



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Impacto de la Alianza del Pacífico en la definición de la política pública de innovación agrícola de Colombia (2009-2019)

Viviana Andrea Barrera Escobar

Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales (IEPRI)
Bogotá, Colombia
2020

Impacto de la Alianza del Pacífico en la definición de la política pública de innovación agrícola de Colombia (2009-2019)

Viviana Andrea Barrera Escobar

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magíster en Estudios Políticos

Director (a):

Diana Andrea Gómez Díaz, PhD.

Profesora Asociada – Universidad Nacional de Colombia

Línea de Profundización:

Relaciones Internacionales

Universidad Nacional de Colombia

Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales (IEPRI)

Bogotá, Colombia

2020

Lo que conduce y arrastra al mundo no son las máquinas sino las ideas.

Víctor Hugo

Declaración de obra original

Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.

Viviana Andrea Barrera Escobar

14/08/2020

Resumen

Impacto de la Alianza del Pacífico en la definición de la política pública de innovación agrícola de Colombia (2009-2019)

Los Sistemas de Innovación se basan en la interacción entre los agentes involucrados, concibiendo la acción de innovar como un proceso acumulativo, social, e institucionalizado. De ahí la importancia de abarcar en primer lugar el concepto de innovación, así como las políticas públicas que cobijan dichos sistemas y más específicamente los Sistemas Nacionales de Innovación Agropecuaria (SNIA) y su desarrollo en los últimos diez años en Colombia, con la finalidad de revisar la existencia de alguna correlación entre los programas de innovación que ha definido la Alianza del Pacífico con la política local de innovación agrícola. Lo anterior, atendiendo los esfuerzos por parte de esta plataforma de integración de hacer de éste su elemento en común entre los países miembros, por medio de la unificación o armonización de las políticas locales. Esto fue, contrastado con las experiencias y avances presentes en Chile y Perú.

Se concluye que el sector agrícola colombiano no ha sido ajeno a la influencia de temas definidos por organizaciones internacionales, más concretamente la política de innovación a nivel nacional y sectorial (agrícola) se correlaciona con varias de las estrategias definidas por la Alianza, como la formación y capacitación del factor humano, la cultura de innovación, el financiamiento por medio de redes, la propiedad intelectual, y las cadenas de valor y transferencia tecnológica. No obstante, la apuesta de Colombia no está en este sector, y mucho menos como forma de forjar relaciones con países de Asia-Pacífico, debido a la debilidad en I+D+i, persistiendo una desventaja estructural frente a dicha región.

Palabras clave: Alianza del Pacífico, innovación, políticas públicas, sector agrícola, productividad, competitividad.

Abstract

Impact of the Pacific Alliance on the definition of public policy for agricultural innovation in Colombia (2009-2019)

Innovation systems are based on interaction between agents involved and where innovation is seen as a cumulative institutional and social process. That is why it is important to study the innovation concept, public policies about innovation like National System of Agricultural Innovation (SNIA Sistemas Nacionales de Innovación Agropecuaria) and how that system has developed in Colombia the last decade. That studies help us to define correlations between Pacific Alliance program's and the policies taken in agricultural innovation; paying attention to the Alliance efforts to make an integration and harmonization of local policies between fellow nations, and current results and experiences in Chile and Peru.

It is concluded that Colombian agricultural sector has not been away of topics defined by international organism. It is seen that innovation policies of national and sectorial order are correlated with Alliance's strategies. It could be seen in formal actions like training and qualification of human resource, innovation culture, financing by networks, intellectual property, value chain and Technological transference. However, Colombia does not make strong efforts in that sector; making that the governments does not forge alliances with Asian-Pacific countries. As a result of that there is a structural disadvantage in comparison with those countries.

Keywords: Alianza del Pacífico, innovation, public politics, agricultural sector, productivity, competitiveness.

Contenido

	Pág.
Declaración de obra original	VII
Resumen	V
Abstract.....	VI
Contenido	VII
Lista de figuras	VIII
Lista de tablas	IX
Introducción	11
1. Innovación	19
1.1. Teorías sobre la innovación.....	22
1.2. Política de Innovación.....	30
1.2.1. Política de Innovación Agrícola.....	36
2. La integración en América Latina, la Alianza del Pacífico y sus programas de Innovación	54
2.1. Alianza del Pacífico (AP)	55
2.2. Relaciones de América Latina con Asia-Pacífico, en especial China	60
2.3. Programas de innovación de la Alianza del Pacífico	69
3. Análisis de las políticas de innovación del sector agrícola en Colombia	75
3.1. Lineamientos y programas de la AP en las políticas de innovación agrícola del país y contraste con las experiencias y avances presentes en Chile y Perú.	83
4. Conclusiones	95
A. Anexo: Crecimiento económico mundial en términos del PIB (%) 2009-2019.	102
B. Anexo: Comparativo de la política de CTel - Nivel Nacional.....	103
C. Anexo: Comparativo de la política de CTel a Nivel Sectorial	107
Bibliografía	109

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: Tipos de Innovación	21
Figura 1-2. Condiciones necesarias para nuevos ciclos de innovación	24
Figura 1-3: Curva de la Teoría de la Difusión de Innovación	25
Figura 1-4: Modelo de enlace de cadena, mostrando rutas de información y cooperación.	27
Figura 1-5: Inversión por parte del Estado en Investigación y Número de Investigadores por países (2015).....	35
Figura 1-6: Países latinoamericanos con mayor puntaje en el índice mundial de innovación, 2019.....	36
Figura 1-7: Inversión pública en actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación – ACTI en el sector agropecuario colombiano como proporción del PIB Nacional 2009-2018. ...	45
Figura 1-8: Participación del gasto en ACTI en el total del gasto público agropecuario 1990-2012	46
Figura 1-9: Tierras agrícolas (Km ²) - Colombia, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Perú (2009-2016).....	48
Figura 1-10: Tierras agrícolas (% del área de tierra) – Colombia, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Perú (2009-2016).....	49
Figura 1-11: Porcentaje de tierra que maneja el 1% de las explotaciones más grandes.	50
Figura 1-12: Tasa de variación del PIB por sectores de actividad económica en América Latina 2015-2018.	52
Figura 2-1: Los ejes de integración en América Latina.	55
Figura 2-2: Cinco hitos fundamentales que demuestran la relevancia de ALC para China	61
Figura 2-3: Destino de las exportaciones de Chile y Perú en 2017.	64
Figura 2-4: Destino de las exportaciones de Colombia, entre los años 2009-2019.	65
Figura 2-5: Exportaciones de Chile, Colombia y Perú para 2017	68
Figura 2-6: Redes de innovación vigentes y en construcción que trabaja el GTI-AP.....	74
Figura 3-1: Propuesta de estructura de financiamiento para el emprendimiento y la innovación en Colombia	92

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Distribución de la producción bibliográfica de Colombia entre los años 2007 a 2017	42
Tabla 2. 1: Proyectos y subproyectos financiados por PNIA y INIA del Perú	86

Introducción

Con el crecimiento de la población mundial¹ y del ingreso per cápita, en especial de las economías emergentes como las de Asia, debido a sus altos niveles de desarrollo², se generarán aumentos en la demanda de dietas variadas y de mejor calidad que sin duda se traducen para América Latina en una oportunidad, debido al potencial con el que cuenta la región para la producción agrícola³.

No obstante, para incrementar la producción de alimentos agrícolas, y que a su vez puedan llegar a escenarios internacionales y responder ante esa nueva demanda, es necesario cumplir con estándares normativos fitosanitarios, como mejorar en términos de productividad y competitividad, incluyendo a todos los actores del sector agrícola y en todos los niveles⁴; de lo contrario no se promoverá el desarrollo ni el crecimiento económico

¹ La Organización de las Naciones Unidas (ONU) estima que para el año 2030 habrá unos 8.500 millones de habitantes y para 2050 aproximadamente serán 9.700 millones de habitantes (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MARD], 2016).

² Mosquera (2013) señala “que el proceso asiático da cuenta de un crecimiento económico representativo de China, India y otros países del sudeste asiático, precisando un nuevo modelo de desarrollo estructurado a largo plazo, a partir de las tecnologías de punta y un aumento de la productividad” (p. 61). De igual forma indica que a partir del colapso financiero del 2008, las economías emergentes intensificaron sus exportaciones dinamizando el comercio mundial, tal es el caso de China e India, que han sustituido a las economías en desarrollo de Europa y Estados Unidos (Mosquera, 2013, p. 58). Por su parte la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2015) precisa que, “en las últimas décadas, China —junto con las demás economías emergentes de Asia— se ha convertido en un factor clave para entender la evolución y las perspectivas del proceso de globalización. Se destacan por su desempeño en cuanto a crecimiento económico, comercio internacional, inversión extranjera directa e innovación tecnológica y su papel como fuente de financiamiento internacional.” Para complementar, ver *anexo A. PIB real, crecimiento de la economía mundial 2009-2019*, en el cual se puede evidenciar en términos porcentuales la variación del Producto interno bruto de las economías avanzadas y compararlas frente a las economías emergentes y en desarrollo de Asia.

³ En el mundo existen alrededor de 2.600 millones de hectáreas aprovechables para el desarrollo de cultivos, 1.800 se encuentran en países en vía de desarrollo de Latinoamérica y el África Subsahariana, más concretamente en países como Brasil, Argentina, Colombia, Bolivia, Angola, Sudán y la República Democrática del Congo (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2009; Mosquera, 2013, p. 195).

⁴ Aparte de las asociaciones gremiales conformadas por las grandes empresas agrícolas en América Latina y el Caribe y que tienen una influencia sobre la definición de políticas públicas, se requiere de la inclusión de los pequeños y medianos productores, que conforman esa agricultura familiar, la cual presenta dificultades para organizarse como los demás actores, pero que sus saberes locales contribuirían a la innovación en el sector. De igual forma todas las organizaciones locales de tipo público y privadas, podrían ser piezas claves para la generación de conocimiento y facilidades de accesos a los recursos por igual de los actores rurales. No se puede olvidar el papel de las instituciones de educación superior, que permiten que la investigación y la extensión se pueda llevar a la práctica agrícola (CELAC & FAO, 2017). Así mismo es pertinente considerar la implicación de las compañías comercializadoras de materias primas —Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill y Louis Dreyfus, conocidas como las ABCD, en los debates políticos que afectan a productores y consumidores, su papel es importante debido al poder económico y político que tienen -lo cual se ha logrado debido al alcance geográfico de estas compañías, la flexibilización en las modalidades de tenencia de tierra a gran escala, o la financiarización de las materias primas agrícolas, aspectos que impactan a América Latina. Para ahondar en las ABCD y su impacto en la producción alimentaria ver Murphy, 2012.

de la región (Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños [CELAC] & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2017).

Ante esto es indispensable el crecimiento de la producción del sector agrícola acompañado de una asistencia técnica y de programas para los pequeños productores y hogares rurales, que les permita facilidades para que sus productos se comercialicen de forma regional, nacional e internacional. Inclusive con dicha asistencia se posibilita el cumplimiento con estándares de calidad para llegar a otros escenarios, por lo que una sinergia al interior de la región de América Latina podría ser una solución mayor tanto para los habitantes y productores del país y de la región, con una oferta en conjunto de productos (Aquino, 2016, p. 22).

Cuando se plantea la existencia de amplias oportunidades para la región de América Latina, varios lo reafirman atendiendo el número de hectáreas cultivables, como lo indican Alexandratos y Bruinsma (2012):

Con el potencial de Latinoamérica y el incremento proyectado en el consumo de alimentos a nivel global, más la necesidad coligada de ampliar la agricultura entre el período 2015-2050, son los países en vía de desarrollo los que principalmente crecerán en hectáreas cultivables, aproximadamente a 110 millones, mientras que las naciones desarrolladas tendrán reducciones de cerca de 40 millones de hectáreas. América Latina, se estima crecerá en 50 millones de hectáreas para la primera mitad del siglo XXI, lo cual significa un 45.45% del total de la proyección mundial (pp. 107-109).

De acuerdo con el último censo rural en Colombia, efectuado en 2014, de las 111.5 millones hectáreas en uso predominante, el 19.3% es de vocación eminentemente agrícola, es decir casi 22 millones de hectáreas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2015). Ante esto Juan Antonio Nieto, director general del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2019) indicó que en realidad solo se utilizan 5,3 millones de hectáreas y que lo más preocupante es que de esa cifra se emplean suelos no aptos para el uso agrícola. Así que, atendiendo las proyecciones, lo que se debería buscar es potenciar que ese uso del suelo con vocación agrícola se genere en Colombia. Para ello es necesario incentivar desde ahora el uso adecuado del suelo, fomentar la ayuda técnica y financiera a la población rural, así como establecer mecanismos o plataformas en los

cuales estos actores se puedan beneficiar de los acuerdos entre los demás países de la región.

Se destaca que Latinoamérica ha seguido un proceso de integración económica en el que se han creado acuerdos comerciales tanto al interior de la región, así como con países del Norte de América, Europa y actualmente se ven esfuerzos para forjar lazos comerciales con Asia, como el caso de la Alianza del Pacífico (AP) (MADR, 2016, p. 12). A su vez, el MADR reconoce que estos procesos de integración, así como los encadenamientos productivos locales y regionales⁵ permiten apalancar la diversificación y con esto generar un aumento en la oferta de productos alimenticios.

La intensificación de las relaciones entre China y América Latina en los últimos años es un elemento favorable para la vinculación con la región de Asia Pacífico. China junto con India, representan aproximadamente el 40% de la población mundial⁶, por lo que requieren asegurar el abastecimiento de materias primas y algunos productos manufacturados por medio de importaciones. China es uno de los mayores consumidores de productos básicos en el mundo, una tendencia que se encuentra en alza⁷. Los países latinoamericanos resultan ser importantes para la estrategia del país asiático, básicamente, por dos razones, primero, como proveedor permanente de productos agrícolas y recursos energéticos; y, segundo, para ampliar el destino de sus exportaciones, especialmente, en mercados que encuentran poca resistencia (Martínez, 2009).

Las exportaciones de bienes primarios (minero-energéticos) han sido la base de economías como las de Chile, Perú y Colombia. Para el caso de los dos primeros, China se ha convertido en el mayor socio comercial y destino de esos productos. Por su parte, las exportaciones no tradicionales como textiles, químicos y productos del sector agrario –

⁵ Las cadenas de valor tienen la capacidad de optimizar los procesos productivos desde el diseño de productos y servicios, hasta su uso final. Se invita a dejar de pensar en solo aprovechar los acuerdos comerciales, para pasar a usar estratégicamente toda la capacidad productiva mundial atendiendo las diferencias en términos geográficos, económicos, culturales, normativos, entre otros. Esto se logra por medio de los encadenamientos locales, regionales e internacionales (fuertemente asociados a la competitividad y productividad) en los diferentes niveles del proceso productivo, que se podrían intensificar siempre se apueste por sectores productivos donde se cuente con ventaja comparativa (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia [ANDI], 2016).

⁶ Asia es el continente más poblado de la tierra. De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional en 2020, la mayor parte de la población habita en China, representando el 18,4% de la población global, India por su parte es el segundo país más poblado con un 17,9%. Por su parte, Naciones Unidas estima que la población asiática alcanzará un máximo de 5.270 millones de personas en 2070 (Mena, 2020).

⁷ Debido a la guerra comercial China-EE. UU, se ha incrementado las opciones para que otros países reemplacen a EE. UU. en el suministro al país asiático de numerosos productos, entre ellos los de tipo agrícola como la soja, la cual China ha preferido comprar de Brasil. (Portafolio, 2020)

exportados en mayor medida a Estados Unidos y Europa-, se han quintuplicado entre 2003 y 2013, y tiene como destino el Asia Pacífico. Esto a su vez ha estimulado una diversificación en la oferta latinoamericana (Aquino, 2016).

Uno de los elementos claves para el éxito de este proceso de integración radica fundamentalmente en la capacidad de innovación de los países latinoamericanos, como menciona Arredondo et al. (2016) “los países han puesto un gran interés por lograr ventajas competitivas que les permitan alcanzar un crecimiento económico sustentable... Una de las formas a las que se recurre para lograr estas ventajas es el desarrollo de una mejor capacidad de innovar” (p. 300).

En América Latina, el desarrollo de las políticas y estrategias de innovación en algunos países pueden identificarse desde mediados del siglo XX; sin embargo, en el caso colombiano tales políticas son mucho más recientes. En el año 1996 se crea el Sistema Nacional de Innovación, el cual, posteriormente pasa a ser el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel)⁸ administrado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias)⁹, institución encargada de la definición de normas, recursos y programas, que promueven y fortalecen la innovación.

Para la aplicación de esas políticas de innovación en el sector agrícola, el SNCTel ha creado los consejos de los programas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel), entre ellos el consejo agropecuario. Con el objetivo de respaldar la institucionalidad sectorial y trabajar en la disminución de las brechas entre los sectores rurales y urbanos, tales programas buscan resolver la desarticulación institucional entre los actores investigadores del área rural, con las instituciones financiadoras (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [Corpoica¹⁰], 2015). Por otra parte, se destaca el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector Agropecuario (PECTIA) 2017-2027, creado con la colaboración del MADR, Colciencias y Corpoica, con el objetivo de promover la innovación en el sector agrícola, y por ende incrementar la productividad y competitividad de los sistemas productivos del país (Colciencias et al., 2016).

