

Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política en Desarrollo de Clústeres.



Elaborado por
Silvia Paola Leitón Elizondo



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
(CIADEG-TEC)

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL

Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ELABORADO POR:

SILVIA PAOLA LEITÓN ELIZONDO

PROFESOR TUTOR:

PhD. JUAN CARLOS LEIVA BONILLA

I SEMESTRE

CARTAGO, 2018

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ACTA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN (TFG)

Al ser las catorce horas y treinta minutos del día martes doce de junio del dos mil dieciocho, en el Salón Ejecutivo de la Escuela de Administración de Empresas, de la Sede Central del Tecnológico de Costa Rica, se procedió a la defensa pública y oral del Trabajo Final de Graduación (TFG) de la estudiante: **LEITÓN ELIZONDO SILVIA PAOLA** carné **2013095971**.

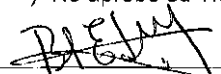
Título del TFG: **"EXPERIENCIAS EXITOSAS EN CAPITAL HUMANO Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN PAÍSES QUE CUENTAN CON POLÍTICAS DE DESARROLLO DE CLÚSTERES PARA REALIZAR UNA APLICACIÓN EN COSTA RICA"**.

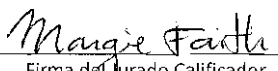
El jurado calificador está integrado por los profesores: Bernal Martínez Gutiérrez quien preside y Margie Faith Vargas.

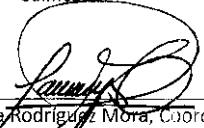
La estudiante realizó la Defensa Oral de su trabajo final de graduación, después de la cual el Jurado Calificador hizo las preguntas pertinentes sobre aspectos relacionados con el tema.


Terminada la defensa se determina que la estudiante:

- () Aprobó satisfactoriamente su Trabajo Final de Graduación
() No aprobó su Trabajo Final de Graduación


Firma del Presidente del Jurado
Calificador


Firma del Jurado Calificador


Dra. Hannia Rodríguez Mora, Coordinadora
Programa de Trabajos Finales de Graduación


Firma de la estudiante

Nota aclaratoria: En esta acta de defensa se logra observar que el título del Trabajo Final de Graduación difiere con el del documento escrito, esto porque la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Administración de Empresas así lo había aprobado, sin embargo, al presentarse los documentos ante la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, dieron como acotación cambiar dicho título.

"Las naciones más progresistas son siempre las que navegan más y tienen más marinos".

-Ralph Waldo Emerson

DEDICATORIA

Con todo mi amor y cariño a mis padres, Cecilia Elizondo y Gerardo Leitón, por su sacrificio y esfuerzo, por aportarme un pequeño grano de arena el cual hoy es mi carrera universitaria y darme la fuerza necesaria para lograr mis sueños.

AGRADECIMIENTO

Estoy sumamente agradecida con la universidad que me formó durante estos años de estudio. No solo aprendí sobre Administración de Empresas, sino que también me dieron la oportunidad de participar durante todos estos años en el grupo de teatro, ser mentora en el programa de IntegraTec, en la comisión de mercadeo.

Uno de mis mayores anhelos era viajar al exterior y gracias al Tecnológico de Costa Rica no solo una vez lo realicé, sino dos, con el grupo de Teatro fui a Nicaragua y posteriormente a España a realizar esta investigación.

Para algunos el Trabajo Final de Graduación es la oportunidad para terminar la carrera, sin embargo, para mí fue la oportunidad con la cual cumplí uno de mis sueños de niña: conocer España.

Agradezco de todo corazón a aquellos profesores y profesoras que me enseñaron no solo la materia, sino a amar la profesión.



Índice de Contenido

Introducción.....	1
Capítulo I: Planteamiento del Problema.....	4
1.1 Antecedentes del Estudio.....	5
1.2 Justificación del Estudio	13
1.3 Problema.....	16
1.4 Objetivos	16
1.4.1 Objetivo General.....	16
1.4.2 Objetivos Específicos.....	16
Capítulo II: Revisión de Literatura.....	17
2.1 Conceptos Básicos de un Clúster	18
2.1.1 Definición etimológica.....	18
2.1.2 Definición conceptual desde la economía y los negocios.....	18
2.2 Ventajas y Desventajas que pueden generar los clústeres, tanto para el país como para las empresas socias.....	22
2.2.2 Ventajas.....	22
2.2.3 Desventajas	23
2.3 Características de los clústeres.....	24
2.4 Ciclo de Vida de los Clústeres.....	25
2.4.1 Etapa inicial o fase productiva	26
2.4.2 Etapa de “área de sistema integrado”	26
2.4.3 Etapa de “deslocalización”	26
2.4.4 Etapa de declive	26
2.5 El Capital Humano en los Clústeres.....	27
2.5.1 Componentes del capital humano	29



2.6 La Plataforma Tecnológica en los Clústeres	31
2.7 La Política Pública para Incentivar y Apoyar los Clústeres.....	33
2.7.1 Capital Humano	35
2.7.2 Institucionalidad de apoyo	35
2.7.3 Espacio de oportunidades	35
2.8 Proposiciones de la Investigación	36
Capítulo III: Metodología de la Investigación	37
3.1 Enfoque de la Investigación	38
3.2 Diseño de la Investigación.....	38
3.3 Unidad de Análisis.....	38
3.4 Población y Muestra	39
3.4.1 Muestreo por conveniencia.....	39
3.4.2 Muestreo de expertos	40
3.4.3 Muestreo en cadena	40
3.5 Variables de la Investigación.....	40
3.6 Técnicas de Investigación	42
3.7 Instrumentos de Investigación.....	42
3.8 Fuentes de Información.....	43
3.8.1 Fuentes primarias	43
3.8.2 Fuentes secundarias.....	44
3.9 Estrategia de Análisis de Datos.....	44
Capítulo IV: Análisis de Resultados	46
4.1 Experiencias exitosas en Políticas de Desarrollo de Clústeres que han tenido otras naciones en el mundo.	47



4.1.1 Aportes que deben generar las diferentes instituciones que rodean la Política de Desarrollo de Clústeres	52
4.2 Clústeres en Costa Rica.....	54
4.2.1 Capacidad que posee Costa Rica para crear una Política de Desarrollo de Clústeres.....	58
4.2.2 Sector de mayor importancia para iniciar la Política de Desarrollo de Clústeres	59
4.3 Desafíos en Capital Humano.....	61
4.4 Desafíos en Plataformas Tecnológicas	65
4.5 Cuadro comparativo del capítulo.....	72
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	74
5.1 Conclusiones.....	74
5.2 Recomendaciones.....	77
5.2.1 Capital Humano	77
5.2.2 Plataformas Tecnológicas.....	78
Referencias Bibliográficas	79
Apéndices	88
Descripción de los expertos nacionales.....	93
Descripción de las entidades internacionales entrevistadas.....	94



Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Ranking del país según Índice de competitividad. 2013-2017.....</i>	8
Tabla 2. <i>Comparación entre cámara de comercio y clúster.</i>	9
Tabla 3. <i>Diferentes definiciones de clústeres y términos asociados.....</i>	20
Tabla 4. <i>Variables de la investigación.</i>	41
Tabla 5. <i>Retos en capital humano.....</i>	63
Tabla 6. <i>Organismos Públicos de Investigación y Centros Tecnológicos de acuerdo con su ubicación provincial.....</i>	68
Tabla 7. <i>Retos en plataformas tecnológicas.....</i>	70
Tabla 8. <i>Cuadro comparativo</i>	72
Tabla 9. <i>Agenda de las entrevistas</i>	90

Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Índices de competitividad global.	5
<i>Figura 2.</i> Las plataformas tecnológicas y sus componentes.....	33
<i>Figura 3.</i> Aportes primordiales que deben estar presentes en el ecosistema clúster.....	52
<i>Figura 4.</i> Definiciones de clúster según los expertos.....	54
<i>Figura 5.</i> Capacidad que posee Costa Rica para crear una Política de Desarrollo de Clústeres.....	58
<i>Figura 6.</i> Sector de mayor importancia para iniciar con la Política de Desarrollo de Clústeres	60
<i>Figura 7.</i> Cantidad de Organismos Públicos de Investigación y Centros Tecnológicos en Costa Rica, según ubicación al 2018.	67
<i>Figura 8.</i> Departamentos entrevistados de acuerdo con la entidad dependiente.....	94
<i>Figura 9.</i> Acciones estratégicas de los clústeres	98
<i>Figura 10.</i> Constitución de la Junta Directiva.....	99
<i>Figura 11.</i> La administración de los clústeres y sus aliados de trabajo	100



Resumen

El propósito de esta investigación consiste en examinar los principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas para implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. Se utilizó como principal fundamento la Política de Desarrollo de Clústeres creada en la Comunidad Autónoma del País Vasco, el cual fue creado en los años 90's por Michael Porter.

El diseño de la investigación corresponde a un estudio de investigación-acción, debido a que aportará una investigación para posteriormente crear la acción la cual sería la política pública en Desarrollo de Clústeres. Además, se indagaron expertos nacionales como internacionales para poseer una expectativa nacional e internacional. La recopilación de datos se ejecutó a través de entrevistas cara a cara.

Los resultados demostraron que en Costa Rica existe un ambiente favorable para la creación de una política pública en desarrollo de clústeres, sin embargo, antes de crearla se debe de promover una capacitación a los futuros egresados y colaboradores de las empresas. En cuanto a plataformas tecnológicas se debe de dar un mayor impulso para generar innovaciones y desarrollos a las empresas que participarán dentro de los clústeres.

Palabras claves: clústeres, política pública, capital humano, plataformas tecnológicas.



Abstract

The purpose of this research is to examine the main challenges that Costa Rica would face in terms of human capital and technological platforms to implement a Cluster Development Policy. The Cluster Development Policy created in the Autonomous Community of the Basque Country, which was created in the 90's by Michael Porter, was used as the main foundation.

The design of the research corresponds to an action research study, because it will provide an investigation to subsequently create the action which would be the public policy on Cluster Development. In addition, national and international experts were queried to have a national and international expectation. The data collection was executed through face-to-face interviews.

The results showed that in Costa Rica there is a favorable environment for the creation of a public policy in clusters development, however, before creating it, training should be promoted for the future graduates and collaborators of the companies. As for technology platforms, a greater urgency must be given to generate innovations and developments for the companies that will participate within the clusters.

Keywords: clusters, public policy, human capital, technological platforms.



Introducción

La presente investigación hace énfasis en el dinamismo que tienen actualmente las Políticas de Desarrollo de Clústeres en un país determinado. Un clúster se puede definir como un grupo de empresas que poseen características similares y que se encuentran en un mismo sector dentro de la industria, las cuales buscan beneficios en común.

La característica principal de este tipo de aglomeraciones es que deben de tener en común una estrategia de negocio, así como también deben buscar la competitividad y mejoramiento continuo del sector.

Este tipo de política pública se puede llegar a considerar como una alternativa para el poco desarrollo que ha tenido la productividad en Costa Rica a lo largo de los años, de la misma manera las PYMES que día a día se crean. Pues al establecer una política pública de clústeres se da un atenuante a las pequeñas y medianas empresas que diariamente emergen en el país, esto debido a que las grandes empresas serían un factor contribuyente a que éstas logren sus metas tanto a corto como largo plazo, pues estarían apoyando al sector al que pertenecen.

Costa Rica actualmente presenta en economía uno de los más grandes retos, el cual es la diferencia entre la productividad de diversos actores económicos, por ejemplo, las multinacionales presentan índices elevados en cuanto a productividad, contrario a esto se encuentran las PYMES, generando así a un mediano o largo plazo una productividad fluctuante. Es por esta razón que incentivar el apoyo entre empresas grandes, medianas y pequeñas en un mismo sector industrial, traería más beneficios para el país como lo son mayores logros en infraestructura, mayor inversión en tecnología, más innovación, competencia más sana y un apoyo constante al sector productivo en general.



Esta investigación se basa en experiencias exitosas en capital humano y plataforma tecnológica en países que cuentan con Políticas de Desarrollo de Clústeres para realizar una aplicación en Costa Rica. Dado lo anterior se fundamenta esta investigación en la política de clústeres de países como España, Italia, Dinamarca, Japón, Argentina, Chile, Uruguay, Estados Unidos, entre otros; de los cuales se analizarán los aciertos y desaciertos.

Con la información obtenida se logra identificar los principales desafíos que afrontaría Costa Rica al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

Como se ha mencionado anteriormente, los clústeres simbolizan un punto importante en la competitividad de una región y representan un significativo avance en la globalización de las regiones industriales. Nuestro país posee potencial para crear políticas que aumenten la competitividad tanto regional, nacional e internacional, pues ahí radica la relevancia tanto del estudio del que se deriva esta investigación, como también esta misma.

En cuanto al ámbito académico, en la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica, ya se han realizado estudios con respecto al tema de clústeres, para esta investigación se identificaron cinco informes realizados en años anteriores.

Ahora bien, para ahondar sobre la metodología, se empleará en el desarrollo de esta investigación un enfoque cualitativo de investigación-acción, donde se complementará con revisión de literatura científica, se analizarán el caso de un país que ha implementado la política de clústeres y ha presentado índices favorecedores gracias a esta política.

Este documento está diseñado de la siguiente forma:



El capítulo uno es el planteamiento del problema de la investigación, entre los temas que se abordan en este apartado están los antecedentes, justificación, el problema y los objetivos del estudio.

En el capítulo dos se puede observar la literatura encontrada con respecto al tema tratado en este estudio, donde se incluyen conceptos básicos de un clúster, ventajas y desventajas que pueden generar los clústeres tanto para el país como para las empresas socias, las características de los clústeres, el ciclo de vida de estos. De la misma manera se encontrará información sobre el capital humano, la plataforma tecnológica en los clústeres y la política pública para incentivar y apoyar los mismos.

Dentro del capítulo tres se menciona la metodología utilizada en esta investigación, donde se abarcan temas como el enfoque, el diseño, la unidad de análisis, la población y la muestra, variables de la investigación, las proposiciones de la investigación, las técnicas de la investigación, las fuentes de información y finalmente la estrategia de análisis de los datos.

La sección cuatro presenta el análisis de los datos obtenidos, donde se da mención sobre los clústeres en el mundo, posteriormente se da un enfoque de éstos en Costa Rica y para culminar el capítulo, se da el análisis de los desafíos que enfrentaría el país si implementara una Política de Desarrollo de Clústeres.

Finalmente, se expondrán las conclusiones y recomendaciones de la investigación en el capítulo cinco. Las propuestas para enfrentar los desafíos en capital humano y plataformas tecnológicas se presentan en las recomendaciones de este capítulo.

Aunado a estos, se adjuntan los principales apéndices realizados, entre los que se encuentran el formato de las entrevistas, y el detalle de los entrevistados.



Capítulo I: Planteamiento del Problema

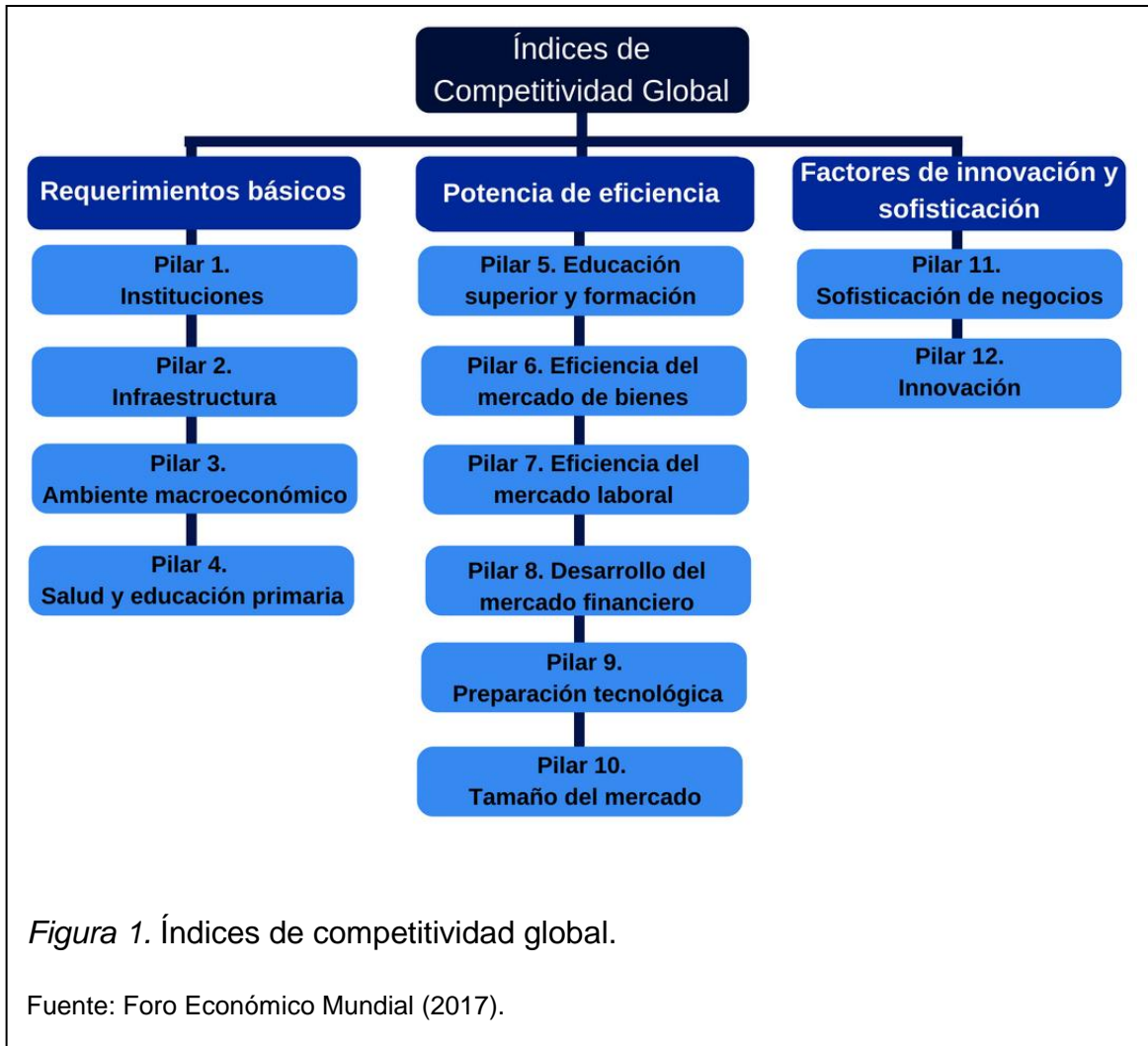
En este apartado se introducen las generalidades de esta investigación, así como sus antecedentes y justificación, así mismo se delimita el planteamiento del problema y los objetivos que permitirán brindar una respuesta a lo largo del estudio.



1.1 Antecedentes del Estudio

El desarrollo de un país se da a través de la historia siendo uno de los retos más importantes que posee una nación. En la última década hemos observado como los países han realizado cambios en sus políticas, esto con el objetivo de ser mejor que los demás. Aparte, tomando en consideración que un país que no invierte en educación, salud, pobreza, desigualdad es un país poco desarrollado.

El Foro Económico Mundial clasifica las economías de acuerdo con tres importantes índices, según lo muestra la Figura 1.





Según dichos rankings los cinco países que llevan la batuta son: Suiza, Estados Unidos, Singapur, Holanda, Alemania. De acuerdo con el índice de competitividad, Costa Rica se encuentra en la posición 47° de 137 economías mundiales. En relación con los doce pilares, el que se encuentra más desarrollado es el de salud y educación primaria (*4th pilar*) con un 6,2 en puntuación. En cuanto a los otros pilares está regular, mientras que en el tamaño del mercado e innovación presenta deficiencias en competitividad, ya que presentan una puntuación de 3,5 y 3,7 respectivamente.

Michael Porter menciona:

El estándar de vida de una nación depende de la capacidad de sus empresas para alcanzar altos niveles de productividad, y de aumentar la productividad en el tiempo. El crecimiento sostenido de la productividad requiere que una economía se mejore a sí misma continuamente (Porter, 1991).

