarrollo (I&D) que promueven emprendimientos en materia innovación tecnológica del tercer objetivo específico, cada integrante del seminario investigó las políticas públicas de un país, y al final todos los miembros sistematizaron la información recopilada.

Para la selección de las políticas públicas, se tomó en consideración que las mismas fueran específicas en emprendimiento en innovación tecnológica. Es decir, que abordaran de manera explícita estos tres elementos en su formulación. Esto, debido a la gran cantidad de políticas públicas existentes en los países objeto de estudio y para alcanzar los objetivos específicos del trabajo final de graduación.

Para lograr el análisis de las políticas públicas del objetivo anterior, se elaboró una guía de evaluación que, basado en una estructura teórica, analiza el diseño de las políticas y permite determinar si las mismas son completas.

Los criterios que se utilizaron para determinar que una política era completa fueron población beneficiada, problema, objetivo y medios de intervención (financieros, humanos, entre otros).

Los informes que contenían resultados de políticas públicas fueron seleccionados de acuerdo con su especificidad en materia de emprendimiento, innovación y tecnología. Para ello, se utilizaron tanto informes que respondían a políticas públicas abordadas a lo largo de la investigación, como otros que no surgieron de tal voluntad política, pero que tenían resultados en la materia.

Mientras tanto, para el análisis de los datos comerciales se consultó el sitio web de la OMPI, de donde se extrajo la información de las patentes del año 2009 al 2018. Lo referente a las importaciones y exportaciones, se obtuvo por medio de la plataforma TradeMap, seleccionando los primeros diez productos desde el 2015 al 2019.

Igualmente, del sitio web del Banco Mundial se recopilaron los datos de población, PIB per cápita, PIB y gasto en investigación y desarrollo para el año 2019. Además, se consultó el Ranking de Innovación Global del 2019, de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, INSEAD y Cornell University.

Por otra parte, se realizaron consultas vía correo electrónico a distintos funcionarios públicos de todos los países objeto de estudio, con el fin de obtener información relevante para la investigación que no se encontraba disponible en otros medios.

Para completar el tercer objetivo, se realizaron entrevistas por medios virtuales a funcionarios del gobierno de Chile expertos en el tema de innovación. También, se realizaron dos entrevistas virtuales a igual número de investigadores que se desarrollan profesionalmente en el área de estudio en Israel. Asimismo, se realizó una entrevista presencial a un funcionario del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones y a otro funcionario de la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo.

Respecto al diagnóstico de los hallazgos a partir de la teoría y las estrategias en investigación y desarrollo (I&D) orientadas al emprendimiento en materia de innovación tecnológica impulsadas por organizaciones, convenios y foros internacionales, para los casos

de estudio de Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza, del objetivo cuatro, se realizaron sesiones periódicas virtuales donde participaron todos los integrantes del seminario.

Para completar este objetivo se realizó un cuadro comparativo resumen que incluye los aspectos más importantes de cada país, entre los que destacan los datos generales, planes nacionales, planes de gobierno, presupuesto, organizaciones, medios de fomento y resultados de política pública.

Finalmente, una vez procesados todos los datos, se procedió a hacer un análisis comparado de las políticas de cada país y su relación con la teoría del capítulo uno y las estrategias de las organizaciones internacionales expuestas en el capítulo dos.

C. Estructura del documento

En el capítulo uno de esta investigación se expondrán los conceptos de política pública, investigación y desarrollo, emprendimiento, innovación y emprendimiento en innovación tecnológica, así como las teorías y posiciones a favor y en contra de estos, según distintos autores.

En el capítulo dos se describirán los proyectos que abordan el tema de emprendimiento en innovación tecnológica, promulgados por las organizaciones internacionales Banco Mundial, FMI, OMPI, BID y la UNCTAD, a efectos de determinar si se consideran completos respecto a su formulación, según los parámetros establecidos en el capítulo uno para dichos efectos.

Por otra parte, en el capítulo tres se expondrán los planes nacionales, planes de gobierno, programas y estrategias nacionales promulgadas por los países objeto de estudio, con el fin de crear un panorama general de las iniciativas y método de trabajo de cada uno de los países, así como determinar si dichas políticas se consideran completas respecto a su diseño y formulación, según los parámetros establecidos en el capítulo uno de esta investigación.

De igual forma, en el capítulo cuatro se realizará un cuadro comparativo de las políticas públicas e instrumentos de política pública promulgados por los países, con el objetivo de determinar las similitudes y diferencias existentes entre ellos. Se incluyen los datos generales y específicos, que contemplan el contexto de cada país.

Con el objetivo de analizar la relación entre la teoría, los proyectos de las organizaciones internacionales y las políticas públicas promulgadas por los países objeto de estudio, se identificarán los hallazgos a efectos de determinar si existe o no una vinculación entre la teoría y la práctica.

CAPÍTULO I

NOCIONES TEÓRICAS SOBRE POLÍTICAS PÚBLICAS DE EMPRESARIADO EN MATERIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El presente capítulo tiene por objetivo exponer los diferentes conceptos de estudio, tales como políticas públicas, evaluación de diseño de políticas públicas, investigación y desarrollo (en adelante I+D), emprendimiento, innovación y emprendimiento en innovación tecnológica.

Además, se analizarán las principales teorías y posturas de los autores que han abordado el tema a lo largo de los años, con el fin de establecer las bases teóricas de la presente investigación.

Lo anterior, permitirá crear una comprensión profunda de las diferentes aplicaciones y beneficios que pueden tener los términos indispensables, para comprender el tema de emprendimiento en innovación tecnológica.

A. Aproximaciones teóricas de política pública

Las políticas públicas se definen como proyectos y actividades que tienen al Estado como responsable, y que buscan la satisfacción y aprobación de la ciudadanía (Graglia, 2012, p. 21). Estos se imponen sobre la sociedad con cierta coerción y obligatoriedad, al surgir de la autoridad del Estado y su legitimidad política (Valles, 2007, p. 396).

Para estar dentro del marco de lo público estas políticas “[...] deben ser diseñadas y gestionadas por un gobierno y una administración pública” (Graglia, 2012, p. 29). Por otra parte, las organizaciones internacionales han tomado un papel predominante en la definición de políticas públicas (Rivera, 2017, p. 112) este papel “[...] se ha ejercido fundamentalmente

mediante [...] recomendaciones de cómo deben ser las políticas en cada país con el fin de impulsar el desarrollo local y global” (Rivera, 2017, p. 112).

Así mismo, Torres-Melo, J. y Santander, J. (2013) también hacen referencia al término de política pública de la siguiente forma.

[...] reflejo de los ideales y anhelos de la sociedad, expresan los objetivos de bienestar colectivo y permiten entender hacia dónde se quiere orientar el desarrollo y cómo hacerlo, evidenciando lo que se pretende conseguir con la intervención pública y cómo se distribuyen las responsabilidades y recursos entre los actores sociales. (p. 15)

De igual forma, el término política pública se define como la decisión de un gobierno de resolver un problema, así como la hoja de ruta que guía un conjunto de acciones en un campo determinado. Además, están dirigidas a resolver grupos de problemas de largo plazo, y a proporcionar orientación a los gobiernos² (Mackay, 2011, p. 1).

Diversos autores han llegado a la conclusión de que las políticas públicas persiguen el bien común (Velásquez. 2009, p. 157). Velásquez (2009), define el término como se detalla a continuación.

[...] es un proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares, y encaminado a solucionar o prevenir una situación definida como problemática. La política pública hace parte de un ambiente determinado del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener. (p. 156)

Por su parte, Lahera (2004) considera que las políticas públicas son aquellas “[...] acciones y flujos de información relacionadas con un objetivo político definido en forma democrática; las que se desarrollan por el sector público y, frecuentemente, con la participación de la comunidad y el sector privado” (p. 35).

Así mismo, considera que “[...] [u]na política pública de calidad incluirá orientaciones o contenidos, instrumentos o mecanismos, definiciones o modificaciones institucionales, y la previsión de sus resultados” (Lahera, 2004, p. 35).

Por su parte, Podestá (2001) asegura que la política pública “[...] debe estar sustentada en un corpus teórico (filosofía) que oriente los cursos de acción, así como la toma de decisiones, el establecimiento de prioridades y la asignación de recursos financieros en el

² Traducción propia al documento original, se asume responsabilidad de todas las traducciones en adelante.

ámbito público” (p. 164).

Además, afirma que “[...] la política debe crear los canales para transmitir flujos de información entre el Estado y la sociedad civil” (Podestá, 2001, p. 164), y que “[...] debe señalar los objetivos, recursos, señales, límites y plazos para el cumplimiento de las alianzas o acuerdos y llevar a la práctica la propuesta de trabajo” (Podestá, 2001, p. 164).

Algunos autores poseen una visión positiva de la política pública, tal como Aguilar (2007), que expresa que la misma “[...] se ha presentado como una disciplina o profesión que posee los métodos analíticos apropiados para mejorar la calidad cognoscitiva de las decisiones de gobierno y asegurar así su causalidad, la eficacia social y la eficiencia económica” (p. 22).

Por el contrario, otros autores muestran una percepción pesimista de las políticas públicas, tal es el caso de Podestá (2001), que las concibe como un instrumento inexacto y poco efectivo para solucionar los problemas de la sociedad. Su opinión se evidencia a continuación.

[...] en muchos casos las políticas propuestas no tienen relación con los temas conflictivos que afectan a una región; en otros casos, la política cubre sólo aspectos parciales de un problema; o, no cuentan con la legitimidad de los actores sociales de la región; también ocurre, que las señales entregadas desde el nivel central a los organismos públicos y privados no son claras; en su implementación no se considera la participación de la masa crítica regional, como tampoco, de la población usuaria y/o beneficiaria; así mismo, suele suceder que dichas políticas no tienen relación con los planes, metas o estrategias del desarrollo regional. (Podestá, 2001, p. 165)

Del mismo modo, Velásquez (2009) comparte la postura negativa de Podestá (2001) y se refiere a las políticas públicas como “[...] deplorables por haber sido capturadas por un grupo de agentes que pretende beneficiarse a costa de los intereses colectivos; las del orden nacional y las de orden municipal; las económicas y las sociales; las de Estado y las de Gobierno” (Velásquez, 2009, p. 157).

Boneti (2017), también comparte la visión pesimista, al asegurar que las políticas públicas no siempre tienen por finalidad atender las necesidades de la población (p. 27). Además, afirma que “[...] [a] veces “se crea” una carencia falsa para atender a intereses particulares, de grupos económicos, de categorías profesionales, etc., con el intuito de buscar su complicidad para el sustento del sistema y/o del grupo gobernante” (Boneti, 2017, p. 27).

B. Aproximaciones teóricas para criterios de evaluación del diseño de política pública

Debido a la importancia de la política pública y su capacidad de acción sobre la sociedad, es que el Estado debe velar por la correcta estructuración y creación de esta, enfocándose así en un correcto diseño, para dar respuesta a la ciudadanía (Lapuente, 2011, p. 18). El diseño contenido de la política, responden a una serie de preguntas que, de estar bien planteadas desde el inicio, facilitarán la evaluación de su diseño.

Para los autores Suárez y Osuna (2013) en su artículo llamado “Evaluación del diseño de políticas públicas: propuesta de un modelo integral”, la evaluación debe sustentarse en tres componentes principales:

i. Racionalidad: En esta se muestra el diagnóstico de la política, compuesto por la identificación del problema o problemas, población beneficiaria, lugar del problema y antecedentes (Suarez & Osuna, pp. 46-49).

ii. Pertinencia: Se relaciona el diagnóstico de la política con el planteamiento de objetivos, los cuales deben ser pertinentes al problema y causas de este, en la búsqueda de solventarlos (Suarez & Osuna, pp. 51-52).

iii. Coherencia: Analiza la compatibilidad de los objetivos con el diagnóstico, en lo que respecta a su estructura interna. La coherencia interna permite observar los medios o instrumentos de intervención (humanos, financieros, entre otros) utilizados en la política para alcanzar los objetivos propuestos por ella (Suarez & Osuna, pp. 54-57).

Estos criterios van a ser utilizados para el análisis de políticas públicas, tanto para países como para organizaciones internacionales, que nos va a demostrar si dichos proyectos se consideran completos, respecto a su diseño

C. Aproximaciones teóricas sobre investigación y desarrollo (I+D)

La I+D se define como las actividades dedicadas a la exploración y experimentación científica y tecnológica, que tienen como objetivo descubrir nuevos productos, procesos, técnicas y métodos, y mejorar aquellos existentes (Smolje, 2003, p. 2). Hall (2006), atribuye ciertas características a la I+D, como las que se exponen a continuación.

[...] describe las actividades emprendidas por las empresas y otras entidades, como los empresarios individuales, para crear productos y procesos nuevos o mejorados. El significado más amplio del término abarca actividades que van desde la investigación científica básica realizada en universidades y laboratorios hasta el ensayo y el perfeccionamiento de los productos antes de su venta o utilización comercial. (p. 1)

Smolje (2003) y Hall (2006) poseen una visión positivista de la I+D, asegurando que esta constituye uno de los principales factores de inversión para las economías tanto desarrolladas como en desarrollo. Igualmente, Pardo (2018), quien afirma que la I+D potencia la generación de información y conocimiento para resolver incertidumbres o brechas de entendimiento en la sociedad. Su adopción y apropiación puede variar entre sectores productivos a partir de la percepción de riesgos, inversiones a realizar, rentabilidad y beneficios esperados (párr. 2).

Sacristán (2005) coincide con la posición de Pardo, ya que asegura que la I+D permite dar servicios cada vez más avanzados, haciendo posible a los usuarios satisfacer necesidades cada vez más exigentes. Los usuarios y operadores influyen en las tareas de I+D impulsando el suministro de las tecnologías que sus nuevas exigencias requieren (p. 10).

Del mismo modo, Rojas (2012) indica que por medio de esta se pueden crear nuevas especialidades, adquirir conocimiento y desarrollar nuevas tecnologías que se pueden convertir en innovaciones de procesos, productos o servicios, sujetos de protección intelectual (p. 15).

Además, Rojas (2012) ratifica que la I+D facilita el aumento de eficiencia, la diversificación productiva, la disminución de costos, la atracción de fuentes de inversión y el acceso a nuevos mercados, la capacitación y formación de profesionales, la adquisición de infraestructura y el desarrollo de servicios que a futuro pueden ser de utilidad para otros sectores (p. 15).

Y añade que esta permite a las instituciones estar a la vanguardia dentro de sus respectivos campos, permitiendo que incremente el prestigio y la credibilidad y, al mismo tiempo, aportar una solución a problemas o el mejoramiento de vida de la población (Rojas, 2012,p. 16).

En el campo de la productividad, se indica que la I+D beneficia a los sectores productivos de los países, ya que disminuye a futuro los requerimientos de capital y los costos

de operación. De igual forma, genera avances tecnológicos e innovaciones que permiten el crecimiento de esta, mediante la racionalización y mejora de procesos productivos, mayores estándares de calidad y valor agregado a productos y servicios, satisfaciendo las necesidades de la sociedad y, mejorando los estándares de vida (Pardo, 2018, párrs. 1-3).

De la misma manera, Coll (2018) apoya activamente la postura optimista de inversión en I+D y asegura que esta aporta en gran medida a la ciencia, a la vez que genera grandes beneficios económicos para las empresas y las naciones, ya que se ha comprobado que los países que más invierten en I+D poseen empresas más innovadoras y tecnológicas (párr. 6).

Contrario a la opinión de Smolje (2003), Hall (2006), Sacristán (2005), Pardo (2018), Rojas (2012) y Coll (2018), mencionados anteriormente, Romero (2010) aduce que el resultado final de la I+D puede ser incierto por naturaleza, y aunque se pretende generar nuevo conocimiento, este puede no ser el esperado (p. 209).

Igualmente, Santamaría, Nieto y Barge-Gil (2009) difieren de la idea innovadora que espera conseguir la I+D, y aducen:

Existe la idea generalizada de que las actividades de I+D son una condición necesaria, aunque no suficiente, para mejorar la capacidad innovadora empresarial. Sin embargo, apenas se tiene en cuenta el hecho de que las actividades de I+D no son el único mecanismo para innovar. De hecho, bajo determinadas condiciones, las actividades de I+D pueden no ser ni tan siquiera necesarias para alcanzar innovaciones. (p. 1)

Pese al criterio negativo expresado por Romero (2010), Santamaría, Nieto y Barge-Gil (2009) respecto a que la I+D no siempre funcionan para el desarrollo o innovación, se ha demostrado, en numerosas ocasiones, que la inversión en esta por parte de las economías propicia las condiciones para el crecimiento económico y el aumento de la productividad.

La I+D se convierte en un elemento indispensable para la promoción de los emprendimientos innovadores de base tecnológica, al propiciar las condiciones para la reestructuración y fortalecimiento de la economía, la mejora de acceso a mercados, la generación de empleo, el aumento de las capacidades para hacer frente a la competencia y la adquisición de conocimientos cada vez más especializados en distintas áreas.

De esta manera, queda en evidencia la necesaria intervención por parte de los Estados a través de políticas públicas efectivas en materia de emprendimientos innovadores en tecnología, a efectos de obtener todas las ventajas que estos otorgan.

D. Aproximaciones teóricas sobre emprendimiento

El emprendimiento es un componente clave en economías dinámicas y competitivas, en las cuales los Estados han optado por intervenir a través de políticas públicas, a efectos de alcanzar un mayor desarrollo económico, social y tecnológico.

El emprendimiento es definido por Petit (2007) como un proceso de transformación, que genera una fuente de competitividad en una economía globalizada, donde la tecnología potencia las capacidades de cualquier emprendedor y/o nación (p. 500).

Al igual que Petit (2007), Madrid (citado en Gonzaga, Alaña y González, 2017) vincula el emprendimiento con la competitividad, e indica que se relaciona con la capacidad de innovar, la disponibilidad de mercados eficientes, la dotación de recursos, la efectiva utilización de factores productivos y las características de la organización empresarial que influyen en la marcha del negocio (p. 323).

Es necesario comprender quién es el actor que lleva a cabo o desarrolla el emprendimiento, es decir, el emprendedor. Para Schumpeter (citado en Adamson y Varela, 2016), es la persona que tiene la capacidad e iniciativa de proponer y realizar nuevas combinaciones de medios de producción, es decir, el individuo capaz de introducir innovaciones (p. 41).

Por otro lado, y dada la relevancia del tema abordado, desde un enfoque económico se presentan diversas teorías que introducen el factor emprendimiento como agente de desarrollo económico. En 1943, el economista Schumpeter realiza un análisis crítico al

sistema capitalista, desde la óptica de factores de producción, capital y trabajo y, su objetivo único de lucro. Además, rescata que el factor humano y el desarrollo técnico conducen hacia la productividad (Adamson y Varela, 2016, p. 17).

Así mismo, para Schumpeter las novedades técnicas son parte esencial de la actividad humana, y conforman el proceso capitalista a las que se le atribuyen los inventos que propician el crecimiento económico (Adamson y Varela, 2016, p. 17).

En 1957 Robert Solow (citado en Minniti, 2012, p. 24) desarrolla un modelo de crecimiento económico similar al expuesto por Schumpeter, basado no solo en la interacción de factores de producción, capital y trabajo, sino también en el cambio tecnológico. Para este economista la inversión en los factores estudiados por Schumpeter no puede mantenerse por sí sola a largo plazo, y debe incorporar indispensablemente el progreso tecnológico.

No obstante, el modelo desarrollado por Solow en 1957 no contemplaba al emprendedor o factor humano como figura clave, por lo que Romer en 1990 (citado en Minniti, 2012, p. 24) difiere de esta posición, y expone su teoría del crecimiento endógeno, basada en el desarrollo a través del conocimiento y progreso técnico, que incluye mecanismos que relacionan el capital humano con la creación de nuevas tecnologías, incorporando así el factor humano como agente de crecimiento y desarrollo.

Posteriormente, Minniti y Levesque (citado en Minniti, 2012, p. 26) demuestran que los emprendedores constituyen un elemento esencial para facilitar el desarrollo, ya que, un alto crecimiento económico es conducido por el número de emprendedores. Mediante estudios, observan la relación sistemática entre el PIB per cápita de un país, el crecimiento económico e índice creador de start-ups.

El Estado adopta un papel de relevancia, según Varela y Ramírez (2019), en la promoción y estímulo a los emprendimientos como medio para generar mayor actividad económica. Consideran que “[...] el emprendimiento ha tenido un fuerte impulso a través de políticas públicas y empresariales, pensando que puede ser una vía apropiada para fortalecer la estructura empresarial del país y para dinamizar los mercados laborales” (p.142).

Así coinciden Gilbert, Audretsch y McDougall (citado en Minniti, 2012) quienes reconocen la importancia del emprendimiento en el desarrollo de una nación, e indican que

las políticas emprendedoras son consideradas un instrumento fundamental, con igual orden de importancia que las políticas monetarias y fiscales para la creación de empleo y crecimiento económico (p. 28). Además, aseguran que “[...] la política de emprendimiento probablemente se va a convertir en el más importante instrumento político para una economía global y basada en el conocimiento” (Gilbert et al., citado en Minniti, 2012, p. 28).

Del mismo modo, Rodríguez (citado en Gonzaga, Alaña y González, 2017, p. 324) afirma que la existencia de un ecosistema empresarial fortalecido es un factor que incide directamente en la competitividad de un país, por lo que, según este autor, se requiere de una cultura emprendedora, que sea promovida por una política pública en la materia, y se convierta en la base para la formación del ecosistema de emprendimiento.

Por otra parte, Stel y Storey (citado en Minniti, 2012, p. 28) observan el emprendimiento como un elemento que no es primordial para facilitar el desarrollo de una nación, cuando el mercado no ofrece las condiciones necesarias para su desarrollo, por lo que, lo visionan como una medida contra el desempleo. Consideran que las políticas que giran en torno al emprendimiento son una medida para que los trabajadores desplazados por ajustes empresariales y demás condiciones del mercado, puedan reinsertarse laboralmente de una mejor manera.

A pesar de las posturas negativas con respecto a la importancia del establecimiento de política pública en emprendimiento, queda en evidencia que el emprendimiento juega un papel fundamental en el desarrollo de las economías, el cual debe ser objeto de intervención por parte del Estado para facilitar y estimular su consolidación, y de este modo, obtener todos los beneficios que el mismo ofrece.

E. Aproximaciones teóricas sobre innovación

La innovación posee un rol fundamental en el desarrollo del emprendimiento, por lo cual, es de suma importancia comprender a cabalidad su conceptualización en la materia.

De acuerdo con Petit (2007), la innovación es el medio que busca el cambio como una oportunidad para un negocio diferente. Es considerado como un proceso social, debido a que

incide a lo interno de la sociedad, al proporcionar condiciones favorables para el logro de propósitos, que mejoran la condición y calidad de vida (pp. 497-499).

Para Vélez y Ortiz (2016) “[...] [e]l emprendedor innova mediante la introducción de ideas o la mejora de productos y servicios” (p.351), o a través de “[...] la incorporación de nuevas tecnologías, procesos productivos, prácticas de trabajo o formas de hacer negocios” (Vélez & Ortiz, 2016, p. 351).

Así también, según Molina, Cuevas y Soto (2017), “[...] la innovación finaliza con la introducción con éxito en el mercado de un nuevo producto o proceso. Si los nuevos productos, procesos o servicios no son aceptados por el mercado, no existe innovación” (p. 4280).

Entre los tipos de innovación se encuentran, según Barba (2011), la innovación tecnológica, que utiliza nuevo conocimiento y tecnología o combinaciones de conocimientos o tecnologías ya existentes; la innovación gerencial u organizativa, que consiste en la organización de los procesos y en la manera de gestionar las relaciones externas y, por último; la innovación comercial, basada en conocimientos de marketing enfocado en la generación de nuevos productos para la comercialización (p. 25).

La innovación y el emprendimiento se sitúan o se presentan en tres niveles, según Vesga (2012), “[...] el nivel macro del país y el entorno, el nivel intermedio de las empresas y el nivel básico de los individuos” (p.1). Añade que es necesario que “[...] [e]stos tres niveles funcionen al mismo tiempo, pues cada uno de ellos se alimenta de los demás. Para lograr una sociedad más emprendedora, es necesario activar el potencial de las personas, las empresas y el contexto macro” (Vesga, 2012, p. 1).

De la misma manera, para Petit (2007) la innovación permite mantener funcionando de manera flexible y eficiente la economía, la industria, las instituciones de servicios públicos, y los negocios (p. 501).

La capacidad para innovar y emprender es un elemento clave en la estrategia competitiva de un país, porque puede contribuir no solo en la potenciación de los distintos sectores de la economía, sino también en la generación de nuevas oportunidades (Petit, 2007, p. 501).

En percepciones concordantes con las indicadas en el párrafo anterior Freeman (citado

en Catalá y Molina, 2018) añade que el éxito del cambio tecnológico será el resultado de la cooperación entre el gobierno, la academia, el sector público de investigación y la industria, al que denomina sistema nacional de innovación (p. 57).

Por otro lado, Ortiz (2011) afirma que al igual que hay innovación empresarial orientada a generar beneficios corporativos, aumento de la competitividad y generación de valor económico, existe la innovación pública, que funciona a través de la asignación y utilización eficiente de los recursos públicos, que satisfacen necesidades comunes (p. 305).

El valor de la innovación empresarial y la innovación pública se evidencia en “[...] la mejora de productos o servicios, en la eficiencia interna de los procesos mediante disminución de costes, y en la capitalización de lo que se ha conseguido obtener a través de procesos de innovación” (Mulet, 2005, p. 25).

Sobre la idea de que la innovación puede garantizar el éxito económico de una nación, Sábato y Botana (1993) discrepan e indican que el proceso de innovación no se conoce lo suficiente para tener éxito, y bajo este panorama las empresas mueren con facilidad en el intento de experimentar algo nuevo (p. 5).

A pesar de la visión pesimista expresada por Sábato y Botana (1993), queda claro que la innovación debe ser considerada un factor de alta prioridad para los países, principalmente en el área de emprendedurismo, que potencia la creación de empresas que pueden retribuir a la economía, aumentar el índice de empleabilidad y generar competitividad y conocimiento.

Es así ante este panorama, que Adamson (citado Adamson & Varela, 2016), considera también que la investigación, el desarrollo y la innovación, (en adelante I+D+I), son la base para alcanzar la productividad en los factores de la economía -capital, tierra y trabajo-. No obstante, en muchas ocasiones el factor emprendedor es esencial para que la innovación se lleve a cabo, por lo tanto, este autor considera relevante que el Estado redoble esfuerzos en el diseño de instrumentos de política que impulsen dicho proceso en el mercado (p. 10).

F. Aproximaciones teóricas sobre Emprendimiento en Innovación Tecnológica

El avance tecnológico de las naciones va de la mano con las políticas públicas que estas han implementado, ya que el desarrollo de tecnología “[...] involucra la adquisición de capacidad

sistemática para crear progreso tecnológico” (Figuroa, 2009, p. 9) y “[...] demanda de una activa y decidida participación estatal, donde los esfuerzos sean canalizados, entre otras cosas, a la creación y levantamiento de una infraestructura científico-tecnológica sólida” (Figuroa, 2009, p. 9).

El concepto de tecnología se ha definido como “[...] la aplicación de la ciencia a la solución de los problemas prácticos” (Cegarra, 2012, p. 19). Asimismo, se define como “[...] el conjunto de conocimientos propios de un arte industrial, que permite la creación de artefactos o procesos para producirlos” (Cegarra, 2012, p. 19). En este sentido, Souto (2013) coincide con lo mencionado, al conceptualizarlo como “la aplicación de conocimientos técnicos a la producción de productos o servicios” (p. 25).

Existen diversas perspectivas en torno al concepto de tecnología como tal, para Quallenberg (2012) puede ser dividido en tres áreas: la primera, como artefacto donde la tecnología es “[...] un conjunto de objetos materiales que no se encuentran en la naturaleza y que son manufacturados por seres humanos” (p.237), la segunda, como sistema de manufactura donde define como los recursos necesarios “[...] para fabricar un artefacto: la gente involucrada, los recursos materiales, las máquinas utilizadas y las políticas empleadas tanto para producir como para usar el artefacto” (Quallenberg, 2012, p. 237) y finalmente, como la rama académica “[...] se refiere al conocimiento necesario para cumplir con tareas específicas tanto en la fabricación de artefactos como en alterar y controlar procesos naturales” (Quallenberg, 2012, p. 238).

Cuando el emprendimiento, la innovación y la tecnología se unen surgen las empresas innovadoras de base tecnológica (en adelante EIBT). En este contexto Simón (2003) señala que estas compañías son “[...] un nuevo tipo de empresas que se ha venido desarrollando en la transición al nuevo ciclo del sistema capitalista a nivel mundial. Nuevas empresas que se basan en el dominio intensivo del conocimiento científico y técnico para mantener su competitividad” (p. 13).

Estas empresas, según Goñi y Madariaga (2004), son la clave para el avance económico, ya que cumplen la siguiente función.

[...] constituyen la clave de un nuevo proceso de “industrialización”. Es fundamental y estratégica su función como mecanismo de desarrollo económico de las regiones ya que

permite traducir en actividad empresarial la capacidad de innovación y desarrollo tecnológico de los actores que se dedican a ello: universidades, laboratorios, centros tecnológicos y empresas. (p. 431)

Lo anterior evidencia la importancia de los emprendimientos en innovación tecnológica, que permiten reestructurar y reforzar las estructuras económicas y empresariales de los distintos países a nivel mundial. Así lo confirman Goñi y Madariaga (2004) al afirmar que las EIBT “[...] son un instrumento crucial en la generación de desarrollo sostenible futuro para las regiones, ya que son un medio para potenciar el crecimiento económico por su capacidad para diversificar el tejido empresarial, crear empleo de calidad y generar valor añadido” (p. 431).

Con respecto a lo mencionado, Simón (2003) coincide en que las EIBT poseen la característica de tener una “[m]ayor capacidad para incorporar nuevas trayectorias en la mejora de productos tradicionales, generando nuevos desarrollos de forma incremental” (p. 14) y poseer equipos especializados que permiten “[...] modificaciones más rápidas en los planes de producción, elevados niveles de eficiencia en la fabricación de productos distintos, diversos modelos y volúmenes variables” (Simón, 2003, p. 14).

El dinamismo de las EIBT les permite ser funcionales en distintas áreas del conocimiento, donde se destacan “biotecnología³, tecnologías de la información y las comunicaciones, nuevos materiales, tecnologías de la energía, química, medicina, nanotecnología, mecatrónica, diseño industrial” (Salinas, 2015, p. 58), entre otras áreas del saber.

Las EIBT según Goñi y Madariaga (2004) generan actividad empresarial a partir de la innovación y del desarrollo tecnológico de las “[...] universidades, laboratorios, centros tecnológicos y empresas” (p. 433), ya que logran transferir el conocimiento a sus nuevos productos y servicios.

Históricamente, el sistema capitalista se ha basado en la acumulación de recursos económicos, no obstante, “la situación actual de la economía demanda un mayor esfuerzo relacionado con el conocimiento aplicado a la producción y la innovación de productos y procesos” (Salinas, 2015, p. 57), por tanto, las EIBT tienen un papel fundamental en este

³ Ver anexo 1

cambio de paradigma socioeconómico.

Una de las principales teorías es que las EIBT establecen y estrechan relaciones entre centros tecnológicos, universidades y empresas, lo cual produce un cambio cultural que influye de manera importante en investigadores y docentes, y por ende, en los estudiantes (Goñi y Madariaga, 2004, p.433), creando así un encadenamiento tecnológico en toda la sociedad.

Basándose en las evidencias mostradas en el capítulo, se puede concluir que es necesaria la intervención de Estados y organismos internacionales, mediante la creación y ejecución de políticas públicas y recomendaciones, con el fin de obtener las ventajas que otorgan los emprendimientos innovadores en tecnología, tanto a la economía como a la sociedad.

La articulación entre el emprendimiento, la innovación y la tecnología genera un entorno propicio para la atracción de inversiones, creación de empleo y desarrollo social. Por lo tanto, el Estado debe priorizar políticas a favor de los emprendimientos en innovación tecnológica.

G. Consideraciones finales capítulo I

A partir de lo expuesto a lo largo de este capítulo, se determinó que los diferentes conceptos, percepciones y posturas de los autores mencionados, a pesar de tener similitudes y diferencias, evidenciaron la relevancia que posee el tema de emprendimiento en innovación tecnológica, tanto de manera individual como en conjunto.

La información analizada hace un llamado a la reflexión por parte de las naciones, con respecto a la importancia que representa el tema de emprendimiento en innovación tecnológica en la sociedad actual.

Además, hace alusión al carácter necesario que posee el abordaje del tema objeto de estudio, mediante políticas públicas e instrumentos de política pública, de manera que se

propicien las condiciones necesarias para el desarrollo del mismo, teniendo en cuenta todas las ventajas que ofrece para la sociedad.

Aunado a lo expuesto, se hace necesario analizar y evaluar los programas, proyectos, estrategias e iniciativas internacionales, para determinar los parámetros utilizados en materia de emprendimiento en innovación tecnológica a nivel global. Este apartado será objeto de estudio en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO II

PROYECTOS Y PROGRAMAS DE ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

El presente capítulo tiene por objetivo describir, analizar y evaluar los programas, proyectos, estrategias e iniciativas de diversas organizaciones internacionales, con el fin de determinar si estas se consideran completas respecto a su diseño. Lo anterior, de acuerdo con los parámetros de racionalidad, pertinencia y coherencia establecidos en el capítulo uno de la presente investigación.

Además, pretende determinar si los instrumentos emitidos por las organizaciones internacionales, comprenden acciones o medios de fomento al emprendimiento en innovación tecnológica.

Así como, establecer si dichos instrumentos sirven como marco de referencia para los países objeto de estudio, en la elaboración de sus políticas públicas, en materia de emprendimiento en innovación tecnológica.

A. Guía de evaluación

La evaluación es ex ante, ya que a lo largo de este capítulo no se analizan los resultados de los programas, proyectos, estrategias e iniciativas como tal, siendo el objeto de estudio el diseño de las mismas. Además, esta se considera externa, debido a que el grupo de evaluadores son independientes a las organizaciones objeto de estudio.

La presente guía de evaluación se sustenta en los tres componentes que fueron seleccionados con base en lo descrito por los autores Suárez y Osuna (2013): racionalidad, pertinencia y coherencia (Suárez & Osuna, 2013, p. 44).

Partiendo de lo anterior, se evalúa la coherencia entre problema, necesidad, objetivo y población beneficiaria, todo ello permitirá evaluar las políticas, programas, proyectos e iniciativas de distintos organismos internacionales, y de este modo determinar si se consideran una guía de evaluación completa respecto a su formulación.