⁸ En 2009, por medio de la Ley 1286.

⁹ Ahora Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ley 1951 de 2019)

¹⁰ Actualmente, la nueva identidad de Corpoica es Agrosavia.

Estas políticas de fomento de la innovación en el sector agrícola se relacionan con los programas, planes y actividades de la AP dirigidos a impulsar la competitividad y desarrollo económico de los países miembros. Para el presente trabajo se revisarán las políticas de innovación del sector agrícola en Colombia (con mayor detalle), comparándolas frente a la situación actual de dos países miembros de la AP: Chile y Perú, debido a su auge agroindustrial¹¹, y su interés por incrementar sus exportaciones a la región Asia Pacífico. México, aunque es miembro de la AP, tiene un mayor vínculo con Estados Unidos como socio comercial, mediante el T-MEC¹² y su economía es más industrializada, por lo que, para propósitos de este estudio, no resulta pertinente efectuar comparaciones con dicho país.

La AP, planteada como plataforma de integración, podría ser un escenario propicio para la promoción e implementación de una política común regional de innovación del sector agrícola, para propiciar relaciones políticas y comerciales con Asia Pacífico. Sin embargo, pese a la declaración de intenciones y los múltiples encuentros entre los países signatarios de la iniciativa, Colombia no ha dado prioridad a los vínculos comerciales, ni mucho menos políticos con esa región del mundo, y por el contrario ha reforzado sus tradicionales lazos económicos con Estados Unidos y Europa (Coutin, 2014, p. 125). Lo anterior resulta en abierta oposición a lo que en alguna medida han realizado Chile y Perú, cuestionando de esa manera, el nivel real de compromiso de Colombia con la Alianza Pacífico.

En el presente trabajo se analizará si la hoja de ruta en innovación establecida por la AP ha influido en la definición de la política pública de innovación nacional y sectorial (agrícola) de Colombia comparando el momento previo a la entrada de la Alianza y los años recientes (Políticas de innovación agrícola antes de 2009 y políticas de los últimos años específicamente 2016-2018).

Se considera este período, debido a que en los últimos diez años se han venido estableciendo referentes más concretos sobre las políticas de innovación en Colombia,

¹¹ Para 2019, Chile y Perú aumentaron sus exportaciones agroindustriales, pasando a los US\$16.000 millones y Perú a cerca de los US\$10.000 millones, Colombia continúa estancada en los US\$7.000 millones/año. Se arguye a la construcción de cadenas de valor, mejora en las técnicas-agrícolas y empaques, así como mejoras en transporte y burocracia-pública. (Clavijo et al., 2019)

¹² El Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) fue la renovación en 2018 del antes TLCAN, y el cual entra en vigor el 1 de julio de 2020.

con la creación del SNCTel, y con este el surgimiento de una variedad de programas e instituciones, entre ellos los consejos agropecuarios. De igual forma debido a los esfuerzos por generar una actualización a la política en CTel a nivel nacional, así como sectorialmente, entre los años 2017-2019, abordando los desafíos actuales a nivel global.

Cuando se aborda el estudio de políticas públicas autores como Parsons (2007) nos recuerdan que son una expresión de “lo público”¹³, haciendo hincapié en que se presupone la existencia de problemáticas que hacen parte de la esfera o ámbito de la vida colectiva (no de la privada) y es en esta esfera donde se requiere el papel del Estado como regulador y administrador de los bienes públicos o de aquello que es de interés público (pp. 35-37). Temas como el manejo y aprovechamiento de recursos naturales, así como las problemáticas asociadas a la pobreza y desigualdad, la garantía en temas de infraestructura (como redes de transporte), viviendas, salud, e incluso la investigación e innovación vinculadas con la educación, corresponden a ámbitos de la esfera de lo público¹⁴.

El sector agrícola requiere de una mayor priorización por parte del gobierno, y que se encuentre entre los temas de la agenda política, debido a que es evidente la necesidad de nuevas ideas, prácticas y tecnologías de fácil adaptación; esto implica la inversión en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) por parte del Estado, para la mejora de los procesos y productos, lo que permita asegurar el uso efectivo de los recursos naturales (Colciencias et al., 2016). Además de la mejora en la competitividad, las políticas públicas sobre innovación podrían reducir la brecha de desigualdad rural frente al sector urbano, ya que la percepción del principal actor rural, el campesino¹⁵, es que hace parte de una clase marginada por el Estado, al cual no se le reconocen sus derechos, y tampoco se le ve

¹³ Para ahondar sobre la distinción entre la esfera pública y privada consultar: S.I. Benn y G.F. Gaus (editores), *Public and Private in Social Ufe*, 1983; J. Habermas, *The Structural Transformation of the Public Sphere*, 1989; J.A.W. Gunn, "Public Opinion", "Public Interest" 1989.

¹⁴ Las políticas públicas conforman un campo que suele definirse por áreas o sectores de políticas públicas. Es, en gran medida, dentro de esa modalidad que tiene lugar la interacción interdisciplinaria e interinstitucional. Además, los sectores proporcionan el contexto para los estudios comparados. Las siguientes son algunas áreas clave de las políticas públicas: salud, transporte, educación, medioambiente, política social, vivienda, política económica, temas raciales, planeación urbana (Parsons, 2007)

¹⁵ Persisten intentos por invalidar teóricamente el concepto “campesino” en las ciencias sociales, en ciertos casos se margina al análisis del pasado o se intenta suprimir por no corresponder a una fusión social, con lo cual se ha logrado reemplazar con otros conceptos, entre los que se encuentran agricultor familiar y pequeño productor rural (Matijasevic, 2015, p. 41),

como un actor válido para discutir políticas y programas que le afectan tanto socialmente como en su actividad económica (Matijasevic, 2015).

Para abordar el problema planteado, se tomaron en cuenta fuentes cualitativas y cuantitativas. Para ello se revisaron principalmente las investigaciones de expertos en libros de textos especializados o artículos de revistas indexadas, lo cual se complementó con la revisión de los documentos técnicos sobre las políticas y programas de innovación agrícola de cada uno de los países objeto del estudio. Para la revisión de los programas de innovación del sector agrícola en Colombia, se estudiaron los documentos de evaluación, diagnóstico y planes de mejora producidos por las instituciones colombianas, como MADR, MinCiencias y Agrosavia. Para el caso de Chile, los programas e informes generados por el ministerio de Agricultura y la Corporación de Fomento y Producción (CORFO) y para el caso de Perú se buscaron fuentes en el Ministerio de Agricultura y Riego y Ministerio de la Producción, así como entidades adscritas, entre ellas el Programa Nacional de Innovación Agrícola (PNIA).

Se revisaron los informes técnicos producidos por la organización de la Alianza Pacífico, así como el material generado de las conferencias, los foros y las cumbres llevadas a cabo por la misma, desde su creación. Además, se recurrió a fuentes como el Banco Mundial, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), debido a sus aportes en términos estadísticos, lo cual sustentará el análisis cualitativo.

El documento está organizado en cuatro partes: la primera parte está dedicada a un análisis conceptual de innovación y de las políticas de innovación; en la segunda parte se aborda la Alianza del Pacífico (AP), haciendo una breve descripción de su conformación, sus objetivos, sus programas, lo cual permite hacer una revisión de los programas y actividades de Innovación de la AP, y su articulación con los países miembro. La tercera parte está dedicada a un análisis de las políticas de innovación del sector agrícola en Colombia, en el período de los últimos diez años. Así mismo, se revisó si las políticas de innovación agrícola en el país han sido influidas por los lineamientos y acuerdos de la AP. La información encontrada fue contrastada con las experiencias y avances presentes en Chile y Perú. Finalmente, en la cuarta parte, se presentaron las

conclusiones y recomendaciones, tomando como base los resultados obtenidos del análisis comparativo de políticas.

1. Innovación

La innovación se encuentra vinculada a los conceptos de competitividad¹⁶ y productividad¹⁷, lo cual se argumenta con base en los efectos positivos que ésta genera para el desarrollo económico¹⁸. No obstante, cada vez tiende a tener más relevancia en el debate académico, así como en las agendas de los gobiernos, debido a su rol determinante en el desarrollo económico y a la complejidad del escenario mundial. Algunos argumentan que se ha generado por las nuevas formas de producción, cambios en la ciencia y tecnología y el comercio internacional (Maloney & Perry, 2005, p. 26); otros apuntan a las circunstancias económicas del mundo, la globalización, la proliferación de tratados comerciales y la nueva sociedad del conocimiento (Arredondo et al., 2016, p. 300); pero en general, ha conllevado a comprender la innovación como una respuesta favorable a las nuevas necesidades.

La relación con la productividad y competitividad surge a partir de los estudios de disciplinas como la economía y la administración, las cuales tratando de explicar cómo las firmas podrían alcanzar mayores niveles de competitividad en el mercado, involucraron la innovación (nuevos o mejores productos, por medio de nuevos procesos, materias primas, estructuras de gestión, etc.), como factor determinante para una mayor productividad. Si bien el concepto se genera a nivel de firma, también ha logrado ampliarse a niveles

¹⁶ En economía se considera que se es competitivo cuando se cuenta con la ventaja frente a otras firmas o industrias en un mismo país, o en los mercados internacionales. Esto implica contar con costos de mano de obra y de producción por debajo, frente a otras firmas u otros países (Rubio & Baz, 2005).

¹⁷ De acuerdo con el Conpes 3866 (2016), la productividad hace referencia a la eficiencia en la producción de bienes y servicios. De igual forma implica el nivel o volumen de producción que se logra alcanzar dados unos insumos (p. 19).

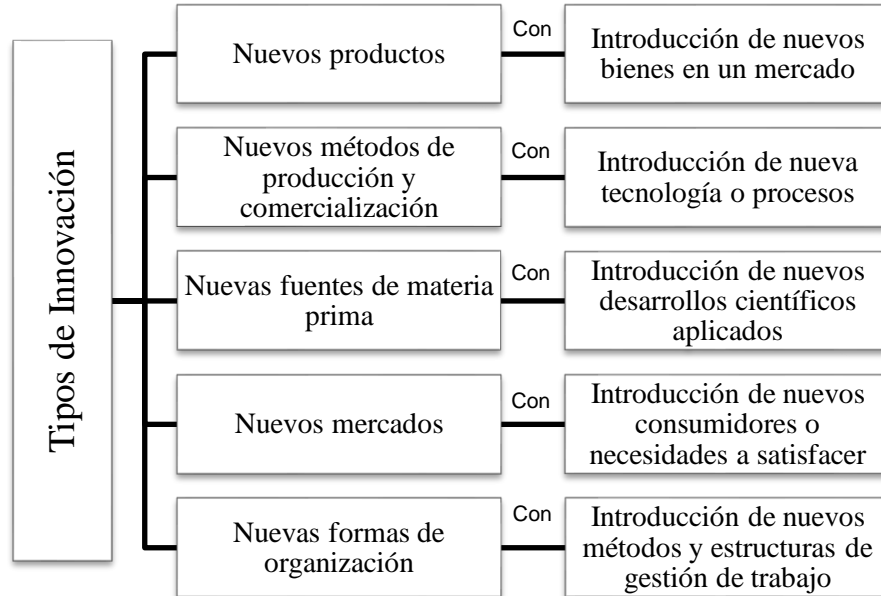
¹⁸ De acuerdo con teóricos como (Schumpeter, 1934; Romer, 1987) y estudios e informes técnicos desde organizaciones intergubernamentales como (Anlló et al., 2009; Castets, 2017; FAO & INRA, 2016; OECD & Eurostat, 2005, 2018).

macroeconómicos, atendiendo que las innovaciones generan efectos que trascienden hasta el nivel de agregados económicos, dinamizando los procesos de mercado tanto a nivel nacional como internacional (OECD & Eurostat, 2018).

Por lo general, la innovación se suele vincular con la investigación científica y los desarrollos tecnológicos. No es raro debido a que por largo tiempo se consideró que el cambio tecnológico iba en un sentido unidireccional desde la ciencia a aplicaciones prácticas, y esto sería conocido como el modelo lineal de innovación. Con base en los aportes de Schumpeter, el Manual de Oslo establece en su tercera edición que, “una innovación es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar del trabajo o las relaciones exteriores” (OECD & Eurostat, 2005, p. 56).

Maloney y Perry (2005) señalan que la innovación “abarca cambios tanto técnicos, institucionales, orgánicos y administrativos para el desarrollo de actividades, productos y servicios nuevos tanto a nivel empresarial como de la economía en general” (p. 26). Por su parte, World Bank Group (2014) indica que, pese a que se ve comúnmente como el trabajo de mano de obra altamente educada en departamentos de investigación y desarrollo (I+D), laboratorios o institutos de investigación y, por lo tanto, una actividad del “primer mundo”, resulta ser caracterizada mejor por el intento de probar productos, procesos o formas de hacer cosas nuevas o mejoradas. Por eso, la vincula con la recuperación de empresas y países, es decir como el motor del desarrollo económico (p. XV). Las anteriores definiciones se sintetizan en la figura 1-1, acorde con la clasificación que presentó Schumpeter.

Figura 1-1: Tipos de Innovación



Nota. Construcción propia a partir de la *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2005; *Innovación y competitividad en tramas globales* de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2009 y *Sistemas de innovación para el desarrollo rural sostenible* de Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2017.

Recientemente, la OECD & Eurostat (2018) en su cuarta edición del Manual de Oslo, amplía el concepto de innovación, la cual

... can signify both an activity and the outcome of the activity... The general definition of an innovation is as follows: an innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit’s previous products or processes and that has been made available to potential users (product) o brought into use by the unit (process)¹⁹ (p. 20)

¹⁹ "...puede significar tanto una actividad como el resultado de la actividad...La definición general de innovación es: una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso)." (Traducción propia) Es importante aclarar que cuando el manual indica "la unidad" hace referencia al autor de dicha innovación.

En síntesis, involucra un proceso de mejora o de creación en productos, servicios y procesos; no obstante, autores le suman cambios de tipo institucional, organizacional, comercial, con la intención de generar soluciones novedosas a problemas específicos, claro está que el énfasis se encuentra en aquellos de tipo empresarial o comercial. Y es que, sin duda, si se sigue tomando como referente la definición de la tercera edición del Manual de Oslo, es probable que se siga restringiendo la innovación a la creación de conocimiento mediante actividades de I+D, para una posterior implementación y comercialización, sentando un claro sentido económico.

1.1. Teorías sobre la innovación

Para llegar a la definición de la cuarta edición del Manual de Oslo, se han presentado aportes al concepto de la innovación, que sin duda le ha permitido evolucionar, comenzando desde la primera mitad del siglo XX con los primeros desarrollos teóricos, posteriormente pasada la mitad del mismo siglo se generaron varias teorías sobre la innovación. En 1928 y 1934 se generan los primeros estudios empresariales propuestos por Schumpeter, quien toma la innovación para vincularla con el concepto de *entrepreneur*²⁰, es decir aquel que transforma las ideas en inventos y estos en productos rentables y comerciables, teniendo en cuenta que son ellos los líderes en el capitalismo (Anlló et al., 2009).

La necesidad de las firmas de buscar ventaja competitiva frente a competidores actuales o potenciales genera para Schumpeter la entrada de las innovaciones, lo cual explica bajo lo que denominó “destrucción creativa” (OECD & Eurostat, 2018, p. 45). Al respecto Bula (2020) explica este concepto, como parte del proceso de innovación, refiriéndose a que las nuevas ideas solamente son posibles a partir de los viejos conocimientos, y con esto es factible dar lugar a nuevas maneras de crear o emprender (p. 175).