Continuando con lo anteriormente expuesto y según el Foro Económico Mundial, la competitividad de un país se basa primordialmente en satisfacer las necesidades de sus habitantes, esto se logra al cumplir las metas de los doce pilares. Y si logramos observar, cada pilar es un reto país, por lo que implementar medidas para mejorarlo llegará al pilar doce, que es aquel donde la productividad de una nación demanda inagotablemente una mejora continua y así logra fortalecer a una economía desarrollada. Es ahí donde ciertos países deciden incursionar en la aplicación de políticas que mejoren su competitividad a nivel mundial; una de éstas son las llamadas Políticas de Desarrollo de Clústeres.

Michael Porter en su artículo "*Clusters and the new economics of competition*" (Los clústeres y la nueva economía de competencia), define dicho término como una concentración geográfica de compañías e instituciones, conectadas entre sí, en un lugar particular (Porter, 1998).



Según lo anterior, hoy día los países están utilizando aquel refrán que dice que la unión hace la fuerza. Es ahí donde recalca el hecho de que hoy día hay zonas específicas que se especializan en algo, por ejemplo, Hollywood es caracterizado por ser el clúster de los estudios y la industria cinematográfica. Silicon Valley como el clúster tecnológico.

Pero no solo en California se encuentran clústeres, sino también en Madrid se encuentra el Madrid Network, el cual es una red de clústeres con 12 sectores industriales. En París se sitúan clústeres de la alta costura.

En el 2013, el Instituto Tecnológico de Massachusetts realizó una investigación sobre los clústeres más innovadores del mundo, donde se encontraron ocho principales ciudades: Silicon Valley, Boston, Ciudad Tecnológica de Londres, Saclay en París, entre otros (Regalado, 2013).

En un artículo sobre los clústeres en Italia, Sánchez Slater, (2008) afirma que:

El distrito industrial representa un modelo dinámico de organización de la producción, de absorción y reproducción del conocimiento y de recursos humanos. Los elementos clave en la atención a los procesos de transformación de los sistemas productivos locales son la innovación y el cambio, conformando, a su vez, los pilares clave del desarrollo de la economía italiana basada en empresas de pequeña dimensión.

Según el informe del Índice de Competitividad, las economías más competitivas del mundo son Suiza, Singapur y Estados Unidos (FEM, 2017).

Costa Rica en los últimos cinco años ha tenido una competitividad no muy variada, los cuales se muestran en la Tabla 1.



Tabla 1. *Ranking del país según índice de competitividad. 2013-2017.*

Año	Índice de Competitividad	Ranking mundial
2017	4,5	47°
2016	4,33	52°
2015	4,42	51°
2014	4,35	54°
2013	4,34	57°

Fuente: elaboración propia con datos del Foro Económico Mundial (2017).

Como se logra apreciar, el mejor año ha sido el 2017 puesto que entre mayor sea el índice, mejor será la puntuación en el ranking.

Hablando de clústeres en Costa Rica, para el año 2016, habían registrados según datos de la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), alrededor de trece (13) clústeres, entre ellos: Appta, Asofrubrunca, Amazilia, entre otros. Donde se encontraban aproximadamente mil quinientos (1500) empresarios nacionales (Fallas Villalobos, 2016).

Pero, cabe recalcar que en nuestro país también existen las Cámaras de Comercio e industria, las cuales son aglomeraciones de empresas que buscan un bien común, sin embargo, ambas terminologías son diferentes desde cierto punto. Dicha comparación se realiza en la Tabla 2.



Tabla 2. Comparación entre cámara de comercio y clúster.

Cámara de Comercio	Clúster
“Grupo de comerciantes que se organizan en torno a la Asociación con el objetivo de defender los intereses de sus asociados y a la vez ejecutar otras gestiones propias del desarrollo empresarial...”	“Son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas que actúan en determinado campo”.

Fuente: elaboración propia con información de la Cámara de Comercio de la Zona Norte (s.f); Porter (1998)

Según lo anterior, estas aglomeraciones de empresas que existen en Costa Rica son asociaciones o cámaras, no clústeres, esto porque en muchas de estas industrias se encuentran compañías de diferentes sectores, así como también en algunos casos son uniones de empresarios para poder exportar en magnitud, mientras que, en los clústeres éstas exportan independientemente, únicamente buscan beneficios en común.

En el 2017 El Financiero presentó una noticia sobre la expansión que los clústeres promueven internacionalmente. Pero, hoy día, no hay una política pública que los ampare, únicamente PROCOMER está siendo partícipe de ello, pero como anteriormente se mencionó, es importante recalcar el significado de clúster, pues según lo mencionado en el artículo, están aludiendo sobre asociaciones de empresas de diferentes sectores (Fernández Mora, 2017).

Ahora bien, es importante enfatizar que esta investigación pertenece a un estudio que se está desarrollando en la Escuela de Administración de Empresas por los profesores: Juan Carlos Leiva Bonilla, Ricardo Monge González, Paula Arzadún y Johanna Madrigal Sánchez; los primeros tres pertenecen a dicha escuela mientras que Madrigal corresponde a la Escuela de Producción Industrial.



Dicha investigación busca promover una política de clústeres que promueva la inclusión de una economía más equitativa, esto porque en los últimos años se ha visto el desarrollo de una economía dual, es decir, existen empresas con altos niveles de productividad, mientras que en el extremo se encuentran las empresas con muy bajos o dispersos niveles de productividad, lo que al final genera que las tasas de productividad sean altas y sostenidas (Leiva, Monge, Arzadun, & Alfaro, 2017).

El objetivo general de dicha investigación es:

- Identificar los factores claves en materia de capital humano, así como plataforma tecnológica y proponer una política de desarrollo de clústeres en Costa Rica.

Y dentro de los objetivos específicos que dichos investigadores pretender ahondar están:

- Identificar las actividades productivas con mayor potencial para el desarrollo de clústeres en Costa Rica.
- Identificar los retos y oportunidades más importantes que enfrenta Costa Rica en materia de capital humano para la implementación de una Política de Desarrollo de Clústeres (PDC).
- Identificar la plataforma tecnológica (centros de investigación y/o tecnológicos, Universidades, etc) con que cuenta Costa Rica para apoyar la PDC.
- Plantear el diseño para la implementación de la PDC (v.g. composición, gobernanza y financiamiento de los clústeres).

El aporte principal que se realizará a la investigación anteriormente mencionada será revisar experiencias exitosas de políticas públicas, con énfasis en Políticas de



Desarrollo de Clústeres, esto en los países que han poseído avances gracias a la incorporación de esta.

Así mismo, en años anteriores se realizaron investigaciones con un propósito similar. El proyecto más reciente que se puede mencionar es el de los factores determinantes del desempeño del clúster: Caso aplicado al sector de muebles en Barranquilla, Colombia, el cual fue elaborado por Rony Rodríguez, Pedro Hernández, Bernal Martínez y Jael López.

Los principales resultados obtenidos fueron la identificación de los factores determinantes del clúster dentro de los que se encontraron la intensidad competitiva, existencia de un entorno local positivo, presencia de instituciones de apoyo, existencia de confianza, esfuerzo conjunto con los autores, cooperación empresarial, localización, experiencia de compra, calidad, innovación y buenas prácticas. De igual forma la mejor manera de optimizar el desempeño es implementar un conjunto de buenas prácticas, lo cual puede contribuir a incrementar su rendimiento y generar mayores beneficios a las empresas participantes y contribuir a la competitividad del sector y al desarrollo económico local (Rodríguez Barquero et *al.*,2016)

En el año 2015, el profesor Rony Rodríguez efectuó su tesis doctoral en los factores determinantes del desempeño de las alianzas estratégicas: Hallazgos en los consorcios del sector cooperativo costarricense.

Las conclusiones a las que Rodríguez llegó fue que los factores (nivel de conflicto disfuncional, confianza mutua, compromiso recíproco) son determinantes para un alto desempeño de la alianza, así como también se deben procurar la utilización de buenas prácticas que potencien los factores identificados como determinantes para del desempeño de esta. Esta fue la primera investigación de su tipo desarrollada en Costa Rica en los consorcios cooperativos considerándolos de gran relevancia para estudios posteriores (Rodríguez Barquero, 2015).



De forma similar, Ricardo Monge y Juan Antonio Rodríguez en el 2011 ejecutaron una caracterización de las PYMES en Costa Rica mediante el empleo del Análisis de Conglomerado o Clúster. Ambos concluyeron que las PYMES costarricenses se caracterizan por mostrar diferentes grados de madurez o desarrollo, donde las clasificaron en cinco categorías (Altamente Rezagadas, Medianamente Rezagadas, Rezagadas, Avanzadas y Altamente Avanzadas). En el cual las microempresas constituyen el grupo predominante de PYMES, principalmente en los conglomerados de empresas más rezagadas (Altamente Rezagadas, Medianamente Rezagadas, Rezagadas) y que en las de provincias de San José y Alajuela era donde había más existencia de PYMES.

De igual forma, dos características importantes de las PYMES con mayor grado de madurez (Avanzadas y Altamente Avanzadas) son el grado de asociación con otras empresas, mediante cámaras empresariales y que cuentan con representaciones de otras empresas o casas extranjeras. (Monge González & Rodríguez Álvarez, 2011)

En el 2006, Xinia Rodríguez, Laura Esquivel y Amalia Hernández, estudiantes de aquel entonces que optaban por la licenciatura en Administración de Empresas con énfasis en banca y finanzas, repasaron experiencias internacionales de desarrollo local por medio de clústeres (énfasis en los mecanismos financieros utilizados).

Algunas de las conclusiones a las que llegaron las estudiantes son las siguientes: es función del Estado generar las condiciones propicias para el Desarrollo del Clúster, para promover la mejora de la competitividad. De igual forma, los patrones de desarrollo de los clústeres no son específicos, cada uno posee su propio proceso que comprende las relaciones sociales y económicas de los agentes participantes. Resaltando sus conclusiones adjudican que Costa Rica es un país que posee un patrimonio amplio en recursos para el Desarrollo de Clústeres, sin



embargo, este impulso no se ha dado debido a la falta de cultura en la conformación de conglomerados y/o a la incipiente participación del Gobierno (Rodríguez Corrales *et al.*, 2006).

Por su parte, Evelyn Sánchez, para optar por el bachillerato en Administración de Empresas, en el 2005, ejecutó un diagnóstico y *benchmarking* para la implementación de un clúster de *software* en la Zona Norte de Costa Rica.

Sánchez concluyó que en el 2004 y 2005 el crecimiento de las ventas de *software* fue de \$3 millones, pasando de \$170 millones a \$173 millones. Mientras que en la India fue de \$9 900 millones en el 2003 y tuvo un incremento de \$2 950 millones, pasando de \$12 850 en el 2004, y en el 2005 se estimaron ventas por \$16 500 millones. Mientras que, en Costa Rica, las ventas del sector *software* en mercados internacionales presentaron un incremento del 5%, entre 2004 y 2005, siendo esto un resultado opuesto en el mercado nacional, mostrando así que en este se compite más por precio y en el internacional por calidad en los productos.

Además, concluyó que las empresas de la Zona Norte producían principalmente *software* a la medida y solamente el 33% de esta, también creaban *software* por paquete. Lo que las hacía en aquel entonces ser dependientes de las solicitudes de *software* de los consumidores y que no explotaran sus capacidades de innovación (Sánchez Contreras, 2005).

1.2 Justificación del Estudio

A través del tiempo en Costa Rica se han implementado políticas públicas para lograr mejores resultados en diversos campos del país, como la creación de universidades, creación de las garantías sociales y leyes que protegen a las empresas. En muchas ocasiones se toman en consideración aquellas ventajas y desventajas que han tenido ciertas políticas en distintas naciones del orbe, esto con el fin de obtener un mayor alcance y traer consigo beneficios para los ciudadanos que habitan en él.



En este caso, se pretende identificar los principales retos que enfrentaría el país en capital humano y plataformas tecnológicas para poder implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

En la última década, algunos países han efectuado este tipo de políticas, para poder subsanar crisis, acelerados cambios en los entornos y poder competir con una mayor versatilidad.

Es por esta razón que se valorarán las experiencias que han tenido países como España, Italia, Dinamarca, Estados Unidos, entre otros; en cuanto a capital humano y plataformas tecnológicas, esto con el fin único de tomar en cuenta aquellos aciertos y desaciertos que éstos tuvieron para implementar una Política de Desarrollo de Clústeres en nuestro país. Éstas políticas han sido relevantes en estos diferentes países pues han ayudado a mejorar su economía, así como también han hecho que se formen más pequeñas y medianas empresas, además que estas han visto una mejoría en su productividad.

Así lo mencionan Capó-Vicedo *et al.*, (2007) en su artículo sobre la importancia de los clústeres para la competitividad de las PYMES en la economía global.

Algunas empresas están comprobando que pueden sacar más partido de su conocimiento organizacional, aumentando incluso sus competencias, si se encuentran localizadas en concentraciones de empresas (clústeres), entre las cuales se produce una interacción social, así como otros tipos de enlaces informales (Capó-Vicedo *et al.*, 2007)

Por lo tanto, a nivel país, este tipo de Políticas de Clústeres, son una manera de promocionar la creación de más empresas y por ende más empleo en la nación, generando así mayor unión entre los diferentes sectores que se observan dentro del territorio.



José Vera (2009) en un artículo sobre el Clúster del Salmón en Chile indica que: “Las empresas productoras de salmón que conforman el clúster son actores de gran importancia productiva que mantienen estrechas relaciones cooperativas y de confianza sin que ello signifique renunciar a una fuerte rivalidad”.

Ahora bien, Costa Rica es un país donde existen muchas empresas de tipo emprendedor, pero han tenido dificultades tanto con la facilidad para la creación de la empresa, así como también apoyo por parte del Estado. Es ahí donde apoyos en políticas de este tipo podrían beneficiar a los empresarios y mejorar la economía del Gobierno.

En Costa Rica se concentra en una economía basada en las exportaciones e importaciones, donde en los últimos años se ha promovido el crecimiento de la mano de obra calificada. Así mismo, se ha mencionado en varios documentos que Costa Rica presenta una economía dual, es decir, hay un gran número de empresas nacionales grandes y multinacionales que poseen una alta productividad, mientras que, por el otro lado están las pequeñas y medianas empresas (PYMES) con muy bajos niveles de productividad (Leiva *et al* 2017).

Además, para el sector académico es de vital importancia este estudio, pues genera aprendizajes a nivel institucional, así como también se da un mayor apoyo Universidad-Estado, donde se ha visto que este tipo de alianzas generan buenos frutos en cuanto a la mejora de las políticas públicas se trata.

Finalmente, organizar un análisis tecnológico y humano con el propósito de hacer surgir factores en diversos campos, los cuales se pueden coordinar con mutua ayuda y beneficios recíprocos, alcanzando una mayor estabilidad económica, educativa y de desarrollo turístico. Este último asunto derivando de la riqueza natural con que cuenta nuestro país y el gran atractivo hacia el turismo nacional y



extranjero, promoviendo hotelería, centros recreativos, museos y artesanías regionales.

1.3 Problema

¿Qué desafíos en capital humano y plataformas tecnológicas surgirían en Costa Rica si se aplicara una Política de Desarrollo de Clústeres basada en las experiencias de otros países?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Identificar los principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataforma tecnológica para la implementación de una Política de Desarrollo de Clústeres basada en las experiencias de otros países.

1.4.2 Objetivos Específicos

- i. Analizar experiencias exitosas en materia de Políticas de Desarrollo de Clústeres en países que han implementado este tipo de políticas públicas.
- ii. Investigar los principales desafíos en materia de capital humano y plataforma tecnológica que presenta Costa Rica para la implementación de una Política de Desarrollo de Clústeres.
- iii. Proponer acciones en capital humano y plataformas tecnológicas para la generación de una política pública relacionada con el Desarrollo de Clústeres.



Capítulo II: Revisión de Literatura

En esta sección se efectúa una revisión de la literatura, la cual da fundamento a la investigación propuesta. Dentro de los temas que se desarrollan en este capítulo están los conceptos básicos de los clústeres, su definición etimológica, la definición conceptual desde la economía y los negocios, también se mencionan las principales ventajas y desventajas que puede generar un clúster tanto para el país como para las empresas. Del mismo modo, se indican sus principales características, el ciclo de vida de los clústeres. Igualmente, para darle el énfasis que se está ahondando en esta investigación, se alude al capital humano y las plataformas tecnológicas en los clústeres. Finalmente, se habla sobre la política pública para lograr un incentivo y apoyo a los clústeres.



2.1 Conceptos Básicos de un Clúster

Los constantes cambios en el mundo actual hablan de maneras innovadoras para lograr salir adelante, economías desarrolladas han progresado y creado políticas públicas para competir a nivel global. En esta investigación ahondaremos, más específicamente en los hoy llamados clústeres.

2.1.1 Definición etimológica

Cluster es un término inglés y por lo tanto no forma parte de la Real Academia Española, pero su traducción significa cúmulo o racimo. A su vez, la palabra cúmulo significa junta, unión o suma de muchas cosas no materiales, como negocios, trabajos, razones, entre otros (Real Academia Española, 2017).

Los seres humanos hemos llegado a utilizar ciertas palabras de la lengua inglesa y las castellanizamos. De otra manera, según la etimología, clúster es la castellanización de la palabra *cluster* y se remonta a su uso desde el siglo X, donde lo utilizaban para referirse a un grumo, montón o bloque. La palabra *cluster* proviene del inglés *clyster* (grumo o masa redonda) (Treviño Rodríguez, s.f.).

Si tomamos en consideración ambas definiciones, llegamos a una definición muy acertada, donde un clúster empresarial llegaría a ser la suma de negocios similares que buscan un bien común, es decir estas empresas están encerradas en una masa redonda donde todo a su vez gira y promueve la competitividad.

De esta manera algunos autores internacionales en economía han tomado partida para definirla más acorde a los negocios y la globalización.

2.1.2 Definición conceptual desde la economía y los negocios

En el apartado anterior, se definió la palabra clúster como tal, pero ésta a su vez ha ido mejorándose para poder ser implementada en las diferentes ramas. Para efectos de esta investigación se habla sobre clústeres empresariales.



Las primeras referencias en el campo de la economía y los negocios datan de la presencia de distritos industriales, propuesta en el libro de Alfred Marshall sobre los Principios de la Economía: “Los distritos industriales son concentraciones de sectores especializados en una localidad específica” (Marshall, 1890).

Otros investigadores mencionaban la palabra o la modificaban de acuerdo con sus intereses tales como Becatinni (1992), Schmitz (1994), Paul Krugman (1999), pero no fue hasta 1990 que Michael Porter le dio popularidad al término.

Fue así como Porter introdujo el término como clúster, en su libro Los clústeres y la nueva economía de competencia: “Los clústeres son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas que actúan en determinado campo” (Porter, 1998).

Algunos autores mencionan a los clústeres con otros nombres tales como distritos industriales, alianzas estratégicas, zonas técnicas o industriales, complejos de producción. En la Tabla 3 se presentan diferentes definiciones de este término, esto con base en el avance que ha tenido con respecto a los años.



Tabla 3. *Diferentes definiciones de clústeres y términos asociados.*

Autor	Definición
Marshall (1890)	Los distritos industriales son concentraciones de sectores especializados en una localidad específica.
Becattini (1992)	El distrito industrial es una entidad socio-territorial caracterizada por la presencia activa de una comunidad de personas y de una población de empresas en un espacio geográfico e histórico dado.
Rosenfeld (1996)	Un conjunto de actividades similares delimitadas geográficamente, con activos canales de transacciones comerciales, comunicación y diálogo, que comparten infraestructura especializada, mercado de trabajos y de servicios, y que enfrentan oportunidades y amenazas comunes.
Ramos (1998)	Concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas, así como a servicios y actividades estrechamente relacionadas con importantes y acumulativas economías externas, de aglomeración.



- Porter (1998)** Los clústeres son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas que actúan en determinado campo.
- OCDE (1999)** Redes de producción de empresas fuertemente interdependientes (incluyendo proveedores especializados), ligadas unas a otras en una cadena de producción que añade valor.
- Courlet (2001)** La presencia en un territorio delimitado de un gran número de empresas suficientemente próximas y recíprocamente ligadas... [y] además por una especialización económica distintiva.
- Otero (2004)** Los clústeres pueden pensarse como procesos de agregación de valor y de articulaciones verticales y horizontales, que, partiendo de una actividad principal, aglutina en torno a ella un número variable de actividades.

Fuente: elaboración propia con base en revisión literaria.