Dicha evaluación se realiza con el fin de obtener una percepción más amplia y una

comprensión más profunda en cuanto a la efectividad del diseño de los distintos instrumentos elaborados por los siguientes organismos internacionales: Banco Mundial, FMI, OMPI, BID y la UNCTAD.

La selección de estos se sustenta en los numerosos programas, proyectos, estrategias e iniciativas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica como tal, o en distintas ramas vinculadas con innovación, desarrollo tecnológico y promoción en la creación de nuevas empresas con dichas especialidades. Esto, con el fin de evaluar si dichas iniciativas poseen un diseño efectivo para lograr sus objetivos.

A continuación, se muestra la guía de evaluación de manera gráfica, el mismo evalúa racionalidad, pertinencia y coherencia. Fue creado con la base teórica de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019). (Ver cuadro 1)

Cuadro 1. Guía de evaluación de políticas, programas, proyectos e iniciativas de organismos internacionales

Racionalidad			Pertinencia	Coherencia
Problema	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria	

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

A lo largo de este capítulo, la guía de evaluación expuesta se aplicará a los distintos programas, proyectos, estrategias e iniciativas de las diferentes organizaciones, con el fin de determinar si las mismas se consideran completas o incompletas bajo los términos de la presente investigación.

B. Evaluación de políticas, programas, proyectos e iniciativas de organismos internacionales

Este apartado tiene por objetivo describir y analizar los programas, proyectos, estrategias e iniciativas de los organismos internacionales objeto de estudio, a efectos de determinar si dichos instrumentos se consideran completos o no, de acuerdo con los parámetros establecidos en la presente investigación.

1. Banco Mundial

El Banco Mundial surge en los años finales de la Segunda Guerra Mundial en la Conferencia de Bretton Woods, su finalidad en un principio fue resolver los problemas financieros y económicos que iban a enfrentar las naciones después de la guerra (Matte, 2012, p. 8). Dentro de sus principales fines se encuentran la reducción de la pobreza, el aumento de la inversión y el mantenimiento del equilibrio de la balanza de pagos (Matte, 2012, p. 20-21).

A continuación, en los cuadros 2 y 3, se expone el proyecto “Fomento de la innovación productiva” del Banco Mundial, caso Argentina, y se evalúa el diseño del mismo.

Cuadro 2. Banco Mundial: Argentina: Fomento de la innovación productiva

Número de proyecto	Nombre del proyecto	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costo total
P106752	Financiamiento Adicional para el Proyecto de Fomento de la Innovación Productiva	Argentina	Préstamo monetario	2008-2019	US\$ 230.00 millones
Descripción	Este proyecto se fundamenta en el desarrollo de la capacidad de Argentina para estimular la innovación productiva en las áreas basadas en el conocimiento. Para lo anterior se plantea: i) facilitar la creación de nuevas empresas basadas en el conocimiento; ii) mejorar la infraestructura de investigación en el área científica, tecnológica y de innovación productiva, y iii) consolidar el marco de políticas que rige dichas áreas (Banco Mundial, 2008, párr. 1).				

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial, 2008.

Este proyecto tiene por objetivo promover la innovación productiva en Argentina a través de financiamiento, con el fin de mejorar la innovación de manera general, mediante distintos métodos e instrumentos de promoción. (Ver cuadro 3)

Cuadro 3. Banco Mundial: Evaluación del diseño de Argentina: Fomento de la innovación productiva

Racionalidad			Pertinencia	Coherencia
Problema	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria	
Dificultad de creación de empresas basadas en conocimiento, falta de estructura de investigación y falta de un marco regulador de políticas.	Incrementar innovación productiva.	Claros.	Habitantes de Argentina.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el proyecto del cuadro 2, se ha determinado que constituye una guía de evaluación de política completa, al cumplir a cabalidad con las condiciones para considerarse como tal, según lo establecido en la presente investigación.

A continuación, en los cuadros 4 y 5, se expone el proyecto “Innovación para la Competitividad, primera fase, Préstamo Ajustable para Programas” del Banco Mundial, caso México, y se evalúa el diseño del mismo.

Cuadro 4. Banco Mundial: Innovación para la Competitividad, primera fase, Préstamo Ajustable para Programas

Número de proyecto	Nombre del proyecto	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costototal
P089865	Innovación para la Competitividad, primera fase, Préstamo Ajustable para Programas	México	Préstamo monetario	2005-2010	US\$ 441.23 millones
Descripción	Este proyecto se basa en apoyar los esfuerzos del Gobierno para mejorar la competitividad de la economía mexicana mediante el fortalecimiento de la capacidad innovadora del sector privado. El proyecto consiste en el fortalecimiento de los programas de innovación empresarial y desarrollo de capital humano (Banco Mundial, 2005, párr. 1).				

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial, 2005.

Este proyecto tiene el objetivo de fortalecer la capacidad de innovación de la población mexicana, a través de programas que le permitan aumentar su competitividad y desarrollo de capital humano. (Ver cuadro 5)

Cuadro 5. Banco Mundial: Evaluación del diseño de Innovación para la Competitividad, primera fase, Préstamo Ajustable para Programas

Racionalidad				Pertinencia	Coherencia
Problema	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria		
Falta de capacidad innovadora del sector privado.	Fortalecer los programas de innovación empresarial y desarrollo de capital humano.	Claros.	Habitantes de México.	Sí.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el proyecto del cuadro 4, se ha determinado que constituye una guía de evaluación de política completa porque se ajusta a las condiciones establecidas en la presente investigación.

A continuación, en los cuadros 6 y 7, se expone el proyecto “Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Perú” del Banco Mundial y se evalúa el diseño del mismo.

Cuadro 6. Banco Mundial: Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Perú

Número de proyecto	Nombre del proyecto	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costo total
P156250	Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Perú	Perú	Préstamo monetario	2017-Actualidad	US\$ 100.00 millones
Descripción	Este proyecto busca apoyar el marco institucional del Sistema de CTI, haciéndolo más integrado, coordinado y eficiente. En particular, el proyecto fortalecerá las capacidades institucionales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), y apoyará la evaluación de la eficiencia y eficacia de programas como el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONDECYT). Todos los actores institucionales se beneficiarán de asistencia técnica y equipamiento para mejorar sus sistemas de información, monitoreo y planificación (Banco Mundial, 2017, párr. 1).				

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial, 2017.

Con respecto a lo presentado en el cuadro 6, se puede determinar que el objetivo que sigue este proyecto es apoyar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (en adelante CTI) a través de un préstamo monetario, con el fin de mejorar el marco institucional en Perú. (Ver cuadro 7)

Cuadro 7. Banco Mundial: Evaluación del diseño de Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Perú

Problema	Racionalidad			Pertinencia	Coherencia
	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria		
Falta de eficiencia, integración y coordinación del marco institucional de sistema de ciencia, tecnología e innovación.	Crear un marco institucional del sistema de CTI funcional.	Claros.	Habitantes de Perú.	Sí.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el proyecto del cuadro 6, se ha determinado que constituye una guía de evaluación de política completa, al cumplir a cabalidad con las condiciones para considerarse como tal, según lo establecido en la presente investigación.

En síntesis, todos los proyectos de financiamiento del Banco Mundial poseen racionalidad, pertinencia y coherencia, por tanto, pueden ser considerados como una guía de evaluación completa de política pública.

2. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)

La OMPI fue creada en 1970, con sede en Ginebra, Suiza. Esta organización ayuda a los gobiernos, las empresas y la sociedad a promover el uso y la protección eficaz de la propiedad intelectual (OMPI, 2007, p. 4).

A continuación, en los cuadros 8 y 9, se expone el proyecto “Centros de apoyo a la tecnología y la innovación (CATI)” y se evalúa el diseño del mismo.

Cuadro 8. OMPI: Centros de apoyo a la tecnología y la innovación (CATI)

Número de programa	Nombre del programa	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costototal
	Centros de apoyo a la tecnología y la innovación(CATI)	Internacional.	Apoyo Internacional	2009	Variable
Descripción	El programa está pensado para facilitar el acceso de los innovadores a servicios de información sobre tecnología y a otros servicios conexos de alta calidad, ofrecidos a escala local (OMPI, 2016, p. 1).				

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Organización Mundial de Propiedad Intelectual, 2016.

El objetivo que sigue el programa del cuadro 8, es el de promover la innovación y la tecnología a través de centros de apoyo, con el fin de facilitar el acceso a servicios en materia tecnológica a escala internacional. (Ver cuadro 9)

Cuadro 9. OMPI: Evaluación del diseño del Centros de apoyo a la tecnología y la innovación (CATI)

Problema	Racionalidad			Pertinencia	Coherencia
	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria		
Complejidad para acceder a servicios de información sobre tecnología.	Facilitar el acceso a servicios de información sobre tecnología.	Claros.	Internacional.	Sí.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el proyecto del cuadro 8, se ha determinado que constituye una guía de evaluación de política completa, al cumplir a cabalidad con las condiciones para considerarse como tal, según lo establecido en la presente investigación.

A continuación, en los cuadros 10 y 11, se expone el proyecto “Acceso a la Investigación para el desarrollo y la innovación (ARDI)” y se evalúa el diseño del mismo.

Cuadro 10. OMPI: Acceso a la Investigación para el desarrollo y la innovación (ARDI)

Número de programa	Nombre del programa	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costo total
	Acceso a la Investigación para el desarrollo y la innovación (ARDI)	Instituciones académicas y de investigación sin fines de lucro y las oficinas nacionales de propiedad intelectual	Investigación, desarrollo e innovación	2009	Países del Grupo A, es gratis. Países del Grupo B, 1.500 USD
Descripción	Mediante el Programa ARDI, las instituciones locales sin fines de lucro, de los países menos adelantados, podrán gozar de acceso gratuito por Internet a las principales publicaciones periódicas, científicas y técnicas; y permitirá a las oficinas de propiedad industrial de los países en desarrollo acceder a dichas publicaciones a bajo costo (OMPI, 2009, párr. 1).				

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Organización Mundial de Propiedad Intelectual, 2009.

Con respecto a lo mencionado en el cuadro 10, se puede determinar que el objetivo que persigue este programa es facilitar el acceso a herramientas digitales, con el fin de aumentar la investigación en materia de innovación, en países menos adelantados. (Ver cuadro 11)

Cuadro 11. OMPI: Evaluación del diseño de Acceso a la Investigación para el desarrollo y la innovación (ARDI)

Racionalidad				Pertinencia	Coherencia
Problema	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria		
Nulo o poco acceso a publicaciones técnicas o científicas de algunos países.	Dar acceso a los países a información por medio de internet.	Claros.	Instituciones académicas y de investigación sin fines de lucro, y oficinas nacionales de propiedad intelectual.	Sí.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el programa del cuadro 10, se ha determinado que constituye una guía de evaluación completa de política, al cumplir a cabalidad con las condiciones para considerarse como tal, según lo establecido en la presente investigación.

En síntesis, los proyectos analizados muestran que la OMPI posee instrumentos completos en cuanto a su diseño, ya que estos presentan racionalidad, pertinencia y coherencia. Lo anterior, propicia las condiciones para que los países puedan consolidar esfuerzos en la generación de conocimientos tecnológicos y ser más dinámicos en dichas áreas.

3. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)

La UNCTAD, creada en el año 1964, es una prestigiosa institución basada en el conocimiento, que se ocupa de asuntos relativos al comercio y al desarrollo (UNCTAD, 2008, p. 3).

Además, promueve la integración de los países para orientar los debates actuales, velando especialmente porque las políticas nacionales y la acción internacional se complementen mutuamente para lograr un desarrollo sostenible (UNCTAD, 2008, p. 3).

A continuación, en los cuadros 12 y 13 se expone y se evalúa el diseño del proyecto “Plan de implementación de la estrategia AEI para un Ecuador emprendedor e innovador” de la UNCTAD.

Cuadro 12. UNCTAD: Plan de implementación de la estrategia AEI para un Ecuador emprendedor e innovador

Número de Plan	Nombre del plan	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costo total
	Plan de implementación de la estrategia AEI para un Ecuador emprendedor e innovador	Ecuador	Cooperación técnica	2014	
Descripción	Este plan tiene como objetivo fortalecer el ecosistema de emprendimiento e innovación, así como crear estrategias de crecimiento y desarrollo económico (UNCTAD, 2016, p. 2).				

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la UNCTAD, 2016.

Con respecto al cuadro 12, se puede determinar que el objetivo del plan es el fortalecimiento del ecosistema de emprendimiento e innovación en Ecuador, así como crear estrategias de crecimiento y desarrollo económico. (Ver cuadro 13)

Cuadro 13. UNCTAD: Evaluación del diseño del Plan de implementación de la estrategia AEI para un Ecuador emprendedor e innovador

Racionalidad				Pertinencia	Coherencia
Problema	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria		
Mejorar el ecosistema de emprendimiento e innovación.	Transformación de la matriz productiva del país.	Claros.	Habitantes de Ecuador.	Sí.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el plan del cuadro 12, se ha determinado que constituye una guía de evaluación completa de política, al cumplir a cabalidad con las condiciones para considerarse como tal, según lo establecido en la presente investigación.

En síntesis, el plan analizado muestra que la UNCTAD posee un instrumento completo en cuanto a su diseño, ya que este presenta racionalidad, pertinencia y coherencia.

4. Fondo Monetario Internacional (FMI)

El FMI fue creado en 1944 en la conferencia de las Naciones Unidas en Bretton Woods con el fin de establecer un marco de cooperación económica, facilitar el crecimiento equilibrado del comercio, la estabilidad cambiaria, promover el empleo y el crecimiento sustentable (2004, pp. 1-11).

A continuación, en los cuadros 14 y 15, se expone y evalúa el diseño del programa “Políticas fiscales para la innovación y crecimiento” del FMI.

Cuadro 14. FMI: Políticas fiscales para la innovación y crecimiento

Número de programa	Nombre del programa	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costo total
	Políticas fiscales para la innovación y crecimiento	Internacional	Análisis de los últimos desarrollos de finanzas públicas para proyecciones fiscales y evaluación de políticas públicas	2016	
Descripción	Identificar el diseño y las áreas en las que la política fiscal podría aumentar la productividad, por medio de innovación y crecimiento, junto a la investigación y desarrollo (I+D), espíritu empresarial y la transferencia tecnológica. Y de esta forma, mejorar el diseño de esas políticas, por medio de fondos provenientes del sector público y privado, para que emprendedores, investigadores y creadores puedan tener acceso a recursos para realizar investigación y desarrollo y así poder crear, mejorar o innovar (FMI, 2016, pp. 26-31).				

Fuente: Elaboración propia con datos del Fondo Monetario Internacional, 2016.

El objetivo del proyecto del cuadro 14 es promover políticas fiscales para la innovación y el crecimiento, a través de la identificación de las áreas de política fiscal, que podrían aumentar la productividad en los países. (Ver cuadro 15)

Cuadro 15. FMI: Evaluación del diseño de Políticas fiscales para la innovación y crecimiento

Problema	Racionalidad			Pertinencia	Coherencia
	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria		
Diseño o áreas de políticas públicas, donde la política fiscal no incide en productividad innovación y crecimiento.	Desarrollo de políticas públicas donde se apoye más a la innovación.	Claros.	Internacional.	Sí.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el proyecto del cuadro 14, se ha determinado que constituye una guía de evaluación completa de política, al cumplir a cabalidad con las condiciones para considerarse como tal, según lo establecido en la presente investigación.

En síntesis, el proyecto analizado muestra que el FMI posee un instrumento completo en cuanto a su diseño, ya que este presenta racionalidad, pertinencia y coherencia.

5. Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El BID, fundado en 1959, tiene por objetivo mejorar la salud, educación e infraestructura en los países de América Latina y el Caribe, a través de apoyo técnico y financiero (BID, 2020, párr. 1).

El propósito del BID es reducir la pobreza y la desigualdad, mediante préstamos, donaciones y asistencia técnica. Además, realiza amplias investigaciones (BID, 2020, párr. 1) que se basan en “tres retos de desarrollo: inclusión social e igualdad, productividad e innovación e integración económica” (BID, 2020, párr. 2).

A continuación, en los cuadros 16 y 17, se expone y evalúa el diseño del proyecto “Fortalecimiento de Capacidades de las Agencias de Innovación Pública, para el Desarrollo de la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en Centroamérica” del BID.

Cuadro 16. BID: Fortalecimiento de Capacidades de las Agencias de Innovación Pública, para el Desarrollo de la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en Centroamérica

Número de proyecto	Nombre del proyecto	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costototal
RG-T3031	Fortalecimiento de Capacidades de las Agencias de Innovación Pública, para el Desarrollo de la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en Centroamérica	Regional. El Salvador, Honduras, Panamá, Guatemalaya Costa Rica	Cooperación Técnica	6 de diciembre de 2017	USD 400,000
Descripción	Su objetivo es fortalecer las capacidades institucionales de las agencias de innovación en el diseño e implementación de políticas y programas públicos, que permitan facilitar la ejecución de proyectos de transferencia y emprendimiento tecnológico. A su vez, espera apoyar a las agencias en el fortalecimiento de las capacidades de emprendedores de base tecnológica, agentes intermediarios como aceleradores de negocios tecnológicos, y oficinas de transferencia tecnológica a través de la ejecución de proyectos pilotos de transferencia y emprendimiento tecnológico bajo un esquema de “Learning by Doing” ⁴ (BID, 2017a, párr. 1).				

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2017a.

El objetivo del proyecto del cuadro 16 es fortalecer las capacidades institucionales de las agencias de innovación en el diseño e implementación de políticas y programas públicos, a través de la ejecución de proyectos piloto de transferencia y emprendimiento tecnológico bajo un esquema de “Learning by Doing”, con el fin de mejorar el desarrollo de la transferencia y emprendimiento tecnológico en Centroamérica. (Ver cuadro 17)

⁴ Ver anexo 1

Cuadro 17. BID: Evaluación del diseño de Fortalecimiento de Capacidades de las Agencias de Innovación Pública, para el Desarrollo de la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en Centroamérica

Problema	Racionalidad			Pertinencia	Coherencia
	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria		
Falta de capacidades institucionales en el diseño e implementación de políticas y programas que promuevan la transferencia de conocimiento especializado en tecnología y los emprendimientos tecnológicos.	Fortalecer las capacidades institucionales en el diseño de programas y proyectos que promuevan la transferencia de conocimiento y los emprendimientos de base tecnológica.	Claros.	Habitantes de la región centroamericana.	Sí.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el proyecto del cuadro 16, se ha determinado que constituye una guía de evaluación completa de política, al cumplir a cabalidad con las condiciones para considerarse como tal, según lo establecido en la presente investigación.

A continuación, en los cuadros 18 y 19, se expone y evalúa el diseño del proyecto “Fortaleciendo la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en la Alianza del Pacífico” del BID.

Cuadro 18. BID: Fortaleciendo la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en la Alianza del Pacífico

Número de proyecto	Nombre del proyecto	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costo total
RG-T3098	Fortaleciendo la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en la Alianza del Pacífico	Regional	Cooperación Técnica	27 de noviembre de 2017	USD 683,000
Descripción	El objetivo del presente proyecto consistente en fortalecer “las capacidades de transferencia y adopción tecnológica en los países de la Alianza del Pacífico integrándolos y expandiéndolos con el objeto de establecer un espacio regional que facilite la transferencia, adopción y el emprendimiento tecnológico en las empresas” (BID, 2017b, párr. 1).				

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BID, 2017b.

El objetivo del proyecto del cuadro 18 es fortalecer las capacidades de transferencia y adopción tecnológica en los países de la Alianza del Pacífico, a través de un espacio regional de cooperación técnica, con el fin de facilitar la transferencia, adopción y el emprendimiento tecnológico en las empresas de los países parte. (Ver cuadro 19)

Cuadro 19. BID: Evaluación del diseño del proyecto: Fortaleciendo la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en la Alianza del Pacífico

Problema	Racionalidad			Pertinencia	Coherencia
	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria		
Deficiencias en la transferencia, adopción de tecnología y creación de emprendimientos tecnológicos.	Fortalecer y coordinar las capacidades de transferencia y adopción tecnológica, y facilitar la creación de emprendimientos tecnológicos.	Claros.	Habitantes de Perú, Colombia, México y Chile.	Sí.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el proyecto del cuadro 18, se ha determinado que constituye una guía de evaluación completa de política, al cumplir a cabalidad con las condiciones para considerarse como tal, según lo establecido en la presente investigación.

A continuación, en los cuadros 20 y 21, se expone y evalúa el diseño del proyecto “Programa Innovar para Crecer” del BID para Brasil.

Cuadro 20. BID: Programa Innovar para Crecer

Número de proyecto	Nombre del proyecto	País	Tipo de proyecto	Fecha de aprobación	Costo total
BR-L1490	Programa Innovar para Crecer	Brasil	Operación de Préstamo	01 de noviembre de 2017	USD 703,600,000
Descripción	El propósito del proyecto es promover mejoras en la productividad mediante el fomento de la inversión en innovación. Sus objetivos son: “(i) incrementar la inversión en innovación de empresas en sectores prioritarios; (ii) aumentar la adopción de tecnologías en Micro, Pequeñas y Medianas empresas con potencial innovador; (iii) facilitar el crecimiento de los emprendimientos dinámicos; y (iv) fortalecer las capacidades institucionales” (BID, 2017c, párr.1).				

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BID, 2017c.

El objetivo de este proyecto, es promover mejoras en la productividad, a través de la inversión en innovación, con el fin de aumentar la transferencia tecnológica de las PYME, así como su crecimiento y fortalecer las capacidades institucionales de las entidades en Brasil. (Ver cuadro 21)

Cuadro 21. BID: Evaluación del diseño del Programa Innovar para Crece

Problema	Racionalidad			Pertinencia	Coherencia
	Necesidad	Objetivos	Población beneficiaria		
Falta de productividad e inversión en innovación., a usencia de capacidad tecnológica de las mipymes con potencial innovador,y deficiencias en las instituciones reguladoras.	Incrementarla innovación en todas sus formas.	Claros.	Habitantes de Brasil.	Sí.	Sí.

Fuente: Elaboración propia a partir de las teorías de Ortegón (2008), Salazar (2009), Gobierno Vasco (2012), Bueno y Osuna (2013), Suárez y Osuna (2013), Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina (2016), Latorre (2018) y Bertranou (2019).

Al evaluar el proyecto del cuadro 20, se ha determinado que constituye una guía de evaluación completa de política, al cumplir a cabalidad con las condiciones para considerarse como tal, según lo establecido en la presente investigación.

Los proyectos analizados evidencian que el Banco Interamericano de Desarrollo posee instrumentos completos en cuanto a su formulación, ya que estos presentan racionalidad,

pertinencia y coherencia, lo cual permite afirmar que podrían generar resultados favorables en materia de emprendimientos en innovación tecnológica.

C. Consideraciones finales capítulo II

De la información recopilada y evaluada, a partir de los proyectos del Banco Mundial, FMI, OMPI, BID y UNCTAD, se determinó que los programas, proyectos, estrategias e iniciativas analizadas, a pesar de tener objetivos, estructuras y motivaciones distintas, poseen una formulación completa en cuanto a su diseño.

Lo anterior, evidencia que los instrumentos mencionados, emitidos por las organizaciones objeto de estudio, han cumplido a cabalidad con los criterios de racionalidad, pertinencia y coherencia, evaluados a lo largo de esta investigación.

Se determinó que los instrumentos evaluados sirven como una hoja de ruta para los países, en la emisión de sus políticas públicas, ya que, dichos instrumentos hacen referencia a las acciones que pueden ser replicadas por los gobiernos, en materia de emprendimiento en innovación tecnológica.

Así mismo, sirven como un marco de referencia para las naciones, en el planteamiento, ejecución y evaluación de las políticas. Además de brindar asesoría, capacitación y en ciertos casos financiamiento, para la consecución de sus objetivos en la materia.

Consecuentemente, dichas organizaciones ocupan un papel fundamental en la efectiva transmisión de conocimientos tecnológicos y de innovación, que posteriormente podrían convertirse en emprendimientos innovadores de base tecnológica.

CAPÍTULO III

POLÍTICAS PÚBLICAS EN MATERIA DE EMPREDIMIENTO EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

A lo largo del presente capítulo se expondrán las políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, promulgadas por los países objeto de estudio. Para ello, se abordarán específicamente planes nacionales, planes de gobierno, programas y estrategias nacionales.

Se tomarán en consideración las políticas públicas e instrumentos de política pública, emitidos durante los años 2010 a 2020, a efectos de crear un rango temporal comparable entre los países objeto de estudio, así como delimitar los alcances de la investigación.

Igualmente, se describirán los datos económicos, comerciales, demográficos, entre otros, pertinentes a cada uno de los países, así como los datos referentes a patentes e innovación, con el objetivo de brindar un marco comparativo que abarque el contexto de cada una de las naciones.

También, se hará referencia a las organizaciones que forman parte del sistema nacional de innovación de cada uno de los países, con el fin de determinar la estructura organizacional que prevalece en cada uno de ellos.

Por otra parte, se analizarán los resultados obtenidos por los países en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, con el objetivo de determinar si las políticas públicas y los instrumentos de política pública expuestos, tienen relación directa con dichos resultados.

Por último, se evaluarán las políticas públicas e instrumentos de política pública en cuestión, de acuerdo con los parámetros de racionalidad, pertinencia y coherencia, establecidos en esta investigación, a efectos de determinar si las mismas se consideran completas respecto a su formulación.

A. Costa Rica

Costa Rica es un país centroamericano ubicado entre el océano Atlántico y el océano

Pacífico, limita al norte con Nicaragua y al sur con Panamá. Para el año 2019 contó con una población de 5.047.561 (Banco Mundial, 2020d), un PIB de \$61 801 millones (Banco Mundial, 2020b), un PIB per cápita de \$12 243,8 (Banco Mundial, 2020c) y un gasto de 0,42% de su Producto Interno Bruto en investigación y desarrollo (Banco Mundial, 2020a).

1. Datos Comerciales

A lo largo del siguiente apartado se hará referencia a información comercial relativa a importaciones, exportaciones, patentes e índice de innovación de Costa Rica. Se aclara que por cuestiones de extensión se seleccionaron los diez primeros productos exportados e importados durante los últimos cinco años (2015-2019).

Las exportaciones de bienes de Costa Rica comprendieron del año 2015 al año 2019 los siguientes productos indicados en la tabla 1.

Tabla 1. Exportaciones de bienes de Costa Rica 2015-2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor exportado en 2015	Valor exportado en 2016	Valor exportado en 2017	Valor exportado en 2018	Valor exportado en 2019
TOTAL	Todos los productos	9.587.045	9.914.296	10.607.355	11.255.809	11.452.817
9018.39	Agujas, catéteres, cánulas...	851.669	969.832	902.912	1.315.222	1.479.284
9018.90	Instrumentos y aparatos de medicina ...	679.273	724.511	785.561	841.998	1.017.955
0803.90	Plátanos frescos o secos (plátanosexcl.	834.284	994.638	1.042.832	1.028.975	998.345
0804.30	Piñas "ananás", frescas o secas	821.873	905.311	980.598	1.038.152	981.012
9021.39	Artículos y aparatos de prótesis.	379.659	432.551	560.010	606.604	531.029
2106.90	Preparaciones alimenticias, n.c.o.p.	401.657	388.802	407.433	432.404	470.472
0901.11	Café sin tostar ni descafeinar	305.956	307.910	305.284	315.757	276.196
9018.19	Aparatos de electro diagnóstico, incl...	80.705	123.914	122.461	183.101	193.260
3004.90	Medicamentos constituidos por productos .	128.374	127.511	138.564	156.930	140.920
3002.15	Productos inmunológicos dosificados o ...	0	0	0	119.534	135.369
9619.00	Compresas y tampones...	136.569	126.212	135.169	117.592	128.867

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap, 2020a.

Como se muestra en la tabla 1, las exportaciones de bienes de Costa Rica han mostrado un crecimiento continuo en los últimos años, pasando de 9 587 millones de dólares a 11 452 millones de dólares. Entre los principales productos exportados por Costa Rica se encuentran los dispositivos médicos, plátanos, piñas, café, entre otros (TradeMap, 2020a).

Las importaciones de bienes de Costa Rica comprendieron del año 2015 al año 2019 los siguientes productos indicados en la tabla 2.

Tabla 2. Importaciones de bienes de Costa Rica 2015-2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor importado 2015	Valor importado 2016	Valor importado 2017	Valor importado 2018	Valor importado 2019
TOTAL	Todos los productos	1.550.4471	15.324.723	15.927.184	16.566.308	16.108.703
2710.12	Aceites ligeros y...	605.942	555.289	698.176	755.450	803.084
2710.19	Aceites medios y...	630.585	537.039	653.929	802.410	758.601
3004.90	Medicamentos constituidos...	442.497	474.509	491.656	481.214	494.690
8517.12	Telefonía celular "teléfonos...	364.429	288.782	308.907	310.078	284.350
8703.23	Automóviles de turismo, incl. ...	376.434	449.451	380.833	316.392	266.681
3926.90	Artículos de plástico y...	156.181	164.174	169.653	195.789	213.104
1005.90	Maíz..	158.821	161.505	162.096	174.865	192.049
2106.90	Preparaciones alimenticias, n.c.o.p.	122.377	169.644	173.529	168.960	172.593
8471.30	Máquinas automáticas...	131.859	136.206	136.168	161.494	156.128
9018.39	Agujas, catéteres...	136.112	137.514	124.360	158.224	150.594

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap, 2020b.

Como se evidencia en la tabla 2, las importaciones de bienes realizadas por Costa Rica han tenido un aumento constante en los últimos años. Entre los principales productos se encuentran los aceites, medicamentos, teléfonos, automóviles, plásticos, entre otros (TradeMap, 2020b).

En materia de innovación, Costa Rica ocupa el puesto 56 del *Global Innovation Index* 2020 a nivel mundial, y el puesto número tres en América Latina y el Caribe (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, INSEAD y Cornell University, 2020, p. 33), descendiendo un puesto con respecto al año anterior.

Debido a la relevancia que representan las patentes en el ámbito de innovación, a continuación, en la tabla 3 se presentan los datos de las solicitadas en Costa Rica por

residentes, no residentes y en el extranjero. Se aclara que por motivos de extensión solo se muestran los datos de los últimos diez años (2009-2018).

Tabla 3. Patentes solicitadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009			32
2010	8	606	25
2011	14	630	23
2012	10	600	35
2013	21	582	51
2014	16	552	33
2015	17	584	50
2016	9	496	49
2017	19	504	63
2018	7	491	108

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020a.

La información tabla 3 evidencia que las solicitudes de patentes se mantienen constantes en el caso de los no residentes, en los residentes tiene fuertes variaciones y en el extranjero varían año tras año (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020a).

En materia de patentes aprobadas a residentes, no residentes y en el extranjero, Costa Rica ha presentado los siguientes resultados expuestos en la tabla 4. Se aclara que por motivos de extensión se muestran los datos de los últimos diez años (2009-2018).

Tabla 4. Patentes aprobadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009			12
2010		45	8
2011	1	37	17
2012		65	9
2013		106	12
2014	1	113	14
2015	1	129	12
2016	3	64	16
2017	2	188	16
2018	4	164	27

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020a.

A partir de la información presentada en la tabla 4, se evidencia que las patentes solicitadas por residentes muestran un ligero aumento en los últimos años. Por su parte, las de no

residentes varían año tras año, al igual que las solicitadas en el extranjero (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020a).

2. Organizaciones públicas

En este apartado se mencionarán las organizaciones gubernamentales que tienen incidencia en el desarrollo de la política pública de Costa Rica, en el área de emprendimiento en innovación tecnológica.

Las políticas públicas en el área de emprendimiento en innovación tecnológica están a cargo de tres ministerios: el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (en adelante MICITT), el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (en adelante MEIC) y el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (en adelante MIDEPLAN).

El objetivo del MICITT es “[...] generar e impulsar el cumplimiento de las políticas públicas en materia de ciencia, innovación, tecnología y telecomunicaciones del país, mediante el ejercicio de la rectoría sectorial y la ejecución efectiva de sus procesos sustantivos y de gestión” (MICITT, 2021, párr. 2).

Además, el MICITT es el ente rector de la Red Nacional de Incubación y Aceleración (RNIA) la cual es una “[...] plataforma de apoyo a los emprendedores para fortalecer su desarrollo empresarial, así como crear y propiciar oportunidades de nuevos negocios” (Montes, 2017, p. 4).

La red mencionada comprende organizaciones que se especializan en empresas de base tecnológica como son el Centro de Emprendimiento e Innovación de la Universidad para la Cooperación Internacional, CARICACO, Inn up Centro de Innovación de la Cámara de Comercio de Costa Rica, Carao Ventures, Agencia Universitaria para la Gestión del Emprendimiento, Centro de Incubación de Empresas de Base tecnológica de la UTN, TEC Emprende Lab, Asociación Incubadora Parque TEC y el Programa Semilla (DIGEPYME, 2020, pp. 2-17).

Por otro lado, en el área de innovación y tecnología se encuentra la Promotora Costarricense de Investigación e Innovación (previamente Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas) que tiene como objetivo “[...] optimizar los

procesos de coordinación entre la formulación y la ejecución de la política pública en ciencia, tecnología e Innovación” (Arias, 2021, párr. 2).

En el área de emprendimiento se encuentra el MEIC, que es el ente encargado de las “[...] políticas públicas de Estado en materia de fomento a la iniciativa privada, desarrollo empresarial y fomento de la cultura empresarial para los sectores de industria, comercio y servicios, así como para el sector de las pequeñas y medianas empresas” (MEIC, 2020b, párr. 1).

Dentro del MEIC se encuentra la Dirección General de Apoyo de la Pequeña y Mediana Empresa (DIGEPYME), que incluye entre sus áreas de desarrollo la innovación tecnológica (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2002, p. 12).

Finalmente, se encuentra el MIDEPLAN que tiene por función “[...] la preparación e impulso de políticas y la definición de acciones en procura de una mayor eficiencia en los servicios prestados por la Administración Pública” (MIDEPLAN, s.f., párr.1).

Este ministerio “[...] es la instancia encargada de formular, coordinar, dar seguimiento y evaluar las estrategias y prioridades del Gobierno” (MIDEPLAN, s.f., párr. 3).

3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica

Las políticas públicas que han promovido el emprendimiento en innovación tecnológica por parte del Gobierno de Costa Rica serán abordadas en este apartado. Para ello, se limitó a la revisión de planes nacionales de desarrollo, planes nacionales de emprendimiento, planes nacionales de ciencia y tecnología, así como distintas estrategias sectoriales.

Las políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica promovidas por el Gobierno de Costa Rica son las siguientes:

Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”: El plan promueve que los nuevos emprendimientos reciban apoyo empresarial y técnico mediante el programa de Política Industrial, cuyo objetivo es “[f]omentar un sector industrial competitivo fuertemente integrado que articule todas las iniciativas productivas del país, con un significativo componente de innovación tecnológica en sus procesos” (MIDEPLAN, 2014, p. 354).