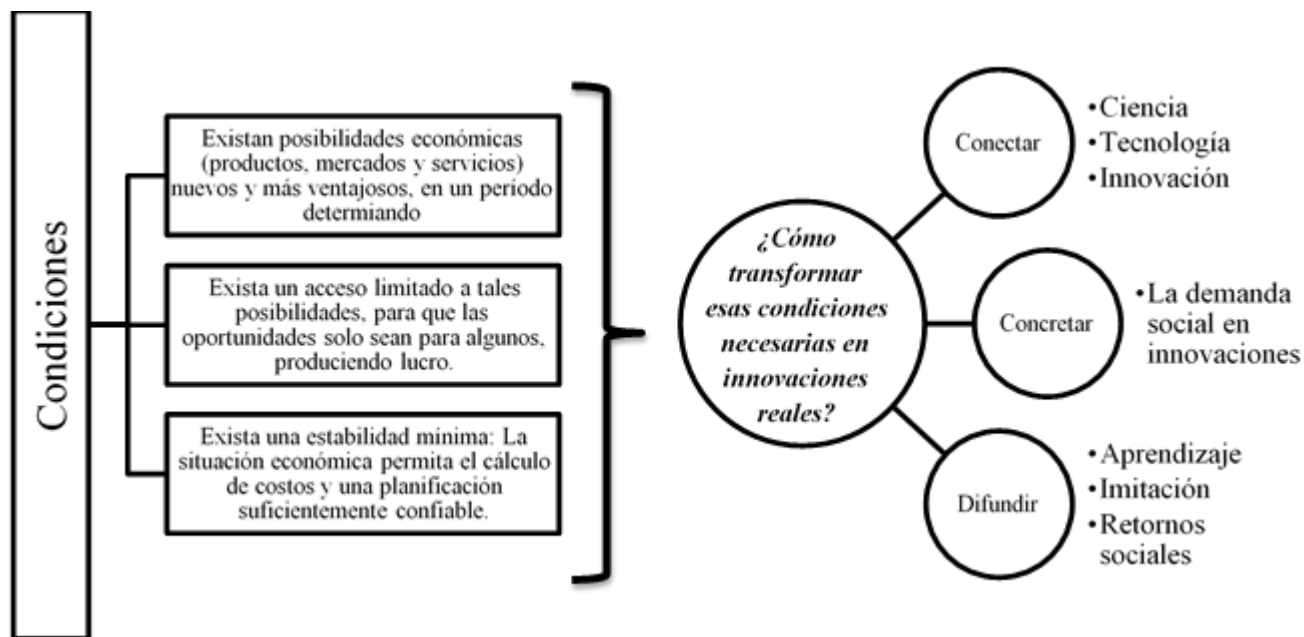
²⁰ Para Schumpeter, estos no eran ni administradores, ni gestores empresariales formados; simplemente son aquellos hombres que, actuando con cierta intuición, bajo escenarios de mucha incertidumbre, logran posibilidades económicas favorables (Yoguel et al., 2013, p. 44-45. *revisar notas 12 y 13*).

Esto trajo consigo una diferencia marcada entre dos conceptos, los inventos, entendido como una idea nueva; y las innovaciones, las cuales hacen referencia a la introducción comercial, exitosa de dicha idea. A partir de la definición que introdujo Schumpeter, los demás aportes sobre innovación tomaron como clave del éxito para las industrias la diferenciación de productos y/o procesos, puesto que ello garantizaba ganancias, por eso se debía innovar. Pero para generar esa irrupción en la actividad económica, el autor estableció que dichas innovaciones debían ser de tipo masivas.

Lo anterior genera un carácter cíclico del desarrollo capitalista, donde una vez una nueva idea es explotada económicamente siendo objeto de transacciones sociales relevantes, logra alterar el equilibrio de los mercados (con nuevos ciclos de ganancias e inversiones), claro está que de carácter temporal, pues el lucro obtenido tiende a diluirse cuando la innovación resulta ser adoptada por un grupo mayor de emprendedores, generando una nueva estabilidad y crisis, la cual únicamente será interrumpida con la introducción de un nuevo ciclo de innovaciones (CELAC & FAO, 2017, p. 12).

La pregunta que surgía era ¿qué posibilitaría un nuevo ciclo de innovaciones? Según Schumpeter serían tres factores, primero generar por un período determinado ciertas posibilidades económicas, principalmente esta posibilidad la tienen aquellas firmas que cuentan con los factores para proteger el mercado de la entrada de nuevos actores; segundo que esas posibilidades sean de acceso limitado, que como ya indiqué son las firmas capitalistas las que llevan la delantera en esa parte, y esto les permite la maximización de sus ganancias; tercero, que haya un ambiente económico estable (CELAC & FAO, 2017).

La siguiente etapa es convertir esas nuevas posibilidades en innovaciones reales, y aunque Schumpeter no dio respuesta a ello, los aportes de autores críticos schumpeterianos de la segunda mitad del siglo XX, permitieron inferir (ver figura 1-2), primero, que es necesario generar una conexión entre innovación, ciencia y tecnología, para lo cual se debe conectar el sistema productivo con el sistema científico y tecnológico; segundo, concretar lo que demanda la sociedad en innovaciones (productos y/o servicios nuevos); y tercero, teniendo en cuenta el papel central que tiene la difusión en los procesos de innovación, para ello es necesario involucrar elementos como el aprendizaje, la imitación y los retornos sociales sobre la innovación original (FAO, 2017).

Figura 1-2. Condiciones necesarias para nuevos ciclos de innovación

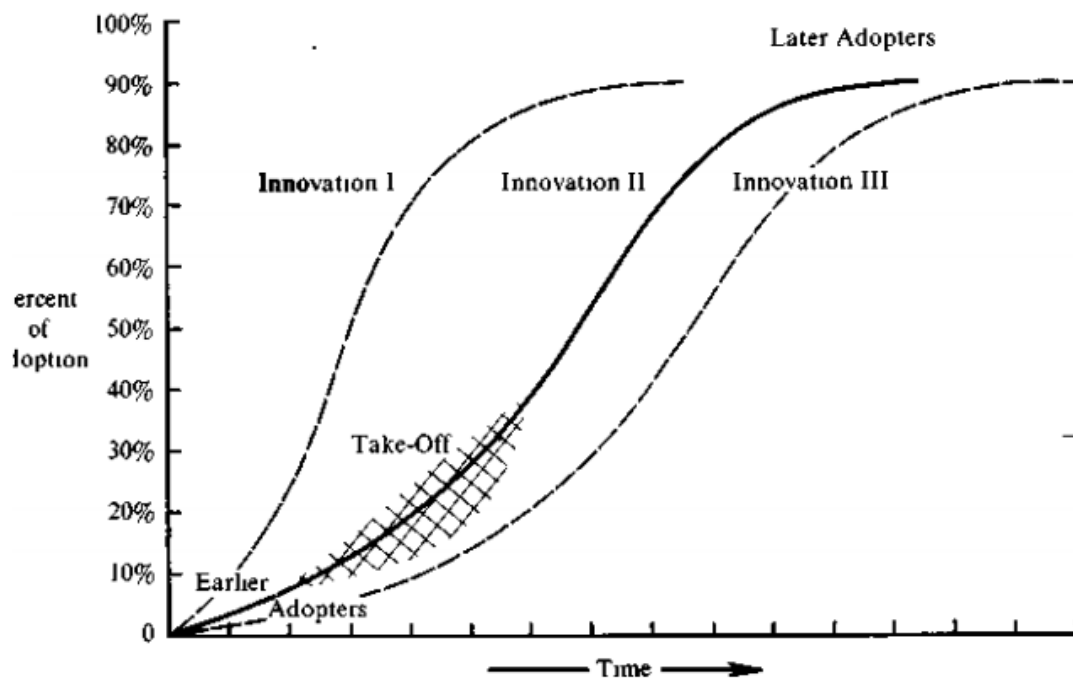
Nota. Construcción propia a partir de Sistemas de innovación para el desarrollo rural sostenible de la FAO, 2017, pp. 12-13.

Para llegar a estos supuestos, retomaremos cuales fueron las contribuciones de algunos autores y sus teorías. Para 1962 surge la Teoría de la Difusión de la Innovación o como se conoce en inglés Diffusion of Innovation Theory (DOI), por E. Rogers; con un origen en el área de la comunicación, planteando que, a través del tiempo una idea o producto puede ganar cierto impulso o difundirse por medio de una población o un sistema social específico. El aporte de esta teoría se encuentra en que, con la difusión, las personas que conforman dicho sistema terminan adoptando un nuevo comportamiento, idea o producto; no obstante, la clave para la adopción es que la persona que lo va a adoptar lo tiene que percibir como algo innovador.

De acuerdo con la teoría, hay personas más susceptibles a adoptar una innovación tempranamente, pero en su mayoría la población en general tiende a caer en la categoría media, que refiere a que la adopción se da más tarde en el tiempo. Claro está, esto se debe a que las innovaciones, según tal teoría, tienen una población objetivo, por lo que es necesario comprender las características de dicha población, lo cual ayudará u

obstaculizará la adopción de dicha innovación. Por medio de la figura 1-3, el autor plantea como elementos de esta teoría, la comunicación por medio de canales, el tiempo, y los miembros de un sistema social. De igual forma se puede apreciar que a mayor tiempo el surgimiento de nuevas innovaciones disminuye el porcentaje de adopción, es decir es menor el porcentaje de personas que notan esas innovaciones más tempranamente y por el contrario se adoptan tardíamente.

Figura 1-3: Curva de la Teoría de la Difusión de Innovación



Nota. Adopción de una nueva innovación en el tiempo. Tomado de Diffusion of Innovations (p. 11), por Rogers, E, 1983.

Richard Nelson y Sidney Winter, escriben en 1982 la teoría evolutiva del cambio económico, con el cual construyen la moderna "economía evolutiva". En primer lugar, se debe aclarar que los autores, aunque describen su enfoque como evolutivo, no hacen referencia a la teoría darwiniana de "evolución por selección natural". Es más bien por el enfoque de "cambio dinámico".

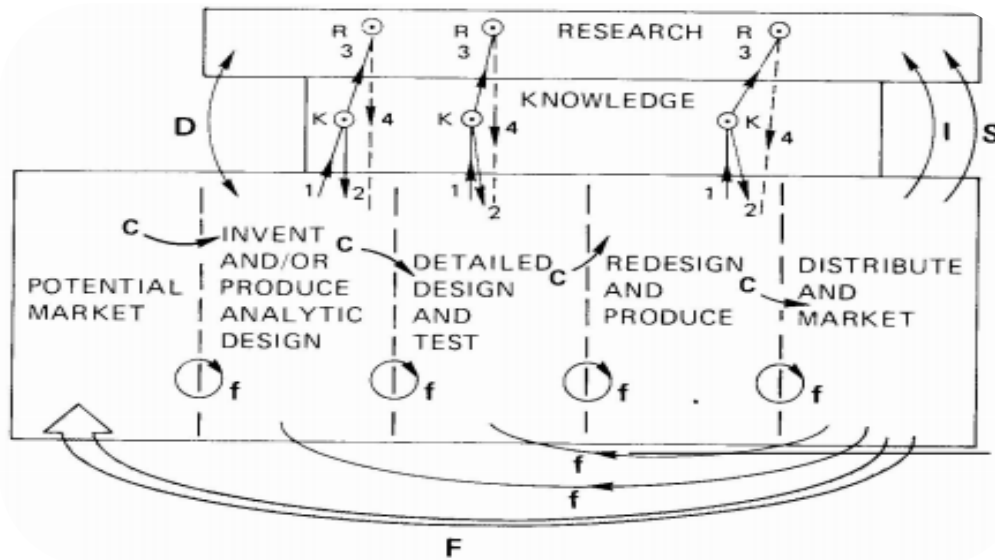
Los autores, se basan en las ideas expresadas por Armen Alchian y Joseph Schumpeter, décadas antes, para generar una contra respuesta a los enfoques principales

del crecimiento económico, el progreso tecnológico y la competencia entre empresas. Es decir, objetan los supuestos neoclásicos fundamentales de maximización de ganancias y equilibrio del mercado, que se consideran ineficaces en el análisis de la innovación tecnológica y la dinámica de la competencia entre empresas.

Para reemplazar estos supuestos, se toma a las empresas como una colección de organizaciones heterogéneas guiadas por rutinas. Las empresas buscan soluciones innovadoras (o imitativas) para mejorar sus ganancias, y las empresas exitosas crecen a expensas de los menos exitosos. El proceso es fundamentalmente dinámico, ya que las empresas interactúan y crean el entorno competitivo relativo que cada una enfrenta, haciendo de dichas innovaciones cambios en su rutina, las cuales terminan analizando e integrando a su organización. Aunque resulta contradictorio este enfoque termina cambiando las reglas, creando nuevos escenarios de competencia a medida que cambia la combinación de empresas, lo que en definitiva genera un cambio en las reglas óptimas, creando efectivamente un ajuste evolutivo (Yoguel et al., 2013).

Otra de las teorías de innovación, es la que se conoce como el modelo en cadena o enlace de cadena, definida por Kline y Rosenberg en 1986. Bajo esta teoría el origen de la innovación no se encuentra en el nuevo conocimiento, por el contrario, el proceso surge con la identificación de una necesidad de mercado *no satisfecha*. Esto impulsa la investigación y el diseño, luego el rediseño y la producción, y finalmente el marketing, con complejos circuitos de retroalimentación entre todas las etapas. De acuerdo con la Figura 4, los autores reflejan la innovación como un proceso secuencial que requiere de espacios de retroalimentación, con base al conocimiento almacenado de la organización y del mundo y con nueva investigación básica realizada o delegada, para llenar los vacíos.

Figura 1-4: Modelo de enlace de cadena, mostrando rutas de información y cooperación.



Nota. C: cadena central de innovación; f: bucles de retroalimentación; F: retroalimentación particularmente importante. K-R: vínculo a través del conocimiento, de la investigación y el proceso de innovación. Si el problema se resuelve en el nodo K, el enlace 3 a R no se activa. El retorno de la investigación (enlace 4) se considera problemático, por lo tanto, se dibuja con una línea discontinua. D: Vínculo directo hacia y desde la investigación y problemas de invención y diseño. I: Apoyo de la investigación científica mediante instrumentos, máquinas, herramientas y procedimientos tecnológicos. S: Apoyo de la investigación en ciencias al producto subyacente para obtener información directa y monitoreando el trabajo externo. La información obtenida puede aplicarse en cualquier lugar de la cadena. Tomado de An Overview of Innovation, p. 290, por Kline & Rosenberg, 1986.

Por último, la teoría del Sistema Nacional de Innovación, la cual toma elementos de la teoría de sistemas, surge con la finalidad de estudiar cómo se producen las innovaciones en la economía. Sin duda autores como Christopher Freeman y Bengt-Åke Lundvall se resaltan como los precursores del concepto, debido a la importancia de sus trabajos a finales de la década de los 80 y principios de los 90. De Freeman se aprecia una investigación que es producto del análisis de la economía política de Friedrich List y el estudio de Japón dada la novedad al convertirse en una superpotencia económica. Al respecto Lundvall se concentró en las interacciones sociales entre proveedores y clientes y su papel en el fomento de la innovación en Dinamarca (Rincón C., 2004).

El término Sistema Nacional de Innovación, según Freeman citado por Valenti y Casalet (2014), refiere a "...una red de instituciones en los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías" (p. 48). Para Lundvall citado por Fernández (2004) refiere a "...los elementos y las relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimientos nuevos y económicamente útiles, (...) y que están localizados o enraizados dentro de las fronteras

de un estado nacional” (p. 67). Para Nelson citado por Rincón C. (2004) corresponde a “...una serie de instituciones cuya interacción determina el desempeño innovador de las empresas de un país o región” (p. 61).

Partiendo de la revisión de las últimas teorías de innovación como el modelo de enlace de cadena y la teoría de sistemas de innovación, se puede ver un cambio al pasar del modelo lineal²¹ de innovación a un proceso secuencial, que involucra muchas interacciones y retroalimentaciones en la creación y uso del conocimiento. Además, la innovación implica “un proceso de aprendizaje que se basa en múltiples entradas y requiere una resolución continua de problemas” (OECD & Eurostat, 2018, p. 45). Elementos que contribuyen a dar respuesta a la pregunta “¿cómo se transforman esas condiciones necesarias propuestas por Schumpeter, en innovaciones reales?” Y que en gran medida se debe a los aportes de Nelson, Rosenberg, Lundvall y Freeman.

De igual forma, reuniendo los aportes de dichos autores, el Sistema Nacional de Innovación se identificó, de acuerdo con la OECD & Eurostat (1997), en su segunda edición del Manual de Oslo, como la necesidad de contar con la transferencia o difusión de ideas, habilidades, conocimientos, información y demás señales de muchos tipos. Esta información circula por medio de canales y redes que se encuentran determinadas por un contexto social, político y cultural, y sin duda estos están fuertemente guiados y limitados por el marco institucional (p. 17). No es más que reconocer el papel de los diferentes actores que participan en los procesos de innovación, es decir, la creación de nuevo conocimiento para su posterior aplicación. Esto reconoce que sin duda existe la necesidad de la regulación por parte de los gobiernos, dado que hay una relación directa de innovación con el mercado, y es por las fallas que se presentan en este, que generalmente se generan defectos en el sistema de innovación.

Desde la Teoría del Conocimiento, el concepto de innovación resulta ser más abarcador, puesto que se toman las innovaciones producidas en una comunidad o en cualquier tipo de entorno social u organizacional. Así mismo se considera que surge a partir

²¹ Donde se concentra la visión en que la investigación básica conduce directamente al desarrollo aplicado, luego a la ingeniería, fabricación y posteriormente a su comercialización.

de la búsqueda de creación de valor a partir del conocimiento; para lo cual es necesario precisar que no se puede limitar la comprensión de ese valor a términos económicos (maximización de ingresos y reducción de costos), el valor puede incluso referirse a la solución de un problema o necesidad identificada de una comunidad y al bienestar de esta. (Centro de Investigaciones para el Desarrollo [CID], 2018, p.24)

Para el caso colombiano, el CID mediante el documento de *diagnóstico e identificación de factores estratégicos para la formulación de la política pública distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación 2018-2038*, proponen una definición de innovación que cobija los elementos anteriores, y que sin duda es pertinente para poder comprender los factores que se requieren al hablar de innovación en el sector agrícola (lo cual se abordará más adelante).