El término clúster se implementa como una Política Pública de Desarrollo, pues estos llegan a generar una ventaja competitiva que se adquiere por medio de la ubicación geográfica y el sector al que pertenecen las empresas. Además, el acelerado ritmo que toma hoy día la competitividad genera que las pequeñas industrias se conglomeren para poder competir con empresas transnacionales, generando así alianzas para contrarrestar la competitividad mundial. Así lo menciona Arturo Condo, Decano asociado al Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible:



Los *clústeres* más competitivos de los países industrializados se caracterizan porque las empresas que pertenecen a la industria que caracteriza el *clúster* compiten intensamente entre sí, tienen clientes exigentes que presionan constantemente por mejores productos, se benefician de un rico entorno de empresas y organizaciones que los proveen de bienes o servicios diversos o que realizan actividades afines, y tienen fácil acceso a insumos locales sofisticados (por ejemplo, mano de obra altamente calificada y especializada, o infraestructura de transportes y servicios telemáticos de nivel mundial) (Condo & Monge, 2002).

Otro punto importante por recalcar es el hecho de la creación de las Políticas de Clústeres, las cuales son creadas para fomentar la colaboración entre la universidad, los centros de I+D, el gobierno y las empresas.

2.2 Ventajas y Desventajas que pueden generar los clústeres, tanto para el país como para las empresas socias.

Las siguientes ventajas y desventajas son obtenidas de (Mazur *et al.*, 2016) y (Sövell, 2008)

2.2.2 Ventajas

Entre las principales ventajas se presentan:

- i. Los clústeres presentan un sistema de relaciones cercanas, no solo entre las propias empresas, sus proveedores y los clientes. Sino que también se presentan relaciones con instituciones que generan conocimientos importantes, centros de investigación, universidades. Estas instancias generan nuevos conocimientos, innovación, lo que a su vez proporciona un alto nivel de competitividad.
- ii. Al participar en los clústeres, las pequeñas y medianas empresas son capaces de generar más precisión y responden más rápidamente a las



necesidades de los clientes. Las empresas socias se agrupan para obtener facilidades a las nuevas tecnologías utilizadas en diversas áreas de la actividad económica.

- iii. Los clústeres no solo son positivos para la asociación y sus miembros, sino que también para la región de origen. Es decir, la ventaja radica en el incremento en el empleo, crecimiento de los salarios, aumento de las ganancias, además de que se intensifica la actividad emprendedora.
- iv. Las empresas dentro de los clústeres presentan una intensa presión competitiva, ya que las empresas comparan sus propias actividades comerciales con las empresas del mismo sector.
- v. Dentro de los clústeres, existe una alineación de la cadena de suministro, desde la creación del producto hasta el mercado. Esto gracias a que se pueden coordinar esfuerzos tanto financieros, humanos y tecnológicos.
- vi. Los clústeres crean un sistema de distribución sostenible de nuevas tecnologías, conocimiento y productos, llamada por las asociaciones, red tecnológica.
- vii. Las empresas compiten por generar ideas creativas que a largo plazo puede generar un crecimiento de la economía regional.

De la misma forma, Sölvell (2008) en su libro, específicamente en el capítulo sobre la importancia de los clústeres señala varias ventajas entre ellas:

- i. Existe una reducción de costos
- ii. Hay una alta circulación de trabajo
- iii. Se da un inmerso conocimiento excesivo y cooperación
- iv. Existe una constante permanencia por las ventajas competitivas

2.2.3 Desventajas

Dentro de las principales desventajas están:



- i. La excesiva concentración de empresas en el mercado nacional puede generar obsolescencia de la tecnología y disminución de la competitividad en el mercado tanto interno como externo, esto debido a que las compañías pueden llegar a un punto de confort entre ellas mismas.
- ii. El carácter reservado de la asociación clúster puede causar una reducción en la elasticidad de las empresas participantes.
- iii. La ausencia de competidores directos dentro del clúster destruye la necesidad de una actualización constante.
- iv. La singularidad de cada grupo atrae complicaciones en la eficiencia del funcionamiento, puesto que no hay oportunidad de comparación con otros clústeres.

Igualmente, Sölvell (2008) cita algunas desventajas:

- i. Ciertos esfuerzos se enfocan más en las pymes y los emprendimientos, lo que genera una baja participación de las empresas grandes o multinacionales.
- ii. En algunas iniciativas clústeres, el rol del gobierno se limita a la provisión de incentivos financieros.
- iii. Algunas de las iniciativas están centradas en clústeres jóvenes donde solo unas pocas compañías y tal vez una sola institución de investigación se encuentren presentes.
- iv. Existe con frecuencia un sesgo sobre los clústeres tecnología-intensivos, dejando de lado clústeres de servicios comunes.

2.3 Características de los clústeres

Varios autores han investigado sobre las características que poseen los clústeres. María José Aranguren (2010), directora de la Cátedra de Clústeres, Innovación y Desarrollo Regional en Orkestra – Instituto Vasco de Competitividad,



cita en su artículo sobre la Política de Clúster del País Vasco algunas características, entre ellas:

- i. Tienen una estructura administrativa reducida, compuestas por un director y algunos colaboradores.
- ii. La misión de las políticas de clústeres es aumentar la competitividad de la economía del país.
- iii. En su mayoría se trabaja en tres áreas: tecnología, calidad e internacionalización
- iv. Poseen plan estratégico.
- v. Tienen Asamblea General, donde participan todos los socios y eligen una Junta Directiva. La Junta Directiva define comités específicos.
- vi. Las asociaciones de clústeres se financian con fondos públicos y privados.

Por otro lado, Altenburg y Meyer-Stamer (citado por Corrales 2007), indica que los clústeres proponen una tipología con tres características distintas:

- i. Los clústeres de sobrevivencia, compuestos por microempresas y pequeñas empresas que generan productos de consumo de baja calidad para los mercados de la localidad, estos tienen una especialización débil en la fuerza de trabajo.
- ii. Los clústeres que producen para el consumo masivo, donde existen empresas que prosperaron en la etapa de industrialización sustitutiva de importaciones, donde su producción la destinaban al mercado nacional.
- iii. Los clústeres proveedores de las empresas transnacionales.

2.4 Ciclo de Vida de los Clústeres

Con respecto al ciclo de vida, Kotler y Armstrong (2012) en su libro sobre marketing aluden:



Los productos de una compañía nacen, crecen, maduran y luego decaen, al igual que los seres vivos. Para permanecer viva, la empresa debe desarrollar nuevos productos de manera continua y administrarlos con eficacia a lo largo de su ciclo de vida.

2.4.1 Etapa inicial o fase productiva

Se caracteriza por la existencia de empresas independientes y desvinculadas, pero que a su vez se encuentran involucradas en el desempeño de la actividad económica. En esta etapa las empresas buscan la flexibilidad y la especialización.

2.4.2 Etapa de “área de sistema integrado”

En esta etapa se da la utilización de recursos locales, sin una presencia significativa de empresas foráneas o extranjeras al territorio situado. En esta etapa se da la consolidación de la especialización de la fase, es decir, se da una interrelación entre las empresas que poseen productos de alta gama con los que producen baja gama en la especialización productiva.

2.4.3 Etapa de “deslocalización”

También llamada la etapa de la madurez, donde cada clúster asume sus propias características de acuerdo con las empresas localizadas en él. En esta etapa se desarrolla la consolidación del clúster por medio de la vinculación con redes colaborativas de empresas, industrias e instituciones, con el fin único de impulsar la innovación.

2.4.4 Etapa de declive

Esta etapa es la que se puede llamar como la etapa de desvanecimiento del clúster, pues acá los productos han pasado a ser fácilmente reemplazables, ya sea por otros más efectivos o por unos de bajo costo (Capó-Vicedo, 2011).



Al igual que los seres humanos, las empresas y los conglomerados poseen un ciclo de vida en el que deben perfeccionar su estrategia para no morir. Así mismo lo dice David (2017), donde alude que se debe evaluar las estrategias de la empresa para no llegar a morir demasiado pronto.

Evaluar las estrategias es una práctica necesaria para las organizaciones de todos tipos y tamaños. La evaluación estratégica debe incitar a los gerentes a cuestionar las expectativas y suposiciones, provocar la revisión de objetivos y valores, y estimular la creatividad para generar alternativas y formular criterios de evaluación.

De otra manera, un punto importante para los clústeres es el capital tanto humano como financiero con el que se cuenta. De ello depende la productividad de la empresa, del clúster y el país. De igual manera, los recursos tecnológicos con los que se cuenta para poder obtener una ventaja competitiva sobre los demás.

2.5 El Capital Humano en los Clústeres

Hace algunos años atrás, muchas empresas pensaban que el capital financiero era el que mejor debía tener una compañía, pero se equivocaban, era el capital humano, pues gracias a ello se obtienen excelente productividad, esto a base de una buena comunicación, incentivos, promociones, entre otros.

Así lo indica Chiavenato (2017):

Las personas son los elementos vivos, impulsores de la organización, capaces de dotarla de la inteligencia, talento y aprendizaje corporativo indispensables para su constante renovación y competitividad en un mundo repleto de cambios y desafíos. Las personas poseen un increíble don de crecimiento y desarrollo personal, y por tanto deben verse como fuente de impulso propio y no como agentes inertes o estáticos que necesitan controlarse.



Hablando del mismo tema varios autores mencionan al capital humano como uno de los más importantes recursos dentro de una compañía.

Chiavenato (2009) define la Gestión del Talento Humano como “el conjunto de políticas y prácticas necesarias para dirigir los aspectos de los cargos gerenciales relacionados con las personas o recursos, incluidos reclutamiento, selección, capacitación, recompensas y evaluación del desempeño”.

Por otro lado, Chiavenato (2009) también cuestiona al capital humano. Es necesario tener talentos integrados a un contexto acogedor. Si el contexto es favorable y propicio, los talentos se desarrollan y crecen. Si el contexto no es adecuado, los talentos evitan las ataduras y propician el aislamiento. La suma de ambos (talento y contexto proporciona el concepto de capital humano.

Otra definición que este mismo autor da al capital humano es “este capital vale más o menos en la medida en que contenga talentos y competencias capaces de agregar valor a la organización, además de hacerla más ágil y competitiva” (Chiavenato, 2017, pág. 58).

De la misma manera, Dessler establece que el capital humano es “el conocimiento, la educación, la capacitación, las habilidades y la pericia de los trabajadores de una compañía (Dessler, 2017, pág. 12).

Es ahí donde el capital humano dentro de un clúster puede incurrir a poseer una ventaja competitiva pues tiene excelente productividad, lo que genera a futuro ganancias rentables al sector donde se encuentran las diferentes empresas asociadas.

Alvarado y Barba en su libro sobre Gestión del talento humano e innovación de la enseñanza y el aprendizaje indican que, “el verdadero tesoro que puede



generar sostenibilidad y ventajas de competencia a la empresa es su talento humano” (Alvarado Nando & Barba Abad , 2016).

En un artículo escrito por Adelaida Lillo, Ana Ramón y Martín Sevilla de la Universidad de Alicante, sobre el capital humano como factor estratégico para la competitividad del sector turístico, mencionan lo siguiente, “la necesidad creciente de adaptación a los nuevos paradigmas del escenario mundial hace imprescindible considerar el capital humano como uno de los factores clave para el desarrollo de estrategias competitivas” (Lillo Bañuks *et al.*, 2007)

Además, como lo citan Lillo, Ramón y Sevilla, el capital humano de las empresas hoy día se debe adaptar a los constantes cambios que requiere la economía de un país, para poder sobrevivir a un ente global.

De igual forma, Arteche, Santucci y Welsh, citan que “se considera que la generación, difusión y utilización del conocimiento se convierte en una actividad clave dinamizadora de la competitividad sistémica” (De Arteche *et al.*, 2013)

Y como se ha venido mencionando, los clústeres son un ente dinamizador de la competitividad, pero para ello se necesita poseer un excelente capital humano capaz de generar competitividad y productividad.

2.5.1 Componentes del capital humano

Chiavenato (2009), menciona dos tipos de componentes, los de talentos y los de contexto, dentro de éste están la arquitectura organizacional, la cultura de la organización y el estilo de la administración.

Dentro de los aspectos que presenta el capital humano están:



2.5.1.1 Talentos

Chiavenato define este como “aquel capital humano dotados de conocimientos, habilidades y competencias que son reforzados, actualizados y recompensados de forma constante” (Chiavenato, 2009, pág. 52).

Debido a lo anterior, un clúster para ser exitoso debe poseer recurso humano con dicha cualidad, para poder de la misma manera competir con las grandes industrias o con otros clústeres.

En el mismo artículo de Arteché *et al.* (2013), definen el término capital humano existente dentro de un clúster. El capital humano se refiere al conocimiento tácito o explícito que es útil para el clúster y que poseen las empresas y las organizaciones, personas y grupos que integran el clúster. Son ejemplos de indicadores: capacitaciones especializadas; capacidad para adquirir, almacenar y utilizar el conocimiento para resolver problemas y aprovechar oportunidades; acciones para potenciar la motivación e integración del personal; desarrollar y estimular las competencias en la empresa; fomentar el desarrollo y el trabajo en equipo.

2.5.1.2 Contexto. De la misma manera existe el contexto, el cual según Chiavenato (2009), “es el ambiente interno adecuado para que los talentos florezcan y crezcan”.

Si bien es cierto, las empresas deben buscar su ventaja, pero no hay mejor forma de lograrlo, si no es por medio del ambiente que existe dentro de las aglomeraciones de empresas del mismo sector. Este término abarca tres aspectos principales:



Arquitectura organizacional. Es primordial que la organización del trabajo facilite el contacto y la comunicación entre los colaboradores. Es decir que sea una organización integral.

Cultura organizacional. Toda organización, aglomeración, entre otras, debe tener una cultura que integre a todo el equipo de trabajo y que sea democrática, que inspire confianza.

Estilo de administración. Un estilo que se sustente en el liderazgo genera colaboradores felices, lo que a su vez promueve una organización exitosa.

Pero como este estudio no solo se basa en las experiencias en capital humano, también se mencionan sobre las plataformas tecnológicas como factor dentro de los clústeres.

2.6 La Plataforma Tecnológica en los Clústeres

Dentro de los clústeres, deben existir plataformas tecnológicas que promuevan la competitividad, la innovación, pues de ello se tratan las aglomeraciones, ser el sector más especializado que abarca una serie de asociados en busca de un bien común.

Otro factor asociado al territorio es la innovación, puesto que los clústeres desempeñan un papel clave al momento de realizar innovaciones en las empresas y en la aplicación y transmisión del conocimiento, ya que la interacción con otras empresas que genera un clúster les permite aprender y conocer las necesidades tecnológicas, por un lado, y por otro, la innovación surge como consecuencia de la presión competitiva y la comparación constante con las demás empresas, haciendo que por medio de esto se estimulen las capacidades y las ventajas del clúster (Porter, 1998).



Y de eso se trata, que las plataformas tecnológicas beneficien a las compañías que se encuentran dentro del clúster, pues este es una de las contribuciones que estas aglomeraciones brindan.

Monge y Salazar-Xirinachs para la Organización Mundial del Trabajo definen las plataformas tecnológicas y los centros tecnológicos como “entes que acompañan a las empresas para lograr llevar a cabo actividades de innovación importantes, que culminen con el desarrollo de ventajas competitivas de largo plazo y, por ende, incrementan su competitividad” (Monge & Salazar-Xirinachs, 2016, pág. 91).

Más adelante también indican que “cuya misión es generar, captar y transferir conocimiento científico-tecnológico, con el fin de ponerlo a disposición de las empresas para que puedan completar sus capacidades tecnológicas, facilitando así la mejora de su competitividad por medio de la creación de valor” (Monge & Salazar-Xirinachs, 2016).

Ruíz (2005) menciona en las conclusiones de su artículo que:

El principal mecanismo de la Plataforma Tecnológica es reunir a los agentes del sector, ponerlos en contacto y facilitar la generación de relaciones e interacciones multidireccionales para el aprovechamiento del conocimiento generado y las nuevas iniciativas necesarias de proyectos de investigación.

De acuerdo con la página de la Plataforma Tecnológica Española de Construcción (s.f.), estas basan su estrategia en cuatro ejes principales:

- i. La internacionalización de la I+D+i en sus miembros
- ii. El impulso a la innovación
- iii. La mejora de la imagen del sector a través de la I+D+i



- iv. El aumento del número de sus miembros y la mejora del servicio a los mismos.

En la Figura 2 se muestran los componentes de las plataformas tecnológicas:



2.7 La Política Pública para Incentivar y Apoyar los Clústeres

Cada año los países realizan un plan estratégico para medir qué tan favorables están siendo sus políticas públicas, esto con el fin de replantearse aquellas que ya se encuentran obsoletas o necesitan reformularse.



En un artículo publicado por el Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública, se define la importancia de las políticas públicas. Así lo menciona Monge (2015), “las políticas públicas son acciones ejecutadas para responder a las distintas demandas de la sociedad, de salud, educación, empleo y desarrollo social”.

Así como lo menciona Monge, las políticas llegan a ser un dinamizador de la sociedad al mejorarla por medio de programas de corto o largo plazo que benefician a los ciudadanos.

Durante la presentación del Clúster aeroespacial de Costa Rica en el 2016, el presidente de la República de Costa Rica, Luis Guillermo Solís Rivera, afirmó:

Estamos trabajando en ampliar las oportunidades y herramientas de gestión y promoción que le permitan al sector incursionar en nuevos mercados, de alto valor agregado. Costa Rica tiene la oportunidad de construir nuevos ecosistemas productivos, aprovechando el capital humano, la plataforma académica y científica, y el énfasis en el talento joven para atraer inversión y empresas especializadas (Gobiernocr, 2016).

Luis Guillermo Solís hace referencia a los clústeres como los nuevos ecosistemas productivos por los que el país debe apostar, ya que estos tienden a generar innovación y desarrollo.

El país posee propuestas en capital humano, institucionalidad de apoyo y espacio de oportunidades que posee el gobierno costarricense, esto de acuerdo con un informe de la Cámara de Industrias de Costa Rica, realizado por Francisco Gamboa (2017). Las cuales se presentan a continuación.



2.7.1 Capital Humano

- i. Incrementar la cobertura educativa.
- ii. Mejorar la educación acorde a estándares PISA.
- iii. Involucrar al sector privado en la generación de una mayor cultura proclive al emprendimiento.

2.7.2 Institucionalidad de apoyo

- i. Apoyar a incubadoras y aceleradoras (tanto tradicionales como corporativas) para incentivar espacios de aprendizaje compartido y alianzas entre ellas.
- ii. Reforzar el programa de encadenamientos productivos para que se amplíe su cobertura y potencie el crecimiento de empresas pequeñas.

2.7.3 Espacio de oportunidades

- i. Promover consorcios tecnológicos y clústeres en actividades específicas del sector industrial (Gamboa , 2017).

En los últimos gobiernos, los presidentes de la República se han dado a la tarea de fomentar políticas públicas para incrementar la innovación, entre ellas están las políticas empleadas por Costa Rica en temas de ciencia y tecnología.

Según un informe de la Cámara de Industria de Costa Rica, existe una propuesta en cuanto a políticas verticales y de intervención del mercado. Esta trata sobre la promoción del desarrollo de clústeres. “Se recomienda diseñar e implementar una política de desarrollo de clústeres o ecosistemas productivos en línea con las mejores prácticas internacionales, donde participen empresas de uno o varios sectores interrelacionados...” (Fundación CAATEC y DRP Trejos & Cornick, 2016).



2.8 Proposiciones de la Investigación

Según lo investigado en la revisión de literatura, Hernández *et al.* (2014), menciona “las hipótesis son explicaciones tentativas del fenómeno investigado que se enuncian como proposiciones o afirmaciones” (p.104) Sin embargo, únicamente en las investigaciones cuantitativas es que se utiliza el término hipótesis, en las cualitativas se refieren a proposiciones, supuestos o premisas.

Por lo tanto, se formulan las proposiciones que se utilizaron en esta investigación de acuerdo con lo encontrado en revisión de literatura:

- i. El capital humano en Costa Rica no posee las habilidades blandas necesarias para generar una política donde su principal objetivo es la colaboración entre las empresas.
- ii. La plataforma tecnológica existente en el país no es suficiente para apoyar a las empresas socias de un clúster.
- iii. Los diferentes organismos públicos y privados que se encuentran localizados en el país no poseen una conexión para buscar la competitividad mundial.