Otro de los programas planteados es el de Ciudad Inteligente y Productiva, cuyo objetivo es crear una ciudad de innovación y conocimiento, y desarrollar emprendimientos bajo un esquema de inteligencia y productividad. Cuenta con un presupuesto de 13.000 millones de colones (MIDEPLAN, 2014, p. 441).

Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030: Uno de los ejes estratégicos de este plan es el de bioeconomía (ver anexo 1) avanzada, que tiene el objetivo de estimular el emprendimiento en nano y biotecnología e impulsar el emprendimiento en cualquier otro ámbito relacionado (MICITT, 2020a, pp. 57-58).

Política Nacional de Emprendimiento 2010-2014: Esta política tiene como uno de los ejes transversales el de innovación y tecnología, para fortalecer las capacidades de los emprendedores. Entre las acciones de este eje se encuentra la creación de un Concurso Nacional de Emprendimiento Tecnológico, que busca ser “[...] una culminación de un proceso metodológico de apoyo institucional” (MEIC, 2010, p. 31).

Otra de sus acciones es la de “[i]ncorporar en las Ferias Científicas y Expo-ingenierías una categoría de premiación relacionada con emprendimiento científico y tecnológico” (MEIC, 2010, p. 31).

Consecuentemente, dentro de esta estrategia se encuentra el desarrollo de encuentros tecnológicos que buscan “[f]ortalecer los Encuentros Tecnológicos organizados por el MICIT de forma que no solo mipymes ya establecidas sino emprendedores potenciales y jóvenes puedan acceder a los recursos e instrumentos necesarios para su emprendimiento” (MEIC, 2010, p. 31).

Finalmente, el MEIC propone la creación de parques científico-tecnológicos que van a integrar los recursos públicos y privados para el desarrollo de la innovación, mediante infraestructura, inversión y capital humano (MEIC, 2010, p. 32).

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014: Este plan se basa en cuatro estrategias de desarrollo. La primera de ellas es “[r]obustecer las capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación y su incidencia en la mejora de la productividad y desarrollo socioeconómico del país, mediante una mayor y mejor redirección de la Inversión” (MEIC, 2011, p. 71).

Su objetivo es “[f]ortalecer las capacidades nacionales de ciencia, tecnología e innovación a través del aumento y uso eficiente de la inversión en I+D, siguiendo un esquema de participación entre el sector público y privado” (MEIC, 2011, p. 71).

Este objetivo se divide en varias líneas de acción. La primera de ellas trata de ampliar y fortalecer el sistema de fondos concursables para proyectos en el área de investigación científica y tecnológica, mediante el incremento y la ampliación de distintas líneas de financiamiento. Para esta línea se cuenta con recursos provenientes del MICIT y de préstamos realizados por el mismo ministerio, por un total de 17 millones de dólares (MICIT, 2011, p. 71).

También se plantea la creación de parques científico-tecnológicos, mediante asociaciones entre el sector privado, la academia y el gobierno, a través de fondos provenientes de la empresa privada, cooperación internacional, préstamos y fondos propios del MICIT, con un presupuesto de \$3.200.000 (MICIT, 2011, p. 72).

Por último, dentro de esta estrategia se propone incentivar la atracción y el emprendimiento de empresas de base científico-tecnológica, por medio de instrumentos de fomento al emprendimiento científico y tecnológico, la creación de líneas de financiamiento y un fondo de capital semilla, con un financiamiento de \$4.800.000 (MICIT, 2011, p. 73).

Política de Fomento al Emprendimiento 2014-2018: Esta política plantea desarrollar un programa de innovación dirigido específicamente a emprendimientos, teniendo como área estratégica la innovación y el desarrollo tecnológico. Además, propone ayudar en la formación de personas en los campos de ciencia y tecnología (MEIC, 2014, p. 31).

El MEIC también plantea el desarrollo de incubadoras y aceleradoras (ver anexo 1) de emprendimientos de base tecnológica, mediante una iniciativa para la generación de nuevos emprendimientos y fortalecer el Programa de Gestores de Innovación (MEIC, 2014, p. 32)

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2021: Dentro de este plan se menciona la existencia del Programa para la Innovación y Capital Humano para la Competitividad (PINN), que tiene por objetivo apoyar el crecimiento mediante actividades de innovación (MICITT, 2015a, p. 345).

El primer componente de este programa es la inversión para la innovación empresarial

que pretende “[...] estimular la innovación en pequeñas y medianas empresas, para lo cual considera la mejora de las prácticas productivas, equipamiento para la calidad, gastos para la certificación, apoyo de personal de investigación, gestión de proyectos, entre otros” (MICITT, 2015a, p.345). Además, prevé atender iniciativas de emprendedores de base tecnológica (MICITT, 2015a, p.345).

Dentro del PINN se encuentra la línea de financiamiento de nuevas empresas de base tecnológica, cuyo objetivo es fortalecer las capacidades de emprendedores mediante el reforzamiento de capacidades para la creación de empresas (MICITT, 2015a, p. 348).

Por otro lado, el plan hace mención del Fondo PROPYME, cuyo objetivo es “[...] financiar las acciones y actividades dirigidas a promover y mejorar la capacidad de gestión y competitividad de las pequeñas y medianas empresas costarricenses, tales como proyectos de innovación, de desarrollo tecnológico, de protección de la propiedad intelectual” (MICITT, 2015a, p. 165).

Dentro de los objetivos específicos del fondo PROPYME se encuentran “[p]ropiciar saltos tecnológicos en las PYMES mediante el desarrollo de proyectos específicos de alto nivel que permitan incrementar el valor de sus productos, procesos o servicios mediante la investigación y diseño de tecnología” (MICITT, 2015a, p. 344).

También propone, “[r]educir la tasa de fracaso de los emprendedores e innovadores durante el proceso de traducir ideas en productos mediante microfinanciamiento⁵ que les permitan crear prototipos en ciclos ágiles de desarrollo” (MICITT, 2015a, p. 344).

Por otra parte, plantea “[h]abilitar un sistema de innovación enfocado en etapas estratégicas del diseño punto a punto de productos de alta tecnología” (MICITT, 2015a, p. 364), que busca como resultado “[i]ncrementar la participación de jóvenes en proyectos innovadores en la academia y la empresa para fomentar vocaciones emprendedoras desde edades tempranas” (MICITT, 2015a, p. 364) con el objetivo de “[p]ropiciar sinergias entre la industria y la academia que lleven a un aumento en inversión en I+D+i dentro del país como porcentaje de PIB para impulsar la economía basada en el conocimiento” (MICITT,

⁵Ver anexo 1

2015a, p. 364).

Política nacional de empresariedad 2030: Dentro de los enfoques de este plan se encuentra el de innovación, calidad y valor agregado, que promueve el “[...] desarrollo tecnológico y la innovación en las empresas con programas y proyectos integrales y articulados con las instituciones competentes” (Ministerio de Economía, Industria y Comercio, 2020, p. 20). Tiene como objetivo generar una oferta de alto valor y que las empresas incorporen tecnologías de información y comunicación, para mejorar su competitividad (MEIC, 2020a, p. 20).

Además, esta política promueve la “[d]ivulgación de los fondos no reembolsables para desarrollo tecnológico y proyectos de innovación” (Ministerio de Economía, Industria y Comercio, 2020, p. 54). Así como el desarrollo de “talleres de divulgación de fondos no reembolsables para proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en PYMES” (MEIC, 2020a, p. 54).

Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027 (PICTTI): Este plan trabaja sobre el enfoque de “[...] empleo y fortalecimiento del emprendimiento científico y tecnológico de las mujeres” (MICITT, 2019a, p. 41). Además, busca generar condiciones para el “[...] financiamiento, acompañamiento y formación para el desarrollo de emprendimientos científicos y tecnológicos de las mujeres” (MICITT, 2019a, p. 41).

Del mismo modo, la política contempla el objetivo de “[f]acilitar la construcción de alianzas para erradicar las desigualdades de género en el empleo y trabajo” (MICITT, 2019a, p. 42). Estima como meta el “[a]umento del 10% de emprendimientos de base científico-tecnológica liderados por mujeres” (MICITT, 2019a, p. 42).

Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0: Uno de los ejes estratégicos del plan es “[f]ortalecer la institucionalidad del ecosistema nacional de innovación” (MICITT, 2019b, p. 40), y para esto se plantea “[a]rticular y visibilizar los diferentes actores y mecanismos que promueven el desarrollo de la innovación” (MICITT,

2019b, p. 40). También plantea “[f]omentar el desarrollo de la innovación tecnológica” (MICITT, 2019b, p. 40) y “[p]romover la utilización de tecnologías disruptivas⁶ para mejorar la oferta de servicios empresariales” (MICITT, 2019b, p. 40).

Por otro lado, existen programas de gobierno que no reflejan ninguna iniciativa o compromiso a futuro que promueva el emprendimiento en innovación tecnológica, tales como el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 “María Teresa Obregón Zamora” y el Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública del Bicentenario 2019-2022.

4. Resultados de políticas públicas

En este apartado se mostrarán los resultados que se han podido localizar relacionadas a políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica. Los resultados se presentan en dos bloques, primero los que se pudieron ubicar, que emanan de algunas de las políticas citadas en el apartado anterior, y un segundo bloque que no surgen de estas políticas, pero que generan resultados en la materia. A continuación, se hace referencia al primer bloque.

Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”: Este informe responde directamente a la política *Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”*. Con respecto al mismo, el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2019) señala que en materia de emprendimiento del “[...] Programa Política Industrial, la meta relacionada con la implementación de la política no presenta cumplimiento en el 2018” (p. 391). Y añade que “[...] la única meta que al período es parcialmente cumplida, la Rectoría señala que la Administración anterior no definió la ruta crítica para publicar la política, de manera que la política no fue publicada y, por lo tanto, no fue implementada” (MIDEPLAN, 2019, p. 391).

Con respecto al proyecto de Ciudad Inteligente y Productiva, la meta fue parcialmente cumplida, debido a que en 2017 “[...] se obtuvo 15% de avance, lo que significó el cumplimiento de la meta anual; si en [sic] embargo, en el 2018 aumenta a 20%, siendo insuficiente el incremento para el logro de la meta” (MIDEPLAN, 2019, p. 372).

Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030: Este informe responde

⁶ Ver anexo 1

directamente a la política Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030. De acuerdo con el PINN en el año 2014 se logró la aprobación de un “[...] préstamo otorgado por el BID para financiar este programa con un desembolso de 35 millones de dólares, de los cuales 10.4 son destinados a inversión para la innovación empresarial, focalizada principalmente a pymes dinámicas y nuevas empresas de base tecnológica” (MICITT, 2020a, p. 81).

A continuación, se exponen el segundo bloque, con los resultados localizados en informes, cuya voluntad no surge de las políticas públicas expuestas en el apartado anterior, pero que promueven resultados en la materia.

Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 “María Teresa Obregón Zamora”: Este plan logró cumplir al 100% la meta planteada, ya que se dio un “[i]mpulso al desarrollo tecnológico y empresarial de 6.287 PYMES y agroempresas, para mejorar su competitividad y su incorporación a mercados” (MIDEPLAN, 2015, p. 325).

Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública del Bicentenario 2019-2022: El objetivo definido como fortalecimiento de la innovación empresarial reflejó un alto cumplimiento, ya que las capacidades para la innovación de las empresas y el apoyo a pymes exportadoras obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 195% y 351,61% respectivamente (MIDEPLAN, 2020, p. 46).

Memorias Institucionales MICITT: Durante el 2012 “[...] el Fondo Propyme entregó a un aproximado de 100 PYMES, la suma total de ₡1.100 millones de colones, destinados al financiamiento de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico” (MICITT, 2012, p. 99). Mientras que el programa PINN brindó “ayudas complementarias para fortalecer las capacidades emprendedoras de 20 individuos, en la fase temprana de creación de una nueva empresa de base tecnológica” (MICITT, 2012, p. 104).

Así mismo, para el año 2013 se procuró la creación de nuevas empresas tecnológicas, para lo cual se giraron 10,4 millones de dólares en innovación empresarial (MICITT, 2014, p. 113). Para el año siguiente el MICITT giró un total de ₡278.685.162,53 del fondo PROPYME para proyectos de desarrollo tecnológico (MICITT, 2015b, p. 100).

Para el año 2015 el Fondo PROPYME no abrió convocatorias y el PINN otorgó un

millón de dólares para nuevas empresas de base tecnológica (MICITT, 2016, pp. 89-90). En el 2016 el PINN continuó brindando el mismo financiamiento para ese tipo de empresas (MICITT, 2017, p. 138).

Memorias Institucionales CONICIT: En los años 2012, 2013, 2016, 2017 y 2018 se otorgó un reconocimiento a las PYMES que mejoraron su desempeño en innovación y tecnología, el cual consistió en \$2500US dólares para la pequeña empresa y \$3000US dólares para la mediana empresa (CONICIT, 2013, p. 13).

Para el año 2016 el Fondo PROPYME brindó financiamiento a ocho proyectos de desarrollo tecnológico (CONICIT, 2017, p. 39). Para el año 2018 el mismo fondo otorgó un total de ¢74,682,852 para proyectos en el campo de la innovación y desarrollo tecnológico (CONICIT, 2019, p. 34).

A pesar de lo mencionado a lo largo de este apartado, existen informes que no registran ningún resultado en materia de emprendimiento en innovación tecnológica. Entre ellos se encuentran la Memoria Institucional 2013, Memoria Institucional 2014 y la Memoria Institucional 2015, todos ellos del MEIC.

Por su parte, la Memoria Institucional 2017-2018 y Memoria Institucional 2018-2019 del MICITT, no reflejan ningún resultado en materia de emprendimiento en innovación tecnológica. Tampoco reflejan ningún resultado las memorias institucionales de los años 2011, 2014 y 2015 del CONICIT. Finalmente, no se tuvo acceso a las memorias institucionales del MEIC referentes a los años 2010, 2011 y 2012.

5. Consideraciones finales sobre Costa Rica

Costa Rica ha ocupado puestos importantes en los índices de innovación a nivel mundial, y aunque no ha adquirido un papel de liderazgo se mantiene como uno de los referentes latinoamericanos y se ha consolidado como el primero en la región de Centroamérica y el Caribe.

A partir de la información analizada se concluyó que el país no posee políticas públicas completas en emprendimiento en innovación tecnológica, debido a que no cumple con los

parámetros de racionalidad, pertinencia y coherencia, al omitir aspectos indispensables como población beneficiaria e instrumentos de intervención financiera.

Debido a los límites de la investigación y a que los resultados disponibles no fueron lo suficientemente específicos, se determinó que el país ha obtenido resultados en la materia, en los cuales ha variado el porcentaje de cumplimiento, no obstante, no todos han sido producto directo de las políticas públicas emitidas.

B. Chile

Chile es un país que se define como tricontinental, al estar constituido por tres zonas geográficas. La primera de ellas es Chile continental, que limita al norte con Perú, al noreste con Bolivia, al este con Argentina y al sur con el paso Drake, alcanzando una extensión de 7.801 km de fronteras terrestres (Gobierno de Chile, s.f., párr. 1).

La segunda zona geográfica corresponde a Chile insular que está constituida por “[...] un conjunto de islas de origen volcánico en el océano Pacífico Sur: el archipiélago de Juan Fernández y las islas Desventuradas, pertenecientes a Sudamérica; la isla Salas y Gómez; [sic] y la isla de Pascua, ubicadas en Oceanía” (Gobierno de Chile, s.f., párr. 2).

La tercera zona geográfica es el Territorio Chileno Antártico, que posee una extensión “[...] de 1.250.257,6 km² [...] sobre la cual Chile reclama soberanía, prolongando su límite meridional hasta el Polo Sur. Esta reclamación está suspendida según lo estipulado por el Tratado Antártico; del que Chile es signatario” (Gobierno de Chile, s.f., párr. 3).

Para el año 2019 Chile contó con una población total de 18.952.038 habitantes (Banco mundial, 2020e); un producto interno bruto (PIB) de 282 318 millones de dólares, (Banco Mundial, 2020q) y un PIB per cápita de 14 896,5 dólares (Banco Mundial, 2020f). Mientras que para el año 2017 este país realizó un gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) de 0,355% (Banco Mundial, 2020g).

1. Datos Comerciales

A lo largo del siguiente apartado se hará referencia a información comercial relativa a importaciones, exportaciones, patentes e índice de innovación de Chile. Se aclara que por

cuestiones de extensión se seleccionaron los diez primeros productos exportados e importados durante los últimos cinco años (2015-2019).

Las exportaciones de bienes de Chile comprendieron del año 2015 al año 2019 los siguientes productos indicados en la tabla 5.

Tabla 5. Exportaciones de bienes de Chile 2015-2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor exportado en 2015	Valor exportado en 2016	Valor exportado en 2017	Valor exportado en 2018	Valor exportado en 2019
Total	Todos los productos	62.042.350	57.737.906	65.882.717	75.404.118	69.145.962
2603.00	Minerales de cobre y sus concentrados	12.948.831	11.267.007	14.910.206	18.193.330	17.955.582
7403.11	Cobre refinado...	14.650.611	12.694.728	14.614.772	15.809.609	13.275.528
9999.99	Materias no a otra parte especificadas	1.595.239	1.414.475	1.590.618	2.162.982	1.917.082
2204.21	Vino de uvas frescas...	1.518.499	1.521.198	1.607.907	1.595.332	1.532.694
7402.00	Cobre sinrefinar...	2.496.850	1.766.117	2.319.098	2.256.205	1.440.198
4703.29	Pasta química, de madera...	1.164.065	1.012.494	1.148.908	1.557.076	1.302.061
0304.41	Filetes de salmones...	778.096	946.169	1.070.132	1.230.292	1.250.658
7108.12	Oro...	905.289	928.215	1.164.615	1.340.331	1.155.298
4703.21	Pasta química, de madera...	1.147.403	1.148.116	1.128.024	1.599.800	1.125.591
0809.29	Cerezas frescas (excepto las cerezas ácidas)	393.731	544.553	358.736	805.824	1.073.208

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Trademap, 2020c.

Como se muestra en la tabla 5, las exportaciones de bienes de Chile han presentado variaciones en los últimos cinco años, pasando de 62 042 millones de dólares para el año 2015, a 75 404 millones de dólares para el año 2018, alcanzando finalmente el valor de 69 145 millones dólares para el año 2019. Entre los principales productos exportados por Chile se encuentran los minerales de cobre y sus concentrados, y el cobre refinado en forma de cátodos y de secciones de cátodos (Trademap, 2020c).

Del año 2015 al año 2019, las importaciones de bienes de Chile comprendieron los siguientes productos indicados en la tabla 6.

Tabla 6. Importaciones de bienes de Chile 2015-2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor importado en 2015	Valor importado en 2016	Valor importado en 2017	Valor importado en 2018	Valor importado en 2019
TOTAL	Todos los productos	56.963.962	53.343.397	59.482.676	68.518.296	64.119.106
2709.00	Aceites crudos de petróleo...	2.961.004	2.352.298	3.219.955	4.120.398	4.096.985
2710.19	Aceites medios y...	3.101.811	2.616.186	3.102.705	4.048.449	3.770.667
8703.23	Automóviles de turismo, incl. los del...	1.373.950	1.364.083	1.761.302	2.086.391	1.480.277
8517.12	Telefonía celular...	1.448.819	1.376.417	1.421.943	1.413.728	1.267.293
8704.21	Vehículos automóviles...	865.158	940.635	1.163.541	1.457.605	1.088.730
8703.22	Automóviles de turismo, incl...	610.520	664.328	1.001.506	1.225.863	973.506
0201.30	Carne deshuesada...	746.988	817.594	900.248	991.363	949.732
2701.12	Hulla bituminosa, incl...	725.081	774.502	1.018.569	1.161.149	857.928
2711.11	Gas natural, licuado	805.501	795.159	937.158	1.110.541	813.258
3004.90	Medicamentos constituidos...	622.851	604.028	658.519	771.881	795.128

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Trademap, 2020d.

Como se evidencia en la tabla 6, las importaciones de bienes realizadas por Chile han presentado variaciones en los últimos cinco años, pasando de 56 963 millones de dólares en el año 2015, a 68 518 millones de dólares en 2018, para finalmente representar un valor de 64 119 millones de dólares para el año 2019. Entre los principales productos importados por este país se encuentran los aceites crudos de petróleo, aceites medios y preparaciones de petróleo o de mineral bituminoso, y los automóviles de turismo (Trademap, 2020d).

En materia de innovación, Chile ocupa el puesto 54 del *Global Innovation Index 2020* a nivel mundial, y el puesto número 1 en América Latina y el Caribe, consolidándose como la economía más innovadora de la región (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual,

INSEAD y Cornell University, 2020, p. 33).

Debido a la relevancia que representan las patentes en el ámbito de innovación, se presentan en la tabla 7 los datos de las patentes solicitadas en Chile por residentes, no residentes y en el extranjero. Se aclara que por motivos de extensión se muestran los datos de los últimos diez años (2009-2018).

Tabla 7. Patentes solicitadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009	343	1.374	163
2010	328	748	219
2011	339	2.453	340
2012	336	2.683	448
2013	340	2.732	465
2014	452	2.653	546
2015	443	2.831	408
2016	386	2.521	559
2017	425	2.469	452
2018	406	2.694	540

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020b.

La información de la tabla 7 evidencia que las solicitudes de patentes han presentado un aumento sostenido, con algunos repuntes, para los años 2014 y 2015 en el caso de residentes, 2013 y 2015 para no residentes, y 2014 y 2016 en el extranjero. No obstante, dichas solicitudes continúan aumentando de manera constante (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020b).

En materia de patentes aprobadas a residentes, no residentes y en el extranjero, Chile ha presentado los siguientes resultados reflejados en la tabla 8. Se aclara que por motivos de extensión se muestran los datos de los últimos diez años (2009-2018).

Tabla 8. Patentes aprobadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009	161	1.636	58
2010	95	925	76
2011	104	909	94
2012	113	657	123
2013	119	779	192
2014	156	1.012	215
2015	150	908	201
2016	195	1.882	190
2017	161	1.413	317
2018	172	1.427	211

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020b.

La información de la tabla 8 evidencia que las patentes aprobadas han aumentado de manera constante, presentando algunos repuntes como por ejemplo en los años 2009 y 2016 en el caso de residentes y no residentes, y en los años 2014 y 2017 en el caso de las aprobadas en el extranjero. A pesar de que estas continúan aumentando su cantidad, no existe una relación proporcional con las solicitudes realizadas, y gran cantidad de patentes son rechazadas anualmente (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020b).

2. Organizaciones públicas

En este apartado se mencionarán las organizaciones gubernamentales que tienen incidencia en el desarrollo de la política pública de Chile en el área de emprendimiento en innovación tecnológica. Es importante aclarar que la organización del Sistema Nacional de Innovación (ver anexo 1) de Chile se ha transformado en los últimos años, por lo que se ha tomado como referencia el sistema institucional publicado al año 2020.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (en adelante MinCiencia) es el ente encargado de coordinar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en Chile. Su organización se compone de:

[...] una Subsecretaría de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación con cuatro Divisiones (Políticas Públicas, Ciencia y Sociedad, Administración y Finanzas y Jurídica) y una Oficina de Estudios y Estadística; cinco Secretarías Regionales Ministeriales en las ciudades de Antofagasta, Valparaíso, Concepción, Valdivia y Punta Arenas a cargo de coordinar cinco macrozonas.

La nueva institucionalidad contempla, además, al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo, órgano asesor del Presidente de la República, quien tiene como misión asesorarlo en el análisis prospectivo de las tendencias de desarrollo

globales y nacionales, en la formulación de propuestas destinadas a fortalecer y desarrollar el Sistema; y en la elaboración y revisión, con mirada sistémica y de largo plazo, de la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo. (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020, p. 20)

También cuenta con la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) que tiene como función “[...] administrar y ejecutar los programas e instrumentos destinados a promover, fomentar y desarrollar la investigación en todas las áreas del conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación de base científicotecnológica [sic]” (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020, p. 20).

Posee, además, un Comité Interministerial de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación que es una “[...] instancia de coordinación de las políticas públicas del sector compuesto por los Ministros de Hacienda, de Educación, de Economía, Fomento y Turismo, y de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (quien lo preside)” (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020, pp. 20-21).

Para este trabajo final de graduación se tomó en consideración el sistema nacional de innovación imperante del 2010 al 2020. Cabe destacar que MinCiencia aún no se encuentra en el pleno ejercicio de sus funciones.

3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica

Las políticas públicas que han promovido el emprendimiento en innovación tecnológica por parte del Gobierno de Chile serán abordadas en este apartado. Para ello, se limitó a la revisión de planes nacionales de innovación, programas de gobierno y estrategias nacionales que impulsan tales políticas, a la vez que se tomaron en consideración algunos programas nacionales que persiguen el mismo objetivo. Las políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica promovidas por el Gobierno de Chile son las siguientes:

Programa de Gobierno Michelle Bachelet 2014-2018: En este programa, a efectos de promover el emprendimiento tecnológico, el Gobierno de Chile se compromete a establecer “[...] un programa para el apoyo al extensionismo tecnológico para las PYMES del país, creando alianzas entre oferentes de tecnologías y las PYMES mediante acuerdos que mejoren su capacidad de absorción y el desarrollo de competencias” (Poder Ejecutivo del Gobierno de Chile, 2013, p. 53).

Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020: En esta agenda el Gobierno de Chile se compromete a generar subsidios⁷ que apoyen a sectores estratégicos que presenten brechas de productividad. Sobre esta línea se busca brindar apoyo técnico a las pequeñas y medianas empresas, adoptando prácticas de innovación incipientes, a través de centros destinados a la difusión y extensionismo tecnológico, de carácter público o privado, sin fines de lucro (Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, 2010, p. 40).

De la misma manera, el Gobierno de Chile se compromete a “[f]ortalecer los mecanismos de financiamiento y apoyo especializado en negocios centrados en nuevas tecnologías y/o de alto potencial de crecimiento” (Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, 2010, p. 41), mediante las siguientes estrategias:

[...] fortalecer a administradores de capital semilla y capital de riesgo⁸ de fase temprana y de riesgo tecnológico que desarrollen sus actividades desde Chile y con foco en la región. Esta oferta debería estar compuesta preferentemente por redes de ángeles⁹, administradores de capital de riesgo y *brokers*¹⁰ [sic] tecnológicos, incubadoras especializadas y oficinas de transferencia tecnológica asociativas. Es posible, además, dar mayores incentivos a los inversionistas ángeles independientes, mediante una rebaja al impuesto a la ganancia de capital. (Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, 2010, p. 41)

Igualmente, propone “[i]ncentivar el desarrollo y la atracción de intermediarios tecnológicos para promover la generación de nuevas empresas y otros negocios vinculados a descubrimientos y desarrollos originados en universidades, centros científico-tecnológicos y empresas” (Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, 2010, p. 41). Para ello plantea:

[...] promover la instalación en Chile de intermediarios (*brokers*) [sic] tecnológicos privados que operen en mercados internacionales y desarrollar, con el apoyo conjunto de Corfo¹¹ y Conicyt¹², oficinas de transferencia tecnológica asociativas entre universidades y centros científicos y tecnológicos. Estas unidades deben contar con acceso expedito a los mecanismos de financiamiento necesarios para completar los desarrollos y lanzar nuevas empresas (*startups*) asegurando, además, la coordinación con incubadoras y fondos de capital semilla y de riesgo de fase temprana. (Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, 2010, pp. 41-42).

Entretanto, se compromete a evaluar actividades y/o empresas incipientes en el ámbito

⁷ Ver anexo 1

⁸ Ver anexo 1

⁹ Ver anexo 1

¹⁰ Ver anexo 1

¹¹ Corporación de Fomento de la Producción

¹² Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica

tecnológico, potenciando su consolidación mediante programas específicos de creación de capacidades (Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, 2010, p. 46).

Del mismo modo, y con miras a crear un ecosistema y cultura de emprendimiento e innovación, el Gobierno de Chile se compromete a dar apoyo al escalamiento mediante “[...] la generación de plataformas que impulsen nuevas ideas como los Torneos y Desafíos de Emprendimientos Tecnológicos y las Redes de Mentores” (División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2015, p. 14).

Plan ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento 2017-2018: Entre los compromisos que asume el Ministerio de Economía, específicamente Corfo en la Gerencia de Innovación, se menciona “incentivar la ejecución de actividades de I+D e innovación por empresas, con un especial foco en PyMes ([...], Centros de Extensionismo y nuevo concurso de I+D empresarial) y conexión ciencia-empresa (Voucher de Innovación)” (Gobierno de Chile, 2016, p. 15).

Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación 2020-2022: El Gobierno de Chile, en aras de promover los emprendimientos en innovación tecnológica, se compromete a la creación de “[...] una Agenda de Innovación y Emprendimiento de Base Científica y Tecnológica que contendrá Catálisis y Start Up Ciencia, programas de aceleración para apoyar a startups científicas y tecnológicas que incluyan prototipaje¹³, validación, asesoramiento o mentorías en aspectos comerciales, entre otros” (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020, p. 78).

Por otro lado, existen planes nacionales de innovación, programas de gobierno y estrategias nacionales que no reflejan ninguna iniciativa o compromiso a futuro que promueva el emprendimiento en innovación tecnológica, tales como: Política Nacional de Innovación 2010-2014; Programa de Gobierno para el Cambio, el Futuro y la Esperanza 2010-2014; Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento; Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento 2018-2019; Programa de Gobierno 2018-2022; Ciencias, Tecnologías e Innovación para un Nuevo Pacto de Desarrollo Sostenible e Inklusivo y; Surfeando hacia el futuro Chile en el horizonte 2025.

¹³ Ver anexo 7

4. Resultados de políticas públicas

En este apartado se mostrarán los resultados que se han podido localizar relacionadas a políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica. Los resultados se presentan en dos bloques, primero los que se pudieron ubicar, que emanan de algunas de las políticas citadas en el apartado anterior, y un segundo bloque que no surgen de estas políticas, pero que generan resultados en la materia. A continuación, se hace referencia al primer bloque.

Agenda de productividad innovación y crecimiento 2014-2018: Esta agenda, lanzada en mayo del 2014, surge como una de las principales iniciativas del Gobierno de la presidenta Michelle Bachelet (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2018, p. 12) y es resultado directo del *Programa de Gobierno Michelle Bachelet 2014-2018*. Entre sus principales resultados se encuentran:

i. Completando la cadena de financiamiento emprendedor: con el fin de fortalecer el capital de riesgo en etapas tempranas de desarrollo de emprendimientos tecnológicos, se generó una línea de apoyo mediante financiamiento con nuevos fondos de inversión privados (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, s.f., p. 40). Además, se creó “[...] una nueva línea de apoyo para el funcionamiento de redes de inversionistas ángeles y para la operación de plataformas de crowdfunding” (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2018, p. 40).

ii. Nuevos Fondos de Etapas Tempranas Tecnológicas (FET): Estos fondos tienen “[...]el objetivo de impulsar la creación de nuevos fondos de inversión privados que puedan financiar emprendimientos tecnológicos [...] en etapas iniciales de desarrollo” (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2018, p. 41).

Sus resultados evidencian que “[I]os primeros seis fondos FET en operación han levantado recursos privados por casi US\$100 millones, a los que se suman otros tres fondos de inversión uno de ellos de carácter social- que han recibido sustento para la operación” (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2018, p. 41).

iii. Democratizando las oportunidades para innovar: “[...] los nuevos Centros de Extensionismo Tecnológico [...] entregan a las pymes una serie de servicios

tecnológicos especializados, además de asistencia técnica para una adecuada absorción tecnológica” (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2018, p. 51).

Como resultado, “[e]n 2016 se completó el apoyo a la instalación y operación de 13 de estos centros a lo largo del país para apoyar a más de mil empresas al año en sectores estratégicos” (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2018, p. 51).

A continuación, se exponen el segundo bloque, con los resultados localizados en informes, cuya voluntad no surge de las políticas públicas expuestas en el apartado anterior, pero que promueven resultados en la materia.

Sistema Nacional de Innovación 2010-2013: Entre los logros más importantes en emprendimiento en innovación tecnológica, registrados por el Gobierno de Chile al año 2013 se encuentran:

i. *Go to Market:* Tiene por objetivo “[...] promover la apertura de mercado y el emprendimiento tecnológico o licenciamiento de tecnologías nacionales en mercados internacionales” (División de innovación del Ministerio de Economía Fomento y Turismo, s.f., p. 63). Asimismo, “[...] InnovaChile creó este programa para instar a investigadores y empresas nacionales a mostrar y vender en el extranjero sus resultados de investigación aplicada y desarrollo tecnológico” (División de innovación del Ministerio de Economía Fomento y Turismo, s.f., p. 63). Entre sus resultados destacan:

[...] En la primera versión se presentaron 75 proyectos; 10 fueron seleccionados para una primera etapa y 5 para una segunda etapa de entrenamiento práctico en Silicon Valley. En la segunda versión (2012) se presentaron 43 proyectos; 25 fueron preseleccionados para la primera etapa y 5 para el entrenamiento en Silicon Valley. En septiembre de 2013 se ha adjudicado una tercera versión, con 26 proyectos seleccionados de un total de 37 postulaciones. (División de innovación del Ministerio de Economía Fomento y Turismo, s.f., p. 63)

ii. *CONTACTChile:* Tiene por objetivo apoyar “[...] a emprendedores que incorporen componentes tecnológicos y altos grados de innovación, con miras a exportar productos, servicios o modelos de negocio consolidados” (División de innovación del Ministerio de Economía Fomento y Turismo, s.f., p. 67). Entre sus resultados se encuentran:

[...] El programa ha creado una comunidad de emprendimientos de alto valor agregado, entregando asesorías en branding¹⁴ y marketing internacional, apoyando la instalación en el mercado de destino a través de servicios como trendhunters¹⁵, orientación legal, tributaria y oficinas temporales, gestionando la participación de los beneficiarios en misiones comerciales, ferias y convenciones y dando soporte en más de 50 oficinas comerciales en el mundo. Entre 2012 y 2013, 96 empresas fueron beneficiadas para fomentar la innovación, la mayoría con foco en Norteamérica y Latinoamérica. La asignación promedio para cada proyecto fue de US\$22 mil, mientras que en el año 2012, la asignación total de recursos a los proyectos ganadores alcanzó los US\$2 millones. (División de innovación del Ministerio de Economía Fomento y Turismo, s.f., p. 67)

Memoria Gerencia de Emprendimiento de Corfo 2014-2018: El Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, a través de Corfo, ha realizado una serie de programas y proyectos que han generado resultados en materia de emprendimiento en innovación tecnológica. Entre ellos:

i. Programas de aceleración para sectores productivos específicos: Son líneas de financiamiento que buscan “[...] apoyar programas de aceleración de proyectos tecnológicos asociados a sectores definidos como prioritarios” (Corfo, s.f., p. 67). Como resultado “[e]n la convocatoria efectuada en 2016 se cofinanciaron¹⁶ cuatro proyectos” (Corfo, s.f., p. 67). De manera más detallada, los resultados consistieron en:

[...] los cuatro proyectos de esta línea de financiamiento cuentan con una cartera de 50 empresas atendidas en total, de las cuales 40 (80%) ya tienen su estructuración corporativa completa, es decir, sus dimensiones legal, financiera y tributaria se encuentran ordenadas y están en una etapa apropiada para recibir inversión. Asimismo, del universo de empresas aceleradas, un 12% logró levantar capital privado, por un monto total de 1.719,5 millones de pesos. (Corfo, s.f., p. 67)

ii. Programa Torneos de Emprendimiento Tecnológico: Tiene por objetivo “[...] aumentar la cantidad de emprendedores con conocimiento de tecnologías, capaces de generar soluciones a problemas de la industria” (Corfo, s.f., p. 104).