Por "innovación" entendemos la capacidad de generar y aplicar conocimiento que incremente la productividad, la eficiencia o la efectividad de una comunidad, organización o empresa en forma sostenible, permitiéndole alcanzar sus objetivos, satisfacer sus necesidades básicas o incrementar su bienestar por medio del uso de este conocimiento. Es decir, se crea valor a partir del conocimiento. El concepto de innovación que se usa aquí se refiere tanto a innovaciones tecnológicas como a innovaciones sociales e institucionales, todas representando diversas formas de generación y uso del conocimiento (p. 25).

1.2. Política de Innovación

Al abordar la política pública, se alude a propuestas y/o repuestas que dan un mensaje sobre la posición del Estado frente a una problemática que atañe a sectores significativos de una sociedad. Por consiguiente, es discutible el rol del Estado, debido a que el mismo ha variado desde el intervencionismo hasta el “Laissez faire”, pero por más que se quiera dejar de lado, sigue presente e interviene activamente en la definición de políticas tanto nacionales como sectoriales²² (Loray, 2017).

Lorey (2017) plantea que al abordar las políticas de CTel para algunos autores implica concentrar el estudio en la incorporación de variables políticas e institucionales a la explicación de las políticas de CTel, otros prefieren indagar acerca de la coherencia y coordinación de esas disposiciones gubernamentales; para el presente trabajo se hará un acercamiento teniendo de presente la segunda forma de estudio, la cual Parsons (2007) plantea como un análisis del proceso de la política pública, es decir una revisión de los disposiciones que considera el gobierno para la toma de decisiones sobre un problema de la sociedad, los actores involucrados y los efectos de dicha política en la sociedad.

Al mismo tiempo se requiere considerar que el diseño de políticas de CTel también emergió a causa de la convergencia de tendencias que tenían una aceptación hegemónica mundial; a lo cual América Latina no fue ajeno, pues los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) fueron adoptados por estos países tomando como precepto la necesidad de aumentar la interacción entre actores involucrados en la CTel.

El concepto de *Sistemas de Innovación*, como ya se indicó anteriormente conlleva un análisis de la interdependencia entre actores, la incertidumbre de los resultados, así como las características adaptativas y dependientes de los sistemas denominados complejos. De igual forma, lleva a comprender que las innovaciones tienen de fondo la revisión de mecanismos de adopción, absorción y adaptación, así como los constantes

²² Sobre la dinámica de crecimiento del Estado durante el siglo XX, al respecto se asocia al desarrollo y diversificación de instrumentos de política pública y por la acumulación de programas y dispositivos en los diversos ámbitos de intervención estatal”. Sobre las políticas de CTel, se ha seguido esta misma tendencia de las políticas públicas, donde la complejidad de la realidad ha llamado a la expansión de diferentes herramientas para intervenir en los procesos que involucran la producción de conocimiento, junto a la resolución de problemáticas. (Loray, 2017, p. 69)

feedback, al momento de diseñar y evaluar políticas sobre este tema, con el fin de que esto conlleve a generar crecimiento y desarrollo para el país.

Rincón C. (2004) plantea que el Sistema Nacional de Innovación concuerda para el caso de Latinoamérica con lo que se ha denominado Sistema Científico Tecnológico, que en muchos de los casos se encuentra adscrito a un Ministerio de Ciencia y Tecnología o la institución encargada para tal fin. Con el paso del tiempo, se le ha incluido el término de innovación, con el ánimo de indicar el factor económico de ese progreso científico y técnico. Lo anterior, partiendo del autor, supone un apoyo por parte de las instituciones públicas al sector productivo, minimizando la importancia de las instituciones académicas, científicas y tecnológicas. Esto debido a que ignora el carácter abierto y los propósitos del Sistema Nacional de Innovación (p. 61).

Es importante, de acuerdo con autores como Lundvall (2010) considerar qué elementos se requieren para el diseño de políticas concernientes al sistema de innovación; visiones desde la teoría del equilibrio general se enfocarían en la asignación más o menos eficiente de recursos escasos, una visión más dinámica apuntaría a la adaptabilidad del sistema y si giramos a la visión keynesiana, sería el grado de utilización de recursos existentes como la fuerza laboral. Sin embargo, el autor propone que lo más importante para el desempeño del sistema nacional de innovación, son los indicadores que reflejen eficiencia y eficacia en la producción, difusión y comercialización de conocimientos útiles (p. 6).

Entonces si el tema es la falencia en la definición de los indicadores, y que los mismos no tienen en cuenta los factores generados por los cambios sociales y económicos del siglo XXI, la misión es lograr concretizar indicadores que permitan incluir esas variables asociados al contexto actual. Una de las medidas clásicas para comparar diferentes Sistemas Nacionales de Innovación es el gasto en I+D como proporción del PIB, sin embargo, existen dos problemas con dicho indicador; primero, refleja únicamente un esfuerzo de entrada; segundo, el gasto en I+D es solo un tipo de insumo relevante al proceso de innovación. Aunque se han incluido otras medidas de producción, como las patentes, proporción de nuevos productos en ventas, y la proporción de productos de alta tecnología en el comercio exterior, su análisis por separado también presenta debilidades, por lo que aconseja que sean combinados (Lundvall, 2010, pp. 6,7).

Por otra parte, se está frente a un nuevo panorama, inclusive se alude a que los procesos de innovación son más de carácter transnacional y global antes que de nivel nacional, no obstante esto no quiere decir que no sea responsabilidad de los gobiernos locales, al contrario, implica un desafío para los formuladores de políticas en cada nación, ya que éstas últimas deben dar respuesta a los cambios en la gobernanza actual, comprendiendo que la interdependencia entre los países ahora resulta ser más fuerte y es por medio de los procesos de innovación que se logra trascender las fronteras, con la rápida industrialización y modernización, la cual estuvo estrechamente relacionada con la apertura de las economías nacionales (Lundvall, 2010).

De igual forma, no se puede ser ajeno a los problemas específicos de cada sociedad, es por esa razón que, para la definición de políticas de innovación en cada país, se requiere de preceptos comunes y medidas eficientes que puedan generar respuestas oportunas a los problemas que afrontamos hoy. Más aún, no se puede limitar el concepto de innovación a sólo “algo nuevo”, la innovación requiere de una correcta implementación debido a que se entiende como un proceso, a partir del aporte de teoría de sistemas.

Si únicamente se concentra todo el esfuerzo en definir políticas de innovación, teniendo como supuesto que resulta ser un elemento clave en el crecimiento económico, se está fallando como política, y al respecto la OCDE, FAO y PNUD coinciden en reevaluar los indicadores actuales, debido a que las necesidades resultan ser otras, así mismo se debe ampliar la mirada a más actores en la formulación de las políticas y entender los contextos sociales, territoriales y culturales para resultados que favorezcan no solo a algunos. Para ello es necesario, que inclusive el rol de las instituciones gubernamentales tenga cambios sustanciales, en especial por las asimetrías de poder, elemento poco discutido y cuestionado al momento de definir políticas, atendiendo que esto provoca fracturas en las funciones institucionales, afectando la eficiencia de esas políticas (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2019, p. 12).

Aportando a esta idea, Cassiolato (1994) indica que el sistema no puede simplemente concentrarse en generar imitaciones en productos y procesos, y más para las instituciones que promueven el aprendizaje y la asimilación de nuevas tecnologías, lo relevante se encuentra es la búsqueda de cambios sociales dentro de la industria y dentro de las mismas instituciones públicas. El autor ha identificado que en la medida que se logre una colaboración entre empresas, universidades e instituciones estatales se pueden

generar procesos más rápidos y eficientes en la generación de nuevo conocimiento aplicado (p. 284).

No obstante, en trabajos como los de Montoya (2004) y Lundvall (2010) se plantean que la innovación resulta ser un proceso que así como puede generar posibilidades de crecimiento, también puede ampliar los niveles de desigualdad, debido a que hay países que no pueden hacerse a esos procesos innovadores, e incluso como enfatiza Lundvall (2010), solo algunos dentro de un país pueden acceder a los mismos, es por tal razón que el gobierno deba ser el garante de disminuir esas brechas de desigualdad y potenciar aquellos sectores que no cuentan con las ventajas para insertarse en esos procesos de innovación (p. 8).

La CEPAL es uno de los organismo que centra la prioridad en términos económicos, aludiendo que los encargados de formular políticas en América Latina han introducido el tema de innovación en sus respectivas agendas, en primer lugar, debido a que el crecimiento de la región ha sido mínimo, pese a las reformas estructurales económicas; en segundo lugar, debido a que el debate sobre competitividad está de la mano de la productividad y por ende, conlleva a relacionar ésta última con los temas de innovación. A su vez argumenta que se debe a que la región persista en un modelo de exportaciones basadas en los recursos naturales, lo que podría conllevar a preguntarse hacia qué otras líneas de productos deberían mirar estos países. Esto a razón de la dependencia de transferencia tecnológica de otros países, en especial los desarrollados, y la poca inversión en ciencia y tecnología (Maloney & Perry, 2005, pp. 26,27).

En contraste, se pasa del análisis de las políticas de innovación, a partir de los “input”, como es el caso de gasto en I+D, número de personas dedicadas a la investigación, y en aspectos de “output” como es el caso de patentes y producciones científicas, a la comprensión de todos los factores tanto endógenos como exógenos, partiendo del contexto y entorno, que permita una adaptabilidad al sistema. Las limitaciones de estos indicadores se han hecho evidentes con el tiempo, al no estar en condiciones de ofrecer explicaciones convincentes sobre tendencias de la innovación, el crecimiento y la productividad. Por otra parte, representan una imagen estática del desempeño tecnológico que no toma en consideración la forma en que interactúan los diferentes actores individuales e institucionales en la generación de nuevas ideas y soluciones a problemáticas identificadas (OECD & Eurostat, 2018, p. 45).

Implica por ello, que se debe ver el sistema con un carácter dinámico, el cual se debe adaptar a las necesidades o circunstancias del momento. No estamos haciendo más que reconocer efectivamente características propias de los sistemas (evolutivos y diversos), por lo que la formulación de políticas requiere de una visión a mediano y largo plazo, debido al tiempo que implica ver resultados o cambios para que se adapten en ciertos escenarios (Fernández, 2004).

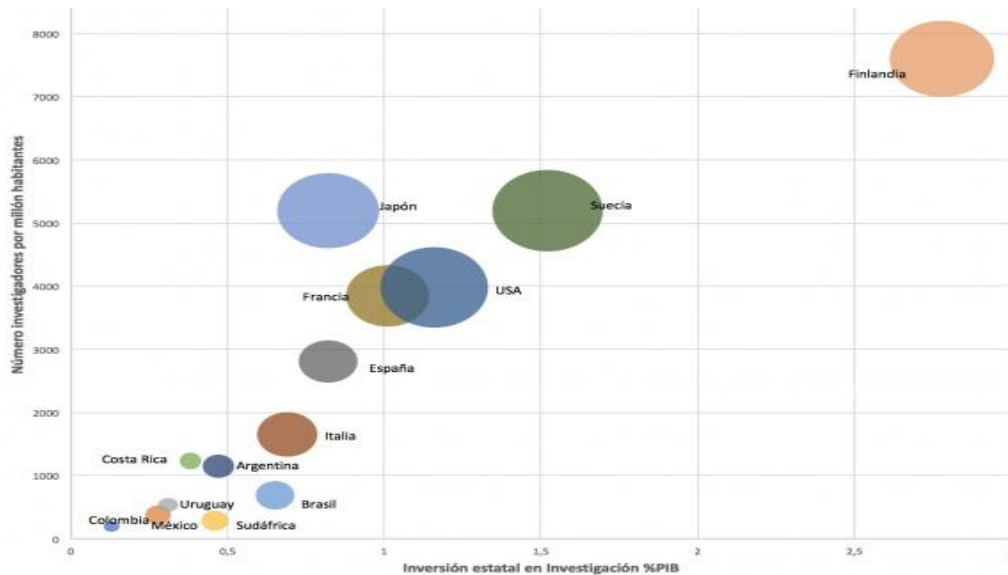
Tomando como referencia los aportes anteriores, no es raro en ese sentido comprender las dificultades que atraviesa América Latina, frente a los países más desarrollados, es así como Maloney y Perry (2005), citando el trabajo de Ferranti, et al., (2003), señalan que esta región se encuentra a la sombra de los países industrializados; inclusive basándose en los indicadores básicos y estáticos actuales no se logra superar la inversión en I+D frente a estos países. De igual forma son pocas las patentes generadas, lo cual algunos argumentan se debe a que aún persiste más la investigación básica que la aplicada²³, debido a que el sector privado no se encuentra aportando de manera sustancial a los procesos de innovación. Inclusive comparándolo con los estándares internacionales, la región se encuentra muy por debajo en cuanto a la calidad de educación y formación en I+D (p. 27).

Esto deja ver que el papel del Estado una vez más es protagónico, y lo ha sido desde la creciente importancia que fue adquiriendo el conocimiento científico y tecnológico²⁴, para el Estado (en países industrializados), debido a que requería promover dichas actividades con propósitos estratégicos y políticos. Desde ese punto fue claro que la ciencia y el conocimiento se vinculó con el poder que podían emanar los Estados, y es por ello que el rol de este es fundamental en la definición de políticas públicas de CTel, prueba de ello es el desempeño de estos países en los indicadores de inversión en I+D.

²³ La investigación aplicada, hace referencia a “la generación de conocimiento con aplicación directa y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo. Este tipo de estudios presenta un gran valor agregado por la utilización del conocimiento que provienen de investigación básica” (Lozada, 2014, p. 35). Por otra parte, aquella teoría científica que surge de la constatación de un fenómeno físico, se considera investigación fundamental o básica, mientras que, al enlazar este conocimiento con necesidades sociales o industriales, se arguye a que se están inventando conceptos de aplicación de dicha teoría.

²⁴ Finalizando la Segunda Guerra Mundial, particularmente en Estados Unidos, se genera el informe “Ciencia: la frontera sin fin” de Vannevar Bush, en 1945, lo que generó en ese momento el vínculo entre la ciencia y el poder (Loray, 2017, pp. 71-72).

Figura 1-5: Inversión por parte del Estado en Investigación y Número de Investigadores por países (2015)



Nota. Porcentaje de inversión del Estado con respecto al PIB (eje horizontal), número de investigadores por millón de habitantes (eje vertical) e inversión en investigación y desarrollo por habitante (tamaño de los círculos). Tomado de Ciencia, tecnología e innovación en Colombia escrito para el Tiempo por Wasserman, 16 de junio de 2017, a partir de los datos de algunos países que se relacionan en el Reporte mundial de la Ciencia-Unesco de 2015.

En la figura 1-5, es posible apreciar lo que se exponía en los párrafos anteriores; Colombia, se encuentra no solamente rezagada de países de Europa y Asia, sino que se encuentra en una baja posición frente a los países de la región de Latinoamérica. Es de los países donde hay menos inversión pública en investigación y se cuenta con un número de investigadores muy pequeño frente a la cantidad de su población. Wasserman (2017b) además señala la proporción de inversión privada con respecto a la pública, indicando que mientras en el país, por cada dólar que invierte el sector público, el sector privado invierte menos de un dólar. Comparando esta situación con países como Estados Unidos donde la proporción es 2:5 y en Japón y Corea es de 4:4, Colombia tiene aún un desafío muy grande.

Las últimas cifras, siguen mostrando que la región no es líder en innovación, pues los países latinoamericanos con mejor puntaje en este tema se encuentran entre los puestos 50 a 75, entre los cuales se destacan con un puntaje de 36,64, 36,13 y 36,06, los países de Chile, Costa Rica y México, respectivamente. Colombia se encuentra en sexto lugar entre los países de la América Latina y en el puesto 67 a nivel mundial, con un puntaje

de 33. Esta posición no se corresponde con el tamaño de la economía colombiana en el contexto del subcontinente.

Figura 1-6: Países latinoamericanos con mayor puntaje en el índice mundial de innovación, 2019



Nota. Países latinoamericanos con mayor puntaje en el índice mundial de innovación, según los resultados del Índice Mundial de Innovación de 2019, elaborado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). El índice se elabora a partir de información obtenida de distintos factores como las infraestructuras disponibles, el nivel de conocimiento y tecnología el ecosistema empresarial y político. De los países más innovadores de América Latina por Chevelier, 2019.

Por otra parte, lo que lleva de fondo a analizar las figuras anteriores, es el efecto negativo en las relaciones de poder con sus vecinos de la región, traduciéndose en una falta o mínima capacidad de discusión en temas de CTel, conformándose a adoptar los referentes que promuevan aquellos países de la región en mejor posición.

1.2.1. Política de Innovación Agrícola

Involucrar la innovación en el sector rural resulta ser mucho más complejo que en otros tipos de sectores de la economía, puesto que es más susceptible a los factores sociales, ambientales, culturales e históricos de cada país, e inclusive la globalización puede ser vista más como una amenaza que como una ventaja para las zonas rurales, pues en lugar de procurar su conservación y mejoramiento, se tiende a buscar cómo este tipo de zonas pueden tomar elementos más urbanos y modernos en detrimento de las comunidades y su identidad.