Capítulo III: Metodología de la Investigación

En este apartado se hará referencia a la metodología de investigación que se siguió para el desarrollo de la investigación, la cual incluye los siguientes apartados: enfoque de la investigación, diseño de la investigación, unidad de análisis, población y muestra, variables de la investigación, hipótesis de investigación, técnicas de investigación, instrumentos de investigación, fuentes de información y estrategia de análisis de los datos.



3.1 Enfoque de la Investigación

La presente investigación por las características que posee y sus objetivos se apoya en el enfoque cualitativo, el cual como lo mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2014) permite: “desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y análisis de datos” (p.7).

Se eligió este tipo de enfoque pues con el estudio de esta investigación se busca encontrar los principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas si implementara una Política de Desarrollo de Clústeres.

3.2 Diseño de la Investigación

Para esta investigación cualitativa se utilizará un diseño de tipo investigación-acción el cual busca, según Hernández *et al.* (2014), “comprender y resolver una problemática”. Con esta investigación se pretende aportar a una investigación mayor que se está realizando en la Escuela de Administración de Empresas. Se utilizará este diseño pues se aspira a proponer acciones puntuales para generar información necesaria con respecto a la toma de decisiones futuras en relación con políticas públicas de nuestro país.

De la misma forma, se utilizó un diseño práctico de la investigación-acción, debido a la naturaleza del proyecto, el cual busca implementar una política pública para generar un cambio en el modelo de negocios que actualmente poseen las empresas y las diferentes entidades del gobierno. Y para ello se indagaron por medio de la investigación los aciertos y desaciertos que otros países han tenido.

3.3 Unidad de Análisis

Para esta investigación se tomó en consideración entidades miembro localizadas dentro del ecosistema de la Política de Clústeres en el País Vasco, España. Se toma en consideración dicho lugar pues fueron uno de los pioneros a nivel mundial en la implementación de este tipo de políticas públicas y el desarrollo



que tuvieron a lo largo de los años, así como también el fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas (Para más detalle de estos, ver apéndice G).

Posteriormente, se toma también como unidad de análisis una serie de expertos nacionales, que a lo largo de su carrera han estudiado los clústeres. (Ver apéndice F). Esta unidad de análisis se realiza en el primer semestre del 2018.

3.4 Población y Muestra

La población de estudio son todas aquellas entidades que se encuentran dentro del ecosistema de la Política de Clústeres Vasco, es decir, entidades de internacionalización, centros tecnológicos, centros de innovación, centros educativos, los propios clústeres y las empresas miembros de éstos. Así como también aquellos expertos nacionales que han estudiado los clústeres.

Igualmente, se determinó la muestra utilizada en este estudio, y como ya se mencionó anteriormente esta investigación es de carácter cualitativo, por lo que su muestreo es no probabilístico debido a que los casos en estudio dependen del investigador.

De acuerdo con las técnicas de muestreo teóricas, se emplearon para el desarrollo de esta investigación las siguientes:

3.4.1 Muestreo por conveniencia

Al poseer una idea clara tanto de la entidad, como del sujeto ideal para la investigación, se aplica el muestreo por conveniencia y se elige a las personas más adecuadas para aplicar las herramientas de recolección de los datos, como lo son expertos nacionales e internacionales en el tema de clústeres, así como también se toma por conveniencia dos clústeres internacionales, uno con pocos años de creado y otro con muchos más años en el mercado. De aquí se deriva el segundo tipo de muestreo el cual es por expertos.



3.4.2 Muestreo de expertos

Para poder obtener la información requerida, se seleccionaron expertos nacionales en el tema de clústeres, así como también expertos internacionales ubicados en las diferentes instancias del ecosistema de la Política de Desarrollo de Clústeres del País Vasco. De acuerdo con las entrevistas realizadas con estas personas, se derivaron otras entrevistas, es por ello por lo que se utilizó el muestro en cadena.

3.4.3 Muestreo en cadena

Al contactar a los diferentes expertos, tanto nacionales, como internacionales, estos nos brindaban el contacto con otros expertos en el ámbito de clústeres. Estas otras personas también eran conocedoras de clústeres, a su vez los expertos internacionales eran también partícipes en el ecosistema de la Política de Desarrollo de Clústeres.

3.5 Variables de la Investigación

De acuerdo con el análisis de los estudios preliminares sobre los clústeres, se han identificado las variables de la investigación. Para cada variable se muestra su definición conceptual y su definición operacional. Dichas variables fueron obtenidas de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación y se detallan en la Tabla 4.

Para una mejor interpretación de las definiciones operacionales, a las entrevistas a expertos nacionales se les asigna las siglas (EN), a la entrevista de expertos internacionales (EI) y finalmente a la entrevista de los miembros clúster es (MC). Ver apéndices A, B y C.



Tabla 4. Variables de la investigación.

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional (preguntas en entrevista)
Capital Humano	"El patrimonio invaluable que una organización puede reunir para alcanzar la competitividad y el éxito" (Chiavenato, 2009, pág. 52).	EN7, EI4, EI5, EI6, MC8
Plataformas tecnológicas	"Entes que acompañan a las empresas para lograr llevar a cabo actividades de innovación importantes, que culminen con el desarrollo de ventajas competitivas de largo plazo y, por ende, incrementan su competitividad" (Monge & Salazar-Xirinachs, 2016, pág. 91).	EN8, EI7, EI8, EI9, MC8
Clúster	"Son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas que actúan en determinado campo" (Porter, 1998).	EN4, EN9, EN10, EI2, MC1, MC2, MC3, MC4, MC5, MC6, MC7, MC10, MC11, MC12, MC13, MC15
Política Pública	"Son acciones ejecutadas para responder a las distintas demandas de la sociedad, de salud, educación, empleo y desarrollo social" (Monge Pacheco, 2015).	EN5, EN6, EI1, EI3, MC9, MC14

Fuente: elaboración propia.



3.6 Técnicas de Investigación

Debido a que esta investigación es de carácter cualitativo, las herramientas para la obtención de los datos fueron flexibles con los entes cuestionados, esto con el fin de conseguir la información pertinente para la conclusión de la investigación.

Para dicho análisis se utilizaron varias técnicas, entre las que destacan la observación, la entrevista y la investigación bibliográfica.

- i. Investigación bibliográfica: para conocer al ambiente en el que se desenvuelven las Políticas de Desarrollo de Clústeres, se indagó inicialmente bibliografía al respecto. Esto con el fin de obtener conocimiento al respecto y darle un mejor seguimiento a la investigación.
- ii. Observación: para una mejor interpretación del entorno en el que se desarrolla la Política de Clústeres en el país seleccionado y con ello definir algunas nuevas variables en el estudio.
- iii. Entrevista: para poder obtener la información que se desea para el estudio, se realiza una serie de preguntas con un hilo conductor, para una mejor interpretación, análisis y flexibilidad en el diálogo con la persona conocedora del mismo.

3.7 Instrumentos de Investigación

Se construyeron cuatro guías de preguntas para las entrevistas, las cuales fueron aplicadas por el investigador. Estas entrevistas se pueden observar en los apéndices A, B, C y D.

En el apéndice A se incluye la entrevista que se le realizó a los expertos nacionales, la cual buscaba observar la perspectiva de cada uno de ellos sobre la implementación de la política en el país.

En el apéndice B se aprecia la entrevista realizada a los expertos internacionales, más específicamente a los dirigentes de las diferentes entidades



que rodean la Política de Desarrollo de Clústeres del País Vasco. Su objetivo radicó en el conocimiento más a profundidad de dicha política.

En el apéndice C, se observa la entrevista que se le realizó a los dos clústeres con los que se tuvo contacto, esto para conocer sobre dichos clústeres como tal.

En el apéndice D, se observa la entrevista realizada a Laura López, Coordinadora de Alianzas Estratégicas de PROCOMER, en esta se buscaba el conocimiento que tienen hoy día dichas entidades sobre clústeres.

3.8 Fuentes de Información

Para la obtención de la información, se han definido las fuentes primarias y las secundarias. Entre las que se detallan a continuación:

3.8.1 Fuentes primarias

Entre estas fuentes se encuentran los expertos nacionales, expertos internacionales y los directivos de los clústeres.

Primeramente, se tomaron en consideración las reuniones con expertos nacionales que conocían sobre el tema de clústeres. Entre estos están.

- i. Profesores investigadores del tema
- ii. Experto de la Fundación Asesora de Alta Tecnología (CAATEC)
- iii. Experta de la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER)
- iv. Analistas en administración
- v. Experto independiente

Entre los expertos internacionales se encuentran las reuniones con:

- i. La encargada de sectores estratégicos de la Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial (SPRI).
- ii. La directora de la incubadora de *start-ups* del BIC- Gipuzkoa.
- iii. El encargado de la división de salud del Centro Tecnológico Tecnalia.



- iv. El responsable de INNOSASUN, departamento de salud, área de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de la Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias.

Finalmente se tomaron en consideración reuniones con dos clústeres, entre ellos hubo reuniones con:

- i. La directora del Basque Health Cluster.
- ii. El director de proyectos de la Asociación Clúster de Industrias de Medio Ambiente (ACLIMA).

Para una mejor comprensión de los entrevistados y las fechas de dicha entrevista, ver apéndice E.

3.8.2 Fuentes secundarias

Dentro de las fuentes secundarias utilizadas se encuentran: las páginas de internet oficiales de las diferentes entidades, de la misma manera todo aquello que fuera material bibliográfico referente al tema de clústeres.

Así mismo, se consultaron libros de texto utilizados en la carrera de Administración de Empresas y afines.

3.9 Estrategia de Análisis de Datos

De acuerdo con Hernández *et al.* (2014), no existe un debido proceso que se deba tomar con rigurosidad para realizar una investigación cualitativa, de igual manera define que la recolección y el análisis de los datos debe de efectuarse en paralelo; además, el análisis no es uniforme, ya que cada estudio requiere un esquema peculiar (pág. 418).

Para esta investigación los datos recopilados se analizaron en gran parte por medio del *software* Nvivo, posterior a ello la información obtenida se presenta mediante tablas y figuras realizadas por la investigadora. Esto debido a que son



datos no estructurados que posteriormente se les brinda una estructura. Con base en esto se creó una serie de pasos para ello:

- i. Exploración de los datos que se analizarían:
En esta etapa se observarán los datos recolectados, con el fin de identificar las variables.
- ii. Imposición de una estructura:
Después de la etapa anterior, a cada respuesta dada en las diferentes entrevistas se les brinda una estructura para poder analizarlas de una mejor manera.
- iii. Interpretación de los datos obtenidos
En esta etapa, después habérseles dado una estructura a las respuestas brindadas, se les da una interpretación.
- iv. Análisis y comprensión de los datos
Con dicha interpretación se llega a la etapa final de la investigación, la cual es el análisis y comprensión de los datos explorados inicialmente. Con ello se dan las principales conclusiones del estudio.



Capítulo IV: Análisis de Resultados

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos por medio de las entrevistas realizadas a las entidades internacionales y expertos nacionales. Este capítulo inicia con el desarrollo de las experiencias exitosas en Políticas de Desarrollo de Clústeres que han tenido otras naciones en el mundo. Posteriormente se trata sobre la capacidad que posee Costa Rica para crear una Política de Desarrollo de Clústeres. Finalmente, se analizan los desafíos en capital humano y plataformas tecnológicas encontradas durante la investigación.



4.1 Experiencias exitosas en Políticas de Desarrollo de Clústeres que han tenido otras naciones en el mundo.

Los clústeres como ya se ha mencionado anteriormente son un conjunto de empresas de un mismo sector que buscan la productividad, así como también poseen altos potenciales en tecnología, conocimiento y además generan innovación al país donde se encuentran situados.

Ciertos países desarrollados han potenciado la creación de políticas públicas innovadoras como son el caso de los clústeres. Esto se debe en gran parte a la necesidad de relacionar el sector público con el privado para conseguir una ventaja competitiva.

David (2017) cita que la ventaja competitiva “puede definirse como cualquier actividad que una empresa haga especialmente bien en comparación con sus rivales, o cualquier recurso que la empresa posea y que sus rivales deseen”.

Existen casos exitosos que se han podido identificar alrededor del mundo entre ellos los más antiguos el clúster cinematográfico de Hollywood y el clúster de Silicon Valley. No obstante, en la actualidad hay clústeres mucho más innovadores, tal es el caso del clúster de biotecnología de Suiza.

Para el portal suizo de noticias e información multimedia Swissinfo, Dubuis, quien es el director del campus de biotecnología, alude que “para alcanzar una posición predominante a escala mundial se requiere únicamente crear clústeres (agrupaciones) de investigación y desarrollo, que reúnan al sector público, las escuelas universitarias y el sector privado”, explica Benoît Dubuis (Mombelli y Couceiro, 2003).

Mucho tiene que ver que Suiza sea la nación más competitiva del mundo, pues en cuanto al pilar doce del Foro Económico Mundial, tiene como calificación un 5.9/7.



La capacidad de innovar es factor clave para el éxito de las economías del futuro, sin embargo, ésta no se encuentra limitada únicamente a la producción, también considera procesos administrativos, sofisticación del negocio y educación. Actualmente el cluster Pharma-MedTech se encuentra centrado en reforzar la colaboración de la industria mediante la transferencia de resultados y de investigaciones, optimizando así el desarrollo de nuevos medicamentos y dispositivos médicos de avanzada para el beneficio del paciente en el mundo (Touron, 2015).

Nuestro caso de estudio es la Política de Desarrollo de Clústeres en la Comunidad Autónoma del País Vasco, pues fueron pioneros de dicha política pública y además representan una de las mayores concentraciones industriales, donde no es en vano que sus niveles de calidad se encuentran en los primeros lugares de Europa.

Gracias a la política industrial desarrollada por las instituciones, la industria vasca ha consolidado en la apuesta por la eficiencia, la calidad, la tecnificación y la internacionalización. Buena muestra de esto son los Clusters y sus altos niveles de competitividad, basados en modelos de gestión colaborativos de carácter privado (Aragón, C. *et al.*, 2010)

El país vasco invierte en Investigación y Desarrollo un 2,09% del Producto Interno Bruto y como bien se sabe, invertir en innovación, desarrollo y conocimiento es lograr una ventaja competitiva con respecto a nuestros adversarios. Estos son solo pequeños casos de innovación a nivel mundial, pero existen muchos más que podrían estudiarse por aparte como el caso de Telecom City (Suecia), el Clúster de flores (Holanda), el clúster de moda en Italia, clúster del vino en Francia, industria de seda en Japón, entre muchos otros.

Toda política debe poseer elementos indispensables, los cuales llegan a ser parte de esta al inicio, al desarrollo y si fuera el caso al final. Los componentes que



un país necesita implementar para lograr una excelencia en la política son según los datos analizados:

i. Acompañamiento y apoyo

Para que se dé un logro satisfactorio en una Política de Desarrollo de Clústeres, se debe promover acompañamiento desde el inicio, esto porque algunas empresas todavía no se encuentran familiarizadas con la colaboración entre empresas del mismo sector. Así como también necesitan reforzar ciertas áreas de interés para nivelarse con las demás empresas.

De la misma forma un acompañamiento en conjunto con las universidades del país, para brindarles capacitaciones adecuadas con respecto a temas específicos. Monge González mencionó que se necesita tener un “trabajo de acompañamiento para ayudar a eliminar los cuellos de botella que las empresas van encontrando a la hora de conformar el clúster” (Monge González, 2018).

ii. Relación público-privada

El punto anterior va muy de la mano con este segundo, puesto que ese acompañamiento y apoyo puede ser efectivo si existe una estrecha relación entre el sector público y privado. Figueroa así lo citó en la entrevista “potencializar al sector público de apoyo y sus estrategias para promover el fortalecimiento de clusters competitivos dentro del país” (Figueroa, 2018).

Un mecanismo de apoyo al sector público es por medio de las empresas privadas.

iii. Gestión de información

Crear una Política de Desarrollo de Clústeres, es crear un mecanismo para que las empresas busquen la mejora continua día tras día, y para ello es indispensable que la información que necesiten esté a la mano.



Rodríguez (2018) así lo indicó:

“Que el gobierno facilite los mecanismos para la gestión de información de los territorios y luego de las actividades productivas. Es que uno pueda tener más detalle de lo que se produce en un territorio, de cuanto en cada eslabón productivo, donde se está vendiendo, quienes participan, es decir, conocer más los actores, su distribución geográfica y su importancia dentro del clúster”.

iv. Reordenamiento territorial

Un componente importante para implementar una Política de Desarrollo de Clústeres es el reordenamiento territorial, pues es indispensable trabajar zonas conflictivas, desarrolladas y por desarrollar. Araya (2018) dijo que un componente importante es el “reordenamiento territorial con enfoque de fortalecer las dinámicas sociales y económicas endógenas y exógenas, por sobre la división política y territorial cantonal actual”.

v. Independencia política

En muchas ocasiones ocurre que, al cambiar de Gobierno, algunas políticas públicas quedan en el olvido o no se les da la prioridad necesaria. Es por lo que, un componente a resaltar es la independencia política, Arzadun durante la entrevista fue muy enfática en dicho punto. “Debe tener independencia con la ejecución, pero desde luego debe existir interacción con el gobierno. También debe tener una llegada directa con el sector empresarial. Crear fuentes con los diferentes actores para que todos entiendan cuál es el rol de cada uno para cumplir con los objetivos” (Arzadun, 2018).



vi. Sensibilización

En toda política pública se debe de sensibilizar a los actores involucrados o por involucrar, pues un actor no identificado podría resultar ser un punto de mejora a futuro.

Monge durante la entrevista comentó que “el gobierno si es el que lo está empujando debería sensibilizar a las empresas para que entiendan por qué trabajar juntas es tan importante, el cuál es un concepto de trabajo en cadenas de valor” (Monge González, 2018).

vii. Apoyo financiero

Toda política pública necesita en un principio apoyo más que todo financiero, pues este podría ser un componente que, si no se implementa de la mejor manera, dicha política podría decaer.

viii. Internacionalización

Las empresas necesitan tener experiencias internacionales, máxime si son miembros de un clúster. “Para que el estudio de experiencias y de buenas prácticas, así como presencia nacional en países de apertura con mayor desarrollo y demanda de la producción nacional” (Araya, 2018).

Los expertos recalcaron que desde la creación de la política debe darse una guía para monitorear el avance de las diferentes asociaciones clúster.

Así mismo recalcaron que la relación público-privada es indispensable para establecer metas claras y concisas, sin dejar de lado ningún elemento del ecosistema.

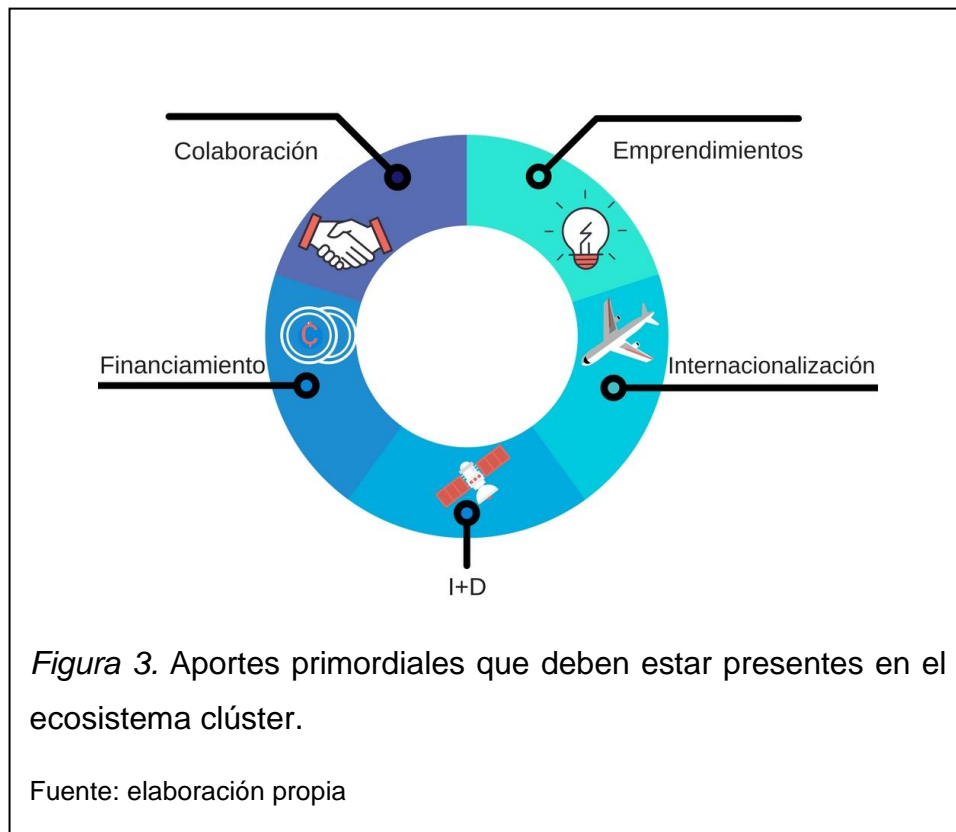


4.1.1 Aportes que deben generar las diferentes instituciones que rodean la Política de Desarrollo de Clústeres

Las diferentes entidades que participan en un clúster deben generar aportes valiosos a las empresas miembros, pues de ello se tratan las políticas públicas, brindar alternativas viables para lograr la eficiencia y la eficacia.