Los resultados obtenidos en la convocatoria de 2015 fueron: 50 ganadores, 637 emprendedores tecnológicos seleccionados, 28 emprendimientos postularon a fondos públicos, 97,3 horas de formación de negocios y tecnología por emprendedor, 22 emprendimientos consiguieron contratos comerciales u ofertas de inversión al

¹⁴ Ver anexo 1

¹⁵ Ver anexo 1

¹⁶ Ver anexo 1

finalizar el torneo (Corfo, s.f., p. 105).

Además, “[e]n el llamado a concurso realizado durante 2017 fueron adjudicados siete torneos a nivel nacional con un presupuesto de 480 millones de pesos. [...] Estos proyectos tenían focos en Agrotecnología, IoT, Food Tech e Industria Inteligente” (Corfo, s.f., p. 106).

Evaluación de resultados del instrumento Subsidio Semilla de Asignación Flexible para el Apoyo de Emprendimientos de Innovación (SSAF-I): Este programa forma parte de las iniciativas impulsadas por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que cabe destacar, son numerosas y sobrepasan el objetivo de esta investigación, por lo que únicamente se evaluará el resultado del programa mencionado. Se insta a que otros grupos analicen dichas iniciativas de manera más exhaustiva.

Entre los resultados del programa SSAF-I se encuentra la inversión de alrededor de 30 millones de dólares en seis años; no obstante, los resultados demostraron que uno de cada tres beneficiarios desistió o suspendió el proyecto. Además, se evidenciaron las dificultades para obtener recursos económicos para continuar con los proyectos. Sin embargo, el 70% de los beneficiarios logró finalizar la ejecución del SSAF-I, culminar los procesos de innovación y comenzar sus procesos de ventas (Ematris, Prodem y InnovosGroup, 2019, pp. 172-173).

Memoria de Gestión 2010-2013 Conicyt: Entre los instrumentos empleados por el Conicyt del Ministerio de Educación para promover los emprendimientos en innovación tecnológica se encontró:

[...] el instrumento Valorización de la Investigación en la Universidad (VIU) que apunta a que las tesis y memorias en ciencia y tecnología elaboradas por alumnos en sus universidades tengan la oportunidad de transformarse en emprendimientos liderados por los mismos alumnos y con participación de los profesores y las casas de estudio. El VIU consta de dos etapas: la primera tiene como objetivo plantear el emprendimiento y desarrollar un modelo de negocio y financia un máximo de 2 millones de pesos; luego el mismo proyecto ingresa a una segunda etapa, previa evaluación, por un financiamiento máximo de hasta 24 millones de pesos. (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, 2013, p. 37)

Como resultado, al 2013 se adjudicaron “[...] 142 proyectos VIU de plan de negocios (etapa 1) y 29 para la concreción del emprendimiento (etapa 2)” (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, 2013, p. 19).

Cuenta Anual Año 2014 Conicyt: Durante el 2014, en el marco del concurso VIU, se “[...] otorgó financiamiento a 65 proyectos a nivel nacional” (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, 2015, p. 10).

Cuenta Pública Participativa 2016 Conicyt: Durante el 2015, en el marco del concurso VIU se “[...] otorgó financiamiento a 74 proyectos VIU a nivel nacional” (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, 2016, p. 7).

Cuenta Pública 2016 Conicyt: En el marco del concurso VIU, en el año 2016, se “[...] otorgó financiamiento a 83 iniciativas VIU nuevas, en primera etapa con un financiamiento de hasta 2 millones de pesos cada una, y 46 proyectos en segunda etapa con un financiamiento de 24 millones de pesos cada uno” (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, 2017, p. 5-6).

Cuenta Pública Participativa 2017 Conicyt: Durante el año 2017, el concurso VIU otorgó financiamiento a 61 nuevas iniciativas en una primera etapa y a 33 proyectos en una segunda etapa (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, 2018, p. 9).

Cuenta Pública Participativa 2018 Conicyt: Durante el año 2018, el instrumento VIU “[...] otorgó financiamiento a 67 nuevas iniciativas, en primera etapa con un financiamiento de hasta \$2 millones cada una y 30 proyectos en segunda etapa con un financiamiento de \$24 millones cada uno” (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, 2018, p. 13).

A pesar de lo mencionado a lo largo de este apartado, existen informes que no registran ningún resultado en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, entre ellos, el Informe de Actividades 2014, Informe de Actividades 2015, Informe de Gestión 2014-2017 y el Informe de Actividades 2018, todos ellos, del Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo.

Tampoco reflejan ningún resultado en materia de emprendimiento en innovación tecnológica. el informe de Principales Resultados año 2016 de la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, el Global Entrepreneurship Monitor 2017 de la Corfo y el Informe de Gestión 2014-2018 de Innova Corfo.

Por otro lado, no fue posible analizar los resultados de los programas desarrollados por Corfo del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, debido a que la página no se encuentra habilitada, esto al 10 de agosto de 2021¹⁷.

5. Consideraciones finales sobre Chile

Chile es un país que ha ocupado puestos relevantes en materia de innovación a nivel mundial, liderando, además, los índices de la región latinoamericana, lo cual, le ha permitido consolidarse como la economía más innovadora de la región para el año 2020.

Aunque este país ha promulgado una serie de políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica, estas no son completas, al no cumplir con los parámetros de racionalidad, pertinencia y coherencia, ya que no cuentan con objetivos específicos, y en muchos casos, instrumentos de intervención financiera.

Lo anterior ha provocado que los resultados no sean evidentes, y en muchos casos, no estén directamente relacionados con las mismas, ya que fueron generados por las antiguas agencias especializadas de la ejecución de políticas Corfo y Conicyt, mediante instrumentos de política pública como programas y concursos.

Por lo tanto, aunque el país ha obtenido resultados alentadores en materia de innovación, los resultados en emprendimiento en innovación tecnológica no son un efecto directo de las políticas públicas promulgadas, ya que estas no cuentan con la especificidad suficiente para generar resultados efectivos. Lo anterior, se fundamenta también en los informes de gestión e informes de actividades de los ministerios y organizaciones encargadas de la materia, que no reflejaron ningún resultado en el tema objeto de estudio.

C. Israel

El Estado de Israel se encuentra ubicado en el medio oriente de Asia, limita al norte con Líbano y Siria, al sur con la franja de Gaza, Egipto y Jordania, al oeste con el Mar Mediterráneo y al este con Siria, Cisjordania y Jordania, con una extensión territorial de 20.325 Km² (Oficina de Información Diplomática del Ministerio de Asuntos Exteriores,

¹⁷ Al día 10 de agosto de 2021, se revisó la página web oficial de Corfo, la cual se encuentra inhabilitada, por lo tanto, no se puede acceder a esta o su información

Unión Europea y Cooperación, 2020, p. 1).

Los datos macroeconómicos de Israel para el año 2019 indican que cuenta con una población total de 9.053.300 de habitantes (Banco Mundial, 2020h); un PIB de 394 652 millones de dólares (Banco Mundial, 2020r) y un PIB per cápita de 43 592,1 dólares (Banco Mundial, 2020i). Así como un gasto porcentual en Investigación y Desarrollo (I+D) en el componente PIB de 4.95% para el año 2018 (Banco Mundial, 2020j).

La inversión en Israel está centrada en el área de alta tecnología en sectores como “[...] biotecnología, defensa, telecomunicaciones, seguridad, electrónica, Internet, software, aeroespacial, equipos médicos, nanotecnología, tratamiento de aguas, tecnología agraria” (Oficina de Información Diplomática del Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2020, p. 3).

1. Datos Comerciales

En el transcurso del siguiente apartado se hará referencia a información comercial relativa a importaciones, exportaciones, patentes e índice de innovación de Israel. Se aclara que por cuestiones de extensión se seleccionaron los diez primeros productos exportados e importados durante los últimos cinco años (2015-2019).

La tabla 9 muestra las exportaciones de bienes de Israel durante el período que va del año 2015 al año 2019.

Tabla 9. Exportaciones de bienes de Israel 2015-2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor exportado en 2015	Valor exportado en 2016	Valor exportado en 2017	Valor exportado en 2018	Valor exportado en 2019
TOTAL	Todos los productos	64.063.442	60.570.596	60.899.506	61.951.550	58.448.249
7102.39	Diamantes, trabajados...	15.113.443	12.692.175	12.290.013	12.038.506	9.698.612
2933.59	Compuestos heterocíclicos ...	53.109	62.766	73.289	82.192	3.235.852
3004.90	Medicamentos constituidos...	3.584.745	3.811.930	3.109.306	4.469.095	2.230.444
8803.30	Partes de aviones o de helicópteros ...	2.283.129	2.175.990	1.995.446	1.839.447	1.872.980
7102.31	Diamantes, en bruto o simplemente ...	2.493.871	2.966.035	2.397.260	2.418.040	1.602.556
8542.31	Circuitos electrónicos integrados..	5.100.079	2.774.614	2.324.786	2.762.572	1.599.639
3824.90	Productos químicos ...	2.112.105	985.184	1.331.269	1.996.682	1.590.943
8543.70	Partes de máquinas ...	92.180	1.197.441	257.410	681.167	1.377.300
9018.90	Instrumentos y aparatos de medicina...	741.926	870.284	930.450	953.838	1.005.214
8517.62	Máquinas para la recepción,...	687.295	730.831	763.587	811.789	974.097

Fuente: Elaboración propia a partir de datos TradeMap, 2020e

Como se evidencia en la tabla 9, las exportaciones de bienes de Israel han presentado variaciones en los últimos cinco años, alcanzado un descenso al año 2019, pasando de 64.063.442 miles de dólares para el año 2015, a 58.448.249 miles de dólares para el año 2019. Entre los principales productos exportados por Israel se encuentran los diamantes sin trabajar, medicamentos y circuitos electrónicos (TradeMap, 2020e).

En la tabla 10, presentada a continuación, se muestra la lista de productos correspondientes a las importaciones de bienes de Israel del año 2015 al año 2019.

Tabla 10. Importaciones de bienes de Israel 2015-2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor importado en 2015	Valor importado en 2016	Valor importado en 2017	Valor importado en 2018	Valor importado en 2019
TOTAL	Todos los productos	62.065.472	65.802.693	69.109.264	76.597.902	76.491.065
2709.00	Aceites crudos...	4.552.178	3.271.931	4.483.113	6.126.655	5.978.970
7102.39	Diamantes, trabajados,	3.789.648	3.627.833	2.831.521	3.370.106	2.642.110
7102.31	Diamantes, en bruto o simplemente aserrados...	3.095.382	3.508.142	3.875.410	3.159.308	2.047.315
2710.19	Aceites medios...	1.454.501	1.296.379	1.555.043	1.783.924	1.790.073
3004.90	Medicamentos...	1.147.124	1.199.836	1.224.052	1.421.023	1.537.164
8802.40	Aviones y demás aeronaves...	109.674	436.230	328.394	1.318.603	1.488.586
8703.40	Los demás vehículos...	0	0	447.682	703.399	1.287.246
8703.22	Automóviles de turismo...	1.030.672	1.584.899	1.029.000	1.147.326	1.198.082
8517.12	Telefonía celular...	840.080	757.700	1.046.692	1.142.824	1.135.405
8905.20	Plataformas ...	3.883	3.988	97	47.712	1.055.483

Fuente: Elaboración propia a partir de datos TradeMap 2020f.

Como se muestra en la tabla 10, las importaciones de bienes realizadas por Israel han presentado variaciones en los últimos cinco años, alcanzando un aumento al año 2019, que va de 62 065 millones de dólares en el año 2015 a 76 491 millones de dólares en el 2019. Entre los principales productos importados por Israel se encuentran los aceites crudos de petróleo o mineral bituminoso, diamantes trabajados, medicamentos y automóviles de turismo (TradeMap, 2020f).

En materia de innovación, Israel ocupa el puesto número 13 del Global Innovation Index 2020 a nivel mundial, y el puesto número uno en África del Norte y Asia Occidental como

el país más innovador de la región (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, INSEAD y Cornell University, 2020, p. 33).

Debido a la relevancia que representan las patentes en el ámbito de innovación, se presentan a continuación, en la tabla 11, los datos de las solicitadas en Israel por residentes, no residentes y en el extranjero. Se aclara que por motivos de extensión se muestran los datos de los últimos diez años (2009-2018).

Tabla 11. Patentes solicitadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009	1.387	5.387	8.391
2010	1.450	5.856	9.477
2011	1.360	5.526	9.632
2012	1.319	5.473	11.064
2013	1.201	4.984	11.565
2014	1.125	5.148	12.312
2015	1.285	5.623	13.203
2016	1.300	5.119	13.809
2017	1.436	5.377	14.079
2018	1.506	5.857	13.976

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020c.

La información en la tabla 11 evidencia que las solicitudes de patentes han presentado un aumento sostenido, con algunos repuntes, para los años 2010 y 2018 en el caso de residentes, 2015 y 2018 para no residentes, y 2016 y 2018 en el extranjero (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020c).

En materia de patentes aprobadas a residentes, no residentes y en el extranjero, Israel ha presentado los siguientes resultados reflejados en la tabla 12. Se aclara que por motivos de extensión se muestran los datos de los últimos diez años (2009-2018).

Tabla 12. Patentes aprobadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009	295	1.720	2.722
2010	343	1.950	3.286
2011	734	4.370	3.515
2012	484	2.902	4.130
2013	594	3.103	4.796
2014	690	3.294	5.256
2015	723	3.769	5.673
2016	787	4.151	6.100
2017	No hay datos	No hay datos	6.721
2018	742	3.365	6.740

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020.c

A partir de la información en la tabla 12, se evidencia que las patentes aprobadas han aumentado con poca constancia al año 2018, pero se han presentado algunos repuntes, tal como en los años 2016 y 2018 en el caso de residentes, 2011 y 2016 para no residentes, y 2017 y 2018 en las aprobadas en el extranjero. A pesar de que estas continúan aumentando su cantidad, se evidencia que no existe una relación proporcional con las solicitudes realizadas, y gran cantidad de patentes son rechazadas anualmente (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020c).

2. Organizaciones públicas

En este apartado se mencionarán las organizaciones gubernamentales en el área de emprendimiento en innovación tecnológica que tienen incidencia en el desarrollo de la política pública en Israel.

Ministry of Science and Technology (Ministerio de Ciencia y Tecnología): ejerce un liderazgo importante en el diseño de políticas sobre investigación y desarrollo. Tiene como funciones promover el desarrollo de la investigación científica en áreas prioritarias, construir vínculos academia-industria y trabajar en la mejora del conocimiento y la infraestructura en el campo de la investigación (Ministry of Science and Technology, 2021, párrs. 1-3).

Israel Innovation Authority (Autoridad de Innovación de Israel): es la institución encargada de la implementación de políticas públicas, y le corresponde guiar y gestionar el ecosistema de innovación (Israel Innovation Authority, 2021a, párrs. 1-2).

Se trata de una institución autónoma, que tiene como funciones asesorar a comités de

gobierno y al parlamento en políticas de innovación, analizar los cambios en el entorno de innovación y crear vinculaciones de cooperación con organismos que comparten objetivos comunes (Embajada de Argentina en Israel, 2017, p. 2).

Israel Innovation Authority posee autoridad de decisión, gestión e implementación del 90% de las políticas públicas de emprendimiento en innovación tecnológica, según se desprende de las entrevistas realizadas de manera virtual los días 25 y 26 de enero de 2021, a los expertos Ricardo Lowaski del Instituto Technion, que funge como Responsable de Emprendimiento, Gerente del Programa Acelerador de Antiguos Alumnos Tif Technion, y Anabella Jaroslavsky, representante de la Universidad de Bar Ilán.

Esta institución presenta seis divisiones: Startup Division (División de Startup), Growth Division (División de Crecimiento), Technological Infrastructure Division (División de Infraestructura Tecnológica), International Collaboration Division (División de Colaboración Internacional), Advanced Manufacturing Division (División de Manufactura Avanzada), Societal Challenges Division (División de Desafíos Sociales) (Israel Innovation Authority, 2021b, párrs. 4-9).

Ministry of Economy and Industry (Ministerio de Economía e Industria): es el encargado de desarrollar herramientas para el crecimiento económico, capital humano y comercio internacional de la nación. Diseña y hace cumplir la legislación en relación con investigación, formación tecnológica, innovación, entre otros.

Este ministerio tiene como objetivos el aumento de las exportaciones e inversiones en industria e investigación, y el desarrollo de instrumentos para apoyar y financiar a las empresas de la industria (Ministry of Economy and Industry, s.f, párrs. 2-4).

3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica

En este apartado se expondrán las iniciativas de política pública implementadas por el Estado de Israel. Se abarcarán exclusivamente instrumentos de Israel Innovation Authority que promueven el emprendimiento en innovación tecnológica. Se aclara que no se incluyeron los programas de gobierno y planes nacionales de innovación, emprendimiento o tecnología debido a que estos no son de acceso público.

A continuación, se detallan los programas que contribuyen al desarrollo del

emprendimiento en innovación tecnológica, los cuales son gestionados por las Startup Division de la Autoridad de Innovación.

Ideation (Tnufa) Incentive Program (Programa de Incentivos para la Ideación (Tnufa)): Este programa tiene como objetivo principal dar apoyo en la etapa inicial del negocio, así como desarrollar y validar conceptos tecnológicos innovadores de emprendedores novatos o en etapas tempranas de emprendimiento (Israel Innovation Authority, 2018, p. 8).

Además, provee incentivos económicos de hasta el 85% en los primeros dos años en gastos aprobados del proyecto, que son utilizados para el prototipo inicial, propiedad intelectual y el desarrollo del negocio. Posteriormente, la empresa se compromete a reembolsar al gobierno por medio de subvenciones (ver anexo 1) y de regalías por la venta de los productos (Israel Innovation Authority, 2018, p. 8).

Innovation Labs Program (Programa de Laboratorios de Innovación): Este programa “fomenta la innovación abierta y ofrece emprendedores la oportunidad de acceder a una infraestructura tecnológica [...] para obtener una prueba de concepto” (Israel Innovation Authority, 2018, p. 9). El apoyo se proporciona a través de laboratorios de innovación, con el propósito de transformar ideas tecnológicas en productos. Para esto, se brinda una subvención de hasta 850.000 NIS¹⁸ durante un período de un año con un máximo de 85% del presupuesto aprobado (Israel Innovation Authority, 2018, p. 9).

Incubators Incentive Program (Programa de Incentivos para Incubadoras): Este programa de incentivos está dirigido a emprendedores que desean crear start-ups basadas en innovación tecnológica. Tiene como finalidad, invertir y brindar apoyo empresarial y tecnológico a los beneficiarios del mismo. Además, las incubadoras son elegidas a través de procesos rigurosos por periodos con licencia de ocho años (Israel Innovation Authority, 2018, p. 10).

El programa subvenciona hasta un 85% del presupuesto aprobado de hasta 3.5 millones de NIS por un periodo de dos años, o hasta seis millones de NIS por tres años, dependiendo de la estabilidad del proyecto. El emprendedor no requiere de una inversión inicial, contará

¹⁸ Nuevo shekel israelí

con la infraestructura necesaria, orientación, asesoría legal, acceso a socios, inversores y clientes de alto potencial. El proyecto potencial es aprobado por la autoridad y la incubadora se convierte en el socio con alta experiencia del emprendedor (Israel Innovation Authority, 2018, p. 10).

La Startup Division de Israel Innovation Authority posee un presupuesto de 484 millones de shekels para la ejecución de estos programas (Israel Innovation Authority, 2020, p. 31).

Es importante mencionar que no se abordaron los programas dirigidos por la Growth Division, Technological Infrastructure Division, International Collaboration Division, Advanced Manufacturing Division, Societal Challenges Division, ya que no están dirigidos a impulsar el emprendimiento en innovación tecnológica.

4. Resultados de políticas públicas

En este apartado se mostrarán los resultados que se han podido localizar relacionadas a políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica. Los resultados se presentan en dos bloques, primero los que se pudieron ubicar, que emanan de algunas de las políticas citadas en el apartado anterior, y un segundo bloque que no surgen de estas políticas, pero que generan resultados en la materia. A continuación, se hace referencia al primer bloque y se limitarán a los informes emitidos por Israel Innovation Authority del año 2017, 2018 y 2019.

Mediante el instrumento de política *Ideation (Tnufa) Incentive Program*, en el año 2019, la Startup Division indicó que un total de 120 proyectos de emprendimiento recibieron apoyo financiero y profesional (Israel Innovation Authority, 2020, p. 89). En el año 2018, 73 (Israel Innovation Authority, 2019, p. 17) y en el 2017, 179 (Israel Innovation Authority, 2017, p. 16).

Con respecto al instrumento de política pública *Innovation Labs Program*, para el año 2019 se crearon cinco laboratorios de innovación que apoyaron a 20 empresas en etapas tempranas (Israel Innovation Authority, 2020, p. 89).

En el 2019, por medio del instrumento de política *Incubators Incentive Program*, se establecieron cuatro nuevas incubadoras, para promover emprendimiento tecnológico en las

áreas periféricas de Israel (Israel Innovation Authority, 2020, p. 89). Estas se suman a las 19 ya existentes en el año 2018 (Israel Innovation Authority, 2019, p. 17).

A continuación, se expone el segundo bloque, que contiene el resultado localizado en el informe Israel Innovation Authority 2019, cuya voluntad no surge de las políticas públicas expuestas en el apartado anterior, pero que promueven resultados en la materia.

Israel ha presentado una disminución sostenida en la cantidad de start-ups que se desarrollan en el sector de alta tecnológica. Para el 2017 se reportaron 452, para el 2018 un total de 370 y para el 2019, 365 (Israel Innovation Authority, 2020, p. 108).

Es importante mencionar que, si bien se identificaron informes emitidos por la Israel Innovation Authority en los años 2015 y 2016, estos no exponen resultados sobre políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica.

5. Consideraciones finales sobre Israel

Israel ha ocupado puestos relevantes en los índices de innovación a nivel mundial, liderando, además, los índices de la región de África del Norte y Asia Occidental, lo cual, le ha permitido consolidarse como la economía más innovadora de la región para el año 2020.

Este país no cuenta con planes de gobierno ni planes nacionales en materia de emprendimiento, innovación o tecnología de dominio público, por lo que es imposible acceder a ellos, en caso de que existan. No obstante, se ha determinado que posee una estrategia de trabajo por objetivos, bajo la tutela de la Israel Innovation Authority, que le ha permitido ser efectivo en la consecución de metas.

A partir de la información disponible se determinó que las políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica se constituyen únicamente por programas, siendo estos los que guían la hoja de ruta del tema objeto de estudio en dicho país.

Además, se concluyó que dichos programas son un instrumento completo de política pública, al cumplir con los parámetros de racionalidad, pertinencia y coherencia. Asimismo, estos tienen una relación directa con los resultados analizados, al ser una respuesta concreta a dichos instrumentos.

Por lo tanto, de acuerdo con el objetivo de la investigación y la información disponible,

Israel ha evidenciado un desarrollo adecuado de la política pública en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, debido a que los instrumentos emitidos han generado resultados efectivos y han posicionado al país como líder regional.

D.Singapur

La República de Singapur está conformada por una isla principal y otras 64 más pequeñas alrededor de esta. Limita al norte con el estrecho de Johor, separándola de Malasia y al suroeste con el estrecho de Malaca, que la separa de Indonesia. Más del 60 % del terreno se encuentra urbanizado, dedicado a residencia, comercio e industrialización (ICEX España Exportación e Inversiones, 2020, p. 1).

Aunado a lo anterior, de acuerdo con los datos del Banco Mundial, en el año 2019 Singapur contaba con una población total de 5 703 569 (Banco Mundial, 2020n). Además, con un PIB total de 372 062 millones de dólares (Banco Mundial, 2020l) y un PIB per cápita de 65 233,3 dólares (Banco Mundial, 2020m). El total del PIB destinado a la investigación y desarrollo fue, para el año 2017, de 1.94 % (Banco Mundial, 2020k).

1. Datos comerciales

A lo largo del siguiente apartado se hará referencia a información comercial relativa a importaciones, exportaciones, patentes e índice de innovación de Singapur. Se aclara que por cuestiones de extensión se seleccionaron los diez primeros productos exportados e importados durante los últimos cinco años (2015-2019).

En la tabla 13, presentada a continuación, se muestran los productos correspondientes a las importaciones de bienes de Singapur del año 2015 al año 2019.

Tabla 13. Importaciones de bienes de Singapur 2015 – 2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor importado en 2015	Valor importado en 2016	Valor importado en 2017	Valor importado en 2018	Valor importado en 2019
TOTAL	Todos los productos	296.773.959	283.045.050	327.492.650	370.940.515	359.008.256
8542.39	Circuitos electrónicos integrados ...	33.084.405	36.177.499	39.506.995	39.537.178	33.443.614
2710.19	Aceites medios y...	29.846.316	23.229.417	34.166.675	38.885.569	31.972.720
2709.00	Aceites crudos...	18.204.612	15.060.191	21.405.724	27.968.565	24.224.539
2710.12	Aceites ligeros y...	12.731.588	9.867.023	12.530.581	15.522.928	13.927.730
8542.31	Circuitos electrónicos integrados ...	13.281.866	11.392.067	11.588.707	11.557.479	12.638.712
841191	Partes de turborreactores...	4.765.011	5.516.715	6.299.087	8.962.304	11.083.992
8542.32	Circuitos electrónicos...	2.950.612	2.522.311	5.100.834	9.034.107	10.629.779
7108.13	Oro...	533.831	714.225	11.793.332	12.188.693	8.528.482
8803.30	Partes de aviones o de helicópteros...	4.381.924	5.060.008	5.920.649	7.069.759	7.515.708
8473.30	Partes y accesorios ...	4.732.478	4.262.698	4.871.556	4.903.298	5.647.645

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap, 2020h.

Como se muestra en la tabla 13, las importaciones de bienes de Singapur han presentado variaciones en los últimos cinco años, pasando de 296 773 millones de dólares para el año 2015, a 370 940 millones de dólares para el año 2018, alcanzando finalmente el valor de 359 008 millones de dólares para el año 2019. Entre los principales productos importados por Singapur se encuentran los circuitos electrónicos integrados, aceites medios y preparaciones,

aceites crudos de petróleo, aceites ligeros y preparaciones y circuitos electrónicos integrados de la partida 8542.31 (TradeMap, 2020h).

En la tabla 14, presentada a continuación, se muestran los productos correspondientes a las exportaciones de bienes de Singapur del año 2015 al año 2019.

Tabla 14. Exportaciones de bienes de Singapur 2015-2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor exportado en 2015	Valor exportado en 2016	Valor exportado en 2017	Valor exportado en 2018	Valor exportado en 2019
TOTAL	Todos los productos	346.641.061	329.854.222	373.055.543	412.077.471	390.386.234
8542.39	Circuitos electrónicos integrados ...	31.382.566	29.461.621	30.799.589	33.383.703	35.198.135
2710.19	Aceites medios...	27.219.489	23.654.667	31.195.996	33.977.162	29.297.643
9999.99	Materias no a otra parte especificadas	19.839.221	15.954.456	21.238.978	26.466.439	21.528.516
8542.31	Circuitos electrónicos integrados ...	31.067.810	30.028.051	30.717.816	25.520.497	21.203.799
8542.32	Circuitos electrónicos integrados ...	8.811.101	7.726.246	13.654.452	19.637.140	16.602.538
2710.12	Aceites ligeros...	14.785.177	12.462.249	14.531.435	18.082.770	16.591.374
7108.13	Oro....	595.642	1.147.853	11.303.228	10.974.129	11.453.769
8803.30	Partes de aviones o de helicópteros ...	5.927.719	6.249.812	6.196.489	6.346.641	6.408.468
8411.12	Turborreactores, de empuje > 25 kN	1.190.293	1.727.651	984.069	4.899.969	5.434.743
2106.90	Preparaciones alimenticias ...	1.437.089	1.457.191	1.506.006	4.754.049	5.173.579

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap, 2020g.

Como se muestra en la tabla 14, las exportaciones de bienes de Singapur han presentado variaciones en los últimos cinco años, pasando de 346.641.061 miles de dólares para el año 2015, a 412.077.471 miles de dólares para el año 2018, alcanzando finalmente el valor de 390.386.234 miles de dólares para el año 2019. Entre los principales productos exportados por Singapur se encuentran los circuitos electrónicos integrados, aceites medios y preparaciones, minerales no a otra parte especificadas, preparaciones y circuitos electrónicos integrados de la partida 8542.31 y circuitos electrónicos integrados con memoria (TradeMap, 2020g).

En materia de innovación, Singapur ocupa el puesto ocho del *Global Innovation Index* 2020 a nivel mundial, y el puesto número uno en la región del sureste asiático (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, INSEAD y Cornell University, 2020, p. 33).

Debido a la relevancia que representan las patentes en el ámbito de innovación, en la tabla 15 se podrá observar la cantidad de patentes solicitadas por los residentes de Singapur, los no residentes y las solicitadas en el extranjero. Se aclara que por motivos de extensión se muestran los datos de los últimos diez años (2009 al 2018).

Tabla 15. Patentes Solicitadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009	750	7.986	2.575
2010	895	8.878	3.334
2011	1.056	8.738	3.515
2012	1.081	8.604	3.803
2013	1.143	8.579	4.328
2014	1.303	9.009	4.624
2015	1.469	9.345	4.716
2016	1.601	9.379	5.133
2017	1.609	9.321	5.342
2018	1.575	10.270	5.840

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020d.

Como se puede observar en la tabla 15, durante el período de 2009 al 2018, se dio un incremento en la solicitud de patentes para todos los casos, especialmente para los no residentes, alcanzando más de 10 mil solicitudes (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020d).

En la tabla 16 se podrá observar la cantidad de patentes aprobadas por los residentes y

no residentes de Singapur, así como las solicitadas en el extranjero. Se aclara que por motivos de extensión se muestran los datos de los últimos diez años (2009 al 2018).

Tabla 16. Patentes aprobadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009	473	5.136	1.036
2010	369	4.073	1.480
2011	484	5.465	1.556
2012	410	5.223	1.865
2013	393	5.182	1.857
2014	402	5.136	2.070
2015	446	6.608	2.293
2016	432	6.909	2.659
2017	414	5.803	2.698
2018	312	4.860	3.025

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020d.

Como se evidencia en la tabla 16, las patentes aprobadas en el caso de los residentes y no residentes se mantienen constantes del 2009 al 2017, mientras que en el 2018 hubo una disminución de las mismas. Por su parte, las patentes concedidas en el extranjero han aumentado durante los últimos años (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020d).

2. Organizaciones públicas

En este apartado se muestran las organizaciones gubernamentales que tienen incidencia en el desarrollo de la política pública de Singapur en el área de emprendimiento en innovación tecnológica.

Research, Innovation and Enterprise Council (Consulado de Investigación, Innovación y Empresa) (en adelante RIEC): es el ente encargado de asesorar al Gabinete de Singapur sobre políticas y estrategias de I+D e innovación, y de liderar el impulso nacional para promover la investigación, innovación y empresa, mediante el fomento de iniciativas en creación de conocimiento y tecnología (RIEC, 2020, párrs. 1-5).

El RIEC cuenta con la asistencia de la *The National Research Foundation* (Fundación Nacional de Investigación) (en adelante NRF) que tiene como fin apoyar en el desarrollo de

políticas, planes y estrategias en temas de investigación, innovación y empresa, así como en la financiación de iniciativas para el desarrollo de estos en el país (NRF, 2019, párr.1).

Además, estas cuentan con el apoyo de las siguientes agencias gubernamentales en la ejecución de la política pública:

Ministry of Trade & Industry (Ministerio de Comercio e Industria): Es participe en el diseño de políticas públicas, promoción e investigación y desarrollo, planes económicos y promoción del emprendedurismo (Constitution of the Republic of Singapore, 2020, pár. 2).

Economic Development Board (Junta de Desarrollo Económico) (*en adelante EDB*): Es una agencia gubernamental dependiente del Ministerio de Comercio e Industria, responsable de las estrategias para mejora del país en negocios, innovación y talento. Además, se encarga de involucrar a las empresas del país para transformar sus operaciones, aumentar su productividad y generar nuevos conocimientos (EDB, 2020, párs. 1-2).

The Agency for Science, Technology and Research (Agencia para la Ciencia, Tecnología e Investigación) (*en adelante A*Star*): Su objetivo es impulsar a las empresas emergentes en el campo de la I+D, ciencia y desarrollo de tecnología. Asimismo, promueve la investigación y la innovación tecnológica (A*Star, 2020a, párr. 1-5).

EnterPrise Singapore (*Empresa Singapur*): Esta es una agencia gubernamental para el desarrollo de nuevas empresas, con el fin de que estas puedan generar nuevas capacidades, innovar e internacionalizarse (Enterprise Singapore, 2020c, párr. 1-2).

Action Community for Entrepreneurship (Comunidad de Acción para el Emprendimiento) (*en adelante ACE*): Es la encargada de impulsar, junto al sector privado, el espíritu empresarial e innovación de Singapur, apoyando a las empresas emergentes en todas sus etapas, enfocadas en las siguientes tres áreas estratégicas: centro de acceso para ecosistemas conectados, expansión de las empresas y habilitador de innovación co-acelerado (ACE, 2020a, párr. 1-2).

StartupSG: Tiene el objetivo de mostrar el ecosistema de los startups en el país tanto a nivel nacional como internacional. Por medio de esta, se muestran los intereses compartidos

de las empresas en crecimiento, para brindarles apoyo mediante programas e iniciativas, además, acceder a vías de soporte disponibles (StartupSG, 2020, párr. 1).