En el marco de lo anterior, la pregunta que surge es ¿la innovación, aparte de contribuir a los resultados económicos, puede generar mejoras al bienestar social? El estudio Innovalatino publicado por Fundación Telefónica (2011), plantea que es oportuno considerarlo y más para aquellas economías de ingreso mediano como las de América Latina, por sus dificultades en términos de desarrollo. "...si los gobiernos están llamados a promover la innovación con recursos públicos, este sería sin duda un argumento de peso para que dichas innovaciones reportasen beneficios económicos y sociales a los ciudadanos en general y a los miembros menos favorecidos de la sociedad en particular, y no solo una rentabilidad privada a los innovadores" (p. 9). El estudio concluye, con base en una revisión estadística, que la innovación sí efectúa importantes aportes a temas como crecimiento productivo, productividad, exportaciones, pero también al empleo, la igualdad social, la salud y el bienestar.

Sonnino y Ruane (2013) tomando de referente estudios de la FAO, indican de igual forma que, brindando acceso a la tierra, la educación, los servicios financieros, la extensión, la tecnología y el empleo rural, aumentaría la productividad, pero también se generarían aportes a la seguridad alimentaria, el crecimiento económico y el bienestar social²⁵.

Al respecto, CELAC y FAO (2017) aluden a que un enfoque teórico sobre innovación agrícola que no da cuenta de las especificidades del proceso de ésta en los ámbitos rurales, resulta ser un análisis teórico débil en sus conclusiones para la política pública. Razón por la cual, se requiere que aparte de la concepción amplia que se tiene de la innovación (tecnología de punta, ciencias aplicadas, organizaciones empresariales, etc.) también se dé cabida a procesos surgidos a partir de la experiencia y aprendizaje locales, de bajo contenido tecnológico e intensivo en el uso de recursos naturales.

Para propósitos de la problemática a abordar, resulta importante definir el sector agrícola, el cual es un subsector perteneciente al sector agropecuario²⁶, en ese sentido García y Bruce (2016) especifican que

²⁵ Con aportes como esos, por ejemplo, se aportaría al cierre de la brecha de género y sacarían del hambre entre 100 y 150 millones de personas (Sonnino & Ruane, 2013, p. 48).

²⁶ El sector agropecuario lo conforman subsectores como: "agrícola, pecuario, forestal, acuícola y pesquero, así como la adecuación y la transformación de la producción, los servicios de apoyo asociados y la comercialización de productos primarios" (Ley 1876, 2017, art. 2).

El subsector agrícola está compuesto por las materias primas que se extraen directamente de la tierra; así como de todas las acciones que permiten que esta actividad se lleve a cabo. Entre los productos más conocidos están los alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes; fibras utilizadas por la industria textil y energética (p. 31)

Por lo tanto, un Sistema de Innovación Agrícola debe contener elementos asociados al contexto para un desarrollo rural sustentable, por lo que se define como “un sistema de individuos, organizaciones y empresas centrado en dar un uso social y económico a nuevos productos, procesos y formas de organización para alcanzar seguridad alimentaria y nutricional, el desarrollo económico, y un manejo sustentable de los recursos naturales” (CELAC & FAO, 2017, p. 3).

La FAO ha venido siendo muy crítica de la teoría de innovación pues se suele generalizar este tipo de conceptos, únicamente con productividad, y competitividad, solo en algunos casos se involucran temas como la redistribución del ingreso, sustentabilidad o equidad. Lastimosamente el sistema se ha definido en función de sus resultados, pero no del proceso, por lo cual se está ignorando el contexto (European Commission, 2014; FAO & INRA, 2016).

En términos de política, resulta relevante una revisión de la estructura institucional de la investigación e innovación del sector agrícola en América Latina²⁷. Empezando con la reducción de recursos públicos para la investigación agropecuaria para finales del siglo XX en dicha región, lo cual conllevó a que gradualmente el sector privado tuviera mayor participación en dicha actividad.²⁸

²⁷ La revisión no es exhaustiva, se concentra en algunos países, principalmente aquellos que se destacan en temas de innovación (México, Brasil, Chile, Perú) y el caso colombiano, para propósitos comparables.

²⁸ La transformación económica que tuvo lugar a partir de la década de 1980 también modificó el desarrollo del sector agropecuario y su inserción en la economía, así como los problemas por resolver del sector en la región de América Latina. La crisis de la estrategia “industrialización basada en la sustitución de importaciones (ISI), el endeudamiento de los gobiernos, el agotamiento de la frontera agrícola y de la agricultura extensiva y las devaluaciones de las monedas, hicieron necesario la adopción de un nuevo modelo económico y el rescate de los organismos financieros internacionales, lo que llevó a los gobiernos a establecer políticas de ajuste macroeconómico que redefinieron el papel que hasta entonces había tenido el Estado como pivote del crecimiento económico, por esa razón la amplia red institucional que acompañaba al sector agropecuario a través de múltiples instituciones oficiales, subsidios y apoyos fue desmantelada (CELAC & FAO, 2017, p. 58). Específicamente en el caso colombiano con la “apertura” (El gobierno de Gaviria adoptó el modelo de desarrollo basado en la internacionalización de la economía), se genera el desmonte del modelo ISIISI”, que había sido el marco orientador del desarrollo nacional desde principios del siglo XX, por lo cual se eliminaron políticas implícitas a dicho modelo (la mayoría asociadas al gasto en investigación y desarrollo y programas nacionales de desarrollo científico y tecnológico sectorial (Moncayo Jiménez, 2018, p. 190).

Se empezó a hablar en los discursos oficiales de los organismos públicos encargados de la investigación y los agentes privados innovadores sobre alianzas que permitirían potenciar la investigación agropecuaria en la región. Sin embargo, los resultados alcanzados estuvieron lejos de las óptimas proyecciones de esos organismos a principios de los años noventa (Misas, 2019, p. 444).

Sonnino y Ruane (2013) también describen cómo en la última década del siglo XX, por la necesidad de reducir el gasto público se genera una disminución drástica de las inversiones en investigación e innovación. En algunos países de la región se privatizan o cierran los servicios de extensión agrícola, los cuales se consideraban centralizados, burocráticos, ineficientes y costosos, pero con lo cual se privó a los pequeños productores agrícolas de una asistencia técnica (p. 9).

En el caso mexicano, en la década de los cincuenta, se configuró un modelo de extensión que adoptaba características del sistema norteamericano, tendiendo a ver la innovación de forma lineal y unidireccional, y para los años ochenta se redujo el gasto público (Rincón, 2018). Hubo un recorte en el presupuesto del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), y con la carencia de autonomía en temas financieros, se dejó de crear nuevas semillas, se dejaron los programas de mejoramiento genético y el muy aclamado programa “Familia Rural”, pasando al olvido y entregando sus avances a empresas transnacionales, es decir al sector privado (Misas, 2019).

En los años noventa, se conformó el Sistema Nacional de Extensión Rural (SINDER) y las Fundaciones PRODUCE, como instrumento para la financiación de la investigación y transformación tecnológica, esto con la intención de promover la innovación por medio de alianzas público-privadas, involucrando actores como los productores, investigadores y el sector gubernamental. No obstante, aunque se esperaba una sinergia entre estos actores, no se dio a raíz de la falta de coordinación institucional para que se pudieran implementar dichos programas (Rincón, 2018, pp. 24-25).

No es sino hasta el año 2003 que el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) pasa a ser el Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), con lo cual se reorientan los servicios de extensión, los cuales brindaban un conjunto de servicios a través de una red abierta de prestadores de servicios profesionales acreditados, sin embargo, existieron falencias en vincular esa capacitación con la investigación (Rincón, 2018). En el año 2008 se sentaron las bases para la implementación de un Sistema

Nacional de Innovación Rural, el cual promovía de acuerdo con Rincón (2018) “i) el agrupamiento de la norma en un solo marco normativo y ii) la unión de las áreas productivas y de desarrollo rural en un solo componente denominado asistencia y capacitación..., bajo la coordinación de la SAGARPA²⁹” (p. 25).

En el caso de Brasil, se puede ver que el tema de sistemas de innovación también tiene presencia de características norteamericanas. Entre los años sesenta y setenta se definió un nuevo modelo de desarrollo, reorganizándose la institucionalidad pública. Específicamente se reconfiguró el Departamento Nacional de Investigación Agropecuaria y la Asociación de Crédito y Extensión Rural con el fin de promover los servicios de extensión agraria. En estas décadas se promovió la asistencia a las familias rurales, puesto que se consideraba útil para promover la productividad.

Brasil, influenciado por el nuevo modelo liberal, establece para los años noventa un nuevo modelo, en el que se le transfiere la responsabilidad de la financiación y servicios de asistencia técnica a los gobiernos locales, que de acuerdo con Rincón (2018) es un caso similar al colombiano. Por otra parte, al igual que el caso mexicano y chileno, en Brasil el sistema de innovación es visto de manera compleja y conformado por una diversidad de actores sociales, así como de actores públicos y privados, y desde 2003 se logra identificar en la Política Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural, la pluralidad y diversidad en las distintas dimensiones del territorio, las redes de extensión rural y capacitación de actores (Aguirre, 2012).

Chile no es la excepción a los casos anteriores, basándose en el modelo estadounidense, promueve un sistema lineal entre los años cincuenta y ochenta. Para los años sesenta se crea el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), posteriormente pasa a ser un modelo interactivo desde los años ochenta y hasta principios del siglo XXI, en donde se incentivaron esquemas de conocimiento que incluyeran los saberes empíricos de los agricultores. Es relevante indicar que la innovación y la tecnología, junto con el aprendizaje colectivo, entraron a jugar un rol fundamental, claro está, incluyendo actores

²⁹ Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

tanto públicos como privados; pero no lejos de la concepción liberal donde el Estado tiene un rol muy reducido (Aguirre, 2012, p. 23).

En el caso de Perú se conformó a finales de los años ochenta la Fundación para el Desarrollo del Agro (FUNDEAGRO), la cual se encontraba patrocinada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el INIA y la Organización Nacional Agraria (ONA), la cual se encontraba destinada a fomentar la investigación agropecuaria, a servir de enlace entre el sector público y los productores, y a financiar proyectos de investigación y transferencia de tecnología (CELAC & FAO, 2017). Al igual que otros países de la región se acoge el Sistema Nacional de Innovación, y para el caso de este país se ha encontrado una descoordinación de las políticas sectoriales con las relacionadas con CTel, de igual forma una baja asignación de recursos en (I+D+i) tanto por parte del sector público (0,11% del PIB), como del privado. La desarticulación entre los agentes que conforman el sistema, también es una falencia, complejizando la transmisión y difusión del conocimiento, e implicando una ineficiencia en la gestión, debido a la duplicación de esfuerzos (Kuramoto, 2007).

En Colombia, se siguió la tendencia de muchos países de la región con la conversión del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en una entidad de vigilancia de sanidad agropecuaria, así como la instauración de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) como entidad mixta de investigación, lo que generó retrasos en la investigación agropecuaria. Inclusive es un problema que persiste actualmente, debido a que los agentes privados de Corpoica y el Estado no logran coincidir para generar recursos financieros para un programa de investigación y difusión tecnológica que la complejidad y magnitud del sector agropecuario requiere (Misas, 2019).

Con respecto a las exportaciones agrícolas, también hubo cambios. Para el caso colombiano, Misas (2019) explica que los factores predominantes en el cultivo de productos agrícolas tradicionales eran el trabajo y la tecnología incorporados en insumos; posteriormente se pasa del cultivo tradicional (intensivo en mano de obra y tierra), al cultivo tecnificado (bajo en tierra, intensivo en trabajo y con alta inversión por la tecnología incorporada en los insumos). “Esto demuestra que los cambios en la estructura de las exportaciones agropecuarias de la región se lograron a través de la intensificación de la relación tierra/maquinaria y tierra/tecnología, y reduciendo drásticamente el trabajo y

ligeramente el uso productivo de la tierra. La excepción se da en Perú, donde se reduce intensidad del uso de la maquinaria y se intensifica el trabajo” (Misas, 2019, pp. 448-449).

Resulta ser esto una dificultad para el sector, primero porque no genera empleos con esa estructura y segundo se depende de importaciones para la tecnificación de procesos y maquinaria más sofisticada. El problema está en que América Latina es la región que se especializa en producción de bienes agroalimentarios, pero contradictoriamente carece de la tecnología en este sector porque no hay investigación científica local (Misas, 2019).

Tabla 1-1: Distribución de la producción bibliográfica de Colombia entre los años 2007 a 2017

Gran área de conocimiento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1 Agricultural Sciences	3.67	4.31	3.83	4.08	3.37	3.49	2.82	2.36	2.33	2.23	2.49
2 Engineering and Technology	21.85	21.59	21.86	23.12	22.83	22.97	23.05	22.80	21.58	21.22	21.30
3 Humanities	7.68	9.78	10.46	10.23	11.25	10.87	11.49	12.01	12.65	11.91	12.23
4 Medical and Health Sciences	28.42	26.19	25.95	25.01	23.68	23.39	24.01	23.42	22.70	23.00	22.52
5 Multidisciplinary	1.47	1.63	1.43	1.32	1.29	1.36	0.93	1.36	1.05	0.92	0.98
6 Natural Sciences	26.19	26.21	24.91	25.40	26.08	26.53	26.16	26.27	24.38	25.76	24.81
7 Social Sciences	10.73	10.30	11.55	10.84	11.50	11.39	11.55	11.78	15.31	14.97	15.66

Nota. Las áreas de conocimiento se encuentran de acuerdo con lo definido por la OCDE. Un documento puede estar clasificado en más de una disciplina. Los registros agrupados en multidisciplinaria corresponden a campos vacíos en el área de conocimiento. Tomado de Distribución de producción bibliográfica por gran área OCDE por OCyT, 2018.

En la tabla anterior se puede observar que la ciencia agrícola es el área que menos presenta producción bibliográfica científica, con un 2.49%, y una vez más podemos comprobar que la investigación se centra en investigación en ciencias naturales con un 24.81%. Inclusive, hay mayor producción científica en las humanidades y las ciencias sociales que en el mismo sector, del cual se dice Colombia es abanderado. Lo más preocupante es que mientras estas dos últimas han ido en aumento desde 2007, han sido las ciencias naturales, agricultura e ingeniería y tecnología quienes muestran una tendencia a la baja. Resulta relevante indicar que el desagregado de la información muestra que los departamentos que lideraron en la producción bibliográfica en el 2017 fueron Caquetá, Boyacá, Chocó, Córdoba y Nariño (OCyT, 2018).

Estudios de las últimas décadas, han puesto en evidencia que son muy pocos los países de la región que cuentan con un robusto sistema de investigación agropecuaria, específicamente CELAC y FAO (2017), tomando el trabajo de Sain y Ardila de 2009, indican la categorización de los países de la región, a partir de su capacidad para generar y aprovechar tecnologías para adaptarlas a su realidad³⁰, concluyendo que México, Brasil, Argentina y Chile tienen una alta capacidad para generar y aprovechar lo que se denomina “desbordes” tecnológicos. Cuba, Venezuela, Colombia, Uruguay, Costa Rica, Perú, Ecuador, Panamá y Jamaica tienen una capacidad medida, mientras que Bolivia, Paraguay, y demás países de Centroamérica y el Caribe una capacidad baja.

Causa de esta situación, dicen, se debe al cambio de planteamiento de la figura del Estado en el desarrollo, debido a que no es el único agente responsable, generando la percepción de que una participación de la sociedad civil es relevante para implementar una gestión pública más abierta e incluyente (CELAC & FAO, 2017, p. 61). Pero, lo que conlleva eso es a que se justifique mayor presencia de la inversión privada en programas sobre investigación agropecuaria sin un control y sin apostar a los sectores efectivamente prioritarios, lo cual es trabajo opuesto a las estrategias definidas en las políticas.

No obstante, si la inclusión de la sociedad civil refiere a actores, como el pequeño productor, sí es una apuesta relevante, La FAO junto con varios países de la región, especialmente Brasil y Argentina han venido formulando políticas en el sector que fomentan la agricultura familiar. El programa incluso ha llegado a alcanzar países como Chile y Perú³¹, que empiezan a desarrollar políticas para apoyar la expansión de la agricultura familiar. A esto se le suman movimientos sociales que se encuentran en pro de la defensa del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales y la agrobiodiversidad que está siendo fuertemente atacada por las grandes plantaciones que cultivan un único producto, y que recurren al uso intensivo de químicos (Aguirre, 2012, pp. 9-12).

³⁰ Los autores basaron su estudio en los siguientes índices: 1. Capacidad científica (número de investigadores y publicaciones), 2. Capital de innovación (número de investigadores por unidad de superficie e inversión en investigación como porcentaje del PIBA) y 3. Capital de imitación (escolaridad y número de extensionistas por unidad de superficie) (CELAC & FAO, 2017).

³¹ En Perú se ha generado el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (Agro Rural), en 2008 y en Chile el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) se encarga de fomentar el desarrollo productivo y sustentable de la agricultura familiar proporcionando créditos, seguros, asistencia técnica, entre otros (CELAC & FAO, 2017, p. 49).