Así lo expuso Martínez-Muro, representante de SPRI durante la entrevista, “fomentar la colaboración entre empresas promueve la competitividad del sector” (Martínez Muro, 2018).

En la Figura 3 se muestran los aportes primordiales que deben estar presentes en el ecosistema clúster.



Los aportes más importantes de las diferentes instancias que rodeen a las asociaciones clúster son:



i. *Colaboración.* Las empresas miembros necesitan apoyo para crear proyectos, actividades y tareas. De la misma forma en que las empresas miembros de las asociaciones clúster son competidoras entre sí, estas a su vez son eslabones de colaboración con las pequeñas y medianas empresas. Fomentar la colaboración es importante pues ayuda a la competitividad de los sectores participantes.

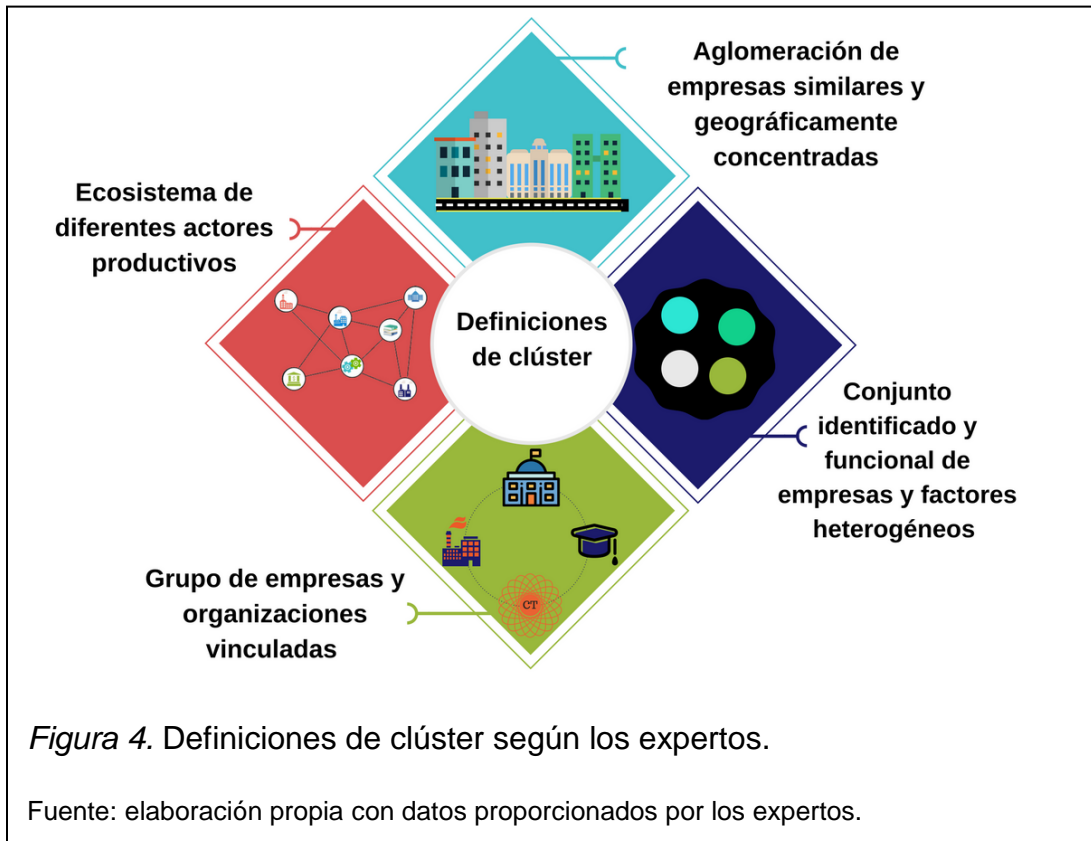
ii. *Financiamiento.* Este es un punto importante para las empresas miembros, ya que, así como existen grandes compañías, también están aquellas que apenas están surgiendo y para proyectos de innovación se requiere financiamiento, también para subsistir en muchas ocasiones.

iii. *Investigación y desarrollo.* Este es un punto significativo por resaltar, pues es una mala inversión que cada empresa socia compre maquinaria para una investigación en específico, algo de lo que surge la ayuda de los centros tecnológicos, los cuales tienen el equipamiento necesario y lo utilizan para múltiples usos.

iv. *Internacionalización.* Esto es importante pues permite que se dé mayor dinamismo a la economía en un país desarrollador de clústeres. Un dato por recalcar es que las empresas socias de los clústeres también pueden ser transnacionales.

v. *Emprendimientos.* Una manera de incentivar el fortalecimiento de una asociación clúster es por medio de la creación de empresas del mismo sector y para esto se necesitan incubadoras que fortalezcan esa red empresarial. Así como también intra-emprendimientos dentro de la empresa.

Los aportes que se mencionaron anteriormente pueden observarse con más claridad según las definiciones del término clúster, dado por los organismos y expertos entrevistados. Pues cada aporte y componente están dentro de la definición que éstos poseían. Estas definiciones se muestran en la Figura 4.



Como se observa en la Figura 4, los clústeres deben ser organismos que cuenten con acompañamiento, un financiamiento adecuado, ser entes sensibles, alejados de la política y que sean un precursor de investigaciones y desarrollo, emprendimientos e internacionalización.

4.2 Clústeres en Costa Rica

En secciones anteriores se ha mencionado que en Costa Rica se tiende a confundir el término clúster con asociaciones empresariales de índole similar como son los conglomerados de empresas, cadenas comerciales, entre otros.

Para realizar dicha comparación se debe de volver a retomar el término clúster empresarial, el cuál son “concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas que actúan en determinado campo”. (Porter, 1998) En otras



palabras los clústeres son un conjunto de empresas de la misma familia, es decir, mismo sector, que buscan el beneficio de las empresas socias.

Por otra parte, se encuentran los conglomerados de empresas las cuales son “un grupo de comerciantes que se organizan en torno a la Asociación con el objetivo de defender los intereses de sus asociados y a la vez ejecutar otras gestiones propias del desarrollo empresarial...” (Cámara de Comercio de la Zona Norte, s.f.). En este caso las empresas socias pueden no tener familiaridad con su sector industrial, pero si estar concentradas geográficamente.

De la misma forma se encuentran las cámaras de comercio, las cuales son organizaciones de empresas en determinada región geográfica, las cuales buscan intereses en común. En el caso de las cámaras de comercio de exportadores de una zona en específico que se unifican para lograr solventar la cantidad de producto para poder exportar.

En palabras más simples, las empresas localizadas en un clúster deben poseer como común denominador pertenecer a una misma industria, esto con el fin de mejorar la comunicación entre ellas, el sector, los entes gubernamentales, entre otros. En este tipo de asociación las empresas se internacionalizan y/o exportan individualmente, es decir, no depende de su permanencia dentro de este tipo de aglomeración para subsistir, sino para incrementar sus beneficios.

Por el contrario, los conglomerados empresariales y cámaras de comercio son empresas independientemente de su sector industrial, pero que están localizadas en una zona geográfica en específico, su unificación se basa para resolver problemas de las empresas socias, la gran diferencia de este tipo de grupo con los clústeres es que las empresas que se encuentran son de diferente índole, lo que perjudica a su vez la comunicación asertiva.

En Costa Rica, hace algunos años atrás se ha venido incursionando sobre el término clúster, pero algunos sectores comerciales han tergiversado su significado



y lo han aplicado a otros conceptos similares al aplicarlo en palabras simples a colaboraciones de empresas para un beneficio en común, entre ellos exportaciones, atracción de empresas y capital directo extranjero.

Es así como se indaga que en el territorio nacional se encuentra desde hace algunos años la existencia de un clúster tecnológico, pero analizando su posición desde un ámbito más neutral éste conjunto de empresas solo busca la atracción de capital extranjero, influencia en las exportaciones y encadenamientos productivos; de debería de hacer un estudio más riguroso para conocer su interés a profundidad, pero en términos generales es únicamente un conglomerado de empresas tecnológicas. Pues en una nota del periódico La Nación sobre la sobrevivencia del clúster tecnológico sin la presencia de la transnacional Intel, en la misma nota al final mencionan que “el conglomerado tecnológico local tiene raíces más profundas que la manufactura de Intel”. (La Nación , 2014)

Así mismo, en otra noticia de dicho periódico hacen hincapié en el término, donde su impulsor es la Agencia de Promoción de Inversiones de Costa Rica, CINDE. Barquero para La Nación menciona que Costa Rica apuesta por quince “clusters” para hacer negocios en el exterior. “Ya sea para atraer inversión extranjera directa (IED), o bien para lograr que medianas empresas coloquen productos en el extranjero”. (Barquero, 2016)

Pero no se debe mezclar el término clúster con consorcios de exportación, pues en sí una empresa socia de un clúster puede o no exportar, éstas lo hacen por iniciativa propia como anteriormente se mencionó, no obstante, el gerente general de Procomer, Pedro Beirute para una nota de Marvin Barquero para la Nación dice que “se trata de pequeñas y medianas empresas (pymes) costarricenses que tienen potencial para ser exportadores y cuyos resultados serían mejores si lo hacen en conjunto”. (Barquero, 2016)



PROCOMER menciona en un comunicado que el Costa Rica Aerospace Cluster (CRAC) ya promociona internacionalmente sus productos, donde se encuentran empresas como AD Astra Rocket, Atemisa Precision, AVIONYX, CAMÉRICA, CAMtronics, Central America Silicone Supplier, COOPESA, Diez Orlich Precisión, DIFACOM Fibra de carbón, Irazu Electronics, L-3 Comunicaciones, Microfinish, Oberg Costa Rica, Okay Industries Costa Rica, Olympic Precision Machining, Optyma, Preinsa, Sensors Group Costa Rica, SERPIMETAL, Sertex Servicios Técnicos, Specialty Coating Systems Costa Rica, Techshop Internacional, TAGOSA, TICO ELECTRONICS y Utitec Medical. (Promotora de Comercio Exterior, 2016)

Evelyn Fernández publica en el blog del Grupo Trisan, el cual es un grupo corporativo de capital costarricense y es miembro fundador del Clúster de Biotecnología de Costa Rica CRBiomed, menciona que Procomer posee un Modelo Asociativo para la Exportación (MAE), la cual fue promovida en el 2016 para fortalecer la expansión internacional de diferentes sectores, esto mediante la modalidad de clúster. (Fernández Mora, Grupo Trisan , 2017)

Hoy día, no existe una Política de Desarrollo de Clústeres en el país, pero en el plan de gobierno de Carlos Andrés Alvarado Quesada, elegido nuevo presidente de Costa Rica el 1ero de abril del 2018, menciona que se debe generar empleo con enfoque regional por medio de:

Activar polos de desarrollo regionales mediante el establecimiento de clústeres económicos que potencien la inversión, nacional y extranjera, en diversas regiones del país, no solo en la GAM, a través de estrategias regionales de desarrollo y competitividad de largo plazo. Esto se hará mediante la alianza de lo público y lo privado, cadenas de valor, énfasis en el valor agregado y una adecuada oferta de condiciones, infraestructura y recurso humano. (Alvarado Quesada, 2018)



4.2.1 Capacidad que posee Costa Rica para crear una Política de Desarrollo de Clústeres

Los expertos mencionaron que Costa Rica presenta tres entornos pues unos citaron que posee un entorno favorable con el que se puede empezar a crear dicha política, pero que necesita apoyo de organismos para fortalecer ese ambiente, otros que se encuentra capacitada para la creación de la política y otra parte de los expertos indicaron que hay un gran desconocimiento del término clúster tanto por parte de las empresas como por parte del Gobierno.

Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 5.



Araya indicó que “Costa Rica está en un proceso positivo de capacitación y consolidación en la materia objeto, mismo que calificó de fase inicial, lenta y centralizada” (Araya Molina, 2018).

Mientras que Figueroa mencionó que “todos los países están capacitados para fomentar un mayor desarrollo de clústeres por parte del sector empresarial. Las



políticas públicas son necesarias sólo cuando ciertos mercados no funcionan adecuadamente (fallas de mercado), formándose cuellos de botella” (Figueroa, 2018).

De la misma forma López menciona que “existe una necesidad urgente de una vinculación academia-centro. Si existiera la vinculación, las necesidades del centro se podrían resolver. Aparte que los centros son públicos y se mueven más lento de lo que se necesita en la empresa” (López, 2018).

4.2.2 Sector de mayor importancia para iniciar la Política de Desarrollo de Clústeres

Un punto adicional dentro de esta investigación era sobre el sector que el entrevistado creía más importante para dar el primer paso en la creación de un clúster en el país. En la Figura 6 se detallan los resultados obtenidos:



Como se puede ver, la figura 6 presenta los cinco sectores que los expertos consideraron importantes, el que fue mayoritariamente mencionado fue el sector de alimentos, esto por encontrarnos en un país que a lo largo de su vida ha sido productor. Posteriormente le sigue el sector médico, pues es un sector que ha



estado en auge en los últimos años, turismo, desarrollo de *software* y finalmente las tecnologías limpias.

Rodríguez indica que “en Costa Rica depende de la zona, como país tiene más posibilidad la industria médica. Luego podría ser la industria alimentaria pues es un sector muy tradicional” (Rodríguez Barquero, 2018).

Araya indica “personalmente considero que se deberían fortalecer (vía organización, capacitación, aceleración, acompañamiento e infraestructura) mediante centros de desarrollo, competitividad y sustentabilidad tanto para los ecosistemas de empresariedad, empleabilidad y emprendimientos regionales, áreas como manufactura avanzada, manufacturas ligeras, industria alimentaria y servicios de las ciencias de la vida” (Araya Molina, 2018).

4.3 Desafíos en Capital Humano

“Los RRHH se convirtieron en el recurso más importante de la organización y en el factor determinante del éxito de la empresa” (Chiavenato, Gestión del Talento Humano, 2009).

En Costa Rica existen cinco universidades públicas y cincuenta y tres privadas, lo que ha provocado que en el pilar de educación y formación superior se obtenga un puntaje de 5.1 sobre una base de 7 según el índice de competitividad, es decir, en el *ranking* el país se encuentra en el puesto 31 de 137. En más detalle, dicho índice abarca:

- i. La tasa de inscripción a la educación secundaria
- ii. La tasa de matrícula en la educación terciaria
- iii. Calidad del sistema educativo
- iv. Calidad de la educación matemática y científica
- v. Calidad de las escuelas de gestión
- vi. Acceso a internet en las escuelas
- vii. Disponibilidad local de servicios de capacitación especializados



viii. Alcance de la capacitación del personal

De los puntos del quinto pilar, el que posee un *ranking* más bajo es el punto ii con un total de 11/137. Sin embargo, el que más debe de interesarle a las universidades del país es el punto viii, esto porque posee un *ranking* de 37/137, con un puntaje de 4.4/7, lo que se asume una deficiencia en esta área.

Estos centros superiores, no poseen programas de capacitación del personal, es decir, únicamente capacitan al estudiante de acuerdo con su plan de estudios, pero no de acuerdo con lo que la empresa realmente necesita. Para dar un ejemplo, en un plan de estudios se brindan los cursos de contabilidad, pero en la mayoría de las universidades ésta se da por un medio manual, no se le enseña al futuro egresado las técnicas y/o *softwares* para el manejo de la contabilidad dentro de la empresa, es decir, no se le capacita sobre SAP, el cual es un *software* de gestión financiera. Lo anterior lo menciona el Estado de la Educación en su informe sobre educación:

En los dos últimos años la educación superior costarricense tuvo avances significativos en varios frentes: cobertura de la población en edad de cursar ese nivel, acceso de las personas de bajos ingresos a las universidades y pocas dificultades para que los nuevos profesionales obtengan empleos de calidad. Todo ello contrasta con la baja cobertura de mecanismos de aseguramiento de la calidad y la desvinculación entre las competencias que otorga la formación universitaria y las demandas del mercado laboral (Programa Estado de la Educación, 2017).

Por lo anterior es que el sistema de educación superior debe de buscar una excelente calidad ofreciendo las competencias que el mercado laboral demanda. Estas competencias son las hoy llamadas habilidades duras y blandas.



Arriola, presidenta de la incubadora de empresas, BIC Gipuskoa señala que “las personas necesitan tener una idea y sobre todo flexibilidad, valentía, asumir riesgos, soportar la incertidumbre, conectarse con el mundo (Arriola, 2018).

Como uno de los objetivos de la investigación trataba sobre los desafíos que presentaría Costa Rica en capital humano, se decidió examinar aquellos puntos de mejora en dicha materia. Los principales desafíos en capital humano se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Retos en capital humano para Costa Rica.

Retos en capital humano	Expertos		Total
	Nacionales	Internacionales	
Atracción de talento		40%	40%
Capacidad I+D	30%		30%
Capacitación	54%	20%	74%
Programas de apoyo		40%	40%
Refuerzos de técnicos	8%		8%
Relación educación-empresas-gobierno	8%		8%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos por medio de las entrevistas.

Como se puede observar en la Tabla 5, el reto que tuvo mayor significancia fue la atracción de talento, es decir hallar aquel recurso que cumpla no solo con las expectativas de las empresas socias, sino que también sepa desarrollar de manera idónea habilidades tanto blandas como duras. La excelente atracción de talento busca esa conexión entre el colaborador y la organización, algo que en los últimos años ha costado, pues las personas solamente buscan un ingreso estable.

El coordinador del área de salud de Tecnia con respecto a dicho punto señala que “un país necesita gente que tenga ideas nuevas, investigadores y



emprendedores. Es decir, necesitamos que la universidad crea investigadores y emprendedores” (Valero, 2018).

Es por lo que, las empresas partícipes de un clúster no deben poseer colaboradores para salir con la demanda diaria, sino que deben tener el talento idóneo para crear productos y/o servicios que estén con la vanguardia del país.

En el reto que ambos expertos concordaron es en la capacitación, lo que a su vez determina que un colaborador capacitado genera mayores ventajas en la empresa, pues es más eficiente su proceso. Así como también se da mayor capacidad para resolver problemas gracias al aprendizaje que ha obtenido.

Aldekogaray durante su entrevista relató que “la capacitación del recurso humano es bastante alta, es indispensable para evaluar las acciones y con base en ello proponer mejores correctivas” (Aldekogaray, 2018).

Así también lo indica Araya (2018), quien durante la entrevista indicó que la “capacitación, aceleración y acompañamiento en los componentes individual, asociativo, sectorial y territorial tanto en la organicidad empresarial, empleabilidad y emprendimientos”, es uno de los retos que el país debe afrontar en sus inicios.

Aunque, Laura López, durante su entrevista mencionó que los retos en “capital humano depende del sector, pues puede que nos falte especialización. Falta la incentivación de técnicos” (López, 2018).

Un reto que fue poco significativo, pero a su vez podría llegar a ser un flaqueante importante dentro de la política es la relación público-privada, donde los clústeres son el organismo intermediador entre el gobierno y las empresas privadas. “Somos unos interlocutores entre la parte pública, con base en esas demandas se hacen grupos de trabajo entre empresas y también incorporamos a los centros tecnológicos, orientados a dar respuestas a esos retos” (Ibarra, 2018).