3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica

Las políticas públicas que han promovido el emprendimiento en innovación tecnológica por parte del Gobierno de Singapur serán abordadas en este apartado, para ello, se limitó a la revisión de planes nacionales de innovación y programas de gobierno que impulsan dichas políticas. Las políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica promovidas por el Gobierno son las siguientes:

La política pública de ciencia, tecnología e innovación de Singapur, creada por el RIEC, está constituida por planes de trabajo denominados Research, Innovation and Enterprise (RIE) que se formulan cada cinco años (NRF, 2021, p. 4). Para efectos de esta investigación se abordarán los planes de 2010 en adelante, los cuales se exponen a continuación:

Research, Innovation and Enterprise 2020 (Investigación, Innovación y Empresa 2020): Este plan comprendió de 2016 a 2020, en el cual el Gobierno de Singapur presupuestó un total de 19 mil millones de dólares de Singapur para la investigación, innovación y empresa (RIE, 2016, p. 6). Este plan de trabajo se enfoca en lo siguiente:

- i. *Innovación y Empresa*: El objetivo es la creación de más start-ups, mejores acuerdos financieros, una mejor relación entre el sector público y privado y mejores empleos en investigación e innovación (RIE, 2016, p.38). Por ende, el gobierno se ha centrado en las siguientes cuatro prioridades:
 - ii. *Brindar apoyo específico a las empresas en crecimiento*: Proporcionará fondos de coinversión (ver anexo 1) de capital para empresas emergentes y las asociará con empresas multinacionales para coinvertir en empresas emergentes, prometedoras, incubadoras y aceleradoras (RIE, 2016, p.38).
 - iii. *Cohesiones y colaboraciones más fuertes*: Por medio de las Oficinas de Transferencia de Tecnología se busca ampliar la transferencia tecnológica, educación y servicios de incubación para crear innovación y empresas integradas (RIE, 2016, p.38).

iv. *Fomentar una mayor participación de la industria*: Se incrementó el fondo de alineación de industria, que apoya la investigación entre el sector público, investigadores e intermediarios, para facilitar su compromiso (RIE, 2016, p.38).

A continuación, se exponen los programas utilizados como instrumentos de política pública, implementados por las agencias ejecutoras:

i. *Startup SG Founder (Fundación Startup SG)*: Tiene como objetivo ayudar a emprendedores tecnológicos en temas de productos innovadores, tecnológicos o que buscan soluciones o mejoras para estos (StartupSG, 2019a, p. 7). Este programa se divide en dos subprogramas:

ii. *Startup SG Founder "Train" track*: Está diseñada para brindar apoyo a las personas que desean iniciar una empresa o a emprendedores que carecen de habilidades empresariales, planes o ideas comerciales para realizar sus proyectos. Mediante el apoyo de socios exteriores, les ofrecerán programas durante tres meses donde podrán encontrar cofundadores (ver anexo 1), orientación, generar ideas de negocio o del producto, clientes potenciales y capital para su negocio (StartupSG, 2019a, pp. 1-2).

iii. *Startup SG Founder "Start" track*: Está diseñada para ayudar mediante mentorías a startups innovadoras, con al menos seis meses de haber sido creadas, fundadas por emprendedores primerizos, a las que se les apoyará con una subvención (pre-semilla) de 50.000 dólares de Singapur, por un período de 12 meses y un monto de contribuciones combinadas (co-matching amount) (ver anexo 1) de 10.000 dólares de Singapur (StartupSG, 2019a, p. 2).

iv. *Startup SG Tech*: Tiene como objetivo acelerar el desarrollo de soluciones y crecimiento de nuevas empresas emprendedoras basadas en tecnologías innovadoras patentadas y un modelo de negocio estable. Estas pueden recibir financiación en la etapa inicial para la comercialización de este tipo de tecnología (StartupSG, 2019b, párr. 1-6).

Para que el proyecto califique en el marco del programa Startup SG Tech, debe de cumplir cualquiera de los siguientes requisitos:

i. *Proof-Of-Concept (POC)*: El proyecto debe explicar el concepto innovador de ciencia o tecnología detrás de la solución y tener viabilidad técnico-científica.

Los solicitantes deben demostrar un compromiso de trabajo y comercialización de tecnología una vez finalizado el proyecto. La subvención sobre el proyecto aprobado es de 250.000 dólares de Singapur (StartupSG, 2019c, párr. 4-5).

ii. *Proof-Of-Value (POV)*: El proyecto debe contar con un concepto técnico o científicamente viable y llevar a cabo un prototipo funcional. Además, deberá mostrar prueba de interés de un posible cliente o inversor externo. La subvención sobre el proyecto aprobado es de 500.000 dólares de Singapur (StartupSG, 2019c, párr. 6-8).

Por otro lado, existen programas, planes nacionales de investigación, innovación y empresa que no reflejan ninguna iniciativa o compromiso a futuro que promueva el emprendimiento en innovación tecnológica, tales como: los ejecutados por el Ministerio Nacional de Desarrollo, INFOCOMM Singapur, Nación Inteligente Singapur, Programas de Convenios Internacionales, Technology for Enterprise Capability Upgrading (Tecnología para la Actualización de la Capacidad Empresarial), Enterprise Development Grant (Subvención de Desarrollo Empresarial), Tech – Access A*Star, Operation & Technology Roadmap (Hoja de Ruta para el acceso a A*Star, Operación y Tecnología), Special Situation Fund for Startups (Fondo de Situación Especial para Startups), Action Community for entrepreneurship (Comunidad de Acción para el Emprendimiento), Research, Innovation and Enterprise 2015 (Investigación, Innovación y Empresa 2015), Start-Up Enterprise Development Scheme (Esquema de Desarrollo Empresarial de Start-Up), Research, Innovation and Enterprise 2025 (Investigación, Innovación y Empresa 2025) y SEEDS Capital (Capital Semilla).

4. Resultados de políticas públicas

En este apartado se mostrarán los resultados que se han podido localizar relacionadas a políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica. Los resultados se presentan en dos bloques, primero los que se pudieron ubicar, que emanan de algunas de las políticas citadas en el apartado anterior, y un segundo bloque que no surgen de estas políticas, pero que generan resultados en la materia. A continuación, se hace referencia al

primer bloque.

El Plan de Trabajo Research, Innovation and Enterprise 2020, menciona que entre los logros alcanzados bajo el marco del Plan 2016 – 2020, se apoyaron alrededor de 3.000 startups tecnológicas durante ese período (RIE, 2021, p. 51).

A continuación, se expone el segundo bloque, que contiene el resultado localizado en el informe de Enterprise Singapore, cuya voluntad no surge de las políticas públicas expuestas en el apartado anterior, pero que promueven resultados en la materia.

Para el año 2019, de acuerdo con la información de Enterprise Singapore, más de 11.000 empresas participaron en 13.000 proyectos en productividad, innovación y acceso a mercados. De estas, 2.000 fueron startups y tuvieron acceso a recursos, incubaciones y mentorías (Enterprise Singapore, 2020f, párr. 2-11).

5. Consideraciones finales de Singapur

Singapur ha ocupado puestos importantes en materia de innovación a nivel mundial, liderando, además, los índices de la región del sureste asiático, lo que le ha permitido consolidarse como la economía más innovadora de la región para el año 2020.

Este país ha promulgado políticas públicas completas en emprendimiento en innovación tecnológica, ya que estas cumplen con los parámetros de racionalidad, pertinencia y coherencia. Asimismo, se determinó que las políticas públicas han tenido incidencia directa en los resultados, no obstante, los mismos no han sido numerosos ni específicos en el área objeto de estudio.

Por lo tanto, Singapur posee políticas públicas estructuradas y efectivas en la materia, sin embargo, debido a los límites de la investigación –emprendimiento en innovación tecnológica- los resultados no han demostrado el mismo liderazgo que ejerce el país en las áreas de emprendimiento, innovación y tecnología de manera individual.

E.Suiza

Suiza es un país ubicado en Europa Central, para el año 2019 contó con una población de 8.574.832 (Banco Mundial, 2021b), un PIB de 703 082 millones de dólares (Banco Mundial, 2020o) y un PIB per cápita de 81 993,7 dólares a precios actuales (Banco Mundial, 2020p).

Asimismo, para el año 2017 realizó un gasto en investigación y desarrollo de 3,37% del PIB (Banco Mundial, 2021a).

1. Datos Comerciales

A lo largo del siguiente apartado se hará referencia a información comercial relativa a importaciones, exportaciones, patentes e índice de innovación de Suiza. Se aclara que por cuestiones de extensión se seleccionaron los diez primeros productos exportados e importados durante los últimos cinco años (2015-2019).

En la tabla 17, presentada a continuación, se muestran los productos correspondientes a las importaciones de bienes de Suiza del año 2015 al año 2019.

Tabla 17. Importaciones de bienes de Suiza 2015-2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor importado en 2015	Valor importado en 2016	Valor importado en 2017	Valor importado en 2018	Valor importado en 2019
TOTAL	Todos los productos	253.547.999	270.135.316	269.726.453	279.244.339	277.207.598
7108.12	Oro....	70.960.671	83.037.651	70.316.617	62.896.059	60.349.265
7113.19	Artículos de joyería....	9.888.754	8.883.001	11.244.539	16.108.011	16.413.104
3004.90	Medicamentos...	9.669.877	11.841.029	14.672.224	14.592.032	15.784.671
2933.59	Compuestos heterocíclicos..	3.274.248	3.597.074	2.962.135	4.355.621	4.434.080
3002.15	Productos inmunológicos..	0	0	4.070.823	4.365.018	4.286.067
2710.19	Aceites medios...	3.334.508	2.475.427	3.146.174	3.573.344	4.012.716
3002.14	Productos inmunológicos..	0	0	2.273.021	3.533.053	3.477.207
8703.23	Automóviles de turismo...	2.370.668	2.613.659	2.722.000	3.049.231	3.143.075
3004.39	Medicamento...	2.344.286	2.827.252	2.691.369	2.738.958	2.991.466
2933.99	Compuestos heterocíclicos...	1.680.403	1.944.888	1.460.752	1.683.690	2.705.009

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap, 2020j

Como se muestra en la tabla 17, las importaciones de bienes de Suiza han presentado variaciones en los últimos cinco años, pasando de 253 547 millones de dólares para el año 2015, a 279 244 millones para el año 2018, alcanzando finalmente el valor de 277 207 millones de dólares para el año 2019. Entre los principales productos importados por Suiza se encuentran oro, joyería, medicamentos, compuestos heterocíclicos y productos inmunológicos (TradeMap, 2020j).

Las exportaciones de bienes de Suiza del año 2015 al año 2019 comprendieron los productos que se indican en la tabla 18, que presentamos a continuación.

Tabla 18. Exportaciones de bienes de Suiza 2015-2019, en miles de dólares

Código	Descripción del producto	Valor exportado en 2015	Valor exportado en 2016	Valor exportado en 2017	Valor exportado en 2018	Valor exportado en 2019
TOTAL	Todos los productos	290.408.721	302.890.960	299.507.520	310.742.992	314.145.207
7108.12	Oro...	68.657.352	79.215.238	62.868.604	55.634.171	53.175.847
3004.90	Medicamentos ...	29.683.008	34.722.350	36.040.364	40.012.852	42.393.686
3002.15	Productos inmunológicos ...	0	0	23.753.667	24.461.763	29.707.283
7113.19	Artículos de joyería...	10.953.237	10.874.103	11.136.026	11.694.077	11.595.677
9102.21	Relojes de pulsera....	9.540.534	8.882.012	9.412.749	10.281.089	10.458.575
7108.13	Oro...	3.339.855	2.616.865	4.812.102	8.320.916	8.785.826
2933.99	Compuestos heterocíclicos ...	2.786.963	3.180.106	3.429.542	4.253.241	4.780.910
9101.21	Relojes de pulsera de...	4.819.134	3.774.110	3.897.041	4.261.881	4.617.120
2933.59	Compuestos heterocíclicos ...	2.633.909	3.242.393	3.591.168	3.215.743	3.490.665
9999.99	Materias....	3.477.006	3.287.693	3.579.809	4.121.163	3.473.083

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TradeMap, 2020i.

Como se muestra en la tabla 18, las exportaciones de bienes de Suiza han presentado variaciones en los últimos cinco años, pasando de 290 408 millones de dólares para el año 2015, a 310 742 millones de dólares para el año 2018, alcanzando finalmente el valor de 314

145 millones de dólares para el año 2019. Entre los principales productos exportados por Suiza se encuentran oro, medicamentos, productos inmunológicos, joyería y relojes (TradeMap, 2020i).

En materia de innovación, Suiza ocupa el primer lugar del Global Innovation Index 2020, consolidándose como la nación más innovadora a nivel mundial por noveno año consecutivo (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, INSEAD, Cornell University, 2020, p. 33).

Debido a la relevancia que representan las patentes en el ámbito de innovación, se presentan a continuación, en la tabla 19, los datos de las patentes solicitadas en Suiza por residentes, no residentes y en el extranjero. Se aclara que por motivos de extensión se muestran los datos de los últimos diez años (2009-2018).

Tabla 19. Patentes solicitadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009	7.550	394	28.195
2010	8.364	533	31.061
2011	8.002	446	30.784
2012	8.001	1508	33.917
2013	8.187	631	36.810
2014	8.334	568	36.075
2015	8.573	446	37.393
2016	8.729	309	38.392
2017	8.622	291	35.953
2018	9.204	332	37.455

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020e.

La información en la tabla 19 evidencia que las solicitudes de patentes han presentado un aumento en el caso de los residentes y en el extranjero. Sin embargo, a partir del año 2016 se refleja una baja en las solicitudes por parte de no residentes (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020e).

En materia de patentes concedida a residentes, no residentes y en el extranjero, Suiza ha presentado los siguientes resultados reflejados en la tabla 20. Se aclara que por motivos de extensión se muestran los datos de los últimos diez años (2009-2018).

Tabla 20. Patentes aprobadas (2009-2018)

Año	Residentes	No residentes	En el extranjero
2009	2.805	377	11.503
2010	2.850	280	13.693
2011	2.773	125	14.918
2012	2.887	167	16.742
2013	3.027	174	16.869
2014	3.231	241	17.486
2015	3.446	278	18.743
2016	4.327	201	21.609
2017	4.473	230	21.661
2018	4.872	194	21.237

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020e.

A partir de la información de la tabla 20, se evidencia que las patentes muestran un aumento constante en las solicitadas por residentes en los últimos años, por su parte, las de no residentes han presentado variaciones, mientras que las solicitadas en el extranjero han aumentado considerablemente (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2020e).

2. Organizaciones públicas

En este apartado se mencionarán las organizaciones gubernamentales que tienen incidencia en el desarrollo de la política pública de Suiza en el área de emprendimiento en innovación tecnológica.

El sistema de innovación suizo se caracteriza por cubrir tres funciones centrales de la innovación, “[l]o hace (a nivel estatal) como parte de una “estrategia de innovación” única e integral, pero de manera descentralizada y dentro de varias áreas de política independiente que se coordinan objetivamente según sea necesario” (Federal Council, 2018, p. 23).

El Federal Department of Economic Affairs, Education and Researches (Departamento Federal de Asuntos Económicos, Educación e Investigación) (en adelante EAER) es el ente gubernamental encargado de la política económica y comercial, y responsable del desarrollo de la innovación y la investigación (Parmelin, 2021, párr. 2). Asimismo, cuenta con agencias especializadas para el desarrollo de dichas áreas, tales como:

State Secretariat for Education, Research and Innovation (Secretaría Estatal para la Educación, Investigación e Innovación) (en adelante SERI); tiene por objetivo diseñar y

ejecutar las políticas públicas de investigación e innovación a nivel nacional (State Secretariat for Education, Research and Innovation, 2020, pp. 3-5).

Innosuisse-Swiss Innovation Agency (Agencia de Innovación Suiza-Innosuisse) (en adelante Innosuisse) previamente Commission for Technology and Innovation (CTI) (Comisión de tecnología e innovación), tiene como fin ayudar a las pequeñas y medianas empresas a mejorar su capacidad innovadora, por medio de acceso a instituciones de investigación y mediante la promoción de modelos de negocio innovadores (Kersten, 2018, párr. 1-3).

3. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica

Las políticas públicas que han promovido el emprendimiento en innovación tecnológica por parte del Gobierno de Suiza debieron ser abordadas en este apartado, mediante la revisión de las políticas de Promoción de la Educación, la Investigación y la Innovación (ERI), no obstante, las mismas no reflejan un planteamiento político concreto en materia de emprendimiento en innovación tecnológica.

Las políticas disponibles y analizadas fueron: Promoción de la educación, la investigación y la innovación (ERI) 2013-2016, Promoción de la Educación, la Investigación y la Innovación (ERI) 2017-2020 y Promoción de la Educación, la Investigación y la Innovación (ERI) 2021-2024.

No obstante, existen otros instrumentos de política pública que abordan el tema de emprendimiento en innovación tecnológica tal como el programa que se cita a continuación:

Mehrjahresprogramm 2017-2020 Trainingsprogramm: CTI Entrepreneurship (Programa Plurianual 2017-2020 Programa de Formación: Emprendimiento CTI): Es un programa federal para la capacitación empresarial, dirigido a fundadores de empresas de base tecnológica y científica, donde se ofrece asistencia en planificación e implementación de ideas (CYI, 2015, p. 16).

4. Resultados de políticas públicas

A continuación, se expone el resultado localizado en el informe *CTI – A successful chapter for Switzerland 1996 to 2017*, que no indica explícitamente que derive de alguna política pública descrita en el apartado anterior, pero que promueve resultados en la materia.

CTI – A successful chapter for Switzerland 1996 to 2017 (Comisión de Tecnología e Innovación – Un capítulo de éxito para Suiza de 1996 a 2017): El Gobierno Federal otorgó al CTI 100 millones de francos suizos, destinados a proyectos relacionados con I+D, y ejecutados por PYME innovadoras. En el año 2011 se aprobaron 245 proyectos y en el 2012 se autorizó un presupuesto adicional de 40 millones de francos, con lo que se apoyaron otros 120 proyectos (EAER, CTI & Innosuisse, 2017a, p. 22).

5. Consideraciones finales sobre Suiza

Suiza es un país que ha ocupado puestos relevantes en materia de innovación a nivel mundial, esto le ha permitido consolidarse como la economía más innovadora del mundo para el año 2020.

Este país no ha promulgado políticas públicas que fomentan el emprendimiento en innovación tecnológica, sin embargo, solo existe un programa relativamente vinculado con el tema objeto de estudio, el cual, no cuenta con racionalidad, pertinencia ni coherencia, por lo tanto, no puede considerarse como una política pública completa. Lo anterior, ha generado que los resultados sean escasos y no estén directamente relacionados con las políticas implementadas.

Por lo tanto, Suiza no ha promulgado gran cantidad de políticas públicas en la materia y debido a los límites de la investigación –emprendimiento en innovación tecnológica- los resultados no han demostrado el mismo liderazgo que ejerce el país en las áreas de emprendimiento, innovación y tecnología de manera individual.

F.Consideraciones finales capítulo III

A partir de la información analizada se determinó la existencia de similitudes y diferencias en las políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, entre los países, como las que se detallan a continuación:

En el caso de Costa Rica, el país no posee políticas públicas completas, los resultados disponibles no fueron lo suficientemente específicos y no todos han sido producto directo de políticas públicas emitidas.

Chile, por su parte, no posee políticas públicas completas, lo cual ha generado que los resultados no sean evidentes, y en muchos casos, no estén directamente relacionados con las

mismas.

Israel no cuenta con planes de gobierno ni planes nacionales en materia de emprendimiento, innovación o tecnología de dominio público. Las políticas públicas se constituyen únicamente por programas, los cuales son instrumento completo de política y tienen relación directa con los resultados.

Singapur ha promulgado políticas públicas completas que han tenido incidencia directa en los resultados, no obstante, los mismos no han sido numerosos ni específicos en el área objeto de estudio.

Suiza ha aprobado políticas públicas que no son específicas en el tema objeto de estudio, generando que los resultados sean escasos y no estén directamente relacionados con las políticas implementadas.

Como se puede observar, existen coincidencias y diferencias importantes entre cada país. Un ejemplo de ello es la similitud entre Costa Rica y Chile, de no poseer políticas públicas completas y trabajar bajo un esquema político de planes nacionales, de mediano y largo plazo (de cuatro a diez años).

Una de las principales diferencias entre Singapur e Israel, es que el primero ha promulgado una serie de políticas públicas, mientras que el segundo ha optado por promover el tema objeto de estudio mediante instrumentos de política pública (programas). No obstante, ambos países han emitido políticas completas que tienen relación directa con los resultados.

El porqué de las similitudes y diferencias existentes en las políticas públicas y resultados en materia de emprendimiento en innovación tecnológica de los países objeto de investigación, serán abordados en el siguiente capítulo

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS COMPARATIVO Y HALLAZGOS

A lo largo del primer apartado se analizarán los datos recopilados en el capítulo anterior, para ello, se confeccionará un cuadro comparativo con los aspectos más importantes de cada país, relacionados con el tema de emprendimiento en innovación tecnológica.

Este cuadro se elaborará por variables, a efectos de analizar a profundidad las diferencias y similitudes entre los países, por ejemplo, población, PIB, políticas públicas, resultados, entre otros.

Consecuentemente, esto nos posibilitará conocer el panorama general de los países, y comprender, desde una perspectiva más amplia, la manera en que estos elaboran e implementan sus políticas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica.

Este capítulo nos permitirá determinar si las políticas públicas implementadas por los países han tenido resultados positivos en la materia, o si estas no han generado los resultados esperados.

Del mismo modo, en el segundo apartado se expondrán los hallazgos encontrados a lo largo de la investigación, y se identificará si existe una vinculación real entre la teoría, los proyectos de las organizaciones internacionales y las políticas públicas e instrumentos de política pública de los países objeto de estudio.

Este conocimiento nos permitirá obtener una serie de conclusiones de utilidad para los países, al considerar los distintos contextos, tanto políticos como económicos, y hacerlos comparables en términos de la materia objeto de estudio.

A. Análisis de políticas públicas

A continuación, se presenta el cuadro 20 relativo a las políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica, implementadas por los países objeto de estudio. Es importante mencionar que el cuadro comparativo completo se encuentra en el anexo 2.

Cuadro 20. Comparación de políticas públicas de los países de Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza

Variantes	Países				
	Costa Rica	Chile	Israel	Singapur	Suiza
Políticas públicas: Completas (C) o Incompletas (I)	I	I	C	C	I
Planes nacionales					
Tecnología, innovación y emprendimiento		✓			✓
Innovación	✓	✓		✓	
Emprendimiento	✓				
Tecnología	✓				
Otros	✓				
Instrumentos de política pública (programas y estrategias)					
Innovación	✓		✓		
Emprendimiento	✓			✓	
Tecnología				✓	
Otros	✓		✓		
Planes de gobierno					
Planes nacionales de gobierno		✓			
Planes nacionales dedesarrollo	✓				
Medios de fomento					
Capacitaciones y asesorías	✓	✓	✓	✓	✓
Brókeres		✓			
Incubadoras	✓	✓	✓	✓	
Transferencia tecnológica		✓		✓	
Financiamiento	✓	✓	✓	✓	
Vinculación industria - academia	✓	✓			
Capital semilla	✓	✓		✓	

Capital de riesgo		✓			
Red de ángeles		✓	✓		
Acceso a infraestructura tecnológica	✓		✓		
Concursos	✓	✓			
Aceleradoras	✓			✓	
Enfoque de género	✓				
Resultados de política pública					
Generales			✓	✓	
Específicos	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia

El análisis del cuadro 20 se dividirá en apartados por subtema, a efectos de abordar ampliamente cada uno de los rubros objeto de análisis, los cuales se exponen a continuación.

1. Datos generales de los países objeto de estudio

Este apartado tiene por objetivo evidenciar las similitudes y diferencias existentes entre los países objeto de estudio, con el propósito de evaluar las políticas en emprendimiento en innovación tecnológica de la manera más completa posible.

La población de Costa Rica, Israel, Singapur y Suiza se ubica entre los 5 y 9 millones de habitantes, mientras que la de Chile es de alrededor de 18 millones de personas.

En relación con el PIB, cada país presenta diferencias. Suiza ocupa el primer puesto al contar con el PIB más alto que ronda los 700 mil millones de dólares, seguido por Israel y Singapur que poseen cantidades similares entre sí, luego está Chile y, por último, Costa Rica, que ronda los 61 mil millones de dólares.

El PIB per cápita también muestra diferencias, dado que Suiza supera el de los demás países, seguido por Singapur e Israel, respectivamente. Por su parte, Chile y Costa Rica poseen una cantidad similar y ocupan los últimos lugares en este rubro dentro de los países objeto de estudio.

En materia de gasto en Investigación y Desarrollo, en términos del porcentaje del PIB, Israel ronda el 5%, Suiza el 3,4%, Singapur el 2%, Costa Rica el 0,4% y Chile el 0,3%.

En lo referente a la ubicación que ocupan los países en el Global Innovation Index 2020, Suiza se encuentra en el primer puesto a nivel mundial, Singapur en el octavo, Israel en el lugar número 13, Chile en el 54 y Costa Rica en el 56.

No obstante, a nivel regional, Suiza, Singapur, Israel y Chile se colocan en la posición número uno en materia de innovación, y Costa Rica, por su parte, se encuentra en el lugar número tres de la región latinoamericana. Lo anterior evidencia el liderazgo de estos países en materia de innovación.

2. Políticas públicas completas o incompletas de los países objeto de estudio

Las políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, implementadas por los países, se consideraron completas en algunos casos e incompletas en otros, debido a los requisitos que se identifican en el capítulo dos de esta investigación.

En los casos de Israel y Singapur estas se consideraron completas, debido a que tanto las políticas como sus instrumentos cumplieron con las condiciones de racionalidad, pertinencia y coherencia establecidas para ser consideradas como tales.

Por otro lado, las políticas públicas de Costa Rica, Chile y Suiza fueron consideradas incompletas, al cumplir parcialmente o no cumplir en su totalidad los requisitos indicados en los parámetros de la investigación.

Lo anterior, identifica un descubrimiento de relevancia, al demostrarse que países con distintas realidades y que ocupan puestos de innovación en rangos muy distantes entre sí, comparten la característica de no haber promulgado políticas públicas completas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, hecho que se define a partir del análisis realizado a cada uno de los países, y que se evidencia en los apartados de consideraciones finales de cada uno de ellos.

3. Planes nacionales de los países objeto de estudio

El propósito de este rubro es analizar el procedimiento utilizado por los países para abordar el tema de emprendimiento en innovación tecnológica, específicamente a través de planes nacionales, es decir, la percepción y enfoque político de los países al momento de crear sus políticas públicas.

En algunos casos, los países abordan estos temas de manera independiente. Costa Rica promulga de manera individual los planes nacionales en materia de innovación, emprendimiento y tecnología, así como otro tipo de políticas y estrategias nacionales.

Chile ha abordado el tema en conjunto, mediante planes nacionales que ahondan en emprendimiento en innovación tecnológica, y de manera individual, mediante planes nacionales de innovación. Del mismo modo, Singapur ha optado por abordar el tema a través de planes nacionales de innovación, exclusivamente.

Suiza ha planteado políticas mediante planes nacionales que consideran los tres rubros como una unidad. En el caso de Israel, no se encontraron planes nacionales de acceso público en la materia.

Lo anterior evidencia que los países analizados cuentan con percepciones y metodologías muy distintas a la hora de elaborar y promover sus políticas en la materia. Esto podría explicarse por una serie de factores que sobrepasan el objeto de investigación de este proyecto, por lo que se insta a otros grupos a estudiarlo con mayor profundidad.

4. Instrumentos de política pública (programas y estrategias) de los países objeto de estudio

Uno de los principales descubrimientos en esta área está relacionado con el hecho de que ninguno de los países analizados ha promulgado algún instrumento que contenga todos los elementos que conforman el tema objeto de estudio.

La mayoría de ellos lo han planteado de manera individual, tal es el caso de Costa Rica, que lo ha diseñado en materia de innovación, emprendimiento y otros. Asimismo, Singapur ha optado exclusivamente por las áreas de emprendimiento y tecnología.

Israel, por su parte, lo ha diseñado en áreas como innovación y otros. Mientras que Suiza y Chile han marcado la diferencia, al no poseer ningún tipo de instrumento de política pública en la materia que haya sido promulgado en los planes nacionales de innovación, programas de gobierno y estrategias nacionales, que son los elementos objeto de estudio.

5. Planes de gobierno de los países objeto de estudio

En cuanto a planes de gobierno, algunos países han optado por utilizarlos como medio para promover políticas públicas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica. Para

lograr este fin, Costa Rica ha promulgado planes nacionales de desarrollo, mientras que Chile ha utilizado programas de gobierno, lo que evidencia marcos conceptuales distintos al momento de abordar la política.

Este medio no ha sido utilizado por Israel, Singapur y Suiza, que no poseen planes de gobierno de ningún tipo, o en caso de existir, no se encuentran disponibles al público, como en el caso de Israel¹⁹.

Lo anterior deja en evidencia que los países objeto de estudio poseen formas distintas de abordar el tema de emprendimiento en innovación tecnológica, y que los programas de gobierno no son uno de los medios más utilizados para hacerlo.

Prueba de ello es que los países han dirigido sus esfuerzos a través de planes nacionales en emprendimiento en innovación tecnológica que abordan el tema, tanto de manera individual como en conjunto, y de programas orientados en la materia. Siendo así que la política se expresa, en otros términos, para alcanzar los objetivos.

6. .Presupuesto de los países objeto de estudio

En torno al presupuesto total otorgado en los últimos diez años para promover el emprendimiento en innovación tecnológica, los países objeto de estudio han evidenciado diferencias. En algunos casos los montos son elevados, y en otros, no se ha asignado presupuesto en ninguno de los instrumentos evaluados.

En materia de presupuesto otorgado, Singapur destina alrededor de 13 mil millones de dólares, seguido por Israel con 141 millones de dólares y, por último, Costa Rica, que presupuesta 51 millones de dólares aproximadamente.

En los planes nacionales de innovación, programas de gobierno y estrategias nacionales de Suiza y Chile no se encontraron presupuestos dirigidos a promover el tema en cuestión.

Respecto al presupuesto ejecutado por los países, este se ha constituido de la siguiente manera, en el caso de Costa Rica se han ejecutado aproximadamente 50 millones de dólares,

¹⁹ Se llega a esta estimación a través de una declaración de Anabella BIU Amlat, para el caso de Israel. En lo referente a Suiza y Singapur, no se obtuvo respuesta por parte de los entes encargados. Además, para todos los países se investigó en bases de datos, páginas de Ministerios y de organismos oficiales

existiendo un equilibrio entre lo otorgado y lo ejecutado.

En lo referente a Suiza y Chile, aunque no asignan presupuesto, ejecutaron alrededor de 130 millones de dólares y 140 millones de dólares, respectivamente. Por otro lado, en los casos de Israel y Singapur, pese a haber fijado un presupuesto destinado al tema, no emitieron ningún presupuesto ejecutado en los últimos diez años.

Lo anterior evidencia que los países poseen formas de trabajo distintas en materia de presupuesto, demostrando que algunos de ellos dirigen sus esfuerzos a proyectar con claridad los montos a invertir, y otros, exponen las cuantías efectivamente ejecutadas. En ese sentido, Costa Rica es el único país que ha tenido una exposición clara del presupuesto otorgado y ejecutado en la materia.

7. Organizaciones que integran el sistema nacional de innovación de los países objeto de estudio

Las organizaciones partícipes del sistema nacional de innovación son diferentes en cada uno de los países objeto de estudio. En algunos países ha imperado la centralización, y en otros, se ha distribuido el planteamiento, ejecución y seguimiento de las políticas entre distintos ministerios y agencias nacionales.

En el caso de Costa Rica la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación ha estado distribuida entre diferentes ministerios y una promotora de investigación e innovación, que han tenido como función principal el planteamiento y la ejecución de las políticas en la materia.

Chile, por su parte, para el año 2020 modificó su sistema nacional de innovación, con el fin de crear una nueva estructura organizacional que garantice el éxito y la continuidad de las políticas públicas, no obstante, en la actualidad, el mismo no se encuentra en el pleno ejercicio de sus funciones.

Este país ha ideado un sistema bajo el mandato de un ministerio, compuesto por consejos, agencias y comités, que lo asisten en la planificación, elaboración, ejecución y evaluación de las políticas en la materia.

Por otro lado, Israel cuenta con ministerios y una autoridad de innovación para regular y mantener el orden de su sistema nacional de innovación. Suiza, por su parte, posee un

departamento federal, una secretaría y una agencia nacional, para promover la innovación.

Por otra parte, y con las diferencias más evidentes en el sistema organizacional, se encuentra Singapur, que cuenta con un ministerio, consejos, fundaciones, agencias y juntas nacionales.

En síntesis, los sistemas nacionales de innovación de los países cuentan con distintos tipos de ecosistemas organizacionales para alcanzar sus objetivos en esta materia.

8. Fomento al emprendimiento en innovación tecnológica de los países objeto de estudio

Este apartado refleja las acciones a las que cada país ha destinado sus esfuerzos para promover el emprendimiento en innovación tecnológica, a través de las políticas públicas promulgadas.

Existen diversas iniciativas que son compartidas por los países objeto de estudio para alcanzar los objetivos planteados en emprendimiento en innovación tecnológica, tal es el caso de las capacitaciones y asesorías, que son promovidas por todos los países abordados en esta investigación.

Así mismo, el financiamiento constituye uno de los principales medios para alcanzar resultados alentadores en la materia, y es implementado por todos los países, a excepción de Suiza, del cual no hay información disponible.

Del mismo modo, los países en cuestión han considerado a las incubadoras como un medio efectivo para fomentar el tema objeto de estudio, y ha sido mencionado por todos ellos en sus políticas, a excepción de Suiza.

El capital semilla, por su parte, ha sido incluido por tres países, específicamente por Costa Rica, Chile y Singapur. La transferencia tecnológica, también ha sido una herramienta que Chile y Singapur han considerado efectiva para el logro de sus fines en la materia.

Además, Costa Rica y Chile coinciden en dos elementos para la promoción del emprendimiento en innovación tecnológica, la vinculación industria-academia y los concursos.

De la misma manera, las redes de ángeles -concepto definido en el glosario- han sido consideradas por países como Chile e Israel; las aceleradoras, por Costa Rica y Singapur, y

el acceso a infraestructura tecnológica, por Costa Rica e Israel, todas ellas como un medio efectivo para promover el tema de estudio.

No obstante, existen iniciativas que son implementadas por un único país, tal es el caso del bróker tecnológico y el capital de riesgo, promovidos por Chile, y el enfoque de género, fomentado por Costa Rica.

En síntesis, las acciones e iniciativas utilizadas por los países para promover el emprendimiento en innovación tecnológica han sido diversas, los países han coincidido y diferido, demostrando la percepción, líneas de acción y abordaje que cada uno de ellos tiene sobre la política.