Por otra parte, sólo Chile y Uruguay han definido instancias políticas de carácter intersectorial con responsabilidades para articular políticas nacionales de innovación, integrando los esfuerzos de todos los sectores involucrados: instituciones educativas, y de ciencia y tecnología, Pymes, y demás entidades concernientes al aparato productivo del país (Misas, 2019), el cual es un elemento relevante para constituir el verdadero sistema de innovación.

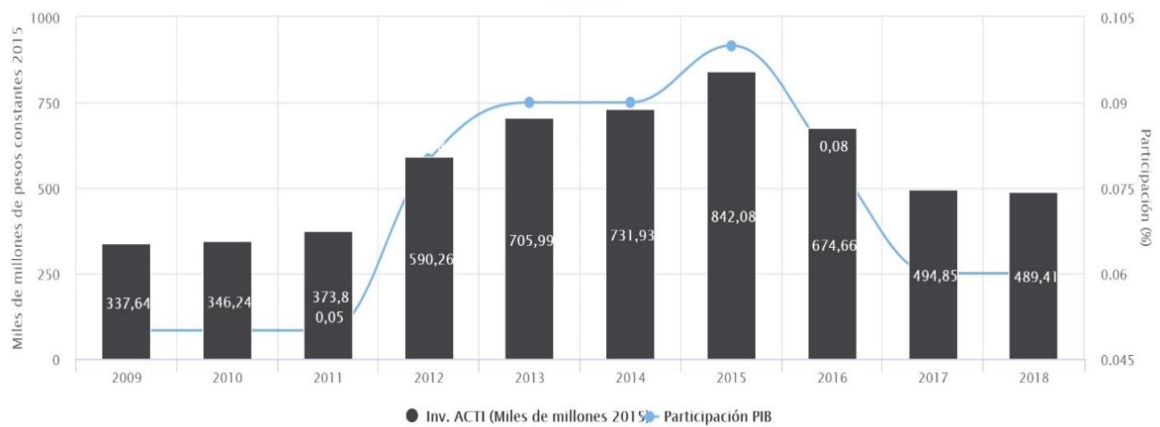
Al ver estas apuestas por algunos países de la región, quizá lo que implica es que se está comprendiendo que nos encontramos frente a cambios sustanciales en la actividad agrícola, pasando por las dinámicas de los cultivos ilegales, del comercio exterior enfocado en el extractivismo; a una apuesta por construir sociedades más inclusivas y procurar la defensa ambiental. De igual forma estos retos resultan ser mayores para nuestra región, pues “la agricultura y la industria tienen un peso relativamente mayor en América Latina que en el promedio mundial, mientras los servicios, lógicamente, representen una parte del PIB, ligeramente menor” (Fundación Telefónica, 2011, p. 83).

Lo anterior muestra los desafíos globales a los cuales se enfrenta el sector agrícola, y Colombia debe tenerlos presentes ante la definición de las políticas agrícolas, entre ellos, el aumento y cambios en la demanda de alimentos, la seguridad alimentaria mundial afectada por el cambio climático, el uso inadecuado de las superficies cultivables, así como los cultivos ilegales y despojos de tierras. Es importante precisar el papel de la innovación, en específico para los cuatro primeros desafíos, debido a que ésta interactúa de cerca con la ciencia y la tecnología, por lo que la innovación permite que se generen soluciones (productos y procesos) con mayor valor agregado, posibilitando una diversidad en las exportaciones agrícolas del país, pero a su vez contribuyendo a un mayor beneficio social para los actores rurales.

El International Food Policy Research Institute ([IFPRI], 2009) nos advirtió que a medida que se progresa en el cubrimiento de las necesidades básicas de las sociedades, se da paso al cambio o al aumento en la demanda de nuevos productos con alto valor agregado; lo que ha impulsado en las últimas décadas el desarrollo de la ciencia y la tecnología, de allí que la innovación en ellos ha jugado un papel muy importante para las economías más desarrolladas en la actualidad. Si se quiere dar respuesta a las nuevas

demandas, los gobiernos deben crear soluciones a partir de la ciencia y tecnología agrícola para poder cubrir las nuevas exigencias (pág. 9).

Figura 1-7: Inversión pública en actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación – ACTI en el sector agropecuario colombiano como proporción del PIB Nacional 2009-2018.



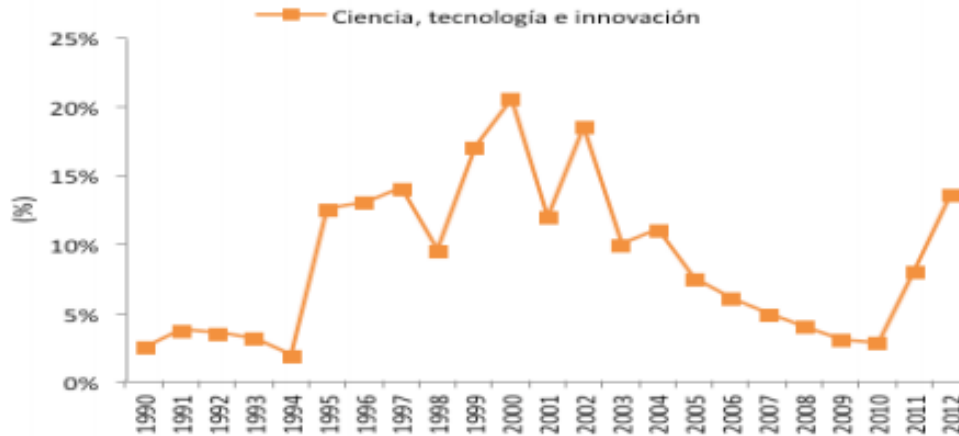
Nota. Tomado de Inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación por OCyT, 2018.

La figura 1-7 muestra que la inversión de Ciencia, Tecnología e Innovación no ha alcanzado en los últimos años ni el 0,1% del PIB. Pese a que hubo una tendencia de aumento en el presupuesto a esta área entre los años 2011 a 2016, volvimos a niveles de principios de los años noventa. El incremento se logra explicar debido a la creación del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación de regalías en el año 2012, no obstante, se fue diluyendo su efecto a causa de la falta de ejecución de recursos, y la volatilidad de los ingresos del Sistema General de Regalías (SGR)³².

32 La reforma al Sistema General de Regalías (SGR) reglamentada por medio de la Ley 1530 de 2012, se “basa en el principio de descentralización y de autonomía de las entidades territoriales, que buscaba una distribución más equitativa, garantizando el uso de los recursos con eficiencia y probidad; para ello se crearon nuevos fondos y órganos, con el fin de aportar a la transparencia y el uso efectivo de los recursos de regalías. Dentro de los Fondos creados están: Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Fondo de Desarrollo Regional (FDR), Fondo de Compensación Regional (FCR), Fondo de Ahorro y Estabilización (FAE), Fondo de Ahorro Pensional Territorial (FONPET).” (EITI, s.f.) Aunque, persiste una débil estructuración de proyectos en ACTI en los departamentos, así como una falta de control en la ejecución de los recursos, pues para 2016 se lograron aprobar proyectos con recursos del SGR, sin relación con ACTI. (Encolombia, 2019)

En el Diagnóstico Misión para la Transformación del Campo, se señala la participación en el gasto en ACTI en el total del gasto Público agropecuario entre los años 1990 y 2012. Esto permite confirmar que lo que vemos en 2018 es una tendencia de principios de los años noventa (Corpoica, 2015).

Figura 1-8: Participación del gasto en ACTI en el total del gasto público agropecuario 1990-2012



Nota. Tomado de Misión para la transformación del campo (p. 16) por Corpoica, 2015.

Lo anterior, Corpoica (2015) lo califica incluso de deficiente frente a los demás países similares en niveles de desarrollo. Así mismo esta tendencia de crecimiento de finales del siglo XX y principios del siglo XXI, la explica en los apoyos directos a los productores, haciendo duplicar el gasto sectorial, pero disminuyendo recursos para la investigación, el desarrollo rural y otros “bienes públicos”, pese a la tendencia de los países de la región (p. 16).

Colombia se encuentra limitada no solamente por fallas en ciencia, tecnología e innovación como impulso de los sectores económicos, también está presente el efecto que ha generado la violencia y la corrupción, que sin duda han tenido una consecuencia directa en la creación de cultivos ilegales y en los despojos o desplazamientos forzados de las zonas rurales, lo que ha conllevado un abandono por parte del Estado a los campesinos y

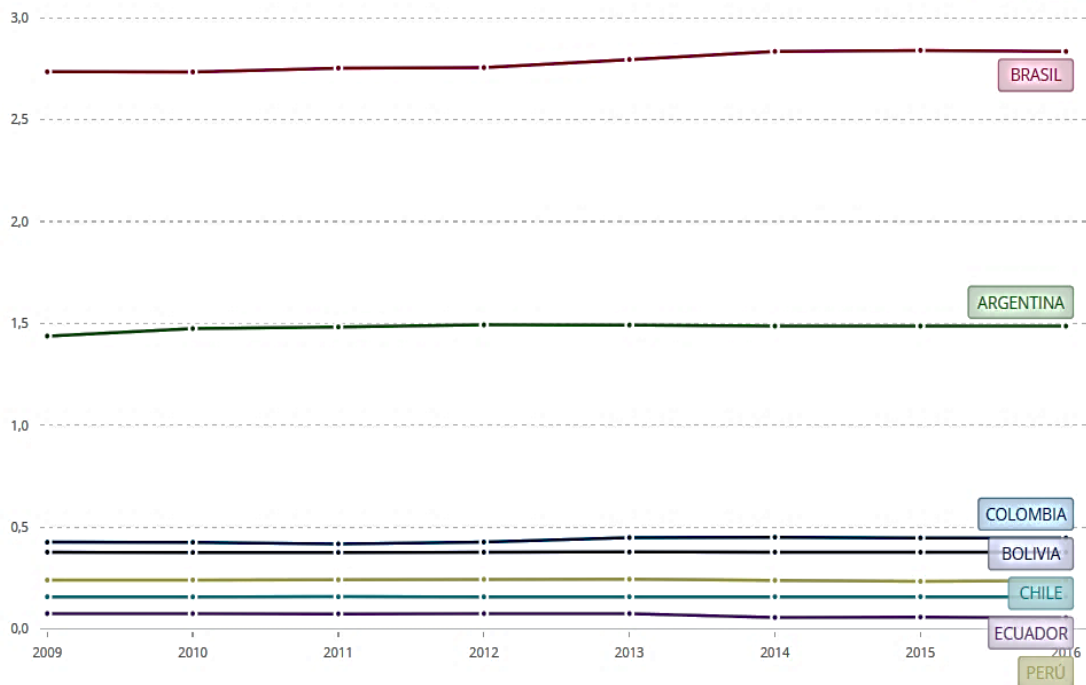
la zona rural.³³ Aunque su solución no está directamente vinculada con la innovación, esta se debe considerar al momento de la definición de políticas públicas de este tipo, ya que al tener presente el contexto social y cultural de cada una de las regiones del país, tendría una aplicación mucho más factible, contribuyendo a la solución real de problemas que afectan la sociedad.

Con respecto al área de superficie cultivable, tanto Colombia como los demás países de la región presentan una ventaja con el recurso de la tierra. La figura 1-9 nos muestra que Brasil y Argentina se encuentran muy por encima de los demás países de la región de Sur América al contar con un mayor número de kilómetros cuadrados destinados para el uso agrícola, no obstante, es comprensible atendiendo la superficie de estos dos países. Así mismo, se debe hacer precisión a que la información corresponde a porción de tierra cultivable, afectada a cultivo permanente y a pradera permanente³⁴. Dentro de la tierra cultivable se incluyen cultivos temporales, prados para segar o pastos y tierras temporales en barbechos (Banco Mundial, s.f.). Cuando se mira en términos porcentuales (figura 1-10), Argentina tiene un mayor porcentaje de tierra para propósitos Agrícolas, e incluso Colombia supera a Brasil, y se logra observar un leve aumento del porcentaje entre los años 2012 a 2013.

³³ “En un país con una violencia histórica y una desigualdad abundante, es importante hacer énfasis en que estos dos factores han alcanzado una nueva fase caracterizada por ser sigilosa, sectorial e inhumana mediante la discriminación derivada del desplazamiento...Dicha fase se manifiesta mediante el cambio del modelo de desarrollo de ISI (Industrialización por Sustitución de Importaciones) de la época de 1950-1980, por el modelo de desarrollo neoliberal de los principios de los 90’s... Este cambio en el modelo supone una transformación del estatus y forma de trabajo del campesino, pues si bien antes era igualmente explotado, por lo menos era incluido en el sistema de ISI. Actualmente las condiciones del nuevo sistema evidencian, no solo una explotación, sino también la exclusión del campesino respecto al modelo neoliberal” (Schwertheim, 2013, pp. 2-3).

³⁴ Con respecto a las clases de suelo colombiano, consultar la información que suministra el IGAC.

Figura 1-9: Tierras agrícolas (Km²) - Colombia, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Perú (2009-2016)

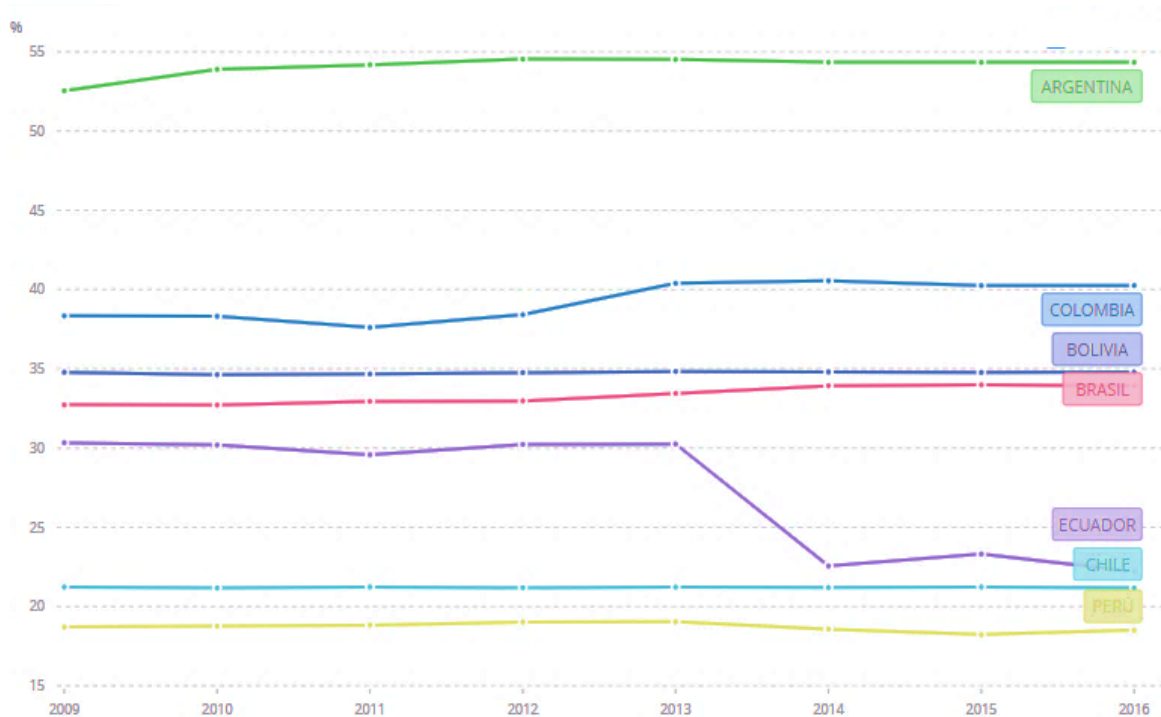


Nota. Adaptado del portal de datos: Tierras agrícolas (km²) en países Latinoamericanos por el Banco Mundial, 2016.

Pero resulta que ni siquiera éstas son usadas correctamente en el caso específico de Colombia El DANE (2015) hace una separación del área propiamente agrícola, ya que de los 45 millones de hectáreas (aprox.), que nos muestra la figura 1-9 para el año 2014³⁵, únicamente 19,7% eran para cultivo agrícola y de ese porcentaje, solamente se usaron 4,7%, lo que llega a ser solo 5 millones de hectáreas, dejando el resto para el uso de la ganadería.

³⁵ La gráfica muestra para el año 2014, 449.872 kilómetros cuadrados, los cuales representan 44.987.160 hectáreas.