Las asociaciones clúster identifican los retos en capital humano “a través de los grupos de trabajo a los que se asiste con las empresas, cuando se asiste a ferias empresariales y explorando informes de mercado donde los países que son pioneros en las distintas áreas de salud van viendo hacia donde quieren ir. Las empresas informan sobre las necesidades” (Pascual de Zulueta, 2018).

4.4 Desafíos en Plataformas Tecnológicas

“La innovación es lo que distingue a un líder de los demás”- Steve Jobs.

Así como lo menciona Jobs, un país día a día debe innovar, buscar alternativas, romper con la barrera del miedo y una manera de hacerlo es por medio de la investigación, puesto que ésta es un mundo por descubrir.

En el punto anterior se trató el pilar cinco del Informe brindado por el Foro Económico Mundial, para este punto se tratará el pilar nueve, el cual trata sobre la preparación tecnológica. Únicamente se tomarán en cuenta aquellos puntos más relevantes, los cuales abarca:

- i. Disponibilidad de las últimas tecnologías
- ii. Absorción de tecnología a nivel de empresa
- iii. Inversión Directa Extranjera y transferencia de tecnología

De estos puntos el más bajo es el ii, el cual posee una puntuación de 5/7, lo cual indica que se debe mejorar la tecnología que las empresas utilizan. En otras palabras, la tecnología existente en el país es deficiente para la demandada por las empresas, no absorben lo que requieren.

Otro de los subpuntos anteriores el iii, es el que se encuentra más alto de los mencionados, con 5.2/7, lo que a rasgos generales nos indica una deficiencia en cuanto a preparación tecnológica. En promedio este pilar posee una puntuación de 4.9/7, lo que da a entender que existe una brecha en cuanto a tecnología.



Si se analiza un poco más a profundidad, los centros tecnológicos en muchos países del mundo lo que realizan es un soporte a las empresas para innovar, generando así a futuro, ventajas competitivas y valor agregado. En el reporte del Fondo Económico Mundial, el último pilar trata sobre innovación, los puntos más relevantes a tratar en este punto de la investigación son:

- i. Capacidad para la innovación
- ii. Calidad de las instituciones de investigación científica
- iii. Gasto de la empresa en I+D
- iv. Colaboración universidad-industria en I+D
- v. Adquisiciones gubernamentales de productos de tecnología avanzada
- vi. Disponibilidad de científicos e ingenieros

Este pilar posee una calificación de 3.7/7 y es el que posee menor puntuación de los demás. Aquel país que logre cumplir con excelencia llegar a este subíndice, se puede decir que es una nación de primer mundo.

De los puntos anteriores mencionados del pilar doce, el v, que trata sobre las adquisiciones del gobierno en cuanto a productos de tecnología avanzada, posee una puntuación de 2.8/7, lo cual indica que el Gobierno de Costa Rica no invierte en tecnología, lo que es lamentable para el nivel de innovación que el país requiere para alcanzar excelencia mundial. El que posee una puntuación más alta es el ii, con una puntuación de 4.8/7, siendo así una calificación baja.

Un punto dentro de este pilar importante a recalcar es el iv, la colaboración entre la universidad y la industria en investigación y desarrollo, este subpunto posee una calificación de 3.6/7, lo que genera un descontento pues debe de existir una excelente relación para mejorar la competitividad del país.



En Costa Rica hay una gran debilidad en las plataformas tecnológicas, pues en su mayoría no cuentan con los fondos suficientes para investigación. Existen Organismos Públicos de Investigación y Centros Tecnológicos con fondos privados los cuales conforman la plataforma tecnológica del país. Estos se muestran de acuerdo con la Figura 7.

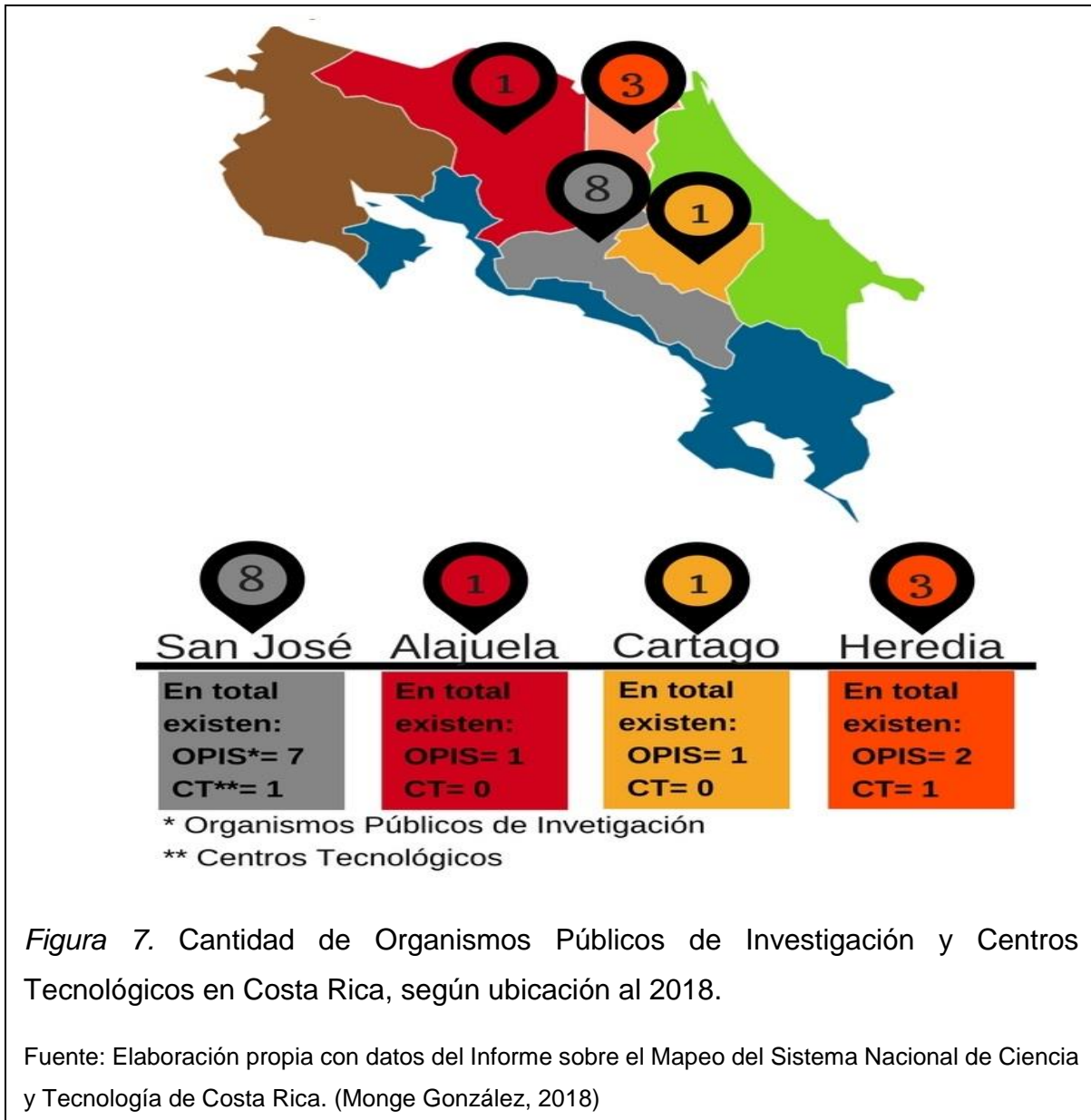


Figura 7. Cantidad de Organismos Públicos de Investigación y Centros Tecnológicos en Costa Rica, según ubicación al 2018.

Fuente: Elaboración propia con datos del Informe sobre el Mapeo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Costa Rica. (Monge González, 2018)



Con base en la Figura 7, se presenta la Tabla 6, donde se especifican los Organismos Públicos de Investigación y Centros Tecnológicos que hay en Costa Rica al año 2018.

Tabla 6. *Organismos Públicos de Investigación y Centros Tecnológicos de acuerdo con su ubicación provincial al 2018.*

Provincia	Organismos Públicos de Investigación	Centros Tecnológicos
San José	<ul style="list-style-type: none"> • Escuela de ingeniería mecánica UCR • Instituto de investigaciones farmacéuticas (INIFAR) • Centro de investigación en protección de cultivos (CIPROC) • Centro de investigaciones en Tecnología de la Información y Comunicación (CITIC) • Centro de Investigación en Matemática Pura y Aplicada (CIMPA) • Centro de Investigación en Economía Agroempresarial (CIEDA) • Departamento de Ciencias Forenses 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de la Información y Comunicación (CITIC) • Centro Nacional de Innovaciones Biotecnológicas (CENIBIOT)
Alajuela	<ul style="list-style-type: none"> • Área de Investigación Universidad Técnica Nacional 	



Cartago	Jardín Botánico Lankester (JBL)	
Heredia	<ul style="list-style-type: none"> • Escuela de ciencias geográficas • Unidad de Diagnóstico en Bacteriología Veterinaria (UNDIBAVE) • Instituto de Investigación y Servicios Forestales (INISEFOR) 	<ul style="list-style-type: none"> • CR Coding S.A.
Puntarenas	-	-
Guanacaste	-	-
Limón	-	-

Fuente: elaboración propia con datos del Informe sobre el Mapeo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Costa Rica (Monge González, 2018).

Se debe recalcar que uno de los hallazgos del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación es que:

Las políticas nacionales en ciencia, tecnología e innovación muestran diferencias y rezagos relevantes con respecto a los países más avanzados de América Latina y el Caribe y los de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (Programa del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, 2014).

Según los datos obtenidos en el análisis de las entrevistas a los diferentes expertos en otros países del orbe no se habla de plataformas tecnológicas, sino de centros tecnológicos, los cuales son organismos de colaboración con la investigación y desarrollo de las empresas que así lo solicitan. De acuerdo con el estudio, en la Tabla 7 se presentan los desafíos que enfrentaría Costa Rica en plataformas tecnológicas.



Tabla 7. Retos en plataformas tecnológicas.

Retos en plataformas tecnológicas	Expertos		Total
	Nacionales	Internacionales	
Financiamiento	40%		40%
Identificación de Centros Tecnológicos	40%		40%
Nuevos Centros Tecnológicos		33%	33%
Inversión en equipamiento		33%	33%
Estrategias de transferencia tecnológica		33%	33%
Integración de la información	20%		20%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos por medio de las entrevistas.

Como se logra observar en la Tabla 7 hay dos perspectivas diferentes entre los entrevistados nacionales e internacionales, esto se debe a que los centros tecnológicos internacionales en su mayoría dependen del financiamiento que obtienen por medio de las empresas, ya que son centros privados, algunos de ellos si reciben aporte del gobierno, sin embargo, no es un punto que determine su solidez en el mercado. Por el contrario, los centros tecnológicos identificados en Costa Rica, en su mayoría son públicos.

Así lo menciona Arzadun durante la entrevista, “un principal reto sería la identificación de los centros y posteriormente conocer la realidad en términos de recursos de esos centros” (Arzadun, 2018).

No de la misma manera pasa en muchos países desarrollados, como el caso de estudio, donde las plataformas tecnológicas son abarcadas en su mayoría por los Centros Tecnológicos, entre ellos Tecnalía. En la Comunidad Autónoma del País Vasco se encuentran otros Centros Tecnológicos, entre los cuales están:



- i. Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Gipuzkoa (CEIT)
- ii. Fundación CIDETEC
- iii. Fundación GAIKER
- iv. Fundación TEKNIKER
- v. IDEKO
- vi. IKERLAN
- vii. Asociación Vicomtech

Uno de los retos que tuvieron ellos al inicio de la Política de Desarrollo de Clústeres en los años 90's fue que no existían los suficientes centros para cubrir la demanda que generaban las empresas nacientes, es decir, no existía esa relación oferta contra demanda. Hoy día el País Vasco cuenta con nueve centros tecnológicos. Luego, entre más innovador sea el clúster, más inversión en equipamiento se necesitaba.

Una de las metas de los centros es colaborar con la Investigación y Desarrollo de las empresas existentes, así como aquellas nacientes. El director del departamento de salud de Tecnalia decreta que “la visión de Tecnalia es generar PIB a partir de I+D” (Valero, 2018).

En Euskadi están los centros tecnológicos que son los que ayudan a las empresas, y están asociadas con los centros educativos y de investigación y están en contacto con las empresas. Luego hay programas de ayuda con las empresas para financiar proyectos (Pascual de Zulueta, 2018).



4.5 Cuadro comparativo del capítulo

En esta sección del capítulo IV, se presenta un cuadro donde se compara el objetivo específico, la proposición y el resultado obtenido. Cabe resaltar que el objetivo específico número tres se trabajará en la sección de resultados de la investigación. Esta comparación se observa en la Tabla 8.

Tabla 8. Cuadro comparativo de resultados obtenidos según los objetivos específicos.

Objetivo Específico	Subtema	Proposición	Resultado Obtenido
Analizar experiencias exitosas en materia de Políticas de Desarrollo de Clústeres en países que han implementado este tipo de políticas públicas.	Políticas de Desarrollo de Clústeres que han tenido otras naciones en el mundo.	de Los diferentes organismos de públicos y privados que se encuentran localizados en el país no poseen una conexión para buscar la competitividad mundial.	Los países más innovadores y competitivos del mundo son aquellos que cuentan con Políticas Públicas como Desarrollo de Clústeres. Entre estos está Suiza, Italia, Estados Unidos, Alemania, etc.
Investigar los principales desafíos en materia de capital humano y plataforma tecnológica que presenta Costa Rica para la	Desafíos en Capital Humano	El capital humano en Costa Rica no posee las habilidades blandas necesarias para generar una política donde su principal objetivo	Costa Rica posee capital humano calificado, sin embargo, se requiere de capacitaciones para desarrollar el talento humano de los



implementación de una Política de Desarrollo de Clústeres.

es la colaboración entre los egresados y colaboradores de empresas.

Desafíos en Plataformas Tecnológicas

La plataforma tecnológica existente en el país no es suficiente para apoyar a las empresas socias de un clúster. El país no cuenta con la oferta suficiente para cubrir la demanda en tecnología que las empresas requieren. Se necesita más identificación de centros tecnológicos.

Fuente: elaboración propia.



Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones más importantes que se encontraron en la investigación.

5.1 Conclusiones

En esta sección de la investigación se presentan las conclusiones del trabajo. El apartado está compuesto por varios puntos esenciales. El primero trata sobre el



cumplimiento de los objetivos de la investigación, donde se contrasta con la hipótesis planteada. Posteriormente se presentan los desafíos más importantes en capital humano y plataformas tecnológicas encontradas en este estudio.

El primer objetivo de esta investigación consistía en el análisis de experiencias exitosas en materia de Políticas de Desarrollo de Clústeres en países que han implementado este tipo de políticas públicas. Para ello se estudiaron índices de competitividad, artículos científicos que han publicado investigadores extranjeros, así como también se realizaron entrevistas a organismos presentes en la Política de Desarrollo de Clústeres en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Con base en lo anterior, se conoció también que muchos de los países que cuentan con este tipo de políticas públicas son naciones con índices de competitividad desarrollados.

El segundo objetivo pretendía investigar los principales desafíos en materia de capital humano y plataforma tecnológica que presenta Costa Rica para la implementación de una Política de Desarrollo de Clústeres. Para lo cual se realizaron entrevistas a expertos nacionales que hayan estudiado sobre el término. De igual forma, al ser una política innovadora y vanguardista, se tomaron como referencia aquellos desafíos de las instancias internacionales entrevistadas. Asimismo, se tomó en consideración algunos pilares de los índices de competitividad del Foro Económico Mundial, también literatura investigada en el Estado de la Nación, Estado de la Educación, Estado de la Ciencia y Tecnología, esto para afirmar los desafíos hallados.

El último objetivo trataba sobre una proposición de acciones en capital humano y plataformas tecnológicas para la generación de una política pública relacionada con el Desarrollo de Clústeres. No obstante, este objetivo se resuelve en el apartado de recomendaciones de la investigación.



Según lo mencionado anteriormente, se pudo comprobar que, en Costa Rica, para implementar una Política de Desarrollo de Clústeres se debe anticipadamente tratar algunos desafíos importantes en Capital Humano y Plataformas Tecnológicas.

Con respecto a los desafíos en capital humano, se encontró que la atracción de talento y capacitaciones a los egresados y colaboradores de las empresas socias son indispensables pues desarrollan habilidades blandas tales como la competitividad, innovación y emprendimientos.

En cuanto a plataformas tecnológicas se halló que el país no cuenta con centros tecnológicos privados, ya que los que existen actualmente son en su mayoría públicos y dependen enormemente de los ingresos del Estado, lo que genera poca o nula colaboración a las empresas del país.



5.2 Recomendaciones

Con el fin de brindar algunas soluciones a los problemas que podría tener Costa Rica a la hora de implementar una Política de Desarrollo de Clústeres, se brinda un panorama pequeño, pues para generar acciones más amplias es necesario de un estudio complementario y de conocimiento más técnico.

El objetivo final de esta investigación es proponer acciones en capital humano y plataformas tecnológicas, esto con el fin de generar una política pública relacionada con el Desarrollo de Clústeres, las cuales se presentan a continuación.

5.2.1 Capital Humano

5.2.1.1 Otorgar más apoyo a los empresarios

Actualmente las empresas costarricenses poseen mucho apoyo por parte del gobierno, sin embargo, hay una deficiencia por parte de las universidades y otros entes como las empresas públicas. Por lo que si se desea una política pública que genere innovación, desarrollo e investigación, se debe apoyar a las empresas con programas que faciliten las gestiones. Algunas acciones serían:

- i. Reforzar los programas para internacionalizarse y exportación.
- ii. Financiamiento para proyectos en conjunto.

5.2.1.2 Crear programas de apoyo para beneficio del capital humano

Según la evidencia disponible, Costa Rica pareciera poseer un capital humano con amplios conocimientos, pese a esto los egresados no cuentan en ciertas ocasiones con las habilidades blandas y duras que el mercado requiere, así como tampoco experiencia en programas que las empresas utilizan en su día a día. Es por lo que, antes de implementar una política de desarrollo de clústeres se deben crear programas tales como:

- i. Programas de capacitación a futuros egresados de universidades
- ii. Programas de incentivo de técnicos.



- iii. Programas para incentivar el talento en los colaboradores de las empresas, mejora de habilidades blandas y una mayor generación de dinamismo entre la empresa y el colaborador.

5.2.2 Plataformas Tecnológicas

5.2.2.1 Apoyar la creación de centros tecnológicos privados

Actualmente en el país los centros tecnológicos privados son escasos o nulos, por lo que, según lo analizado, se necesita crear centros con financiamiento privado, como lo realizan otros países. El beneficio que acarrearía es que, al no poseer financiamiento público, éstos deben buscar la mejora continua, lo que a su vez permitiría que se realicen más investigaciones y desarrollos por parte de los centros hacia las empresas. Algunas acciones serían:

- i. Generar más inversión en equipos de alta tecnología para formar proyectos innovadores.
- ii. Aumento del financiamiento privado
- iii. Apoyo a las gestiones de Investigación y Desarrollo

5.2.2.2 Brindar más transferencia tecnológica

En la transferencia tecnológica se da un proceso arduo para generar conocimiento, más tecnologías; donde el gobierno, las universidades y las empresas privadas aseguran avances científicos y tecnológicos. Entre las acciones que se plantean están:

- i. Crear grupos de trabajo conformados por miembros del gobierno, empresas públicas, empresas privadas y universidades.
- ii. Impulsar la colaboración de los diferentes mecanismos de apoyo como entidades gubernamentales.
- iii. Gestionar una mejor comunicación entre el sector público, el Gobierno y las empresas privadas.