9. Resultados de política pública de los países objeto de estudio

Se han subdividido en generales y específicos, debido a que los países objeto de estudio cuentan con enfoques distintos a la hora de exponer sus resultados en emprendimiento en innovación tecnológica.

Todos los países han expuesto sus resultados de manera específica, es decir, ligados directamente con alguna política pública, instrumento de política pública o estrategia nacional. Por otro lado, Israel y Singapur tienen resultados generales que no se encuentran relacionados con ningún instrumento de política.

B. Hallazgos

En respuesta al objetivo planteado en esta investigación, se vuelve necesario enumerar los hallazgos de los capítulos anteriores. Esto, con el fin de determinar con exactitud si han tenido relación directa con la teoría expuesta, los programas, proyectos, estrategias e iniciativas planteadas por las organizaciones internacionales y las políticas públicas promulgadas por los países objeto de estudio, a continuación, se exponen los siguientes siete hallazgos.

i. Formulación de políticas públicas

La idea central de este hallazgo es que para *la formulación de las políticas públicas de los países objeto de estudio se utilizan como referencia los programas, proyectos, estrategias e iniciativas de las organizaciones internacionales.*

Lo anterior se fundamenta en el hecho de que países como Costa Rica e Israel han

adoptado iniciativas similares a las presentadas por el BM para mejorar la infraestructura de investigación en el área científica, tecnológica y de innovación. Costa Rica, por ejemplo, cuenta con políticas que plantean la creación de parques científico-tecnológicos y con el proyecto Ciudad Inteligente y Productiva, e Israel, con sus programas, fomenta la infraestructura tecnológica dirigida a emprendedores.

Del mismo modo, el BM propone fomentar la innovación empresarial y el desarrollo de capital humano, iniciativas que han sido consideradas por Costa Rica, al promulgar políticas públicas que tienen por objetivo invertir en innovación empresarial, dirigida especialmente a las PYME dinámicas y de base tecnológica.

Por otro lado, el proyecto del BID, destinado a brindar apoyo a las agencias en el fortalecimiento de las capacidades de emprendedores de base tecnológica, agentes intermediarios como aceleradores de negocios tecnológicos, y oficinas de transferencia tecnológica, ha sido adoptado por Costa Rica, al dictar políticas que incluyen el desarrollo de incubadoras y aceleradoras de emprendimientos de base tecnológica. Al mismo tiempo, Chile ha emitido políticas que incluyen programas de aceleración para apoyar a startups científicas y tecnológicas, además, de haber promovido programas de aceleración para proyectos tecnológicos en sectores productivos específicos.

Otro proyecto del BID propone apoyar el fortalecimiento de las oficinas de transferencia tecnológica. Lo anterior, fue tomado como referencia por Chile, al publicar en una de sus políticas la intención de fortalecer el apoyo especializado a negocios centrados en nuevas tecnologías, teniendo como uno de sus medios las oficinas de transferencia tecnológica. Así mismo, Chile ha hecho referencia a las oficinas de transferencia tecnológica como un medio para crear una vinculación entre universidades y centros científicos y tecnológicos, que faciliten financiamiento para la creación de nuevas empresas.

Por último, un proyecto del BID propone la adopción de tecnologías en micro, pequeñas y medianas empresas que poseen potencial innovador. Chile desarrolla una iniciativa similar promulgando una política que busca brindar apoyo técnico a las PYME, a través de centros de difusión y extensionismo tecnológico.

Consecuentemente, existen conceptos y teorías que se vinculan directamente con los

programas, proyectos, estrategias e iniciativas de las organizaciones internacionales y las políticas públicas promulgadas por los países, tales como tecnología, política pública, emprendedor, innovación, innovación empresarial, PYME, startup y emprendimientos de base tecnológica, que se han desarrollado a lo largo de esta investigación. Lo anterior deja en evidencia que existe una vinculación real entre la terminología y las teorías planteadas por los diversos autores, y la práctica, al ser propuestos y aplicados en forma de proyectos por las organizaciones internacionales y por los países, a través de políticas públicas.

Finalmente, cabe señalar, que son los países latinoamericanos los que aplican más medios de fomento con respecto a los demás países investigados; además, utilizan con mayor frecuencia las iniciativas y estrategias de las organizaciones internacionales como referencia para la formulación de sus políticas públicas.

ii. Abordaje de política pública

La idea central de este hallazgo es que *los países utilizan distintas formas para abordar la política pública en emprendimiento en innovación tecnológica.*

Este hallazgo tuvo por objetivo determinar el abordaje o enfoque político que tienen los países a la hora de plantear las políticas públicas e instrumentos de política pública, con el fin de determinar las diferencias existentes entre cada uno de ellos.

Tal como se observó en el análisis del cuadro resumen, Costa Rica, Israel y Singapur poseen un enfoque de política individual, Chile, por su parte, individual y en conjunto, y Suiza las aborda de manera conjunta. Los enfoques anteriores han sido sugeridos por organizaciones internacionales, y han influido, ya sea directa o indirectamente, en las políticas promulgadas por los países. Un ejemplo de ello es el proyecto del BM que busca, de manera individual, consolidar el marco de políticas en las áreas científica, tecnológica y de innovación. Así mismo, el BM posee un proyecto para el fortalecimiento de los programas de innovación empresarial, promoviendo el enfoque individual. Del mismo modo, hace hincapié en proyectos que buscan apoyar el marco institucional del sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI), haciéndolo más integrado, coordinado y eficiente.

Este hallazgo demuestra que, a pesar de que los países poseen métodos de trabajo y enfoques distintos en el abordaje de la política pública, cada uno de ellos ha sido líder a nivel

regional y mundial en materia de innovación, demostrando que no existe un método único para alcanzar los objetivos en la materia. No obstante, los países estudiados no han demostrado el mismo liderazgo en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, debido a que sus políticas e instrumentos de política pública no han sido numerosos ni significativos.

Al mismo tiempo, se determinó que existe una vinculación directa entre lo mencionado y la terminología establecida a lo largo de la investigación para los conceptos de política pública, emprendimiento, innovación e innovación tecnológica, dejando en evidencia que las acciones e instrumentos utilizados, tanto por los países como por las organizaciones, poseen una base teórica sólida.

iii. Instrumentos de las organizaciones internacionales y políticas públicas promulgadas por los países en estudio.

La idea principal de este hallazgo es evidenciar *que los instrumentos de las organizaciones internacionales y las políticas públicas promulgadas por los países objeto de estudio fueron completos en algunos casos, e incompletos en otros.*

Este hallazgo se desprende, de la recopilación y análisis de la información de las organizaciones internacionales y los países objeto de estudio, a partir de los parámetros de investigación establecidos en este trabajo final de graduación.

Lo anterior permitió concluir que todos los instrumentos promovidos por los organismos internacionales analizados son completos respecto a su formulación y diseño, lo que los convierte en una guía de evaluación completa para su aplicación por parte de las naciones a nivel internacional.

En lo referente a los países objeto de estudio se determinó que el hecho de que un país posea políticas públicas completas, en los términos de esta investigación, no le garantiza resultados efectivos en la materia. Tal es el caso de Singapur que, si bien ha emitido instrumentos completos, estos no han tenido incidencia directa en los resultados, ni han sido numerosos ni específicos en el área objeto de estudio.

Por otra parte, existen casos especiales como el de Israel que no cuenta con planes de gobierno ni planes nacionales en materia de emprendimiento, innovación o tecnología de

dominio público, y las políticas públicas se constituyen únicamente por programas, los cuales son un instrumento completo de política y tienen relación directa con los resultados.

Además, se evidenció que existen países que no poseen políticas públicas completas, tales como Costa Rica y Chile, lo que ha provocado que ambos países, en muchos casos, no tengan resultados de gran impacto, suficientemente específicos y no estén directamente relacionados con la política.

Del mismo modo, Suiza ha promulgado políticas públicas que no son específicas en el tema objeto de estudio, generando que los resultados sean escasos y no estén directamente relacionados con las políticas implementadas.

Al mismo tiempo, la investigación demostró que las organizaciones internacionales emiten proyectos que sirven como referencia para la formulación de políticas, en cuanto a su formulación, diseño e implementación. Tal es el caso del proyecto de políticas fiscales para la innovación y el crecimiento del FMI, que busca mejorar el diseño y áreas de la política que podrían aumentar la productividad, utilizando herramientas como la innovación, la I+D y la transferencia tecnológica, para alcanzar dicho objetivo.

A partir del ejemplo anterior, la guía de evaluación, bajo los límites de esta investigación, ha servido como pauta para las naciones a nivel mundial, ya que, aunque no se utilice en políticas fiscales específicamente, otorga recomendaciones que pueden generar resultados efectivos en el contexto político de los distintos países.

Por otro lado, el BID ha promovido proyectos que han creado rutas a seguir en materia política, por ejemplo, el proyecto que busca fortalecer las capacidades institucionales en el diseño e implementación de políticas públicas y programas, que permitan facilitar la ejecución de proyectos de transferencia y emprendimiento tecnológico.

De acuerdo con los objetivos que persiguió la investigación, no se pudo determinar que algún país utilizara efectivamente los proyectos mencionados, al diseñar o ejecutar sus políticas o programas públicos. De la misma manera, se determinó que los proyectos y políticas públicas analizados basan su formulación y aplicación en los conceptos y teorías de los diferentes autores mencionados a lo largo de esta investigación, tal es el caso del término políticas públicas, que ha sido ampliamente desarrollado.

iv. Estructura del Sistema Nacional de Innovación

La idea central de este hallazgo consiste demostrar que *el Sistema Nacional de Innovación varía en cada uno de los países.*

El hallazgo anterior tiene fundamento en la investigación y análisis realizado a los ecosistemas de innovación de cada uno de los países objeto de estudio. Se determinó que los proyectos e iniciativas de diversas organizaciones internacionales funcionan como una hoja de ruta para incentivar y promover la formulación y ejecución de políticas públicas de los países en la materia.

Tal es el caso del proyecto del BM que busca apoyar el marco institucional del sistema de CTI, promoviendo un modelo más integrado, coordinado y eficiente, que ha servido de base para la promulgación de políticas públicas que poseen el mismo objetivo, en las diferentes naciones del mundo.

La UNCTAD, por su parte, promueve proyectos en la materia, un ejemplo de ello es la iniciativa que tiene como fin crear estrategias de crecimiento y desarrollo económico y, a la vez, lograr el fortalecimiento del ecosistema de emprendimiento e innovación.

Así mismo, el BID ha emitido proyectos que buscan fortalecer, a través del diseño e implementación de políticas públicas y programas, las capacidades institucionales de las agencias de innovación, con miras a facilitar la ejecución de proyectos de transferencia y emprendimiento tecnológico. Del mismo modo, ha promulgado proyectos, como el Programa Innovar para Crecer, que tienen por objetivo aumentar la productividad mediante inversión en innovación para el fortalecimiento de capacidades institucionales.

Lo anterior ha jugado un papel imprescindible en las metodologías empleadas para la creación y fortalecimiento de los sistemas nacionales de innovación de los países objeto de estudio, proporcionando, además, las bases para la transformación de los sistemas en cuestión. Ejemplo de ello es Chile, que en el año 2020 transformó la estructura de innovación imperante durante los años anteriores, orientándola hacia un único ministerio que guíe las decisiones en la materia. Esta transformación responde a la intención de propiciar las condiciones para una mayor organización y seguimiento efectivo de las labores destinadas a fortalecer el sistema nacional de innovación de Chile, contribuyendo así, a la mejora en la

consecución de sus objetivos en la materia.

En el caso de los demás países, no se presentan cambios significativos en los sistemas nacionales de innovación, en pro de la mejora de las capacidades institucionales.

Consecuentemente, se determinó que existen conceptos y teorías que se vinculan directamente con la organización del sistema nacional de innovación, tal como el término organización, que se abordó a lo largo de esta investigación, lo cual demuestra que existe una relación real entre la teoría y la práctica.

v. Políticas públicas en emprendimiento en innovación tecnológica

La idea central de este hallazgo consiste en demostrar que, *aunque los países sean líderes en materia de innovación, no han destinado numerosos esfuerzos al emprendimiento en innovación tecnológica.*

Esto se fundamenta en el análisis de las políticas públicas de los países objeto de estudio, bajo las cuales se descubrió que existen diferencias en la cantidad de instrumentos políticos promulgados por parte de los países, tendientes a promover el emprendimiento en innovación tecnológica.

A pesar de las diferencias existentes entre cada una de las naciones estudiadas, se concluyó que las políticas públicas e instrumentos de política pública promulgadas han sido escasas y, en muchas ocasiones, no se registraron resultados significativos en la materia, tal como se evidenció en el capítulo III.

No obstante, las organizaciones internacionales han demostrado su interés en promover el emprendimiento en innovación tecnológica, mediante proyectos e iniciativas, tales como el proyecto del BID, que tiene por objetivo fortalecer las capacidades institucionales de las agencias de innovación en el área de emprendimiento tecnológico, e incrementar las capacidades de los emprendedores de base tecnológica. Del mismo modo, el BID posee el Programa Innovar para Crecer que incentiva mejoras en la productividad, a través de la adopción de tecnologías en PYME con potencial innovador.

Consecuentemente, se encontró que existen conceptos y teorías que respaldan la importancia de promover el emprendimiento en innovación tecnológica, ya que, según los

autores mencionados a lo largo de esta investigación, genera beneficios en el aumento de la competitividad, el desarrollo económico, el refuerzo de las estructuras económicas y empresariales, la diversificación del tejido empresarial y la generación de empleo.

Lo anterior deja en evidencia que la teoría tiene la función de incitar a las naciones a redoblar esfuerzos en el diseño de políticas e instrumentos de política que promuevan el emprendimiento en innovación tecnológica. Además, las organizaciones internacionales han manifestado su interés en la materia, mediante la creación de diversos proyectos.

vi. Presupuesto otorgado y ejecutado

La idea central de este hallazgo consiste en demostrar que, en algunos casos, *los países no dan a conocer el presupuesto otorgado, y en otros, el ejecutado de las políticas públicas e instrumentos de política pública.*

Esto se descubrió a partir de la información recopilada y analizada de las políticas públicas e instrumentos de política pública de los países objeto de estudio, siendo que el compromiso de los países por hacer de conocimiento público el presupuesto que destinan al emprendimiento en innovación tecnológica, y el que efectivamente ejecutan, varía de uno a otro.

Costa Rica es el único país que publica el presupuesto otorgado y ejecutado destinada a esta materia. Por su parte, Chile y Suiza únicamente divulgan el presupuesto ejecutado, y Singapur e Israel, el otorgado.

Por otro lado, y dentro de los límites de la investigación, se logró demostrar que no existen proyectos o iniciativas de las organizaciones internacionales objeto de estudio, que incentiven a la promulgación de políticas que aborden con exactitud el diseño o la formulación de objetivos en materia de presupuesto. Asimismo, ninguna de ellas ha servido como referencia para que los países puedan plantear su presupuesto ejecutado u otorgado.

Además, la teoría reseñada en la investigación revela que las políticas públicas deben estar sustentadas en la asignación de recursos financieros, con el fin de considerarse completas respecto a su diseño y, de esta forma, ser efectivas en la consecución de sus objetivos.

Por ende, se puede concluir que los países que no exponen un presupuesto otorgado en sus políticas públicas presentan menor transparencia en la asignación y gasto de recursos financieros, lo que imposibilita la determinación del uso eficiente de recursos.

vii. Promoción del emprendimiento en innovación tecnológica

La idea central de este hallazgo consiste evidenciar *que las políticas públicas no han sido ampliamente utilizadas por los países objeto de estudio para promover el emprendimiento en innovación tecnológica.*

Esta afirmación se sustenta en el análisis de las políticas públicas donde se detectó que algunos de los países objeto de estudio poseen escasas iniciativas en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, y otros, aunque han promulgado numerosas políticas, estas no se han considerado un instrumento efectivo por presentar fallas en su diseño.

En ambos casos, los resultados no han sido significativos, y la mayoría de ellos no son producto directo de las políticas públicas emitidas. Esto deja en evidencia que dichas políticas no han sido el medio más utilizado por estos países en la promoción de iniciativas en la materia.

No obstante, con base en los límites de la investigación, no es posible determinar si los países analizados están empleando otro medio para promover el emprendimiento en innovación tecnológica.

Ante este hecho, se insta a la comunidad académica a investigar qué otros medios de fomento al emprendimiento en innovación tecnológica están siendo utilizados por los países estudiados, a efectos de determinar si existe un abordaje efectivo por parte de los mismos.

Por otra parte, las organizaciones internacionales han demostrado su interés en la materia, por medio de la ejecución de proyectos de transferencia y emprendimiento tecnológico bajo el concepto Learning by Doing, y el Programa Innovar para Crecer, que permiten incrementar la inversión en innovación tecnológica para PYMES, ambos del BID.

Por último, se comprobó que los conceptos analizados están ampliamente sustentados por la teoría y se ha demostrado que generan beneficios tanto para las economías como para

la sociedad en general.

C. Consideraciones finales capítulo IV

A lo largo de este capítulo se analizaron las similitudes y diferencias existentes en los planes nacionales de innovación, programas de gobierno y estrategias nacionales promulgados por Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza, en materia de emprendimiento en innovación tecnológica.

Se encontró que existen diferentes procedimientos en los cuales los países promueven el emprendimiento en innovación tecnológica, algunos han optado por utilizar planes de gobierno, planes nacionales o instrumentos de política pública. A partir de los parámetros establecidos en el capítulo dos de esta investigación, dichos instrumentos han sido considerados completos o incompletos, según el país.

En materia de organización, los países han reflejado distintos tipos de gestión, ya que, en algunos casos, poseen sistemas centralizados, y en otros, distribuyen el poder del sistema nacional de innovación entre diferentes ministerios u otro tipo de entidades estatales.

Los presupuestos, tanto otorgados como ejecutados, han variado considerablemente entre unos países y otros, dejando claro que algunos de ellos detallan el presupuesto que se invertirá, y otros, el que efectivamente se ejecutó.

Los medios de fomento han variado en cuanto a su utilización, ya que en algunos casos han sido aplicados únicamente por un país, y en otros, fueron replicados en numerosas ocasiones, dejando en evidencia las distintas acciones que las naciones toman para alcanzar sus objetivos.

Por ende, los países en estudio han presentado más diferencias que similitudes en el tema objeto de investigación, lo cual, ha permitido determinar que, si bien comparten algunos aspectos en el planteamiento, percepción y ejecución de la política, todos ellos mantienen su propio método de trabajo y esencia en cuanto a la consecución de sus objetivos.

Por otro lado, los hallazgos expuestos a lo largo de este capítulo demostraron que la teoría y las posiciones de los autores analizados en esta investigación, sustentan tanto los proyectos de las organizaciones internacionales, como las políticas e instrumentos de política

de los países objeto de estudio, evidenciando que existe una vinculación real entre la teoría y la práctica.

Se identificó, además, que la mayoría de los proyectos de las organizaciones internacionales analizados han servido como referencia para que los países formulen y ejecuten sus políticas públicas.

En síntesis, todos los hallazgos descritos, a pesar de poseer distinta naturaleza y objetivos, generan un aporte significativo a la materia, al crear un marco comparable de políticas que permite distinguir cuales medios de fomento, estructura organizacional, enfoque de política, entre otros, pueden ajustarse a una nación que busca promover y ser efectiva en emprendimiento en innovación tecnológica.

CONSIDERACIONES FINALES

En el presente trabajo final de graduación fue posible dar cumplimiento a cada uno de los objetivos planteados, a través del desarrollo de cada capítulo de esta investigación.

Inicialmente, en el primer capítulo se abordaron las principales teorías de los conceptos de I+D, emprendimiento, innovación, políticas públicas y emprendimiento en innovación tecnológica. Asimismo, se sumaron bases teóricas de criterios como racionalidad, pertinencia y coherencia, los cuales fueron utilizados para la creación de la guía de evaluación del diseño de políticas públicas.

Como resultado del estudio de las bases teóricas, se determinó que las diferentes percepciones y posturas de los autores evidencian la relevancia que posee el tema de emprendimiento en innovación tecnológica.

Además, las nociones teóricas indagadas expusieron la importancia que representa para los países el tema de emprendimiento en innovación tecnológica, con respecto al desarrollo socioeconómico que potencia en los mismos.

En el segundo capítulo, a través de la guía de evaluación creada y a partir de los criterios mencionados, se evaluó el diseño de las iniciativas y estrategias de las organizaciones internacionales, lo cual tuvo como objetivo analizar su formulación y determinar si cumplen con los criterios de racionalidad, pertinencia y coherencia.

Como resultado de la evaluación se determinó que las iniciativas y estrategias promovidas por las organizaciones internacionales cumplen con los criterios, ya que poseen una formulación completa con respecto a su diseño.

Así mismo, se comprobó que existe un aprovechamiento de las iniciativas y estrategias como marco de referencia para las naciones, en el planteamiento, ejecución y evaluación de las políticas, y consecuentemente como ruta a seguir.

Para el tercer capítulo, se analizaron las políticas públicas que incentivan el

emprendimiento en innovación tecnológica adoptadas por Costa Rica, Chile, Israel, Singapur y Suiza. Y se expuso un marco comparativo que abarcó el contexto de cada una de las naciones sobre la materia.

Como resultado del análisis de las políticas públicas, se evidenció que cada país realiza de forma distinta la formulación y ejecución de las políticas públicas que promueven emprendimientos en materia de innovación tecnológica.

Para ello, se abordaron específicamente planes nacionales, planes de gobierno, programas y estrategias nacionales de cada país, con el objetivo de determinar una relación directa entre lo planteado y lo realmente ejecutado.

Se aplicó la guía de evaluación a los cinco países objeto de estudio, y solamente dos de ellos promulgaron políticas públicas completas que tuvieron incidencia directa en los resultados obtenidos, no obstante, los mismos no fueron abundantes ni específicos en el área objeto de estudio.

Los países restantes promulgaron políticas públicas incompletas, generando pocos resultados directamente relacionados con las mismas. Por ende, se reiteran las conclusiones de cada país.

En el caso de Costa Rica, el país no posee políticas públicas completas, los resultados disponibles no fueron lo suficientemente específicos, y no todos han sido producto directo de las políticas públicas emitidas.

Chile, por su parte, no posee políticas públicas completas, lo cual, ha generado que los resultados no sean evidentes, y en muchos casos, no estén directamente relacionados con las mismas.

Israel, no cuenta con planes de gobierno ni planes nacionales en materia de emprendimiento, innovación o tecnología de dominio público. Las políticas públicas se constituyen únicamente por programas, los cuales son instrumento completo de política y tienen relación directa con los resultados.

Singapur, ha promulgado políticas públicas completas que han tenido incidencia directa en los resultados, no obstante, los mismos no han sido numerosos ni específicos en el área

objeto de estudio.

Suiza, ha dictado políticas públicas que no son específicas en el tema objeto de estudio, generando que los resultados sean escasos y no estén directamente relacionados con las políticas implementadas.

Como se puede observar existen coincidencias y diferencias importantes en cada país. Un ejemplo de ello es la similitud entre Costa Rica y Chile, de no poseer políticas públicas completas y trabajar bajo un esquema político de planes nacionales, de mediano y largo plazo (de cuatro a diez años).

Una de las principales diferencias entre Singapur e Israel, es que el primero ha promulgado una serie de políticas públicas como tales, mientras que el segundo, ha optado por promover el tema objeto de estudio mediante instrumentos de política pública (programas). No obstante, ambos países han emitido políticas completas que tienen relación directa con los resultados.

Finalmente, en el cuarto capítulo de esta investigación, con base en los resultados y datos recopilados, se valoraron los hallazgos a partir de las aproximaciones teóricas en I+D, orientadas al emprendimiento en materia de innovación tecnológica, estrategias impulsadas por organizaciones internacionales, y las políticas públicas de los países objeto de estudio.

Además, se determinaron los aspectos esenciales de los países objeto de investigación, recopilados en los planes o estrategias nacionales y programas de gobierno, promulgados por estos en la materia.

Los planes de gobierno, planes nacionales o instrumentos de política pública se consideraron completos o incompletos según los parámetros del segundo capítulo. Además, en cuanto a la organización, si se ejecutan de forma centralizada o son implementados por ministerios u otras entidades estatales, así como los presupuestos otorgados y ejecutados por cada uno de ellos.

De esta forma, aunque los países en estudio tengan ciertas diferencias en la planeación y ejecución de las políticas públicas, todos las realizan de acuerdo con sus necesidades y realidades nacionales, con el objetivo de desarrollar la competitividad de la economía, y adecuarse a la nueva era del conocimiento que trae consigo avances tecnológicos y nuevas

oportunidades.

Como parte de la información recopilada y analizada, se determinaron los hallazgos expuestos en el capítulo cuatro, que se reiteran a continuación:

i. Los países objeto de estudio utilizan como referencia los programas, proyectos, estrategias e iniciativas de las organizaciones internacionales, en la formulación de sus políticas públicas.

Este hallazgo evidenció que existe una vinculación real entre la terminología y las teorías planteadas por los diversos autores, y la práctica, al ser propuestos y aplicados en forma de proyectos por las organizaciones internacionales y por los países, a través de políticas públicas.

También, se encontró que los países latinoamericanos aplican más medios de fomento con respecto a los demás países investigados, además, utilizan como referencia para la formulación de sus políticas públicas, las iniciativas y estrategias de las organizaciones internacionales.

ii. Los países utilizan distintas formas para abordar la política pública en emprendimiento en innovación tecnológica. Este hallazgo demostró que a pesar de que los países poseen métodos de trabajo y enfoques distintos, en el abordaje de la política pública, cada uno de ellos ha sido líder a nivel regional y mundial en materia de innovación, demostrando que no existe un método único para alcanzar los objetivos en la materia.

No obstante, los países estudiados no manifestaron el mismo liderazgo en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, debido a que sus políticas e instrumentos de política pública no fueron numerosos ni significativos.

Al mismo tiempo, se demostró que existe una vinculación directa entre lo mencionado y la terminología establecida a lo largo de la investigación para los conceptos de política pública, emprendimiento, innovación e innovación tecnológica, dejando en evidencia que las acciones e instrumentos utilizados tanto por los países como por las organizaciones poseen una base teórica sólida.

iii. Los instrumentos de las organizaciones internacionales, y las políticas públicas promulgadas por los países objeto de estudio, fueron completos en algunos casos, e incompletos en otros. En este hallazgo no se determinó que algún país utilizara efectivamente los proyectos mencionados, al diseñar o ejecutar sus políticas o programas públicos.

iv. De la misma manera, se encontró que los proyectos y políticas públicas analizados basan su formulación y aplicación en los conceptos y teorías de los diferentes autores mencionados a lo largo de esta investigación, tal es el caso del término políticas públicas, que fueron ampliamente desarrollados.

v. Estructura del Sistema Nacional de Innovación varía en cada uno de los países. En este hallazgo se detectó que existen conceptos y teorías que se vinculan directamente con la estructura del sistema nacional de innovación, tal como el término organización, que se abordó a lo largo de esta investigación, lo cual, demostró que existe una relación real entre la teoría y la práctica.

vi. Aunque los países sean líderes en materia de innovación, no han destinado esfuerzos significativos al emprendimiento en innovación tecnológica. Se encontró que existen conceptos y teorías que respaldan la importancia de promover el emprendimiento en innovación tecnológica, ya que, según los autores mencionados a lo largo de esta investigación, esta genera beneficios en el aumento de la competitividad, el desarrollo económico, el refuerzo de

las estructuras económicas y empresariales, la diversificación del tejido empresarial y la generación de empleo.

Lo anterior dejó en evidencia que la teoría ha cumplido la función de motivar a las naciones a redoblar esfuerzos en el diseño de políticas e instrumentos de política que promuevan el emprendimiento en innovación tecnológica. Además, las organizaciones internacionales manifestaron su interés en la materia, mediante la creación de diversos proyectos.

vii. En algunos casos los países no dan a conocer el presupuesto otorgado, y en otros, el ejecutado. Se logró demostrar, dentro de los límites de la investigación, que no existen proyectos o iniciativas de las organizaciones internacionales objeto de estudio, que incentiven a la promulgación de políticas que aborden con exactitud el diseño o la formulación de objetivos en materia de presupuesto, asimismo, ninguna de ellas sirvió como referencia para que los países puedan plantear su presupuesto ejecutado u otorgado. Además, la teoría reseñada en la investigación reveló que las políticas públicas deben estar sustentadas en la asignación de recursos financieros, con el fin de considerarse completas respecto a su diseño, y de esta forma ser efectivas en la consecución de sus objetivos.

Por ende, se concluyó que los países que no exponen un presupuesto otorgado en sus políticas públicas presentan menor transparencia en la asignación y gasto de recursos financieros, lo que imposibilita la determinación del uso eficiente de recursos.

Las políticas públicas no han sido ampliamente utilizadas por los países objeto de estudio para promover el emprendimiento en innovación tecnológica. Se comprobó que los conceptos analizados están ampliamente sustentados por la teoría, y se demostró que generan beneficios, tanto para las economías como para la sociedad en general.

No obstante, los países objeto de estudio no han promulgado políticas públicas significativas en la materia, a pesar de la importancia que tiene el emprendimiento en innovación tecnológica para su desarrollo socioeconómico.

Con base en la información previa se logró cumplir con todos los objetivos planteados en el presente seminario de investigación, y responder al cuestionamiento del problema planteado.

Los resultados obtenidos en esta investigación cumplen con el propósito general de llenar un vacío de conocimiento en el tema del análisis comparado de políticas públicas de investigación y desarrollo (I+D), orientadas al emprendimiento en materia de innovación tecnológica. Con este tema, que no había sido investigado en su conjunto con anterioridad, este seminario sienta las bases para futuras investigaciones.

Para realizar esta investigación se enfrentaron obstáculos, entre ellos, la dificultad para recopilar información que se encontraba en otro idioma distinto al español, por ejemplo, alemán y hebreo

Por otro lado, no toda la información objeto de estudio estaba disponible de manera pública, lo cual limitó el desarrollo del capítulo tres y cuatro. En el caso de Israel, no se encontraron las políticas gubernamentales, esto puede suceder debido a una serie de razones que van más allá de los límites de esta investigación.

Por otra parte, no se logró acceder a información clave, tal es el caso de Suiza, cuyas direcciones electrónicas en la página oficial fueron deshabilitadas, impidiendo la obtención de datos relevantes acerca de proyectos y sus resultados. La desaparición de estas páginas obligó al equipo a duplicar esfuerzos en la búsqueda de estos contenidos, sin embargo, no fue posible encontrar a cuáles sitios se trasladó dicha información.

De igual manera, una vez recopilada la información específicamente para Chile, se presentó un cambio en el Sistema Nacional de Innovación y la descripción de cada organización con sus competencias dejó de ser válida para el capítulo, obligando al equipo a ajustar la información vigente al contenido de este. Además, algunas páginas gubernamentales de Chile no funcionan la mayoría del tiempo y esto dificultó el acceso a información relevante.

En el caso del capítulo dos, la OCDE fue analizada, pero sus proyectos no contaban con pertinencia en el tema objeto de estudio, ni con los primeros planteamientos de esta investigación.

Por último, por horarios laborales que mantiene cada miembro del grupo, representó un obstáculo en disponibilidad de tiempo. No obstante, se crearon horarios establecidos luego de la jornada laboral para dedicar esfuerzos a la presente investigación.

Además, la falta de respuesta de las entidades de Singapur y Suiza dificultó la coordinación de entrevistas con especialistas en el área, hecho que impidió obtener información de primera mano.

A continuación, se exponen diversos aportes creados a partir de los hallazgos descubiertos a lo largo de la investigación, los cuales se centrarán principalmente en Costa Rica, con el fin de generar un aporte significativo para el país en la materia y, de esta manera, demostrar los puntos fuertes y débiles del mismo. Lo anterior no excluye que los aportes sirvan de referencia para otros países. Por lo tanto, a continuación, se presenta un listado que hace referencia a los mismos:

- i. Las estrategias, iniciativas y proyectos de las organizaciones internacionales, orientadas en el tema de emprendimiento en innovación tecnológica, sirven como referencia para que Costa Rica emita políticas públicas con mayor efectividad. Queda a discrecionalidad de cada uno de los países el seguir o no dichos instrumentos, pero esta investigación demostró que los mismos generan un gran aporte a las políticas públicas en la materia.
- ii. Costa Rica es el único de los países objeto de estudio que da a conocer su presupuesto otorgado y ejecutado. Sin embargo, debido a los límites de la investigación, no se pudo demostrar en este seminario la incidencia directa que tiene sobre los resultados de política pública en la materia, por lo que se insta a otros académicos a investigar si la asignación y ejecución de presupuesto de una política tiene relación directa en los resultados de la misma.
- iii. El país ha elevado constantemente el número de políticas, a raíz de los cambios de gobierno, los ciclos de las políticas de cada cuatro años y la estructura gubernamental conformada por MEIC, MICITT y MIDEPLAN. Sin embargo, estas no cuentan con la formulación adecuada, al no cumplir con los criterios de racionalidad, pertinencia y coherencia.

- iv. Debido a los límites de la investigación, se recomienda a las instituciones encargadas de la formulación de las políticas públicas en la materia, a seguir las iniciativas de las organizaciones internacionales y algunas políticas consideradas completas de los países objeto de estudio, a efectos de mejorar su diseño. Del mismo modo, es necesario que el país dirija esfuerzos en la evaluación y monitoreo de las políticas públicas emitidas, para asegurar su continuidad y la consecución de sus objetivos.
- v. Existen diferencias en la estructura institucional de los países objeto de estudio, ya que, para los casos de Chile y Costa Rica, hay una tendencia a la descentralización, es decir, varios entes públicos participan activamente en la formulación y ejecución de políticas públicas que incentivan el emprendimiento en innovación tecnológica. En los casos de Singapur, Israel y Suiza se observa una estructura centralizada en la que, para concretar la ejecución de las políticas públicas, una entidad lidera la toma de decisiones en la materia con el apoyo de otras organizaciones público-privadas. Debido a los límites de la investigación, no fue posible determinar cuál estructura organizacional es más efectiva para alcanzar los objetivos de política pública en la materia, por lo tanto, se insta a la comunidad académica a investigar si la estructura organizacional de un país incide directamente en los resultados de política pública, específicamente en el área de emprendimiento en innovación tecnológica.
- vi. Los países con puestos altos en el ranking de innovación, tales como Suiza, Israel y Singapur, no cuentan con gran cantidad de políticas públicas en el tema, contrario a Costa Rica y Chile que han promulgado numerosas políticas públicas en el área de emprendimiento en innovación tecnológica.

Debido a los límites de la investigación, se insta a futuros grupos académicos a investigar sobre los motivos que inciden en la decisión de un país de formular cierta cantidad de políticas públicas para potenciar el desarrollo en la materia.