Figura 1-10: Tierras agrícolas (% del área de tierra) – Colombia, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Perú (2009-2016)



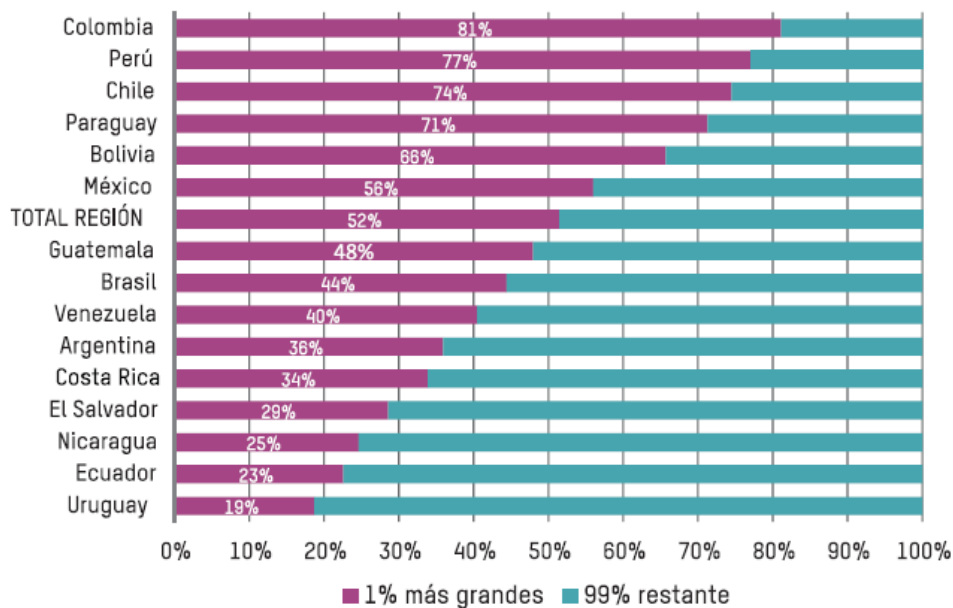
Nota. Adaptado del portal de datos: Tierras agrícolas (% del área de tierra) en países Latinoamericanos por el Banco Mundial, 2016.

Otro dato alarmante corresponde al 1% de las explotaciones de mayor tamaño que alcanzan a quedarse con el 81% de la tierra en Colombia, situando al país en el primer lugar del ranking de desigualdad en distribución de tierra, seguido por Perú, Chile y Paraguay. Para 1970 el 29% del área censada en Colombia era ocupado por explotaciones de más de 500 hectáreas (5 millones de hectáreas); en el último censo de 2014 la cifra subió a 68% (47 millones de hectáreas) (Guereña, 2017).

La figura 1-11, muestra que, pese a ser una realidad que afectan a toda la región de Latinoamérica, dejan en claro que es urgente una transformación del agro colombiano, ya que el conflicto por el uso del suelo, el predominio de la ganadería extensiva y el acaparamiento de la tierra son elementos relevantes que deben considerarse al momento de plantear una política de innovación agrícola en el país, sin dejar de lado que también

se requiere el estudio de reformas legislativas actuales, que lo que están haciendo es agravar aún más la concentración de la tierra (Guereña, 2017, p. 6).

Figura 1-11: Porcentaje de tierra que maneja el 1% de las explotaciones más grandes.



Nota. Tomado de Radiografía de la desigualdad. Lo que nos dice el último censo agropecuario sobre la distribución de la tierra en Colombia por Guereña, 2017.

En cuanto a la seguridad alimentaria³⁶, ¿por qué contemplarla? Al respecto, existe una relación circular en todo este escenario, y de acuerdo con varios autores, las políticas de seguridad alimentaria consideran cuatro esferas de acción prioritaria, que se vinculan con la innovación (Security World Summit on Food [WSFW], 2009): primero, el aumento de las inversiones en la agricultura; segundo, la ampliación del acceso a los alimentos; tercero, la mejora en la gobernanza del comercio mundial; y cuarto, aumento de la productividad y conservación de los recursos naturales.

Asimismo, es necesario comprender que, pese a que se ha alcanzado la producción de alimentos para cubrir la demanda mundial, como lo explican Sonnino y

³⁶ Se hace referencia a que todas las personas tengan la posibilidad de acceder física y económicamente a suficientes alimentos de calidad, así como de alto componente nutricional, de forma permanente, con el objetivo de satisfacer las necesidades alimentarias (Sonnino & Ruane, 2013, pp. 26-27).

Ruane (2013) aún hay países en desarrollo donde en promedio una de cada seis personas todavía padece hambre crónica.

Si no se les subsidia o se les facilita créditos y asistencia financiera a los medianos y pequeños campesinos de las regiones de América Latina, ni se les protege de la competencia de los grandes latifundistas o empresas multinacionales productoras de alimentos, y de las exportaciones de alimentos, no se podrá lograr superar el hambre en el mundo. Para poder suplir la demanda es necesario un sistema mundial de agricultura donde haya cabida a este tipo de actores, respaldados por programas de gobierno de cada país, o por programas de entidades internacionales o supranacionales y donde haya un control de precios (Sonnino & Ruane, 2013).

Las pérdidas de alimentos también constituyen un grave problema, debido a que la falta de mejoras en las prácticas de producción y conservación de alimentos es elemento constante en países en desarrollo. Con la innovación en el sector agrícola³⁷ se lograría aumentar la productividad y el aprovechamiento de los recursos naturales, así como garantizar un buen manejo de estos. Al ser más productivos esto conllevaría a suplir la demanda de los mismos países de esta región y a su vez, teniendo un aumento en sus ingresos, estos productores rurales mejorarían sus medios de vida. Por otra parte, a mayor productividad disminuirían los precios y, por tanto, beneficiarían a las personas de bajos ingresos permitiéndoles acceder a una variedad más amplia de alimentos (Sonnino & Ruane, 2013).

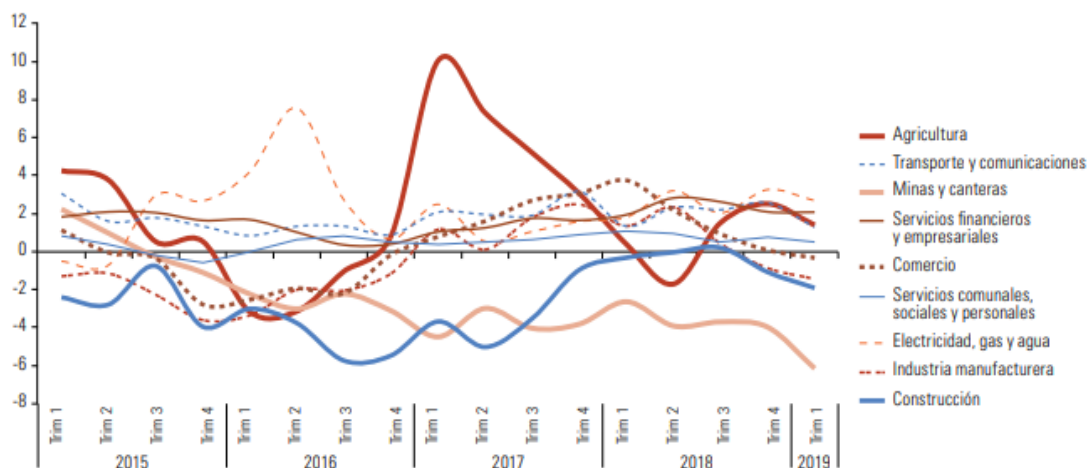
El cambio climático asimismo resulta ser un tema por considerar porque el sector agrícola se ve afectado por los fenómenos naturales extremos alterando las formas de producción agrícola. Los actuales aumentos de temperatura afectan las zonas hídricas que permiten mantener los cultivos, así como tienen efectos en la generación de más plagas y enfermedades afectando cosechas. Por su parte, la agricultura es causante de aproximadamente el 15% de las emisiones de gas invernadero, y debido a esta se ha aumentado los niveles de tala de árboles (Sonnino & Ruane, 2013).

³⁷ Cabe enfatizar que no solo concierne a productos agrícolas, sino también a las formas de procesamiento de semillas, el manejo del suelo, la tecnología usada para el arado, cosecha entre otros procedimientos. Incluso está en la asistencia técnica sobre mercadeo de este tipo de productos, así como en el uso de tecnologías verdes para dar manejo correcto a los recursos naturales y mitigar efectos del cambio climático.

La innovación se considera elemento sustancial para dar respuesta a estos desafíos globales. Si no se reestructura la forma de trabajar la tierra o producir mejores alimentos de manera productiva, no se logrará frenar las altas temperaturas, y por ende disminuir el hambre en el mundo. Lo que se requiere “es invertir consistentemente a largo plazo en capacidades especializadas, así como elaborar agendas de innovación acordes con las oportunidades de los mercados emergentes (...) Lo anterior subraya la importancia que reviste contar unas instituciones de fomento de la innovación capaces de formular y aplicar estrategias a largo plazo, y avaladas por sólidos acuerdos público-privados” (Fundación Telefónica, 2011, p. 84).

Escenarios como los actuales acuerdos comerciales y las plataformas de integración entre países significan una preocupación más para el sector agrícola que, pese a que se mantiene constante, ha visto ciertas caídas a causa de factores climáticos y ambientales, así como por causas sociales y políticas. En la figura 1-12, se presenta la variación del PIB por sectores económicos desde 2015 al primer trimestre de 2019, en los cuales se observa para el sector de la agricultura una disminución para el segundo trimestre de 2018, la cual se explica como producto de la sequía que afectó a Argentina generando una caída del 31% para este país. De igual forma, a causa del bajo efecto que han tenido las políticas con respecto a servicios sociales en este sector (CEPAL, 2019, p. 59).

Figura 1-12: Tasa de variación del PIB por sectores de actividad económica en América Latina 2015-2018.



Nota. Tomado de Estudio Económico de América Latina y el Caribe. El nuevo contexto financiero mundial: efectos y mecanismos de transmisión en la región (p. 59), por la CEPAL, 2019.

Los acuerdos comerciales, si bien resultan importantes, se le debe sumar que el mundo experimenta cambios más profundos, en especial en términos geopolíticos, debido a que ya no se tiene de presente un mundo bajo el dominio unipolar de ninguna potencia, sino que la multipolaridad es el protagonista actualmente y es el que garantizaría mayor equidad para cada país a la hora de mantenerse en el escenario global. América Latina se encuentra entonces frente a un panorama distinto pues tendría nuevas oportunidades si mirase a Asia Pacífico, donde la economía y la geopolítica mundiales tienen su nuevo foco (Mosquera, 2013, pp. 40-41).

2. La integración en América Latina, la Alianza del Pacífico y sus programas de Innovación

Debido a la fuerza de la globalización, diferentes países impulsaron la formación de bloques regionales desde mediados del siglo XX. En América Latina, se empezaron a formar este tipo de procesos de integración en los años sesenta, entre los cuales se resalta el Pacto Andino³⁸, posteriormente esto fue trayendo consigo la conformación de diferentes tipos de integraciones como la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC), la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y el Mercado Común del Sur (MERCOSUR). De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en principio este tipo de iniciativas se promovieron con el propósito de superar las barreras de la industrialización para los países de periferia y con ello generar unas relaciones más equilibradas con los países del centro desarrollado (Cancino et al., 2019). En términos políticos tienden a ser una proyección de las identidades estatales de cada país (Pastrana & Gehring, 2014, p. 179).

Con el paso del tiempo sin duda ha habido cambios en ese tipo de regionalismos, al punto que la CEPAL planteó una síntesis teórica de las condiciones económicas erigidas por la globalización con los procesos de integración regional conocida como regionalismo abierto³⁹. Resulta, en ese sentido, que la Alianza del Pacífico (AP), corresponde en los

³⁸ Actualmente se le conoce como Comunidad Andina de Naciones - CAN, el cual fue liderado por Colombia (Cancino, Sánchez, & Raigosa, 2018, p. 16).

³⁹ Briceño (2013) define la existencia de tres ejes de integración económica para América Latina: el eje de integración abierta, el eje revisionista y el eje anti-sistémico. En específico el de integración abierta explica que es "un proceso que constituye un modelo de integración distinto de los modelos tradicionales que se desarrollaron en las oleadas previas de regionalismo económico en las décadas del 1960 y 1970, mostrando diferencias sustanciales con la Unión Europea, el referente externo más importante para los países latinoamericanos" (p. 15). Señala a su vez que el objetivo de este tipo de integraciones, entre las que se encuentran el TLCAN, los TLC, Foro del Arco del Pacífico Colombiano que llegó a definirse en la Alianza del Pacífico, son ejemplos de espacios comerciales preferenciales, que no se hacen a expensas del sistema multilateral de comercio, se enfatiza es decir el libre comercio. Para una mayor claridad sobre regionalismos y tipos de integración económica en América Latina y su situación actual, remitirse a Briceño, 2013; Sanahuja, 2019.

lineamientos generales a dicha concepción, buscando la inserción de sus economías en las Cadenas Globales de Valor (CGV), inspirados en ejemplos de países del sudeste asiático (Cancino et al., 2019).

Figura 2-1: Los ejes de integración en América Latina.



Nota. Estudio del regionalismo latinoamericano, específicamente la dimensión de integración económica regional, definiéndola en tres tipos de ejes: el eje de integración abierta (TLCAN, AP), el eje anti-sistémico (ALBA) y el eje revisionista (MERCOSUR). Tomado de Ejes y modelos en la etapa actual de la integración económica regional en América Latina (p. 14), por Briceño, 2013.

2.1. Alianza del Pacífico (AP)

En el 2011 los gobiernos de Colombia, Chile, Perú y México conformaron la Alianza del Pacífico (AP), como una iniciativa de integración regional cuyo objetivo es establecer un área para la circulación libre de bienes, servicios, capitales y personas con la intención de impulsar el crecimiento, desarrollo y competitividad de las economías de los países socios (Gutiérrez Viana et al., 2013). Pese a los esfuerzos hasta ahora realizados, aún persisten desafíos relacionados con la integración política y económica de sus miembros, y el logro de un mayor intercambio con la región Asia-Pacífico (García. J, 2013; Tremolada, 2014).

De acuerdo con la Evaluación Económica y Política de Proexport Colombia, la AP corresponde a un bloque político y comercial muy importante de Latinoamérica que incluso reemplazaría al Mercosur, mediante el cual se busca la integración en varios frentes entre los países pertenecientes al mismo y de la región, por otra parte se indica como finalidad la de conseguir un tratamiento especial con los países de Asia Pacífico; incluso existen varios países de América que se han sumado como observadores y con posibilidades de integrarse al bloque. El documento hace énfasis en exponer las visiones que se tienen de la AP como una potencia equiparable con países desarrollados si se le examina de forma integrada, y por el otro lado, plantea la visión de cada uno de los países que lo integra que se alinean entre sí para determinar su impulso, pero aún no resulta claras las ventajas que proporciona a los mismos, más allá de una libre circulación comercial, y en específico para Colombia que resulta ser uno de los países menos dinámicos en este tipo de alianza (Gutiérrez Viana et al., 2013).

Trujillo (2014) la describe como un área de integración, con la intención de promover una cooperación económica con proyección hacia el Asia Pacífico, de igual forma se exalta a dicho bloque comercial por sus implicaciones geopolíticas y los éxitos que ha logrado en temas comerciales, así como las ventajas que representa, en especial para Colombia, dada las oportunidades para su política exterior⁴⁰ (p. 165).

La AP surge a partir de varios acontecimientos generados en la región, lo cual resume Chaves (2018) enfatizando en dos factores que generaron su consolidación:

La Alianza del Pacífico (AP) surge en 2011, precedida por el proyecto del Arco del Pacífico lanzado por el gobierno peruano de Alan García en 2006, y su aparición ha alterado el mapa cognitivo del regionalismo suramericano de cara a nuevas tendencias internacionales como los mega acuerdos regionales: el Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica o el Tratado Transatlántico de Comercio e Inversiones (TPP y TTIP por sus siglas en inglés respectivamente), pero también como expresión de la situación crítica de regionalismos previos como la Comunidad Andina de Naciones (CAN) y el Mercado Común del Sur (Mercosur). (p. 24)

⁴⁰ El énfasis de la política exterior de Colombia ha sido la política comercial (Pastrana & Gehring, 2014, p. 175).

La AP constituye una gran oportunidad para los países de la región; según Aquino (2016) ésta tendría más posibilidades de éxito con una integración que otros bloques regionales, en primer lugar, debido a que los países que la conforman tienen sistemas políticos e instituciones democráticas similares. En segundo lugar, la mayoría resultan ser economías abiertas -especialmente con los países asiáticos-, Chile y Perú son los países que más han avanzado, mientras que México y Colombia al mantener economías más proteccionistas e industrias diversificadas cuyos gobiernos buscan potenciar, aún se encuentran en el proceso. En ese sentido, el éxito de este grupo se encuentra en la afinidad en lugar de la proximidad (p. 12).

De manera similar la define Pastrana y Castro, 2020, diciendo que la AP como mecanismo de integración económica y comercial entre Chile, Colombia México y Perú, promueve el afianzamiento de los valores liberales y los usa como plataforma para la inserción económica internacional y para la atracción de inversión extranjera. Sin embargo, su enfoque termina otorgando al sector privado la responsabilidad de la integración, con lo cual contribuye a promover que el Estado se libere de la responsabilidad de las políticas industriales o el fomento a la investigación y la innovación (pp. 3,16).