Referencias Bibliográficas

- Aldekogaray, B. (08 de Marzo de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)
- Alvarado Nando, M., & Barba Abad, M. (2016). *Gestión del talento humano e innovación de la enseñanza y el aprendizaje*. Palibrio.
- Alvarado Quesada, C. (2018). *Crear y crear la Costa Rica del siglo XXI*. Plan de Gobierno, San José. Recuperado de: <https://carlos.cr/plandegobierno>
- Aragón, C., Aranguren, M. J., & Iturrioz, C. (2010). Evaluación de políticas clúster: El caso del País Vasco. Instituto Vasco de Competitividad–Orkestra.
- Araya Molina, J. E. (12 de Abril de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)
- Arriola Nieto, M. L. (02 de Marzo de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)
- Arzadun, P. (14 de Febrero de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)
- Barquero, D. (7 de abril de 2016). Costa Rica apuesta a 15 ‘clusters’ para hacer negocios en el exterior. *La Nación*. Obtenido de <https://www.nacion.com/economia/negocios/costa-rica-apuesta-a-15-clusters->



[para-hacer-negocios-en-el- exterior/Z73MBLP4UBC7PBCY2ACOMXFD54/story/](http://www.bancomundial.org/es/publication/para-hacer-negocios-en-el- exterior/Z73MBLP4UBC7PBCY2ACOMXFD54/story/)

Becattini, G. (1992). El distrito industrial marshalliano como concepto socioeconómico. *F. Pyke, G. Becattini, G. y W. Sengenberger, W.(Eds.), Los distritos industriales y las pequeñas empresas*, 61-79.

Cámara de Comercio de la Zona Norte. (s.f.). *Cámara de Comercio Zona Norte*. Obtenido de Cámara de Comercio Zona Norte Sitio Web: <http://camaradecomerciozn.com/la-camara/estructura-organizativa/>

Capó-Vicedo, J. (2011). Análisis del ciclo de vida y las políticas de desarrollo de los clusters de empresas. *EURE (Santiago)*, 37(110), 59-87.

Capó-Vicedo, J., Expósito-Langa, M., y Masiá-Buades, E. (2007). La importancia de los clusters para la competitividad de las PYME en una economía global. *EURE (Santiago)*, 33(98), 119-133.

Chiavenato, I. (2017). *Gestión del talento humano*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES.

Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES.

Condo, A., & Monge, G. (2002). Promoción de clusters en América Latina: la experiencia del CLACDS-INCAE. *Seminario Internacional "Clusters y Recursos Naturales: Análisis, Experiencias y Propuestas"*, GTZ/CEPAL, Santiago de Chile, 26.

Courlet, C. (2001). Les systèmes productifs locaux: de la définition au modèle. *DATAR-DÉLÉGATION À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET À*



L'ACTION RÉGIONALE. Réseaux d'entreprises et territoires: regards sur les systèmes productifs locaux. Paris: La Documentation Française, 17-61.

de Arteche, M., Santucci, M., & Welsh, S. V. (2013). Redes y clusters para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 127-138.

de León Loriga, C. (2012). Las plataformas tecnológicas como herramientas dinamizadoras de la economía: situación de la Plataforma Tecnológica Marítima Española (PTME). *Economía industrial*, (386), 79-88.

Rae, R. A. E. (2015). Diccionario de la lengua española. Vigésima tercera Edición. Disponible en línea en <http://www.rae.es/rae.html>.

Fallas, C. (14 de Febrero de 2016). Creación de clusters potencia resultados de empresas en Costa Rica. *El financiero CR*. Obtenido de <http://www.elfinancierocr.com/negocios/creacion-de-clusters-potencia-resultados-de-empresas-en-costa-rica/BIUUUMC66JCKJL7J3VX6HMZAAU/story/>

Fernández, E. (19 de Agosto de 2017). *Grupo Trisan*. Obtenido de Trisan sitio web : <http://trisan.com/blog/2018/02/02/grupo-trisan-miembro-fundador-del-cluster-de-biotecnologia-de-costa-rica-crbiomed-apoyando-posicionar-al-sector-de-biotecnologia-nacional-en-las-cadenas-globales-de-valor/>

Fernández Mora, E. (19 de Agosto de 2017). Modelo de 'clusters' promueve la expansión internacional de 12 sectores en Costa Rica. *El Financiero CR*. Obtenido de <https://www.elfinancierocr.com/negocios/modelo-de-clusters-promueve-la-expansion-internacional-de-12-sectores-en-costa-rica/WW5TGBJC7NF7HAE5CYBN4HJDBE/story/>



Figueroa, L. (09 de Abril de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)

Fundación CAATEC y DRP Trejos & Cornick. (2016). *Propuestas para la Competitividad del Sector Industrial*. San Pedro: CICR.

Gamboa , F. (2017). *Cámara de Industrias de Costa Rica*. Obtenido de CICR.com: <http://www.cfia.or.cr/congresoCFIA/presentaciones/FranciscoGamboa.pdf>

Gobiernocr. (8 de marzo de 2016). *Gobierno de Costa Rica*. Obtenido de <http://gobierno.cr/cluster-aeroespacial-de-costa-rica-despega-con-destino-a-los-mercados-internacionales/>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

Ibarra, M. (28 de Febrero de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)

Kotler, P., y Armstrong, G. (2008). *Principios de marketing*. Madrid, España: Pearson Educación.

La Nación . (25 de abril de 2014). 5 razones por las que el clúster tecnológico de Costa Rica sobrevivirá sin Intel. *La Nación*. Obtenido de <https://www.nacion.com/economia/negocios/5-razones-por-las-que-el-cluster-tecnologico-de-costa-rica-sobrevivira-sin-intel/SIE3W32ECRC4DMC5GN53UCXGKU/story/>



Leiva, J. C., Monge-González, R., Arzadun, P., y Alfaro, A. (2017). *Factores claves para una Política de Clúster en Costa Rica*. Propuesta de investigación, Cartago, Costa Rica.

Lillo, B. A., Ramón, R. A. y Sevilla, J. M., (2007) El capital humano como factor estratégico para la competitividad del sector turístico. *Cuadernos de turismo*, (19), 47-69

López-Jiménez, J., Martínez-Gutiérrez, B., Hernández-Malpica, P., Rodríguez-Barquero, R. (2016). Factores determinantes del desempeño del Clúster: Caso aplicado al sector de muebles en Barranquilla, Colombia. *Tec Empresarial*, 10(1), 29-38.

López Salazar, L. (15 de Febrero de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)

Marshall, A. (1890). *Principles of political economy*. Maxmillan, New York.

Martínez Muro, A. (27 de Febrero de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)

Mazur, V. V., Barmuta, K. A., Demin, S. S., Tikhomirov, E. A., y Bykovskiy, M. A. (2016). Innovation clusters: Advantages and disadvantages. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(1S) 270-274

Mombelli, A., & Couceiro, B. (2003). La apuesta por la biotecnología. *Swissinfo*.



Monge González, R. (09 de Febrero de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)

Monge González, R. (2018). *Mapeo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Costa Rica*. Informe sobre mapeo SNCYT, Cartago, Costa Rica.

Monge González, R., y Rodríguez Álvarez, J. A. (2012). Caracterización de las PYMES en Costa Rica mediante el empleo del Análisis de Conglomerados o Cluster. *Tec Empresarial*. 5(1), 9-19

Monge González, R., & Salazar-Xirinachs, J. (2016). *Políticas de Clústeres y de desarrollo productivo en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Lecciones para América Latina y el Caribe*. Lima: OIT Américas, Informes Técnicos.

Monge Pacheco, B. (2015). Importancia del manejo de políticas públicas y el aporte para el desarrollo de un país. *Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública*.

Mundial, F. E. (2017). Reporte Global de Competitividad.

OCDE (1999): *Managing National Innovation Systems*. Paris: OCDE.

Otero, G., Lódola, A., y Menéndez, L. (2004). El rol de los gobiernos subnacionales en el fortalecimiento de clusters productivos. *Recuperado de http://www.ec.gba.gov.ar/areas/estudios_proyecciones/Archivos/Abril2004.pdf*

Pascual de Zulueta, M. (22 de Febrero de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas



tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)

Porter, M. (2007). La ventaja competitiva de las naciones. *Harvard business review*, 85(11), 69-95.

Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*. 76(6), 77-90.

Programa del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. (2014). *Sistemas de apoyo para la ciencia, la tecnología y la innovación*. San José.

Programa Estado de la Educación. (2017). *La Evolución de la Educación Superior*. Programa Estado de la Educación , San José.

Promotora de Comercio Exterior. (16 de Noviembre de 2016). *Promotora de Comercio Exterior CR*. Obtenido de Promotora de Comercio Exterior sitio web: <https://www.procomer.com/en/news/cluster-aeroespacial-canad>

Ramos, J. (1998). A development strategy founded on natural resource-based production clusters. *Cepal Review*. (66), 105-127

Regalado, A. (2013). Infographic: The World's Technology Hubs. *MIT Technology Review*. Obtenido de <https://www.technologyreview.com/s/517626/infographic-the-worlds-technology-hubs/#comments>

Rodríguez Barquero, R. (15 de Marzo de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)



- Rodríguez Barquero, R. (2016). *Factores determinantes del desempeño de las alianzas estratégicas: hallazgos en los consorcios del sector cooperativo costarricense* (Tesis Doctoral) Universitat de València, España.
- Rodríguez-Corrales, X., Hernández-Cruz, A., y Esquivel-Lizano, L. (2006). Repaso de experiencias internacionales de desarrollo local por medio de clústeres (énfasis en los mecanismos financieros utilizados).
- Rosenfeld, S. (1996). United States: business clusters. *IN: OECD, Networks of Enterprises and Local Development. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development, Territorial Development Service.*
- Sánchez-Contreras, E. (2005). Diagnóstico y benchmarking para la implementación de un clúster de software en la zona norte de Costa Rica. (Tesis de grado) Tecnológico de Costa Rica, San Carlos.
- Sánchez Slater, E. (2008). Los distritos industriales italianos y su repercusión en el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas. *Revista de Geografía Norte Grande*, (40), 47-57.
- Sölvell, Ö. (2009). Clusters: Equilibrando fuerzas evolutivas y constructivas. *Suecia: Danagårds Grafiska, Ödeshög*, 1-116.
- Treviño Rodríguez, J. G. (s.f.). *Etimologías.dechile*. Obtenido de *Etimologías.dechile*
Sitio Web: <http://etimologias.dechile.net/?clu.ster>
- Touron , L.-J. (2018). La gran innovación del cluster Pharma-MedTech suizo. *Excelsior*.
- Valero, J. (02 de Marzo de 2018). Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres. (S. P. Leitón Elizondo, Entrevistador)



Vera Garnica, J. (2009). Cluster del Salmón en Chile: análisis de los factores de competitividad a escala internacional. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(47), 343-370.



Apéndices

En este apartado se presentan los diferentes apéndices elaborados durante la investigación.



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

Apéndice A

Guía para la entrevista a los expertos nacionales.

Experiencias exitosas en capital humano y plataforma tecnológica en países que cuentan con Políticas de Desarrollo de Clústeres para realizar una aplicación en Costa Rica.

Buenos días/tardes mi nombre es Silvia Leitón Elizondo y soy estudiante de la carrera de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica. La Escuela de Administración de Empresas y mi persona le agradecemos toda la información que nos vaya a suministrar, esta será de gran ayuda para poder optar por el Bachillerato en Administración de Empresas.

Información de contacto

Nombre completo

Nombre de la institución a la que pertenece

Puesto dentro de ella

Correo electrónico

Información sobre la implementación de una política de clústeres.

1. ¿Cómo definiría usted un clúster?
2. ¿Conoce usted sobre alguna política en Costa Rica que busque propiciar la creación o fortalecimiento de clústeres? Podría explicarla brevemente. Si no conoce alguna, considera que es importante que Costa Rica posea una.
3. Independiente de lo anterior, desde su criterio de experto, ¿cuáles considera que deberían ser los componentes que toda política debe buscar para incentivar los clústeres?



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

4. ¿Cuáles considera que podrían ser los principales retos en capital humano para una política de apoyo a clústeres?
5. ¿Cuáles cree que podrían ser los principales retos en plataformas tecnológicas o centros tecnológicos para una política de apoyo a clústeres?
6. Según su opinión, ¿Costa Rica está capacitada para crear clústeres y políticas para su apoyo?
7. Según lo analizado por su persona y la organización que representa. ¿Cuál sector cree de mayor importancia para crear un clúster acá en Costa Rica?

Muchas gracias por apoyar esta investigación.



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

Apéndice B

Guía para la entrevista a los expertos internacionales.

Experiencias exitosas en capital humano y plataforma tecnológica en países que cuentan con Políticas de Desarrollo de Clústeres para realizar una aplicación en Costa Rica.

Buenos días/tardes mi nombre es Silvia Leitón Elizondo y soy estudiante de la carrera de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica. La Escuela de Administración de Empresas y mi persona le agradecemos toda la información que nos vaya a suministrar, esta será de gran ayuda para poder optar por el Bachillerato en Administración de Empresas.

Información de contacto

Nombre completo

Nombre de la institución a la que pertenece

Puesto dentro de ella

Correo electrónico

1. Seleccione la opción que mejor describa la situación

- La institución se creó antes de creada la Política de Desarrollo de Clústeres
- La institución se creó después de creada la Política de Desarrollo de Clústeres

Sobre clústeres

2. ¿Qué aporte le da a la empresa participante de un clúster, la institución que usted representa?



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

3. ¿Se puede acelerar la productividad de una economía por medio de la Política de Clústeres?

Experiencias exitosas en capital humano (esta sección se realiza si aplica en la institución, de lo contrario no)

Capital humano: “Es el patrimonio invaluable que una organización puede reunir para alcanzar la competitividad y el éxito”. (Chiavenato, 2009, pág. 52)

4. ¿Qué características debe poseer un colaborador que se encuentra laborando para una empresa socia en un clúster?
- Dotado de conocimiento
 - Habilidades blandas (soft skills)
 - Habilidades duras (hard skills)
5. De los siguientes beneficios. ¿Cuáles indicadores mejoran el capital humano de una empresa participante de un clúster?
- Capacitaciones especializadas
 - Acciones para potenciar la motivación
 - Estimular las competencias de la empresa
 - Tiempo para alcanzar las metas
 - Reducción de las rotaciones dentro de las empresas
 - Trabajos por objetivos y no por tiempo
 - Otro _____
6. ¿Cuáles son los principales retos que tienen los clústeres en materia de capital humano?



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

Experiencias exitosas en plataformas tecnológicas (esta sección se realiza si aplica en la institución, de lo contrario no)

Plataforma tecnológica: "entes que acompañan a las empresas para lograr llevar a cabo actividades de innovación importantes, que culminen con el desarrollo de ventajas competitivas de largo plazo y, por ende, incrementan su competitividad". (Monge & Salazar-Xirinachs, 2016, pág. 91)

7. ¿Qué beneficios debe poseer una plataforma tecnológica que se encuentra colaborando en un clúster?

- Sincronía entre la empresa y la universidad
- Deben poseer capacidad para la innovación+investigación+desarrollo
- Fomentar la colaboración
- Intercambio de conocimientos
- Brinda un perfil integrador a la región
- Otra _____

8. ¿Cuáles son los principales retos que poseen las plataformas tecnológicas?

9. ¿Qué características deben tener las plataformas tecnológicas dentro de un clúster?

Muchas gracias por contribuir en esta investigación



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

Apéndice C

Guía para la entrevista a miembros de clústeres

Experiencias exitosas en capital humano y plataforma tecnológica en países que cuentan con Políticas de Desarrollo de Clústeres para realizar una aplicación en Costa Rica.

Buenos días/tardes mi nombre es Silvia Leitón Elizondo y soy estudiante de la carrera de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica. La Escuela de Administración de Empresas y mi persona le agradecemos toda la información que nos vaya a suministrar, esta será de gran ayuda para poder optar por el Bachillerato en Administración de Empresas.

Información de contacto

Nombre completo

Nombre del clúster

Puesto dentro dentro del clúster

Correo electrónico

Operación del Clúster

1. Ventajas del clúster
2. Desventajas del clúster
3. ¿Cuántas veces se reúne la junta directiva del clúster?
4. ¿Cómo se estructuran las agendas de la junta directiva?
5. ¿Cómo trabaja la administración?



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

6. ¿Cómo está organizado la administración?
7. ¿Cómo identifican los retos principales retos u oportunidades, tanto a corto como largo plazo?
8. ¿Cuáles son los principales retos en Capital Humano y plataformas tecnológicas que afrontaron al inicio de la creación del clúster?
9. ¿Cómo logran trabajar en conjunto con el sector público, sector académico y con otras organizaciones o entidades de apoyo?
10. ¿Cómo se financia el clúster?
11. ¿Cómo se internacionaliza el clúster?
12. ¿Tienen mecanismos de apoyo?
13. ¿Cómo atrae el clúster a las empresas?
14. ¿Cómo se relacionan con los centros educativos y de investigación?
15. ¿Cuáles son las áreas en las que trabaja el clúster?

Muchas gracias por contribuir en esta investigación



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

Apéndice D

Guía para la entrevista a Laura López de PROCOMER

Experiencias exitosas en capital humano y plataforma tecnológica en países que cuentan con Políticas de Desarrollo de Clústeres para realizar una aplicación en Costa Rica.

Buenos días/tardes mi nombre es Silvia Leitón Elizondo y soy estudiante de la carrera de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica. La Escuela de Administración de Empresas y mi persona le agradecemos toda la información que nos vaya a suministrar, esta será de gran ayuda para poder optar por el Bachillerato en Administración de Empresas.

Información de contacto

Nombre completo

Nombre de la institución a la que pertenece

Puesto dentro de ella

Correo electrónico

1. ¿Qué está realizando actualmente PROCOMER en materia de apoyo a las pequeñas empresas?
2. ¿Considera usted que en nuestro país se necesita más apoyo a las empresas tanto nacionales como extranjeras? ¿Cómo se podría brindar más apoyo, con qué iniciativas?
3. Actualmente en el Tecnológico de Costa Rica se está efectuando una investigación para impulsar una Política de Desarrollo de Clústeres. ¿El



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

Gobierno y las diferentes entidades, qué están realizando para incentivar los clústeres?

4. Para usted y PROCOMER, ¿cuáles son los principales retos en capital humano y plataformas tecnológicas que tiene Costa Rica para implementar satisfactoriamente una Política de Desarrollo de Clústeres?
5. ¿De cuántos clústeres tiene usted conocimiento que hay en Costa Rica?
6. ¿De ellos, cuáles me aconseja entrevistar?

Muchas gracias por apoyar esta investigación.



Experiencias exitosas en capital humano y plataformas tecnológicas en países que cuentan con Políticas de Desarrollo de Clústeres, una aplicación en Costa Rica.

Apéndice E

Tabla 9. *Agenda de las entrevistas.*

Tipo de entrevistado	Nombre del entrevistado	Institución que representa	Fecha de la entrevista	Lugar de la entrevista	Entrevista aplicada
Nacional	Ricardo Monge González	CAATEC	09-02-2018	Cartago, Costa Rica (casa de habitación)	EN (ver apéndice A)
Nacional	Paula Arzadún	Tecnológico de Costa Rica	14-02-2018	Cartago, Costa Rica (vía Skype)	EN (ver apéndice A)
Nacional	Laura López Salazar	PROCOMER	15-02-2018	Escazú, San José, Costa Rica.	LL (ver apéndice D)
Internacional	María Pascual de Zulueta	Basque Health Cluster	22-02-2018	Vizcaya, Parque Científico y Tecnológico, España.	MC (ver apéndice C)



Experiencias exitosas en capital humano y plataformas tecnológicas en países que cuentan con Políticas de Desarrollo de Clústeres, una aplicación en Costa Rica.

Internacional	Amaia Martínez Muro	SPRI	27-02-2018	Vizcaya, Parque Científico y Tecnológico, España.	EI (ver apéndice B)
Internacional	Mikel Ibarra	ACLIMA	28-02-2018	Vizcaya, Parque Científico y Tecnológico, España.	MC (ver apéndice C)
Internacional	Jesús Valero	TECNALIA	02-03-2018	San Sebastián, Parque Científico y Tecnológico, España.	EI (ver apéndice B)
Internacional	María Luisa Arriola Nieto	Bic Gipuzkoa	02-03-2018	San Sebastián, Parque Científico y Tecnológico, España	EI (ver apéndice B)



Experiencias exitosas en capital humano y plataformas tecnológicas en países que cuentan con Políticas de Desarrollo de Clústeres, una aplicación en Costa Rica.