En el ámbito aduanero la aplicación del emprendimiento en innovación tecnológica tiene importantes aportes que pueden ser de utilidad, a continuación, se exponen los siguientes:

- i. De acuerdo a las exigencias globales en las cadenas de suministro, es necesaria una infraestructura logística de alta calidad, en donde la innovación tecnológica puede contribuir en la generación de nuevas formas de trabajo más ágiles y eficientes, que maximicen la productividad de las cadenas logísticas de las empresas en función de las necesidades actuales del comercio internacional.
- ii. Las organizaciones internacionales pueden brindar programas de financiamiento para la mejora de infraestructura y procesos tecnológicos, estos recursos pueden ser utilizados para implementar tecnología e innovación en las operaciones aduaneras, como la introducción de escáneres o equipos de inspección, sistemas para la prestación de servicios, protocolos de seguridad, entre otros, que permitan la agilización de trámites de logística en importación y exportación de bienes en los puntos transfronterizos.
- iii. El área de aduanas se puede beneficiar del emprendimiento en innovación tecnológica, mediante políticas públicas completas que propicien proyectos innovadores en tecnología, haciendo de sus creaciones productos y servicios exportables, con alto valor agregado que le permitan posicionarse en el mercado internacional.

Al mismo tiempo, podrían plantearse proyectos innovadores que agilicen los trámites y procedimientos aduaneros, convirtiendo a la Aduana en un ente con mayor eficiencia, que además garantice la recaudación de impuestos al fisco.

Para lo anterior, es necesaria la unificación de procedimientos y coordinación por parte de las diferentes instituciones encargadas, a efectos de garantizar que exista un acompañamiento adecuado de los emprendimientos en la materia, tomando en consideración desde la correcta formulación de la política hasta su correcta ejecución y evaluación, para garantizar el éxito de los proyectos innovadores y obtener todos los beneficios que estos pueden generar para el país.

- iv. Ante los retos que enfrenta el ámbito aduanero en la nueva era del conocimiento y la revolución industrial 4.0, se vuelve necesario que el sector público realice una transformación digital que permita crear nuevas formas de atender las demandas de

la población dedicada a operaciones aduaneras, y de esta manera promover la agilidad y eficiencia en los procedimientos aduaneros.

- v. El Estado debe promover un ecosistema empresarial donde predomine la innovación tecnológica, en el ámbito logístico y aduanero, para esto es necesaria la implementación de nuevas tecnologías, como sistemas operativos ágiles, herramientas de análisis de datos para la toma de decisiones, infraestructura tecnológica y capacitación empresarial, que permita que este ecosistema responda a las demandas globales de comercio.

Por otro lado, este seminario hizo posible la sistematización de la información sobre las teorías en materia de emprendimiento en innovación tecnológica, además de analizar las iniciativas propuestas por distintas organizaciones internacionales, recopilar información sobre el funcionamiento de las políticas públicas de los países objeto de estudio y finalmente, contrastar la información con el fin de generar un nuevo aporte a la comunidad académica.

Consecuentemente, se determinó que no hay método único de hacer o ejecutar políticas públicas, como se evidenció en el seminario, ya que países con contextos socioeconómicos y estructuras políticas diferentes han logrado tener éxito en materia de innovación.

Por lo tanto, el aporte de este seminario se centra en brindar un panorama general de las políticas públicas que ejecuta cada uno de los países analizados y de los resultados que estas generan en la materia de emprendimiento en innovación tecnológica. Finalmente, se aspira a que este documento sirva como referencia para que los países puedan observar diferentes instrumentos de política, para promover el emprendimiento en innovación tecnológica.

Anexo 1Glosario

Aceleradora de startup: “Las aceleradoras de startup (*seed accelerator o business accelerator*) son un fenómeno con un crecimiento muy veloz y muchas de las características vienen dadas por las incubadoras de empresas, que como ya hemos visto hasta pueden llegar a confundirse ambos términos” (Fusté, 2017, p. 14).

Bioeconomía: Esta se define como “una economía basada en el consumo y la producción de bienes y servicios derivados del uso directo y la transformación sostenibles de recursos biológicos y de los desechos biomásicos que se generan en los procesos de transformación, producción y consumo” (Rodríguez, 2017, p. 3).

Biotecnología: Se define como [...] “el uso de organismos vivos, o los productos de los mismos, para el beneficio humano (o el beneficio de su entorno) con el fin de desarrollar un producto o resolver un problema” (Thieman y Palladino, 2010, p. 2).

Branding: Es definida como “[...] un enfoque de trabajo y una filosofía de Marca a la que todos los elementos de una empresa deberían atarse. Se trata del enfoque de actuación que debemos seguir para gestionar todos los activos vinculados a las marcas. El *branding* permite, por tanto, referirse al proceso de construcción, crecimiento, maduración y gestión de una Marca” (Razak, 2017, párrs. 8-9).

Bróker: Se define como “Agentes intermediarios que compran y venden activos financieros, a comisión, por cuenta de sus clientes” (Afi, 2017, p. 76).

Capital de riesgo: Es definido como “[...] fondos adecuados para la etapa en que la empresa inicia las ventas y requiere recursos para financiar tanto la validación del modelo de negocios como la inversión necesaria para la primera expansión. En esta etapa el crecimiento usualmente es inestable y la empresa mantiene una escala pequeña de operaciones que no permite una adecuada profesionalización” (Cortés y Echeopar, 2008a, p. 17).

Capital semilla: Este se define como “[...] fondos para etapas muy tempranas que tienen como objetivo financiar lo necesario para realizar las definiciones finales y las primeras acciones del plan de negocios desarrollado por los fundadores. Usualmente son montos pequeños que sirven para dar estructura legal a la empresa y cerrar los primeros acuerdos con clientes y proveedores” (Cortés y Echeopar, 2008b, p. 16).

Cofinanciamiento: Se define como “[...] la acción conjunta de dos agentes de aportar los fondos para sufragar los costos y las inversiones de la empresa prestadora (o la denominación que tuviera) orientada a la prestación de los servicios o el desarrollo (o mejoramiento, mantenimiento u operación) de infraestructura” (Paz, 2017, p. 342).

Cofundadores de empresa: Este se define como “[...] la persona que, junto a otros socios, se encarga de fundar una empresa, institución u organismo. En este sentido, el cofundador será la persona que realice todas las tareas pertinentes para poner en funcionamiento una compañía. De la misma forma, el cofundador, como el fundador, es una persona que cuenta con dicho cargo, aunque posteriormente desempeñe otras funciones en la empresa más propias de otro cargo” (Coll, 2020, párr. 2).

Coinversión: Esta “[...] consiste en ir de la mano de un socio financiero en proyectos de economía real que al inversor puedan aportarle, por un lado, diversificación, descorrelación con el mercado y, por otro, una elevada rentabilidad a largo plazo” (Llorens, 2018, párr. 1).

Contribuciones combinadas (co-matching amount): “Los fondos de contrapartida constituyen un instrumento clave derivado de los programas de cooperación bilateral entre un gobierno donante y otro receptor, que suelen establecerse para fines macroeconómicos o de desarrollo general del país, no para objetivos específicos de grupos de personas concretos (caso de la cooperación vía proyectos)” (Pérez, s.f., párr. 2).

Crowdfunding: El “Crowdfunding, financiación colectiva, financiación en masa o micromecenazgo son términos que aluden al fenómeno de las personas que hacen red para conseguir dinero u otros recursos para un proyecto o propósito. Es utilizado para multitud de actividades industriales o creativas, campañas políticas, creación de empresas, y también para proyectos sociales y culturales” (Cejudo y Ramil, 2013, p. 2).

Empresa: Se define como una “[...] unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos lleva aparejado el vínculo indisoluble entre la misma y la sociedad en la que se desarrolla” (Sánchez, 2015, p. 130).

Incubadora: Es definida como “[...] una empresa u organización que tiene como objetivo ayudar a un potencial emprendedor a desarrollar una nueva empresa o negocio en sus etapas iniciales (startup). Las incubadoras son de un muy alto espectro de alternativas y de tipos de negocios o industrias, así como también del tipo de servicios que ofrecen a las empresas o emprendedores que se incuban con ellas y de los costos o cobros que realizan a sus clientes” (Cortés y Echeopar, 2008c, p. 90).

Learning by doing: Se define como la acción a través de la cual se “[...] aprende por experiencia, mediante la educación por acción («learning by doing»)” (Ruiz, 2013, p. 108).

Microfinanciamiento: Este se encuentra orientado “[...] a satisfacer las necesidades de crédito de una población excluida del sistema tradicional capitalista, permitiendo realizar actividades que de otra manera no se podrían considerar posibles” (Hernández, Castillo y Ornelas, 2015, p. 165).

Organización: Se define como “[...] un sistema orgánico inmerso en un medio hostil con el que se intercambia energía, materia información y dinero, es decir, que la organización es un sistema socio-técnico abierto, el cuál [*sic*] posee, relaciones de entradas (insumos), salidas (productos) y retroalimentación o ciclos de retorno para modificar el propio sistema, en estructura, operación, función o propósito, permitiendo su permanencia en el tiempo, además de procesos internos de readaptación, construcción y autoreparación, que le permiten interrelacionarse adecuadamente con un entorno” (Velásquez, 2007, p. 132).

Prototipaje: Este tiene como fin “[...] construir algo que permita explorar una idea o concepto emergente. Los prototipos son primeros borradores de lo que puede ser un resultado final y pasa por varias etapas basadas en la retroalimentación de otros” (Cunningham y Bryson, 2014, p. 3).

Redes de ángeles: Se define como “[...] un individuo que proporciona capital a una nueva empresa o negocio en sus etapas más iniciales (formulación de business plan o primeros meses de vidas). Estas empresas o negocios están caracterizadas por altos niveles de incertidumbre, por lo que también están asociadas a altos niveles de retorno exigido y esperado (Cortés y Echeopar, 2008d, p. 90).

Sistema Nacional de Innovación: Se define como el “[...] conjunto de instituciones cuyas interacciones determinan cómo las empresas llegan a dominar y poner en práctica diseños y procesos de producción que les son nuevos.” (Buitelaar, Padilla y Urrutia, 2000, p.5).

Startup / Start-up: Se define como “[...] una empresa de rápido crecimiento que ha surgido recientemente y que tiene como objetivo satisfacer una necesidad del mercado mediante el desarrollo de un modelo de negocio viable en torno a un producto, servicio, proceso o plataforma innovadores. Una *startup* suele ser una empresa, como una pequeña empresa, una asociación o una organización diseñada para desarrollar y validar eficazmente un modelo de negocio escalable. Las empresas de nueva creación normalmente operan con recursos muy limitados para encontrar un modelo de negocio repetible y escalable para globalizarse” (Springboard, 2017, p. 4).

Subsidios: Este se define como “[...] cualquier asistencia o incentivo gubernamental, en efectivo o especie, hacia sectores privados -productores o consumidores-, respecto de la cual el Gobierno no recibe a cambio compensación equivalente” (Gruenberg, Pereyra, Torres y Viola, 2007, p. 1).

Subvención: Se define como “[...] una aportación de tipo económico percibida por una persona o grupo de personas desde un organismo público, la cual no debe reembolsarse. Su

objetivo es ayudar a llevar a cabo una actividad que necesita una inversión alta o a la que la persona en cuestión no podría hacer frente en solitario” (Gil, 2015, párr. 1).

Tecnologías disruptivas: Se define como “[...] una innovación que ayuda a crear una nueva red de valor y que eventualmente interrumpe el mercado actual (en unos pocos años o décadas), desplazando una tecnología anterior” (Loza y Dabirian, 2015, p. 1).

Trendhunters: “El *trendhunting* o la caza de tendencias, una nueva forma de estudio de mercado que trata de observar y entender lo que está pasando en el macro y micro entorno para anticiparse a lo que vendrá. Siempre teniendo como norte buscar las nuevas necesidades o deseos que puedan ir surgiendo en el mercado, para conocer cómo se puede alcanzar de una manera exitosa al público objetivo” (Gayoso, 2013, p. 6).

Anexo 2

Cuadro comparativo de políticas públicas de los países objeto de estudio

Variantes	Países				
	Costa Rica	Chile	Israel	Singapur	Suiza
Datos generales:					
Población total	5.047.561	18.952.038	9.053.300	5.703.569	8.574.832
Producto Interno Bruto (PIB)	61 801 millones de dólares	282 318 millones de dólares	394 652 millones de dólares	372 062 millones de dólares	703 082 millones de dólares
PIB per cápita	\$12 243,8	\$14 896,5	\$43 592,1	\$65 233,3	\$81 993,7
Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)	0,42 %	0,35 %	4,95 %	1,94 %	3,37 %
Puesto del Global Innovation Index 2020	56	54	13	8	1
Puesto a nivel regional del Global Innovation Index 2020	3	1	1	1	1
Políticas públicas: Completas (C) o Incompletas (I)	I	I	C	C	I
Planes nacionales²⁰					
Tecnología, innovación y emprendimiento		Plan Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento 2017-2018. Política Nacional de			Mehrjahresprogramm 2017-2020. Trainingsprogramm: CTI Entrepreneurship.

²⁰ Los Planes Nacionales se subdividieron por abordaje de la política pública.

		Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación 2020-2022.			
Innovación	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2021. Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027.	Agenda de Innovación y Competitividad 2010-2020. Plan Nacional de Innovación 2014-2018.		Research, Innovation and Enterprise 2020	
Emprendimiento	Política Nacional de Emprendimiento 2010-2014. Política de Fomento al Emprendimiento 2014-2018.				
Tecnología	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2021. Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Formación,				

	el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027.				
Otros	Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030. Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0. Política Nacional de Empresariedad 2030.				
Instrumentos de política pública (programas y estrategias)					
Tecnología, innovación y emprendimiento					
Innovación	Programa de Gestores de Innovación. Programa para la Innovación y Capital Humano para la Competitividad.		Innovation Labs Program		
Emprendimiento	Fondo PROPYME			Startup SG Founder Startup SG Tech	
Tecnología				Startup SG Tech	
Otros	Programa de Política Industrial		Ideation (Tnufa) Incentive.		

	Ciudad Inteligente y Productiva		Program Incubators. Incentive Program.		
Planes de gobierno					
Planes nacionales de gobierno.		Programa de Gobierno Michelle Bachelet 2014-2018.			
Planes nacionales de desarrollo.	Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”.				
Presupuesto²¹					
Presupuesto otorgado	\$51,257,321.75		\$141,456,074.91	\$13,475,589,069.67	
Presupuesto ejecutado	\$50,294,200.74	\$140,848,014.80			\$138,613,861.39
Organizaciones públicas:					
Público	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Promotora Costarricense de Investigación e Innovación.	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para el Desarrollo. Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. Comité Interministerial de Ciencia, Tecnología,	Ministry of Science and Technology. IsraelInnovation Authority. Ministry of Economy and Industry.	Research, Innovation and Enterprise Council. The National Research Foundation. Ministry of Trade & Industry. Economic Development Board. The Agency for Science, Technology and Research. EnterPrise	Federal Department of Economic Affairs, Education and Researches. State Secretariat for Education, Research and Innovation, Innosuisse - Swiss Innovation Agency.

²¹ Los presupuestos son una aproximación basada en los montos específicos expuestos en los instrumentos evaluados. Los tipos de cambio utilizados fueron los de la fecha en la que se publicó la política, para las políticas que no contaban con fecha, se utilizó el del 17 de abril de 2021.

		Conocimiento e Innovación.		Singapore. Action Community for Entrepreneurship. StartupSG.	
Medios de fomento					
Capacitaciones y asesorías	Encuentros Tecnológicos. Mejora de las prácticas productivas. Apoyo de personal de investigación y gestión de proyectos. Talleres de divulgación de fondos no reembolsables.	Centros destinados a la difusión y extensionismo tecnológico. Redes de Mentores. Programas de aceleración para apoyar a startups científicas y tecnológicas.	Brindar apoyo, empresarial y tecnológico. Orientación y asesoría legal.	Asociación con empresas multinacionales. Asesorías. Apoyo de socios exteriores. Cofundadores.	Capacitación empresarial. Asistencia en planificación e implementación de ideas.
Brokers		Brokers tecnológicos			
Incubadoras	Incubadoras de emprendimientos de base tecnológica	Incubadoras especializadas	Incubators Incentive Program	Incubadoras	
Transferencia tecnológica		Oficinas de transferencia tecnológica asociativas. Alianzas entre oferentes de tecnologías y las PYMES. Centros de		Oficinas de Transferencia de Tecnología	

		Extensionismo Tecnológico.			
Financiamiento	Sistema de fondos concursables. Líneas de financiamiento. Gastos para la certificación. Programa para la Innovación y Capital Humano para la Competitividad Fondo PROPYME.	Subsidios Financiamiento para emprendimientos de base científico tecnológico	Incentivos económicos. Subvención	Fondos de coinversión de capital para empresas emergentes. Fondo de alineación de industria Capital para negocios. Contribuciones combinadas (co-matching amount). Subvenciones.	
Vinculación industria - academia	Asociaciones entre el sector privado, la academia y el gobierno. Incremento en la participación de jóvenes en proyectos innovadores en la academia y la empresa.	Conexión ciencia-empresa (Voucher de Innovación)			
Capital semilla	Fondo de capital semilla	Administradores de capital semilla		Subvención pre-semilla	
Capital de riesgo		Administradores de capital de riesgo			
Red de ángeles		Redes de ángeles	Acceso a socios e inversores		
Acceso a infraestructura tecnológica	Parques científico-tecnológicos.		Laboratorios de innovación		

	Equipamiento para la calidad.				
Concursos y torneos	Concurso Nacional de Emprendimiento Tecnológico	Torneos y Desafíos de Emprendimientos Tecnológicos. Concurso de I+D empresarial.			
Aceleradoras	Aceleradoras de emprendimientos de base tecnológica			Aceleradoras	
Enfoque de género	Financiamiento, acompañamiento y formación para el desarrollo de emprendimientos científicos y tecnológicos de las mujeres				
Resultados de política pública					
Generales			Se establecieron cuatro nuevas incubadoras al 2019, para promover emprendimiento tecnológico, para un total de 23	En el 2019 más de 11.000 empresas participaron en 13.000 proyectos en productividad, innovación y acceso a mercados. De estas, 2.000 fueron startups y tuvieron acceso a recursos, incubaciones y mentorías.	

Específicos	<p>Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 “María Teresa Obregón Zamora”: Impulso al desarrollo tecnológico y empresarial de 6.287 PYMES.</p> <p>Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”: Aprobó un préstamo otorgado por el BID para financiar el programa Ciudad Inteligente, con un desembolso de 35 millones de dólares.</p> <p>Memorias Institucionales MICITT: El Fondo PROPYME entregó a cerca de 100 PYMES, la suma total de \$1.100 millones. En el 2013 giró 10,4 millones de dólares en innovación empresarial y en 2014, un total de \$278.685.162,53. El programa PINN brindó ayudas complementarias para fortalecer las capacidades emprendedoras de 20 individuos, y en 2015 y 2016, otorgó un millón de dólares para nuevas empresas de base tecnológica.</p> <p>Memorias Institucionales CONICIT: En los años</p>	<p>Sistema Nacional de Innovación 2010-2013: En el programa "Go to Market", se seleccionaron 61 proyectos en total. Respecto a "CONTACTChile", se beneficiaron 96 empresas, con un total de US\$2 millones.</p> <p>Memoria Gerencia de Emprendimiento de CORFO 2014-2018: 50 empresas lograron una estructuración corporativa completa, y del "Programa Torneos de Emprendimiento Tecnológico" resultaron 50 ganadores. Asimismo, en 2017 se adjudicaron 7 torneos con un presupuesto de 480 millones de pesos.</p> <p>Evaluación de resultados del instrumento Subsidio Semilla de Asignación Flexible</p>	<p>Ideation (Tnufa) Incentive Program: En 2019, 120 proyectos de emprendimiento recibieron apoyo financiero y profesional. En el año 2018 se beneficiaron 73, y en el 2017, 179.</p> <p>Innovation Labs Program: Para el año 2019 se crearon cinco laboratorios de innovación que apoyaron a 20 empresas en etapas tempranas.</p>	<p>Plan de Trabajo Research, Innovation and Enterprise 2020: Durante el período 2016 – 2020, se apoyaron alrededor de 3.000 startups tecnológicas</p>	<p>CTI – A successful chapter for Switzerland 1996 to 2017: El Gobierno Federal otorgó al CTI 100 millones de francos suizos, destinados a proyectos relacionados con I+D, y ejecutados por PYME innovadoras. Asimismo, en el año 2011 se aprobaron 245 proyectos, y en el 2012 se aprobó un presupuesto adicional de 40 millones de francos, con lo que se apoyaron otros 120 proyectos.</p>
-------------	--	--	---	--	--

	<p>2012, 2013, 2016, 2017 y 2018 otorgó en \$2500 para la pequeña empresa y \$3000 para la mediana empresa. En 2016, el Fondo PROPYME brindó financiamiento a ocho proyectos de desarrollo tecnológico. En 2018, el mismo fondo otorgó un total de ¢74,682,852 para proyectos en el campo de la innovación y desarrollo tecnológico.</p>	<p>para el Apoyo de Emprendimientos de Innovación (SSAF-I): El programa invirtió alrededor de 30 millones de dólares en seis años. Agenda de productividad innovación y crecimiento 2014-2018: Por medio del instrumento "Completando la cadena de financiamiento emprendedor" se generó una línea de apoyo mediante financiamiento con nuevos fondos de inversión privados y una nueva línea de apoyo para el funcionamiento de redes de inversionistas ángeles y para la operación de plataformas de crowdfunding. El programa "Nuevos Fondos de Etapas Tempranas Tecnológicas (FET)" levantó recursos</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>privados por casi US\$100 millones.</p> <p>En 2016, el programa "Democratizando las oportunidades para innovar" completó el apoyo a la instalación y operación de 13 Centros de Extensionismo Tecnológico.</p> <p>Memoria de Gestión 2010-2013 CONICYT: El instrumento "Valorización de la Investigación en la Universidad (VIU)" adjudicó 171 proyectos en 2013.</p> <p>Cuenta Anual Año 2014 CONICYT: En 2014, el VIU otorgó financiamiento a 65 proyectos a nivel nacional.</p> <p>Cuenta Pública Participativa 2016 CONICYT: En 2015, el VIU otorgó financiamiento a 74 proyectos a nivel nacional.</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>Cuenta Pública 2016 CONICYT: En 2016, el VIU otorgó financiamiento a 129 iniciativas.</p> <p>Cuenta Pública Participativa 2017 CONICYT: En 2017, el concurso VIU otorgó financiamiento a 94 nuevas iniciativas.</p> <p>Cuenta Pública Participativa 2018 CONICYT: En 2018, el VIU otorgó financiamiento a 97 nuevas iniciativas.</p>			
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

REFERENCIAS

- A*Star. (2016b). *Helping SMEs Grow*. <https://www.a-star.edu.sg/docs/librariesprovider1/default-document-library/news-events/publications/issue9.pdf>
- A*Star. (2020a). *ABOUT A*STAR*. <https://www.a-star.edu.sg/About-A-STAR/overview>
- A*Star. (2020c). *Operation & Technology Roadmap*. <https://www.a-star.edu.sg/Collaborate/programmes-for-smes/Operation-Technology-Roadmap>
- A*Star. (2020d). *Tech Access*. <https://www.a-star.edu.sg/Collaborate/programmes-for-smes/tech-access>
- A*Star. (2020e). *Tech Access. Advance your Research and Innovation with Support from Tech Access*. https://www.a-star.edu.sg/docs/librariesprovider1/default-document-library/collaborate/smes/tech-access/ast-techacc_broc-fa-trim.pdf
- ACE. (2020a). *About*. <https://ace.org.sg/about-us/>
- ACE. (2020b). *SCALE*. <https://ace.org.sg/programmes/scale/>
- ACE. (2020c). *START*. <https://ace.org.sg/programmes/start/>
- ACE. (2020d). *SOAR*. <https://ace.org.sg/programmes/soar/ace-market-access-programme/>
- ACE. (2020e). *Our Successes*. <http://ace.org.sg/about-us/our-successes/>
- Adamson, M. & Varela, F. (2016). *Revisitando a Schumpeter y al emprendedor: consideraciones para Costa Rica*. <http://www.iice.ucr.ac.cr/series/Serie%2036.pdf>
- Afi. (2017). *Afi Guías*. <https://bit.ly/3BPiN7t>
- Aguilar, L. (2007). *El aporte de la Política Pública y de la Nueva Gestión Pública a la gobernanza*. <https://www.redalyc.org/pdf/3575/357533693001.pdf>
- Albeaik, S. et al. (2017). *Improving the Economic Complexity Index*. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1707/1707.05826.pdf>
- Anyebe, A. (2018). *An Overview of Approaches to the Study of Public Policy*. <https://www.arcjournals.org/pdfs/ijps/v4-i1/2.pdf>
- Arias, S. (2021). *Aprobado en segundo debate proyecto que transforma al CONICIT en Promotora Costarricense de Investigación e Innovación*. http://www.conicit.go.cr/prensa/boletincyt/boletines_cyt/boletin-218/Aprobada_segundo_debate.aspx
- Arteaga, F. (2018). *La cuarta revolución industrial (4RI): un enfoque de seguridad nacional*. <http://www.realinstitutoelcano.org/wps/wcm/connect/d692309d-d6e2-42d6-9308->

fccd5f3feae0/DT12-2018-Arteaga-Cuarta-revolucionindustrial-enfoque-seguridadnacional.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=d692309d-d6e2-42d6-9308-fccd5f3feae0

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2002). Ley de fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas. *Ley No. 8262*. <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/legislacion/pyme/8262.pdf>
- Avnimelech, G & Morris, T. (2003). *Evolutionary Venture Capital Policies: Insights from a Product Life Cycle Analysis of Israel's Venture Capital Industry*. <https://www.neaman.org.il/Files/STE20.pdf>
- Balbontín, R. Roeschmann, J. y Zahler, A. (2018). *Ciencia, Tecnología e Innovación en Chile: un análisis presupuestario*. Dirección de presupuestos, Ministerio de Hacienda. https://www.researchgate.net/profile/Andres_Zahler/publication/323317343_Ciencia_Tecnologia_e_Innovacion_en_Chile_un_analisis_presupuestario/links/5a8d7ce8aca272c56bc30ca6/Ciencia-Tecnologia-e-Innovacion-en-Chile-un-analisis-presupuestario.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo (2017a). *RG-T3031: Fortalecimiento de Capacidades de las Agencias de Innovación Pública, para el Desarrollo de la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en Centroamérica*. <https://www.iadb.org/es/project/RG-T3031>
- Banco Interamericano de Desarrollo (2017b). *RG-T3098: Fortaleciendo la Transferencia y Emprendimiento Tecnológico en la Alianza del Pacífico*. <https://www.iadb.org/es/project/RG-T3098>
- Banco Interamericano de Desarrollo (2017c). *BR-L1490: Programa Innovar para Crecer*. <https://www.iadb.org/es/project/BR-L1490>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *Acerca del BID*. <https://bit.ly/3hb2Q3N>
- Banco Mundial & Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2013). *Suiza*. <https://www.innovationpolicyplatform.org/www.innovationpolicyplatform.org/content/switzerland/index.html>
- Banco Mundial (2005). *Innovación para la Competitividad, primera fase, Préstamo Ajustable para Programas*. <https://bit.ly/3zU9nqQ>
- Banco Mundial (2008). *Financiamiento Adicional para el Proyecto de Fomento de la Innovación Productiva*. <https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations/project-detail/P106752>
- Banco Mundial (2017). *Fortalecimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en Perú*. <https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations/document-detail/P156250#>
- Banco Mundial. (2020a). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)*. [https:// bit.ly/3jQmwf0](https://bit.ly/3jQmwf0)
- Banco Mundial. (2020b). *PIB (US\$ a precios actuales)*. <https://bit.ly/2WXHNuJ>
- Banco Mundial. (2020c). *PIB per cápita (US\$ a precios actuales)*. <https://bit.ly/2WXe7hf>

- Banco Mundial. (2020d). *Población, total*. <https://bit.ly/3l7DRQ5>
- Banco Mundial. (2020e). *Población, total*. <https://bit.ly/2YCNnTBB>
- Banco Mundial. (2020f). *PIB per cápita*. <https://bit.ly/3l5jxi7>
- Banco Mundial. (2020g). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2017&locations=CL&start=2007&view=chart>
- Banco Mundial. (2020h). *Población total*. <https://bit.ly/3jV5mNq>
- Banco Mundial. (2020i). *PIB per cápita*. <https://bit.ly/3DYTS35>
- Banco Mundial. (2020j). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=IL>
- Banco Mundial. (2020k). *Gasto en PIB de I+D*. <https://bit.ly/3zUH7ED>
- Banco Mundial. (2020l). *PIB (US\$ a precios actuales)*. <https://bit.ly/3yYwaAq>
- Banco Mundial. (2020m). *PIB per Cápita*. <https://bit.ly/3tqFtrN>
- Banco Mundial. (2020n). *Población total*. <https://bit.ly/3nbBEWn>
- Banco Mundial. (2020o). *PIB (US\$ a precios actuales)*. <https://bit.ly/2VsdJqc>
- Banco Mundial. (2020p). *PIB per cápita (US\$ a precios actuales)*. <https://bit.ly/3trtDNT>
- Banco Mundial. (2021a). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)*. [https:// bit.ly/2X3g6Ag](https://bit.ly/2X3g6Ag)
- Banco Mundial. (2020q). *PIB (US\$ a precios actuales)*. <https://bit.ly/3DW8jVH>
- Banco Mundial. (2020r). *PIB (US\$ a precios actuales)*. <https://bit.ly/3ha13Mc>
- Banco Mundial. (2021b). *Población total*. <https://bit.ly/3n8J1xM>
- Barba, E. (2011). *Innovación 100 consejos para inspirarla y gestionarla*. <https://bit.ly/3zVLkb2>
- Bertranou, J. (2019). *El seguimiento y la evaluación de políticas públicas Modelos disponibles para producir conocimiento y mejorar el desempeño de las intervenciones públicas*. <http://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/millca-digital/article/view/1730>
- Boneti, L. (2017). *Políticas públicas por dentro*. <https://bit.ly/3yWfAky>
- Bueno, C. & Osuna, J. (2013). *Evaluación del diseño de políticas públicas: propuesta de un modelo integral*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357533689002>
- Buitelaar, R. Padilla, R & Urrutia, R. (2000). *Costa Rica: Sistema Nacional de Innovación*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4454-costa-rica-sistema-nacional-innovacion>
- Catalá, D. & Molina, M. (2018). *La colaboración público-privada como instrumento de impulso para la innovación: definición de un marco de análisis*. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/124225/Catal%c3%a1-P%c3%a9rez%3bde-Miguel-Molina%20-%20La%20colaboraci%c3%b3n%20p%c3%bablico->

- privada%20como%20instrumento%20de%20impulso%20a%20la%20. pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cegarra, J. (2012). *La tecnología*. Ediciones Díaz de Santos. <https://elibro-net.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/es/ereader/sibdi/62664?page=3>.
- Cejudo, A & Ramil, X. (2013). *Crowdfunding Financiación colectiva en clave de participación*. https://www.compromisoempresarial.com/wp-content/uploads/Crowdfunding_financiacion_colectiva.pdf
- Coll, F. (2018). *Invertir en I+D, solución al mundo competitivo*. Forbes México. <https://www.forbes.com.mx/invertir-en-id-solucion-al-mundo-competitivo/>
- Coll, F. (2020). *Cofundador*. <https://bit.ly/3zYYion>
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. (2015). *Cuenta Anual Año 2014*. Ministerio de Educación. <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2015/07/Cuenta-P%C3%BAblica-A%C3%B1o-2014.pdf>
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. (2016). *Cuenta Pública Participativa 2016*. Ministerio de Educación. <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2015/07/Cuenta-P%C3%BAblica-Participativa-2015.pdf>
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. (2017). *Cuenta Pública 2016*. Ministerio de Educación. <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2017/04/Cuenta-Publica-2016-CONICYT.pdf>
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. (2018). *Cuenta Pública Participativa 2017*. Ministerio de Educación. https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2017/04/1_Cuenta-Publica-CONICYT.pdf
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. (2019). *Cuenta Pública Participativa 2018*. Ministerio de Educación. <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2014/07/Cuenta-Publica-Participativa-2018-CONICYT.pdf>
- Comisión Presidencial Ciencia para el Desarrollo de Chile. (2015). *Un sueño compartido para el futuro de Chile*. Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo. <http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2015/07/Informe-Ciencia-para-el-Desarrollo.pdf>
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). (2020). *Science, technology and innovation policy reviews*. https://unctad.org/en/PublicationChapters/tc2015d1rev2_S01_P04.pdf
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). (2016). *Plan de implementación de la estrategia AEI para un Ecuador emprendedor e innovador*. https://unctad.org/system/files/official-document/epf_npd01_Ecuador_es.pdf
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). (2011). *Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación*. https://unctad.org/es/Docs/dtlstict2011d4_sp.pdf
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). (2019). *Examen de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación*. <https://unctad.org/>

es/PublicationsLibrary/dtlstict2019d12_es.pdf

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). (2008). *Programa de análisis de las políticas de inversión: un marco para atraer y aprovechar la IED*. https://unctad.org/es/docs/iteipc20083_sp.pdf
- CONICIT. (2012). *Memoria Institucional 2011*. <https://bit.ly/3tncKUN>
- CONICIT. (2013). *Memoria Institucional 2012*. <https://bit.ly/3l85055>
- CONICIT. (2014). *Memoria Institucional 2013*. <https://bit.ly/3nabzHb>
- CONICIT. (2015). *Memoria Institucional 2014*. <https://bit.ly/3zU0bTq>
- CONICIT. (2016). *Memoria Institucional 2015*. <https://bit.ly/3DVhCoV>
- CONICIT. (2017). *Memoria Institucional 2016*. <https://bit.ly/3jREuxt>
- CONICIT. (2018). *Memoria Institucional 2017*. <https://bit.ly/3jV7Zig>
- CONICIT. (2019). *Memoria Institucional 2018*. <https://bit.ly/3E08orC>
- Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo. (2014). Informe de Actividades 2014. <https://bit.ly/3CrrRjt>
- Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo. (2015). *Informe de Actividades 2015*. <http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2016/01/Informe-Final-Actividades-CNID-2015-vf.pdf>
- Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo. (2017). *Ciencias, Tecnologías e Innovación para un Nuevo Pacto de Desarrollo Sostenible e Inclusivo*. <https://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2017/05/CTI-para-un-nuevo-pacto-de-desarrollo-CNID-2a-edicion.pdf>
- Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo. (2018). *Informe de Gestión 2014-2017*. http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2018/05/Informe-CNID_v10-09052018.pdf
- Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo. (2019). *Informe de Actividades 2018*. http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2019/01/CNID_Informe_2018.pdf
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. (2010). *Agenda de innovación y competitividad 2010-2020*. <http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2015/04/Agenda-Innovaci%C3%B3n-2010-20201.pdf>
- Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad. (2013). *Surfeando hacia el futuro Chile en el horizonte 2025*. <https://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2013/05/Surfeando-2013.pdf>
- Córdoba, M. (2018). *Gobernanza y políticas públicas. La seguridad ciudadana en Bogotá y Quito*. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/57986.pdf>
- Cornell University., INSEAD., y Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2020). *Global Innovation Index 2020*. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf
- Corporación de Fomento de la Producción. (s.f.). *Memoria Gerencia de Emprendimiento de Corfo 2014-2018*. <https://www.elviajedelemprendedor.cl/docs/MemoriaGEM.pdf>

- Cortés, P. & Echeopar, G. (2008a). *Capital de Riesgo Chile 2008*. <https://bit.ly/3tprJ0e>
- Cortés, P. & Echeopar, G. (2008b). *Capital de Riesgo Chile 2008*. <https://bit.ly/3nlLafM>
- Cortés, P. & Echeopar, G. (2008c). *Capital de Riesgo Chile 2008*. <https://bit.ly/38NL2Hp>
- Cortés, P. & Echeopar, G. (2008d). *Capital de Riesgo Chile 2008*. <https://bit.ly/38RCSxGCTI>
- (2015). *Mehrjahresprogramm 2017-2020*. <https://bit.ly/3tnEJDR>
- Cunningham, D. & Bryson, A. (2014). *Mercado de ideas y prototipaje de ideas para el cambio*. <https://innovacioncomunitaria.files.wordpress.com/2015/01/mercado-de-ideas-y-prototipaje.pdf>
- Dente, B., & Subirats, J. (2014). *Decisiones públicas. Análisis y estudio de los procesos de decisión en políticas públicas*. Barcelona; Editorial Planeta.
- Departamento de Estudios y Gestión Estratégica de CONICYT. (2013). *Memoria de Gestión 2010-2013*. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/07/MEMORIA-CONICYT-2010-2013.pdf>
- Dirección General de Apoyo de la Pequeña y Mediana Empresa. (2020). *Red Nacional De Incubación y Aceleración (RNIA)*. https://www.meic.go.cr/meic/documentos/t1tyd9s28/Directorio_RNIA250820.pdf
- División de Innovación del Ministerio de Economía Fomento y Turismo. (s.f.). *Sistema Nacional de Innovación 2010-2013*. <http://www.innovacion.cl/wp-content/uploads/2014/03/SistemaNacionalInnovacion.pdf>
- División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2017). *Principales Resultados año 2016*. <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/anuario-INN-2016-terminado-VB-4.pdf>
- División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2015). *Plan nacional de innovación 2014-2018*. <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/12/Plan-Nacional-de-Innovaci%C3%B3n1.pdf>
- División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2014). *Política Nacional de Innovación 2010-2014*. <http://ctie.economia.cl/wp-content/uploads/2018/05/Politica-2010-2014-ESP.pdf>
- División de Innovación del Ministerio de Economía. (2009). *Política Nacional de Innovación para la Competitividad 2009-2010*. <http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2015/06/PolíticasInnovacion.pdf>
- Dorotes, R. (2018). *Qué es una startup*. <https://www.entrepreneur.com/article/304376>
- Dyduch, J & Olszewska, K. (2018). *Israeli Innovation Policy: an Important Instrument of*
- Perusing Political Interest at the Global Stage*. https://www.researchgate.net/publication/327212372_Israeli_Innovation_Policy_an_Important_Instrument_of_Perusing_Political_Interest_at_the_Global_Stage
- EAER, CTI & Innosuisse. (2017a). *CTI – a successful chapter for Switzerland 1996 to 2017*. https://www.innosuisse.ch/dam/inn/en/dokumente/ueberuns/Booklet%20KTI_Inn

- osuisse.pdf.download.pdf/Booklet_KTI_Innosuisse.pdf
- EAER, CTI & Innosuisse. (2017b). *A successful final year for the CTI. Activity Report 2017*. https://www.innosuisse.ch/dam/inno/en/bilder/Impact/T%C3%A4tigkeitsbericht%20KTI%202017.pdf.download.pdf/Taetigkeitsbericht_2017_A4_en_180417_lowres.pdf
- EDB Singapore. (2020). *About EDB*. <https://www.edb.gov.sg/en/about-edb/who-we-are.html>
- Ematris, Prodem y InnovosGroup. (2019). *Evaluación de resultados del instrumento Subsidio Semilla de Asignación Flexible para el Apoyo de Emprendimientos de Innovación (SSAF-I)*. <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Informe-final-Evaluacion-SSAF-I-VF.pdf>
- Embajada de Argentina en Israel. (2017). *Ecosistema Inversor para el Sector Tecnología*. <https://www.cancilleria.gob.ar/userfiles/eisra.pdf.pdf>
- Enterprise Singapore. (2019). *SEEDS Capital*. <https://www.enterprisesg.gov.sg/financial-assistance/investments/investments/seeds-capital/overview>
- Enterprise Singapore. (2020). *EUREKA GlobalStars-Singapore Call*. <https://bit.ly/2WY6J5h>
- Enterprise Singapore. (2020a). *Enterprise Development Grant. Frequently Asked Questions*. <https://www.enterprisesg.gov.sg/financial-assistance/grants/for-local-companies/enterprise-development-grant/frequently-asked-questions>
- Enterprise Singapore. (2020b). *Overview*. <https://bit.ly/3l2n2G5>
- Enterprise Singapore. (2020c). *About Enterprise Singapore*. <https://bit.ly/3nafweZ>
- Enterprise Singapore. (2020d). *Special Situation Fund for Startups (SSFS)*. <https://bit.ly/3l2nGDv>
- Enterprise Singapore. (2020e). *Special Situation Fund for Startups (SSFS). FAQ*. <https://bit.ly/3BTIROY>
- Enterprise Singapore. (2020f). *Year in review 2019*. <https://www.enterprisesg.gov.sg/about-us/year-in-review-2019>
- Federal Council. (2018). *Overview of Innovation Policy*. <https://bit.ly/3yTIamR>
- Figuroa, S. (2009). *La ciencia y tecnología en el desarrollo. Una visión desde América Latina*. https://www.researchgate.net/publication/278850222_La_ciencia_y_tecnologia_en_el_desarrollo_Una_vision_desde_America_Latina
- Fondo Monetario Internacional. (2004). *¿Qué es el Fondo Monetario Internacional?* <https://www.imf.org/external/pubs/ft/exrp/what/spa/whats.pdf>
- Fondo Monetario Internacional. (2016). *Chapter 2. Fiscal Policies for Innovation and Growth*. <https://www.elibrary.imf.org/view/IMF089/23158-9781513510590/23158-9781513510590/ch02.xml?language=en&redirect=true&redirect=true#references>
- Fontaine, G. 2021. El análisis de políticas públicas. Conceptos, teorías y métodos. Anthropos y FLACSO Ecuador.

- Fusté, N. (2017). *Estudio de las empresas incubadoras y aceleradoras españolas*.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/89252/FUST%C3%89%20%20ESTUDIO%20DE%20LAS%20EMPRESAS%20INCUBADORAS%20Y%20ACELERADORAS%20ESPA%C3%91OLAS.pdf?sequence=1>
- Gayoso, V. (2013). *Análisis del trendhunting como herramienta creativa para la publicidad*.
<http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS5777.pdf>
- Gil, S. (2015). *Subvención*. <https://economipedia.com/definiciones/subvencion.html>
- Gobierno de Chile. (2009). *Programa de gobierno para el cambio, el futuro y la esperanza 2010-2014*. http://www.archivochile.com/Chile_actual/elecciones_2009/pinera/doc_part/pinerapart0015.pdf
- Gobierno de Chile. (2014). *Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento*.
<http://www.consejoconsultivoemt.cl/wp-content/uploads/2014/09/Agenda-de-Productividad-Innovacion-y-Crecimiento-Estudios.pdf>
- Gobierno de Chile. (2016). *Plan ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento 2017-2018*. <http://ctie.economia.cl/wp-content/uploads/2018/01/Plan-CTIE-2017-2018.pdf>
- Gobierno de Chile. (2017). *Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento 2018-2019*. <http://ctie.economia.cl/wp-content/uploads/2018/01/Plan-CTIE-2018-2019.pdf>
- Gobierno de Chile. (2017). *Programa de Gobierno 2018-2022*. <https://bit.ly/3yOVN6R>
- Gobierno de Chile. (s.f.). *Nuestro país*. <https://www.gob.cl/nuestro-pais/>
- Gobierno Vasco. (2012). *Guía de evaluación de Políticas Públicas del Gobierno Vasco*.
http://www.euskadi.eus/contenidos/noticia/coordinacion/es_evaluaci/adjuntos/guia_evaluacion_gv_pip.pdf
- Goñi, B. & Madriaga, I. (2004). *Las empresas innovadoras de base tecnológica como fuente de desarrollo económico sostenible*. <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/D82C4DCB-5DBC-401B-920E-58808A6DEEF7/79643/24BELENGOI.pdf>
- Gonzaga, S., Alaña, T. & González, A. (2017). *Competitividad y emprendimiento: herramientas de crecimiento económico de un país*. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/386/409>
- Graglia, J. (2012). *En la búsqueda del bien común. Manual de políticas públicas*.
https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=75c8105b-f4de-a885-ecb4-7dee15fe6603&groupId=252038
- Gruenberg, C., Pereyra, V., Torres, N., & Viola, A. (2007). *Subsidios: entre la sospecha y la transparencia Diagnóstico y recomendaciones para una reforma protransparencia*.
<https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2017/03/2044.pdf>
- Hall, B. (2006). *Research and Development*. https://eml.berkeley.edu/~bhhall/papers/BHH06_IESS_R&D.pdf

- Hernández, C., Castillo, I., & Ornelas, J. (2015). *El papel del Estado en el Microfinanciamiento*. <https://www.redalyc.org/pdf/859/85938024006.pdf>
- Hidalgo, C., & Hausmann, R. 2009. *The building blocks of economy complexity*. PNAS, 106(26): 10570-10575. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0900943106
- ICEX España Exportación e Inversiones (2020). *Ficha País Singapur*.http://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/SINGAPUR_FICHA%20PAIS.pdf
- INFOCOMM Singapore. (2020). *Who we are*. <https://www.imda.gov.sg/Who-We-AreInnosuisse>. (2020). *Start-Up Training*. <https://www.innosuisse.ch/inno/en/home/start-and-grow-your-business/start-up-training.html>
- Innosuisse. (2021). *Start-up Coaching*. <https://www.innosuisse.ch/inno/en/home/start-and-grow-your-business/start-up-coaching.html>
- Innova Chile. (2018). *Informe de Gestión 2014-2018*. Corporación de Fomento de la Producción.<https://www.google.com/search?q=informe+de+gestion+2014-2018+Corfo&oq=informe+de+&aqs=chrome.1.69i57j69i59l2j0l2j69i60l3.2923j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Israel Innovation Authority. (2017). *Innovation in Israel 2017 overview*. https://innovationisrael.org.il/sites/default/files/Innovation%20in%20Israel%202017_English.pdf
- Israel Innovation Authority. (2018). *The Programs and Sub-Programs offered by the Divisions of the Israel Innovation Authority*. http://mag.calltext.co.il/storage/3252/shivukit_engl%20spreads.pdf
- Israel Innovation Authority. (2019). *2018-19 Innovation in Israel overview*. https://innovationisrael.org.il/en/sites/default/files/2018-19_Innovation_Report.pdf
- Israel Innovation Authority. (2020). *2019 Innovation Report: Growth and Prosperity Alongside Difficulties and Barriers*. https://innovationisrael.org.il/en/sites/default/files/Israel%20Innovation%20Authority-2019%20Innovation%20Report_eng.pdf
- Israel Innovation Authority. (2021a). *Strategy and Policy*. <https://innovationisrael.org.il/en/contentpage/strategy-and-policy>
- Israel Innovation Authority. (2021b). *The Israel Innovation Authority*. <https://innovationisrael.org.il/en/contentpage/israel-innovation-authority>
- Israel Ministry of Foreign Affairs. (2003). *Educación superior*. <https://mfa.gov.il/mfa/mfaes/facts%20about%20israel/pages/educacion%20superior-%20rasgos.aspx>
- Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina. (2016). *Manual de base para la evaluación de políticas públicas*.https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/modernizacion_gestion_por_resultados_manual_base_para_la_evaluacion_de_politicas_publicas_2016.pdf
- Kägi, W. (2019). *CTI Entrepreneurship: Wirkungsanalyse und Evaluation*. <https://www.innosuisse.ch/inno/en/home/funding-business-information/impact-analyses-and-evaluations/impact-analysis.html>

- Kersten, E. (2018). *Moving forward with Innosuisse*. <https://www.admin.ch/gov/en/start/documentation/media-releases.msg-id-69386.html>
- Lahera, E. (2004). *Economía política de las políticas públicas*. <http://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v1n2/v1n2a4.pdf>
- Lapuente, O. (2011). *El diseño de políticas públicas*. http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/sem_inter/4.pdf
- Latorre, J. (2018). *Guía Visual del Proceso de Evaluación de Políticas Públicas*. http://femp.femp.es/files/3580-1849-fichero/Guia_de_evaluacio_recopilatorio.pdf
- Llorens, A. (2018). *La coinversión o cómo los grandes patrimonios diversifican en proyectos de economía real*. <https://www.futuroafondo.com/es/noticia/coinversion- o-como-grandes-patrimonios-diversifican-en-proyectos-de-economia-real>
- Loza, D. & Dabirian, R. (2015). *Introducción a la Tecnología Disruptiva y su Implementación en Equipos Científicos*. <https://revistapolitecnica.epn.edu.ec/images/revista/volumen36/tomo3/Introduccion alaTecnologiaDisruptivaysuImplementacionenEquiposCientificos.pdf>
- Martínez, L., Torres, A., & Muñoz, J. (2017). *Impacto de las políticas de emprendimiento innovador en México*. [pdf]. http://www.uam.mx/altec2017/pdfs/ALTEC_2017_paper_392.pdf
- Matte, J. (2012). *Grupo del Banco Mundial: Seis Décadas de Historia, un Desafío Pendiente*. http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112864/de-matte_j.pdf?sequence=1
- Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. (2018). *Creación y Países Miembros*. <http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OCDE/es/quees2/Paginas/Pa%C3%ADses-Miembros.aspx>
- Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2011). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2011-2014*. <http://www.estrategia.cr/content/images/pdfs/plannacional2011-2014.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2019a). *Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027 (PICTTI)*. https://www.micit.go.cr/sites/default/files/plan_de_accion_de_la_pictti.pdf
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2019b). *Estrategia de Transformación Digital hacia la Costa Rica del Bicentenario 4.0*. <https://www.micit.go.cr/sites/default/files/estrategia-tdhcrb.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2020b). *Síntesis Histórica*. <https://www.micit.go.cr/sintesis-historica>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2012). *Memoria Institucional 2011-2012*. <https://www.micit.go.cr/sites/default/files/2011-2012.pdf>

- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2014). *Memoria Institucional 2013-2014*. <https://www.micit.go.cr/sites/default/files/2013-2014.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2015a). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2021*. <https://www.micit.go.cr/sites/default/files/pncti.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2015b). *Memoria Institucional 2014-2015*. <https://www.micit.go.cr/sites/default/files/2014-2015.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2016). *Memoria Institucional 2015-2016*. <https://www.micit.go.cr/sites/default/files/2015-2016.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2017). *Memoria Institucional 2016-2017*. <https://www.micit.go.cr/sites/default/files/2016-2017.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2018). *Memoria Institucional 2017-2018*. https://www.micit.go.cr/sites/default/files/2017-2018_0.pdf
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2019). *Memoria Institucional 2018-2019*. https://www.micit.go.cr/memoria-institucional-2018-2019/content/Memoria_V5.pdf
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2020a). *Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030*. https://www.micit.go.cr/sites/default/files/estrategia_nacional_bioeconomia_cr_corregido.pdf
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. (2021). *¿Qué es MICITT?*. <https://www.micit.go.cr/micitt/presentacion>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2020). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación*. https://www.minciencia.gob.cl/politicactci/documentos/Politica-Nacional-CTCi_Chile-2020.pdf
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2014). *Memoria Institucional 2013*. <http://reventazon.meic.go.cr/informacion/memorias/memoria2013.pdf>
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2015). *Memoria Institucional 2014*. <https://www.meic.go.cr/meic/documentos/rkg2xnmjb/Memoria%20Institucional%20MEIC%202014.pdf>
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2016). *Memoria Institucional 2015*. <https://www.meic.go.cr/meic/documentos/rkg2xnmjb/Memoria%20Institucional%202015.pdf>
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2018). *Agenda de productividad innovación y crecimiento 2014-2018*. <http://ctie.economia.cl/wp-content/uploads/2018/04/Agenda-productividad-innovaci%C3%B3n-y-crecimiento-2014-2018-2015.pdf>
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2010). *Política Nacional de Emprendimiento 2010-2014*. <https://www.pyme.go.cr/media/archivo/normativas/PoliticaNacEmpren.pdf>
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2014). *Política de Fomento al Emprendimiento*.

- https://www.pyme.go.cr/media/archivo/normativas/politica_fomento_alemprendimiento.pdf
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2020a) *Política Nacional de Empresariedad 2030*. http://reventazon.meic.go.cr/informacion/pyme/MEIC_PNE_2030.pdf
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. (2020b). *MEIC*. <https://www.meic.go.cr/meic/web/53/meic.php>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). (2018). *Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública del Bicentenario 2019-2022*. <http://www.da.go.cr/wp-content/uploads/2016/07/Plan-Nacional-de-Desarrollo-e-Inversiones-P%C3%BAblicas-2019-2022.pdf>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2010). *Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 “María Teresa Obregón Zamora”*. <https://documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/1591/PND-2011-2014-Maria-Teresa-Obregon-Zamora%5b1%5d.501.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”*. https://www.micit.go.cr/sites/default/files/pnd_2015-2018_alberto_canas_escalante_web.pdf
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2015). *Informe anual 2014 y Final de Cumplimiento*. https://www.micit.go.cr/sites/default/files/informe_anual_2014_y_final_de_cumplimiento_de_metas_pnd_2011-2014.pdf
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2019). *Informe de Seguimiento de Metas Anuales 2018 y de cierre de período 2015-2018*. <https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/HeSTOBOwRJWhoQgKy184jg>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2020). *Informe Anual 2019 – Balance de resultados del PNDIO del Bicentenario 2019-2022*. <https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/bqe-UTtESRmu6Uqsu1KgCA>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (s.f.). *¿Qué es MIDEPLAN?* <https://www.mideplan.go.cr/que-es-mideplan>
- Ministry of Economy and Industry. (s.f). *Roles and Responsibilities*. <http://www.economy.gov.il/English/About/Pages/About.aspx>
- Ministry of National Development. (2018). *Who we are*. <https://www.mnd.gov.sg/who-we-are/introduction>
- Ministry of Science and Technology. (2021). https://www.gov.il/en/departments/ministry_of_science_and_technology
- Minniti, M. (2012). *El emprendimiento y el crecimiento económico de las naciones. Department of Strategy and Entrepreneurship. Southern Methodist University*. <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/383/Mar%C3%ADa%20Minnit.pdf>
- Molina, E., Cuevas, I. & Soto, M. (2017). *La Innovación Tecnológica Como Una Herramienta Para El Emprendimiento Sustentable*. <http://web.a.ebscohost.com>

ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr:2048/ehost/detail/detail?vid= 5&sid=7816572f-f6be-49f9-8e00-e371a94084aa%40sdc-v-sessmgr02&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#db=fap&AN=140430648

- Montes de Oca, J. (2020). *Consortio. Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/consorcio.html>
- Montes, M. (2017). *Red Nacional de Incubación y Aceleración (RNIA)*. <http://cfiaor.cr/congresoCFIA/presentaciones/MarciaMontes.pdf>
- Mulet, J. (2005). *La innovación, concepto e importancia económica*. <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/D696EFD2-6AAA-4EF1-B414-E3A27109EA67/79806/02juanmulet.pdf>
- NRF. (2019) *Corporate Profile*. <https://www.nrf.gov.sg/about-nrf/national-research-foundation-singapore>
- NRF. (2021). *RIE2025 Plan*. <https://www.nrf.gov.sg/rie2025-plan>
- Oficina de Información Diplomática del Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. (2020). *Estado de Israel*. <https://www.google.com/search?q=ficha+tecnica+de+israel&oq=ficha+tecnica+de+israel&aqs=chrome..69i57j0i22i30006C3.6308j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8#%20PAIS.pdf>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2007). *Panorama General*. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/general/1007/wipo_pub_1007.pdf
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2020). *Perfiles estadísticos de los países Chile*. https://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/profile.jsp?code=CL
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2020a). *Perfiles estadísticos de los países Costa Rica*. https://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/profile.jsp?code=CR
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2020b). *Perfiles estadísticos de los países Chile*. https://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/profile.jsp?code=CL
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2020c). *Perfiles estadísticos de los países Israel*. https://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/profile.jsp?code=IL
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2020d). *Perfiles estadísticos de los países Singapur*. https://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/profile.jsp?code=SG
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2020e). *Perfiles estadísticos de los países Suiza*. https://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/country_profile/profile.jsp?code=CH
- Organización Mundial de Propiedad Intelectual. (2009). *ARDI – Preguntas frecuentes*. <https://www.wipo.int/ardi/es/faq/#band>
- Organización Mundial de Propiedad Intelectual. (2015). *Taller de Entrenamiento de la OMPI*

sobre información y búsqueda de patentes para el personal de la Red Nacional de Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI) en Ecuador. https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/es/ompi_cati_gye_15/ompi_cati_gye_15_14.pdf

Organización Mundial de Propiedad Intelectual. (2016). *Centros de apoyo a la tecnología y la innovación – CATI Guía de aplicación*. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/patents/1038/wipo_pub_1038.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2016). *Empieza a resurgir el emprendimiento, dice la OCDE*. <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/empieza-a-resurgir-elemprendimiento-dice-la-ocde.htm>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2015). *Estudios del Centro de Desarrollo Startup América Latina. Construyendo un futuro innovador*. <https://www.oecd.org/dev/americas/ProgressReport.pdf>

Ortegón, E. (2008). *Guía sobre diseño y gestión de la política pública*. <http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/secgen/2015/pol-oceanica-regional/Doc%2011.Guia%20sobre%20gestion%20y%20diseno%20de%20la%20politica%20publica.pdf>

Ortiz, I. (2011). *El Plan de Innovación Pública del Gobierno Vasco y la gestión de la información*. <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2011/mayo/09.pdf>

Pardo, C. (2018). *La importancia de invertir en investigación en el sector real de la economía. Portafolio*. <https://www.portafolio.co/economia/la-importancia-de-invertir-en-investigacion-y-desarrollo-en-el-sector-real-de-la-513328>

Parliament of Singapore. (2020). *Constitution of the Republic of Singapore, No. S 723*. <https://sso.agc.gov.sg/SL/CONS1963-S723-2020?DocDate=20200828&ProvIds=Sc16-&ViewType=Advance&Phrase=Entrepreneurship&WiAI=1>

Parmelin, G. (2021). *Welcome to the Federal Department of Economic Affairs, Education and Research*. <https://www.wbf.admin.ch/wbf/en/home/das-wbf/bundesrat.html>

Paz, M. (2017). *El “Cofinanciamiento” de las APP: Concepto, Naturaleza, Evolución y Experiencias*. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechosociedad/article/view/19899/19936>

Pérez, K. (s.f.). *Fondo de Contrapartida*. <https://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/103>

Petit, E. (2007). *La gerencia emprendedora innovadora como catalizador del emprendimiento económico*. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28011681010.pdf>

Poder Ejecutivo del Gobierno de Chile. (2013). *Programa de Gobierno Michelle Bachelet 2014-2018*. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/ChileProgrameGobiernoMB.pdf>

Podestá, J. (2001). *Problematización de las políticas públicas desde la óptica regional*. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/udecada/v9n15/art07.pdf>

Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. (2014). *Estado de la*

- Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. <http://repositorio.conare.ac.cr/handle/2050012337/7784>
- Quallenberg, I. (2012). *La diferencia entre tecnología y ciencia*. <https://www.redalyc.org/pdf/2110/211026873008.pdf>
- Razak, A. (2017). *Qué es y para qué sirve el branding [+ PDF]*. <https://www.branfluence.com/que-es-branding/#:~:text=%E2%80%9CBranding%20es%20la%20gesti%C3%B3n%20inteligente,y%20sostenible%20en%20el%20tiempo%E2%80%9D>
- RIE. (2015). *Research, Innovation and Enterprise*. <https://www.mti.gov.sg/Resources/publications/Research-Innovation-and-Enterprise-RIE-2015>
- RIE. (2016). *Research Innovation Enterprise 2020 Plan: Winning the Future through Science and Technology*. [https://www.nrf.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/rie2020-publication-\(final-web\).pdf](https://www.nrf.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/rie2020-publication-(final-web).pdf)
- RIE. (2018). *RIE Ecosystem*. <https://www.nrf.gov.sg/about-nrf/rie-ecosystem>
- RIE. (2021). *Research, Innovation and Enterprise 2025 Plan*. https://www.nrf.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/rie_booklet_fa2021_pages.pdf
- RIEC. (2020). *Research, Innovation and Enterprise Council (RIEC). Overview*. [https://www.nrf.gov.sg/about-nrf/governance/research-innovation-and-enterprise-council-\(riec\)](https://www.nrf.gov.sg/about-nrf/governance/research-innovation-and-enterprise-council-(riec))
- Rivera, G. (2017). *Los procesos de influencia global/local en políticas públicas: Una propuesta metodológica*. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/psicop/v16n3/0718-6924-psicop-16-03-00111.pdf>
- Rodríguez, A. (2017). *La bioeconomía: oportunidades y desafíos para el desarrollo rural, agrícola y agroindustrial en América Latina y el Caribe*. <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6384/BVE18019630e.pdf;jsessionid=2D07882A48F73CB94DF491A7B70A4F0F?sequence=1>
- Rojas, K. (2012). *Inversión en Ciencia, tecnología e innovación: Proyectando a Costa Rica*. https://www.researchgate.net/publication/313887490_Inversion_en_ciencia_tecnologia_e_innovacion_Proyectando_a_Costa_Rica/link/58ada8d3a6fdcc6f03effed0/download
- Rojas, K. (2018). *Beneficios de la investigación*. *El Financiero*. <https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/beneficios-de-la-investigacion/ICPIG4ZMXJC4PIFY5GZIW3TX5I/story/>
- Romero, R. (2010). *Planificación de proyectos de investigación y desarrollo (I+D) en cooperación*. <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942454011.pdf>
- Ruiz, G. (2013). *La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo*. <https://www.redalyc.org/pdf/4475/447544540006.pdf>
- Sábato, J. & Botana, N. (1993). *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. http://docs.politicasci.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf
- Sacristán, F. (2005). *El avance del sector de I + D*. <https://elibro-net.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/>

es/ereader/sibdi/98149?page=10.ereader/sibdi/98149?page=10.

- Salazar, C. (2009). *La evaluación y el análisis de políticas públicas*. [https:// www. redalyc. org/pdf/675/67515007003.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/675/67515007003.pdf)
- Salinas, J. (2015). *Caracterización del entorno para la creación de empresas de base tecnológica y de innovación en Bogotá D.C*. [http://bdigital.unal.edu.co/51737/1/ Trabajo_final_EBTI_Jenny%20Salinas.pdf](http://bdigital.unal.edu.co/51737/1/Trabajo_final_EBTI_Jenny%20Salinas.pdf)
- Sánchez, V. (2015). *La redefinición del papel de la empresa en la sociedad*. [https://www. redalyc.org/pdf/3221/322142550008.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/3221/322142550008.pdf)
- Santamaría, L., Nieto, M., & Barge-Gil, A. (2009). *¿Hay innovación más allá de la I+D? El papel de otras actividades innovadoras*. *Universia Business Review*, 22, 102– 117.
- Schwab, K. (2016). La cuarta revolución industrial. [http://40.70.207.114/ documentosV2/ La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab% 20\(1\).pdf](http://40.70.207.114/documentosV2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20(1).pdf)
- SERI. (2013). *Promotion of Education, Research and Innovation for 2013-2016*. [https://www.sbf.admin.ch/sbf/en/home/eri-policy/promotion-of-education-- research-and-innovation-for-2013-2016.html#1487062015](https://www.sbf.admin.ch/sbf/en/home/eri-policy/promotion-of-education--research-and-innovation-for-2013-2016.html#1487062015)
- SERI. (2018). *Federal ERI Policy for 2017–2020*. [https:// www.sbf.admin.ch/ sbfi/ en/home/services/publications/data-base-publications/federal-eri-policy-for-2017- 2020.html](https://www.sbf.admin.ch/sbf/en/home/services/publications/data-base-publications/federal-eri-policy-for-2017-2020.html)
- SERI. (2020). *State Secretariat for Education, Research and Innovation*. [https://www.sbf. admin.ch/sbf/en/home/seri/seri.html](https://www.sbf.admin.ch/sbf/en/home/seri/seri.html)
- SERI. (2021). *Federal ERI priorities 2021-2024*. [https:// www.sbf.admin.ch/ sbfi/ en/ home/services/publications/data-base-publications/s-n-2020-2/s-n-2020-2d.html](https://www.sbf.admin.ch/sbf/en/home/services/publications/data-base-publications/s-n-2020-2/s-n-2020-2d.html)
- Simón, K. (2003). *Las Empresas de Base Tecnológica: motor de futuro en la economía del conocimiento*. <http://personales.upv.es/arodrigu/idi/ances.pdf>
- Smart Nation Singapore. (2020). *Startups And Businesses*. [https://www. smartnation.gov.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Startups-and-Businesses](https://www.smartnation.gov.sg/what-is-smart-nation/initiatives/Startups-and-Businesses)
- Smolje, A. (2003). *La gestión de los costos de investigación y desarrollo*. Universidad de Buenos Aires, Argentina. [http://200.16.86.50/Digital/33/revistas/cse/ lagestiondeloscostos-lagestion.pdf](http://200.16.86.50/Digital/33/revistas/cse/lagestiondeloscostos-lagestion.pdf)
- Souto, J. (2013). *Innovación, emprendimiento y empresas de base tecnológica en España Factores críticos e impacto sobre la competitividad de la economía*. [https://www.madrimasd.org/uploads/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/Inn ovacion_emprendimiento.pdf](https://www.madrimasd.org/uploads/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/Innovacion_emprendimiento.pdf)
- Springboard. (2017). *Startup manual*. [http://www.ltp.lv/wp-content/ uploads/ sites/ 74/ 2017/11/Startup-Manual_final.pdf](http://www.ltp.lv/wp-content/uploads/sites/74/2017/11/Startup-Manual_final.pdf)
- StartupSG. (2019a). *Startup SG Founder*. [https://www.startupsg.gov.sg/ programmes/ 4894/startup-sg-founder](https://www.startupsg.gov.sg/programmes/4894/startup-sg-founder)
- StartupSG. (2019b). *Startup SG Tech*. [https://www.startupsg.gov.sg/ programmes/ 4897/startup-sg-tech](https://www.startupsg.gov.sg/programmes/4897/startup-sg-tech)

- StartupSG. (2019c). *Startup SG Tech. Eligibility*. <https://www.startupsg.gov.sg/programmes/4897/startup-sg-tech/eligibility>
- StartupSG. (2019d). *T-Up*. <https://bit.ly/2XiErmB>
- StartupSG. (2020). *About*. <https://www.startupsg.gov.sg/about/>
- Suarez, C. & Osuna, J. (2013). *Evaluación del diseño de políticas públicas: propuesta de un modelo integral*. Revista del CLAD Reforma y Democracia. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357533689002>
- Thieman, W. & Palladino, M. (2010). *Introducción a la biotecnología*. http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/copia_de_thi_ebiot.pdf
- Torres-Melo, J. & Santander, J. (2013). *Introducción a las políticas públicas: Conceptos y herramientas desde la relación entre Estado y ciudadanía*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/admon/files/empresas/ZW1wcmVzYV83Ng==/imgproductos/1450056996_ce38e6d218235ac89d6c8a14907a5a9c.pdf
- Trademap. (2020a). *Lista de los productos exportados por Costa Rica*. https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c152%7c%7c%7c%7cTO TAL%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1
- Trademap. (2020b). *Lista de los productos importados por Costa Rica*. https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c376%7c%7c%7c%7cTO TAL%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1
- Trademap. (2020c). *Lista de los productos exportados por Chile*. https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c152%7c%7c%7c%7cTO TAL%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1
- Trademap. (2020d). *Lista de los productos importados por Chile*. https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c152%7c%7c%7c%7cTO TAL%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1
- Trademap. (2020e). *Lista de los productos exportados por Israel*. https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c376%7c%7c%7c%7cTO TAL%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1
- Trademap. (2020f). *Lista de los productos importados por Israel*. https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c376%7c%7c%7c%7cTO TAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1
- Trademap. (2020g). *Lista de los productos importados por Singapur*. https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c702%7c%7c%7c%7cTO TAL%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1
- Trademap. (2020h). *Lista de los productos exportados por Singapur*. https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c702%7c%7c%7c%7cTO TAL%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1
- Trademap. (2020i). *Lista de los productos exportados por Suiza*. https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx?nvpm=3%7c757%7c%7c%7c%7cT OTAL%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1

- Trademap. (2020j). *Lista de los productos importados por Singapur* https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx?nvpm=3%7c757%7c%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1
- Valles, J. (2006). *Ciencia política una introducción*. <https://ovejasconpieldelobo.files.wordpress.com/2016/01/josep-m-valles-ciencia-politica-una-introduccion.pdf>
- Varela, R. & Ramírez, R. (2019). *Emprendimiento empresarial, inversión en I+D y marco institucional en México*. <http://www.analisiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/420/331>
- Velásquez, A. (2007). *La organización, el sistema y su dinámica: Una versión desde Niklas Luhmann*. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20611495014.pdf>
- Velásquez, R. (2009). *Hacia una nueva definición del concepto “política pública”*. <https://www.redalyc.org/pdf/3596/359633165006.pdf>
- Vélez, X. & Ortiz, S. (2016). *Emprendimiento e innovación: Una aproximación teórica*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802889>
- Vesga, F. (2010). *Emprendimiento e innovación en Colombia: ¿Qué nos está haciendo falta?* <https://cec.uniandes.edu.co/images/pdf/rav.pdf>
- Vesga, R. (2012). *Emprendimiento e innovación en Colombia: ¿qué nos está haciendo falta?* <https://web.unillanos.edu.co/docus/Emprendimiento%20e%20innovacion.pdf>
- Villalobos, E. (2016). *Estado actual de las políticas públicas para Emprendedores*. <http://www.sela.org/media/2463264/di-n-11-costa-rica.pdf>