Internacional	Sergio Cardoso	INNOSASUN	05-03-2018	BEC, Bilbao, España	EI (ver apéndice B)
Internacional	Begoña Aldekoagaray	SPRI, Oficina Internacional	08-03-2018	Bilbao, España	EI (ver apéndice B)
Nacional	Rony Rodríguez Barquero	Tecnológico de Costa Rica	15-03-2018	San Carlos, Alajuela, Costa Rica (TEC)	EN (ver apéndice A)
Nacional	Luis Figueroa	Asesor empresarial	09-04-2018	Heredia, Costa Rica	EN (ver apéndice A)
Nacional	José Eduardo Molina	Araya Asesor empresarial	12-04-2018	San Carlos, Costa Rica	EN (ver apéndice A)

Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas generadas.



Apéndice F

Descripción de los expertos nacionales

En esta parte de la investigación participaron un total de cinco expertos. Entre los que se destacan tres profesores investigadores de la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica, así como también colaboró un experto en Análisis y Asesorías en Administración, quien a su vez es el responsable de Extensión y Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México. Además, se le impartió a un asesor de empresas quien posee amplio conocimiento sobre el tema de clústeres.



Apéndice G

Descripción de las entidades internacionales entrevistadas

Para realizar esta investigación, se analizaron las entidades que rodean a la



Política de Desarrollo de Clústeres de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Las entidades analizadas se muestran de acuerdo con la Figura 8.

Con base en la Figura 8, se puede dar a entender que las entidades analizadas en su mayoría son departamentos pertenecientes a la Agencia de Desarrollo Empresarial del Gobierno Vasco (SPRI). Las otras dos entidades son Innosasun que es un departamento perteneciente a la Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias (Bioef) y por último fue entrevistado el encargado del área de salud del Centro Tecnológico: Tecnalía.



Para conocer a profundidad dichas entidades se realiza un análisis de éstas desde el Gobierno Vasco.

Gobierno Vasco

La Comunidad Autónoma Vasca, también llamado País Vasco o Euskadi, y su lengua es el euskera. Posee tres importantes provincias las cuales son Vizcaya, Guipúzcoa y Álava. Esta investigación toma como base dicho país por poseer una de las economías más dinámicas de España y ser pioneras en la creación de una Política de Desarrollo de Clústeres.

Centrándonos en el Gobierno Vasco, este posee doce departamentos entre los que están:

- Oficina del presidente o Lehendakaritza
- Desarrollo Económico e Infraestructuras
- Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda
- Educación
- Turismo, Comercio y Consumo
- Seguridad
- Gobernanza Pública y Autogobierno
- Empleo y Políticas Sociales
- Hacienda y Economía
- Salud
- Cultura y Política Lingüística
- Trabajo y Justicia

Cada uno de estos departamentos tiene inherencia en la Política de Desarrollo de Clústeres, pero con más énfasis tiene la batuta el departamento económico e infraestructura, que es donde se encuentra la iniciativa clúster. Para ser exactos, en el Programa de Gobierno 2016-2020, dicha unidad dentro del compromiso catorce, la iniciativa tres es sobre el refuerzo de la política clúster como nexo del tejido empresarial que favorece mayor colaboración entre las empresas del mismo sector.



Como ya se ha mencionado dentro del Gobierno está la Agencia de Desarrollo Empresarial (SPRI), la cual fue una de las entidades que brindó apoyo a esta investigación.

Agencia de Desarrollo Empresarial del Gobierno Vasco (SPRI)

Tal como lo indica su nombre, SPRI es una agencia que pertenece al Gobierno Vasco, su dependencia es el Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras, fue creada en el año de 1981.

SPRI posee a su vez tres departamentos:

- i. Internacionalización
- ii. Promoción económica e innovación
- iii. Sociedad de la información

Dentro del departamento de promoción económica e innovación es donde se lleva a cabo la Política de Desarrollo de Clústeres y a partir del 2014 se marca una nueva Política Clúster, donde desde SPRI se da un mayor apoyo a los clústeres para implementar su sistema.

La Agencia de Desarrollo Económico del Gobierno Vasco, tiene como finalidad financiar con cierta parte la actividad de los clústeres y para que dicho fondo les sea otorgado, las asociaciones clústeres se deben presentar a una convocatoria pública y presentar un programa de acción con tres bloques principales:

- i. Actividades de innovación tecnológica
- ii. Actividades no tecnológicas
- iii. Internacionalización

SPRI, a su vez también posee varias estrategias para el País Vasco entre ellas:

- i. Estrategia Basque Industry 4.0: es una estrategia donde se incorpora la inteligencia en medios y sistemas de producción, es decir la estrategia de fabricación avanzada, tomando en consideración las



administraciones públicas, la comunidad empresarial, el mundo académico y del conocimiento y por último la sociedad civil.

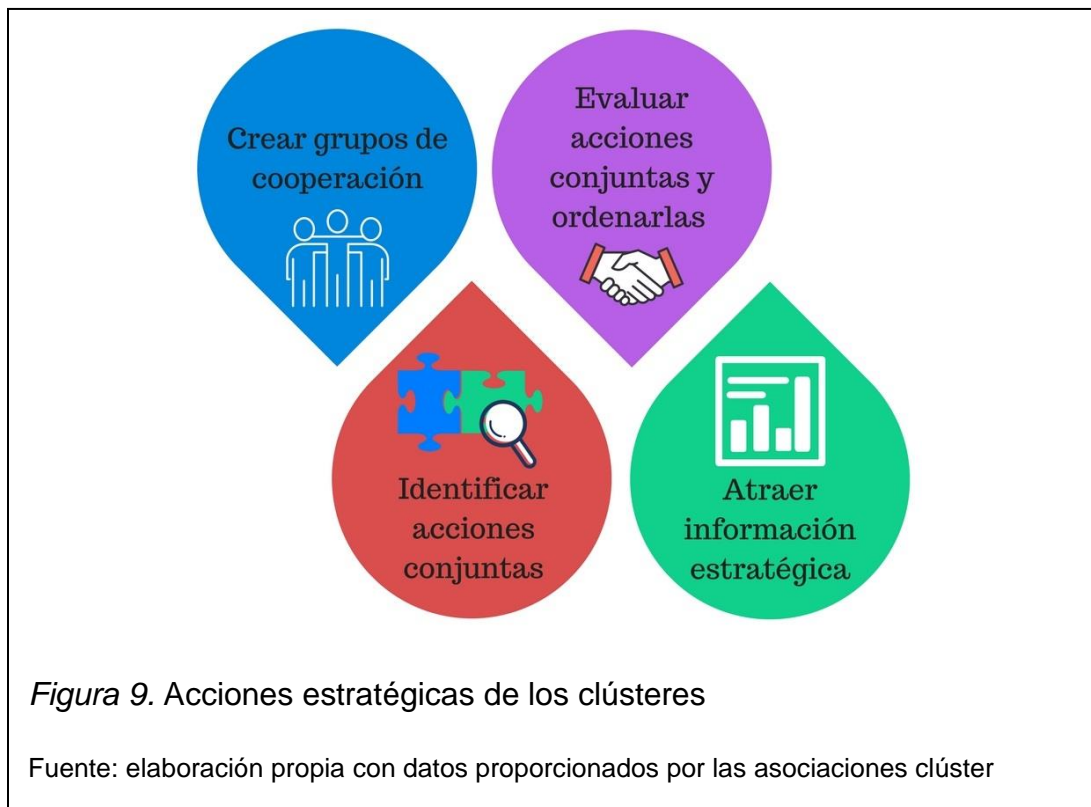
- ii. Estrategia RIS3 Euskadi (*Research and Innovation Strategy for Smart Specialization*): en español sería la Estrategia de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente. Es decir, RIS3 es una búsqueda de la competitividad donde se busca el equilibrio entre el sector público y el sector privado.
- iii. Estrategia Innobideak: es el apoyo que le da SPRI junto con el Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco, a la innovación en los modelos de gestión empresarial.

Así como también son los encargados de gestionar:

- i. SPRILUR, S.A: mejora el tejido empresarial en los territorios históricos (Álava-Áraba, Bizcaia y Gipuzkoa), esto para fomentar la creación de empleo y competitividad empresarial.
- ii. SGEIC, S.A: es la sociedad gestora de capital riesgo, se crea con el afán de promover y desarrollar la actividad de Capital Riesgo en el País Vasco.
- iii. Polo para Startups: son centros de empresas e innovación que prestan servicios de ayuda a emprendedores y empresas con el objetivo de promover iniciativas empresariales. Existen BIC Álava y BIC Gipuzkoa.
- iv. Parques Tecnológicos de Euskadi: existen tres parques (Áraba, Bizcaia y Gipuzkoa)

Clústeres

“Las asociaciones clústeres son las que asumen el papel de agentes dinamizadores de las empresas asociadas con el objetivo de mejorar su competitividad a través de la puesta en marcha de proyectos estratégicos en cooperación” (Aragón, Aranguren y Iturrioz, 2010).



Así como lo dicta la cita anterior, las asociaciones clúster se crean para dinamizar el vínculo entre las empresas, el gobierno y las demás entidades públicas como las universidades. En palabras más sencillas, son el ente que vela por la resolución oportuna de los problemas que presenta una industria en específico. En la Figura 9 se muestran algunas acciones estratégicas de los clústeres

En esta investigación únicamente se entrevistaron dos clústeres, que para una futura Política Pública sobre este tema eran importantes, estas asociaciones fueron la Asociación Basque Health Cluster y Asociación Clúster de Industrias de Medio Ambiente (ACLIMA).



Estas asociaciones clúster tienen Junta Directiva la cual se reúnen seis veces al año, es decir, cada dos meses. Las agendas de la Junta Directiva se presentan a principios de año, así como también informes mensuales, los cuales deben presentar ante el departamento de Promoción Económica e Innovación de SPRI. En la Figura 10 se muestra como está constituida la Junta Directiva.

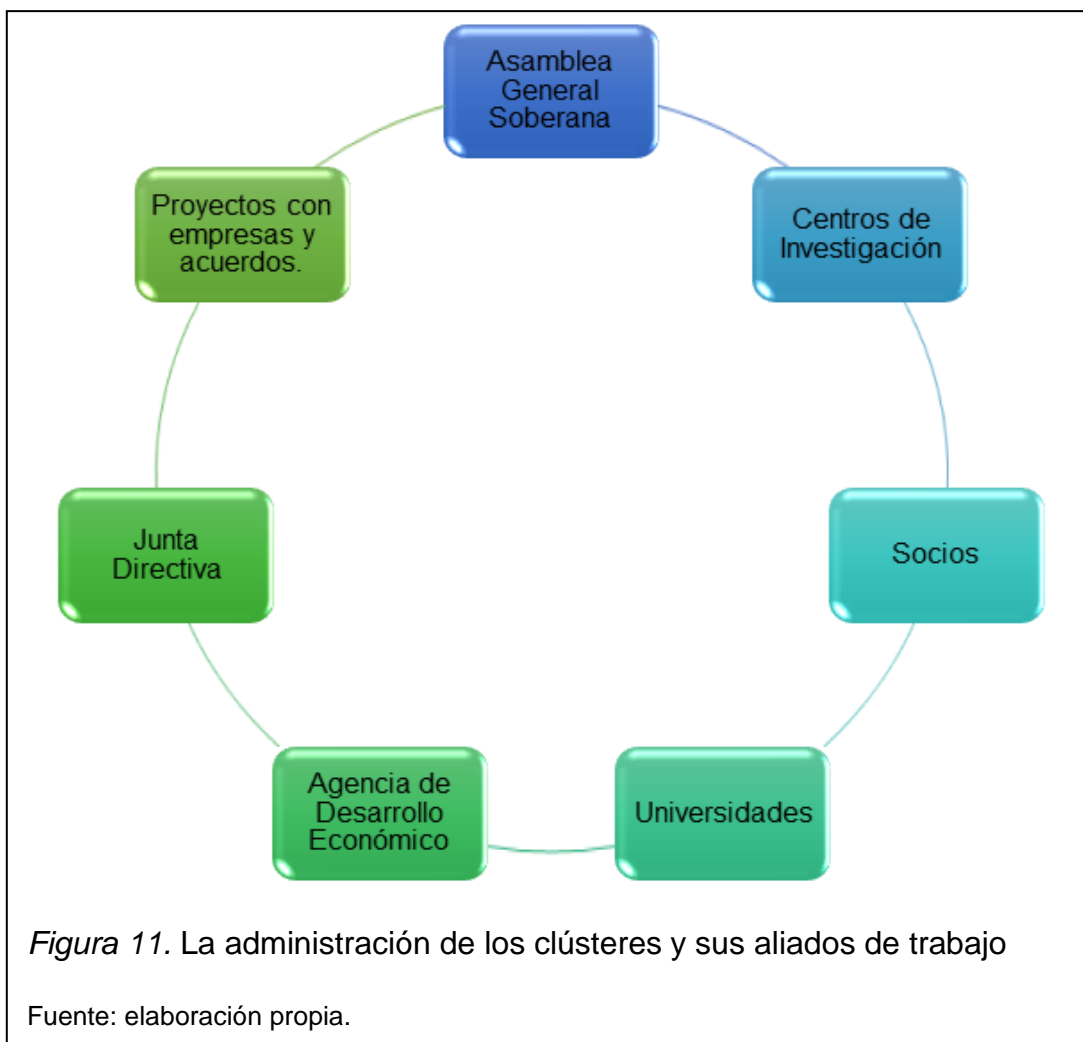


Así como poseen Junta Directiva, posee una Asamblea General Soberana que se reúne una o dos veces al año, posteriormente está el Comité Ejecutivo, conformada por seis empresas de la Junta, estos se reúnen mensualmente.

Como se ha mencionado, las asociaciones clúster trabajan en conjunto con la Agencia de Desarrollo Empresarial del País Vasco (SPRI), donde cierta parte de las ayudas del clúster son provenientes de esta entidad.



En la Figura 11 se muestra cómo trabaja la administración de las asociaciones.



De los entes anteriores, en la Asamblea General Soberana tienen únicamente voto las empresas, SPRI no puede votar.

Las asociaciones identifican sus principales retos en los grupos de trabajo, en ferias empresariales, informes de mercado, con las mismas empresas y los centros tecnológicos. Algunos retos que actualmente poseen es la conformación del sector (reto presente en ACLIMA), mejorar la competitividad, innovar, internacionalizar, más colaboraciones y perfeccionar la legislación.



Principales desafíos que enfrentaría Costa Rica en materia de capital humano y plataformas tecnológicas al implementar una Política de Desarrollo de Clústeres.

El principal reto que poseen las asociaciones clúster es la colaboración en proyectos, otro que las empresas tuvieron fue la capacitación de sus colaboradores, pues para generar innovaciones debían estar capacitados. Algunos retos que han presentado a lo largo de la historia en Centros Tecnológicos fue la poca participación que estos poseían, por lo que se debieron unificar para generar más investigaciones.

El personal que se encuentra a cargo de las asociaciones clúster es nombrado por las mismas empresas, lo que en muchos representa carga de trabajo, como reto sería el incremento de personal del clúster.

Las asociaciones clúster trabajan en conjunto con el sector público, sector académico y otras entidades por medio de los grupos de trabajo, conformados por personas interesadas en identificar y solucionar problemas tanto del sector público como del sector privado.

Los clústeres reciben financiamiento del Gobierno, pero la mayor parte es proveniente de una cuota que se les solicita a las empresas socias. Otra forma de ayuda es por medio de proyectos europeos, sin embargo, no todas las asociaciones clúster reciben este tipo de colaboraciones.

La internacionalización del clúster se da por medio de acuerdos con otros clústeres, ferias internacionales, gracias a la oficina de internacionalización de SPRI. Por medio de empresas socias que ya son internacionales, también se pueden internacionalizar perteneciendo a redes y plataformas internacionales. Por último, se abren a mercados extranjeros por medio de delegados internacionales.

Como ya se ha venido hablando este tipo de asociación poseen mecanismos de apoyo como son los centros tecnológicos, el gobierno a través de SPRI. Las empresas socias son atraídas en un inicio por medio de reuniones, cursos gratuitos e identificación de los sectores prioritarios.



Bioef (Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias)

Quizás se pregunte qué relación posee el acrónimo de Bioef con su nombre real, pues Bioef significa Berrikuntza (innovación), ikerketa (investigación), osasuna eusko fundazioa (fundación de salud vasca).

Bioef tiene como misión la gestión de Investigación y Desarrollo que se realiza en el sistema sanitario público vasco, en otras palabras, son los encargados de la parte asistencias y la parte de I+D+i. En los últimos años se han creado una serie de estructuras dentro del departamento de salud, los cuales son los institutos de investigación sanitarias, hoy día tienen dos acreditados y otro pronto a acreditar, estos son los Institutos de Investigación Sanitaria de Bio Donostia, Bio Cruces y Bio Áraba. Estos institutos hacen al igual que Bioef, Investigación, Desarrollo e Innovación; la gran diferencia entre los institutos y Bioef es que en los primeros mencionados hay investigadores y en la fundación no hay investigadores.

La Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias posee varias unidades para complementar su misión, entre los que están:

- i. Oficina de proyectos internacionales
- ii. Biobanco vasco
- iii. Unidad de gestión de proyectos
- iv. Recursos humanos dirigidos al área de servicios sanitarios

Dentro de Bioef existe un programa al cual fue el que se le aplicó la entrevista, el cual es Innosasun.

Innosasun

Es un programa creado para favorecer la colaboración entre el sistema sanitario público vasco y terceros, principalmente PYMES, posteriormente empresas en general.

Su meta principal es cambiar el paradigma de esa relación que han tenido las empresas, los centros tecnológicos, las universidades y el sistema sanitaria.

Innosasun posee cinco actividades principales, estas son:



- i. Asesoría y orientación
- ii. Desarrollo y validación
- iii. Suministros de muestras biológicas
- iv. Suministros de datos
- v. Canalización de ideas o propuestas

Entre sus principales aciertos ha sido el propio programa sin embargo el recurso humano que existe es escaso para la cantidad de terceros que acuden a su apoyo y los problemas de financiación.

Tecnalia

Tecnalia es un centro de investigación privado, pero a su vez posee forma de fundación sin fines de lucro. Su objetivo principal fue de contribuir al desarrollo del entorno económico y social por medio de la Innovación Tecnológica.

En el 2001 Labein, Inasmet y Robotiker, centros tecnológicos privados tuvieron la iniciativa de fusionarse, para el año 2003 Azti se les unió, y así en el 2004 ESI, 2006 Neiker, 2007 Fatronik, 2009 Cidemco y finalmente en el 2010 Leai y Euve; estos centros tecnológicos dieron paso a lo que hoy se conoce como Tecnalia Research and Innovation. Sin embargo, hoy día se encuentra integrada por Azti Tecnalia, Neiker Tecnalia y Tecnalia Inspiring Business.

Hoy en día posee más de mil trescientas (1300) colaboradores, ubicados en todas las sedes del País Vasco, Francia, Italia, Alemania, Serbia, Colombia y México. Además de ello poseen poco más de treinta nacionalidades diferentes en su planilla.

Tecnalia posee tres áreas corporativas:

- i. Dirección de Desarrollo Corporativo
- ii. Dirección Económica Financiero y de Servicios Corporativos
- iii. Dirección de Mercadeo

Así como también posee siete divisiones de negocio o departamentos:

- i. Construcción Sostenible



- ii. Energía y Medio Ambiente
- iii. ICT
- iv. Industria y transporte
- v. Lab_services
- vi. Salud
- vii. Transformación y emergentes

Ahora bien, el ser privado significa que no están dentro del presupuesto del Gobierno Vasco, no obstante, un 20% de sus ingresos anuales provienen de este medio. Es una multinacional vasca, donde su sede central está localizada en San Sebastián (Gipuzkoa), otras de ellas se encuentran en Araba/Álaba, Bizkaia, Zaragoza, Cádiz, San Sebastián y Madrid; poseen catorce sedes contando la central. Por otra parte, poseen siete oficinas alrededor del mundo ubicadas en Colombia (Bogotá y Medellín), Ecuador, Francia, Italia, México y Serbia.

La sede que se visitó para la entrevista fue la de Donostia San Sebastián, en Gipuzkoa, ubicada en Mikeletegi Pasealeku, 1-3.

De sus ingresos anuales, un 20% es parte del Gobierno Vasco como ya se mencionó anteriormente, 25% de convocatorias que existen y el restante 55% de ingresos de proyectos con empresas. De ese total un 11% son ingresos internacionales.