Los países que se analizan en el presente estudio (Chile, Colombia y Perú) tienen tratados de libre comercio bilateral entre sí y con las principales regiones industriales: Norteamérica, Europa y Asia-Pacífico⁴¹ (Cancino et al., 2019); pero también son economías que presentan los mismos problemas en aspectos como productividad, subindustrialización, concentración del ingreso, desigualdad social, altos niveles de pobreza. Al parecer la integración profunda que propone la AP⁴², puede favorecer la creación de cadenas regionales de valor (CRV)⁴³, y acelerar el crecimiento, la diversificación productiva y el desarrollo industrial y tecnológico del país. Estas consecuencias podrían ser favorables para el empleo y el nivel de vida de la población si

⁴¹ Chile y Perú han fortalecido desde más temprano los lazos diplomáticos y comerciales con Asia Pacífico, Colombia por su parte viene incursionando más tímidamente esta parte del mundo, destacándose el período del Gobierno de Santos con la definición de su agenda en política exterior que priorizaba mejorar lazos con países de la región y adaptarse al orden multipolar actual (Pastrana, 2016).

⁴² Entendida como creación de las condiciones comerciales, financieras, económicas e institucionales para mejorar la integración entre los países socios y de estos en la economía mundial (Cancino et al., 2019, p. 17).

⁴³ Chile "ve a la AP como una oportunidad para generar cadenas de valor con los demás Estados miembros, a fin de lograr mayor competitividad e innovación de su oferta exportadora" (Pastrana, 2016, p. 14)

el proceso se respalda con las políticas conformes a la realidad social y se llevan a cabo las transformaciones institucionales necesarias.

Sin duda, para que la AP pueda ser un medio para abarcar esas CGV se requiere de un entorno institucional estable para poder asegurar la competitividad; esto quiere decir, adoptar “nuevas disciplinas”, mayor infraestructura y más moderna, disponibilidad de recursos humanos y servicios adecuados (Cancino et al., 2019). Esto permitirá el fortalecimiento de las capacidades productivas y técnicas de los sectores país, ofreciendo los mayores beneficios en términos de especialización y valor agregado.

“Con las cadenas, además se aumenta la posibilidad de acceder a los mercados, construir capacidades, tecnología y redes regionales(...)” (Dalle et al., 2013, como se citó en Cancino et al., 2019). No obstante, el papel del Estado es fundamental con la finalidad de que los actores puedan aprovechar sus ventajas, ya que hay que recordar que no todos los actores cuentan con la facilidad técnica y financiera para acceder al conocimiento y menos aún a los avances científicos y tecnológicos, que les permita combinarlos con sus saberes tradicionales, al mejor estilo de innovación social.

Al analizar la AP y sus miembros en términos de la incorporación a las “tres fábricas de escala mundial” es decir Norteamérica, Asia del Este y Europa, México en primer lugar muestra mayor integración con las cadenas de manufactura de Norteamérica, por su parte Chile y Perú tienen una mayor participación en las del Asia del Este, pero con la provisión de bienes primarios y manufacturas basadas en recursos naturales. En el caso de Colombia, sería el país miembro de la AP con menor grado de integración a nivel internacional y la principal relación la tiene con Norteamérica basándose en la exportación de recursos naturales e importación de manufacturas (Cancino et al., 2019)

Al revisar el comercio entre los países miembros, tampoco es muy alto si se analiza en conjunto el comercio exterior de cada país, incluso de los países latinoamericanos, Brasil y Argentina presentan el mayor porcentaje de intercambio comercial. Si se quisiese llegar a una cadena regional de valor entre los miembros de la AP, será necesario enfrentar las limitaciones en infraestructura, capacidad tecnológica y productividad de los sectores productivos, y tanto actores públicos como privados deberán entrar en escena, así mismo la definición de estrategias de mediano y largo plazo para lograr entrar en el escenario

internacional sin que esto sea una desventaja para los pequeños productores y trabajadores rurales de cada uno de los países miembros.

Por su parte (Pastrana, 2016) indica que Colombia, tiene posibles beneficios con la AP: a nivel global, acercarse a uno de los polos del mundo contemporáneo más significativos en términos económicos, políticos y militares; a nivel regional, le permite hacer de la región un lugar donde pueda participar al nivel de los líderes regionales (p. 31). Para ello se requiere de una plataforma institucional más fuerte y de un Estado más decidido en términos de política exterior, redefiniendo su inserción regional y global por medio de la cooperación y nuevos lazos diplomáticos.

Los nuevos escenarios para las relaciones y/o diálogos políticos y económicos en los últimos años del siglo XX y con mayor celeridad los del siglo XXI, producto de los cambios en el orden internacional, generó que países de región definiera la AP como un mecanismo para el desarrollo económico de los Estados partícipes, para posteriormente realizar una integración con Asia Pacífico, de igual forma lo manifiesta Arévalo (2014) haciendo énfasis en que el objetivo principal de este acuerdo regional, es el de la globalización –dada la ubicación geográfica de los países de la AP- colindantes con el Océano Pacífico, sin embargo ello sigue siendo discutible, y más aún para Colombia, dada la desigualdad social y económica que presenta dicha región del país y términos generales el territorio nacional.

Si bien existe una intención de generar relaciones con los países de Asia Pacífico, preocupa en cierta medida cuáles serán las oportunidades que obtendrían los países miembros de la AP, dadas las diferencias tecnológicas y económicas que presenta, a comparación de países como China, Singapur, Corea y Taiwán. Para generar cambios profundos en Colombia, con miras a unas relaciones con los países asiáticos, se requiere de disposición por parte de las élites políticas y económicas que posibiliten una redistribución de la riqueza en el país y con ello minimizar el descontento social, creando credibilidad de las instituciones tanto a nivel nacional como internacional. (Pastrana & Castro, 2020, p. 14)

Un sector de Colombia que se percibe amenazado por la AP⁴⁴ es el sector agrícola, el cual requiere ser impulsado en escenarios nacionales e internacionales, pero para ello debe haber un compromiso con políticas de Estado alineadas a la necesidad del país y la región. Lo anterior, le genera estabilidad al bloque frente a nuevos escenarios, como Asia Pacífico. Inclusive, resulta conveniente primero determinar los efectos a largo plazo de la integración para que cada país pueda entrar en igualdad de condiciones con los países asiáticos, para que no resulte en un detrimento de los sectores productivos.

En ese sentido una de las conclusiones sobre la AP, a la que llega Chaves (2018), es que se debe:

Definir una hoja de ruta de mediano y largo plazo sobre sus prioridades económicas, su modelo de inserción, la articulación de políticas públicas y la definición de sectores productivos estratégicos para elevar sus niveles de competitividad, en otras palabras, materializar sus iniciativas de mejoramiento del comercio intrarregional e integración productiva que se convierta a su vez en un valor agregado que la AP pueda aportar a la integración latinoamericana (p. 41).

2.2. Relaciones de América Latina con Asia-Pacífico, en especial China

Antes de los años sesenta, Asia se encontraba a la sombra de otros continentes, posteriormente surge el despertar de los tigres asiáticos (Corea, Taiwán, Japón, Singapur, Hong Kong), así como el “milagro japonés” en los ochenta y más recientemente el despegue de economías como las de China e India, con un crecimiento económico por encima del 7% anual (*ver anexo A*), el doble del promedio mundial (Mosquera, 2013; Bula, 2020). Sin embargo, teniendo en cuenta que Asia carece de recursos naturales, y su peso en la economía mundial demanda recursos energéticos, mineros y alimenticios, lo cual beneficia a Oriente Medio, África y América del Sur, quienes son exportadores netos de

⁴⁴ Pastrana y Gehring (2014) indican que actores como los ganaderos y una parte importante del sector agrícola colombiano, argumentan que no se les tuvo en cuenta en las negociaciones y que, por el contrario, en ciertos puntos se verán perjudicados a raíz de que no se les protegió sus intereses. Por otra parte, plantean que algunos analistas colombianos, ven un riesgo económico en el acercamiento con Asia, debido a que ellos lo que demandan son materias primas que podría agravar el proceso de reprimarización y desindustrialización de la economía colombiana (pp. 176-177). El desafío del país es generar la innovación en este sector para aportar un mayor valor agregado, pues es de entender que las dinámicas del comercio internacional se mantendrán.

materias primas, debido a que Asia Pacífico concentra su interés y flujo de inversión a estas zonas del mundo (Mosquera, 2013, p. 29).

China, por ejemplo, reconoce la importancia creciente de sus vínculos con América Latina y el Caribe. La CEPAL (2015) lo expone mediante cinco hitos fundamentales:

Figura 2-2: Cinco hitos fundamentales que demuestran la relevancia de ALC para China

<i>Hitos Fundamentales</i>	<i>Año</i>	<i>Aspectos relevantes</i>
1. Libro Blanco sobre las relaciones con la región	2008	Visión de la región bajo tres objetivos puntuales: ampliar el consenso basado en el respeto y la confianza mutuos; profundizar la cooperación en el espíritu del beneficio recíproco y la ganancia compartida; estrechar los intercambios en aras del mutuo aprendizaje y el progreso común.”
2. Propuesta de reforzamiento de las relaciones políticas, económicas y de cooperación	2012	Fue planteada a la región, por el Primer Ministro Wen Jiabao, desde la sede de la CEPAL en Santiago, Chile.
3. Propuesta de un marco de cooperación para el período 2015-2019, conocido como “1+3+6”	2014	Presentado por el Presidente Xi Jinping en el marco de la primera Cumbre América Latina y el Caribe-China, celebrada en Brasilia.
4. Aprobación del Plan de Cooperación 2015-2019	2015	Entre los Estados miembros de la CELAC y China. (el principio de una sola china)
5. Visita del Primer Ministro Li Keqiang al Brasil, Chile, Colombia y el Perú, así como nuevamente a la sede de la CEPAL.	2015	Base de un beneficio mutuo, un conocimiento y un respeto mutuos y, además, confianza total.

Nota. Construcción propia a partir de América Latina y el Caribe y China. Hacia una nueva era de cooperación económica por la CEPAL,2015.

Ese fue el acercamiento más contundente en el siglo actual, no obstante, desde el siglo XIX hubo interés por parte de los chinos, al ver un mayor dinamismo y crecimiento económico de América Latina, específicamente algunos de ellos, por los años de 1840,

migraron hacia Perú⁴⁵. Años posteriores, en países como Perú, Brasil, México, Cuba, Chile y Panamá⁴⁶, hay más acercamientos con Beijing, con la intención de garantizar los derechos de trabajadores chinos y así promover el comercio, debido a la discriminación de esos migrantes a esas zonas de América, ya que no había en ese entonces una política exterior definida entre ambas zonas del mundo. Si bien para los años cincuenta, Estados Unidos tenía un fuerte acercamiento con estos países⁴⁷, lo cual le impidió a Beijing, hacer acercamiento de tipo político y económico, sí logró hacer acercamientos con esta zona de tipo cultural e ideológico, que incluso se acompañó con el sentido revolucionario que se crea por las experiencias de china y que eran antiestadounidenses (Gómez D., 2020, pp. 114-115).

Lo anterior, genera una mayor simpatía de parte de América latina por la china de Beijing, más que la de Taipéi, posibilitando el inicio de lazos diplomáticos y acuerdos comerciales con la China Popular que, si bien tomaron años y se retrasaron, en especial por los efectos que tuvieron los años sesenta a la imagen de Beijing, lo cual Gómez D. (2020) lo resume en tres factores 1. Cambios en la situación política latinoamericana, producto de golpes militares. 2. Polémica pública entre China y la URSS. 3. Estallido de la Revolución Cultural en China (p. 120).

Posteriormente, se inician acercamientos con un mensaje de optimismo por parte de China, con su líder Deng Xiaoping. Pese a la recesión de LAC, se generó un crecimiento del comercio de la región con China, especialmente “con Brasil como principal socio, representando el 35% del total del comercio sinolatinoamericano; Argentina ocupó el segundo lugar, con una participación del 20%; y Cuba el tercero, con un 15%. Otros socios de trascendencia fueron México, Chile, Perú y Uruguay” (Gómez D., 2020, p. 121). Para China, posar su mirada en América Latina, se debe a la necesidad de cubrir los enormes requerimientos económicos para su población, sobre todo de materias primas.

Discursos como los de Deng Xiaoping, en especial con mensajes como: “La gente dice que el siglo XXI será la era del Pacífico (...) Yo creo firmemente que será también la era de América Latina”, daban indicios del énfasis que haría China, sobre relaciones

⁴⁵ Entre 1840 y 1875 ingresaron 100.000 chinos a Perú (Gómez D, 2020).

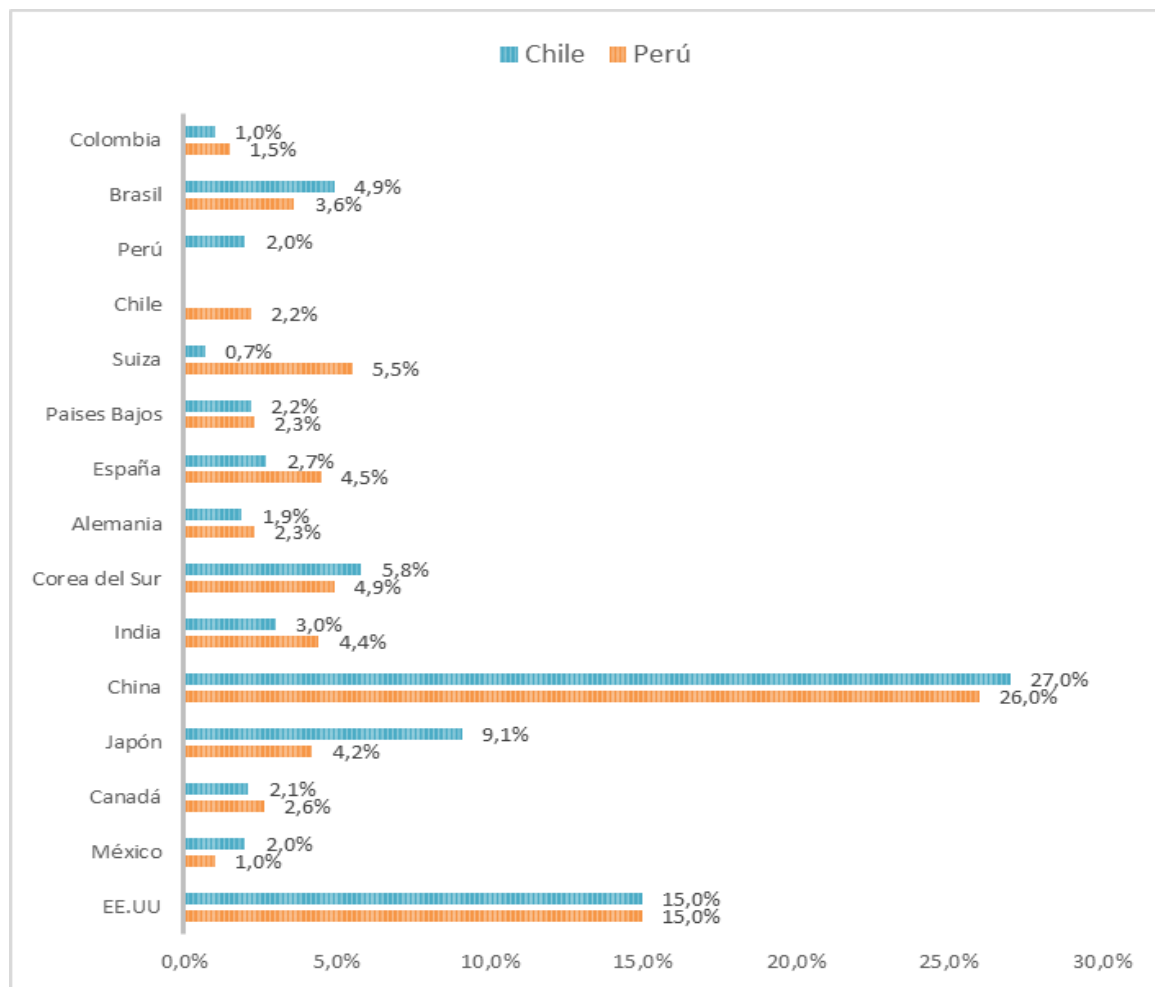
⁴⁶ En ese entonces hacía parte de Colombia.

⁴⁷ Era más de una hegemonía que ejercía Estados Unidos a estos países.

económicas con la región, y que prontamente se manifestaron con esquemas de cooperación sinolatinoamericano. Para inicios de los noventa se implantaron diálogos entre china y el Grupo de Rio; a mediados de esa misma década China forjó diálogos y cooperación a nivel político diplomático con el Mercosur; y a partir de finales del siglo XX se generó un modelo de consulta con la comunidad Andina (Gómez D., 2020, p. 124).

Gómez D. (2020) plantea que América Latina había dejado de ser la prioridad de los Estados Unidos, exceptuando a México, Brasil y Colombia⁴⁸ (pág. 128). Lo que permitió para China definir objetivos para la región, los cuales se mencionaron en los hitos fundamentales al inicio de este capítulo. Para ilustrar lo que han implicado esos objetivos, se debe empezar por decir que China es el mayor exportador del mundo de bienes o productos manufacturados, y se ha convertido en los últimos años, en un importador muy dinámico (Gómez D., 2020). Así mismo, se ha convertido en un gran socio comercial de América Latina, siendo el primer socio de varios países, entre ellos Brasil, Venezuela, Uruguay, Chile y Perú (Aquino & Zanabria, 2015), superando a Estados Unidos y Europa.

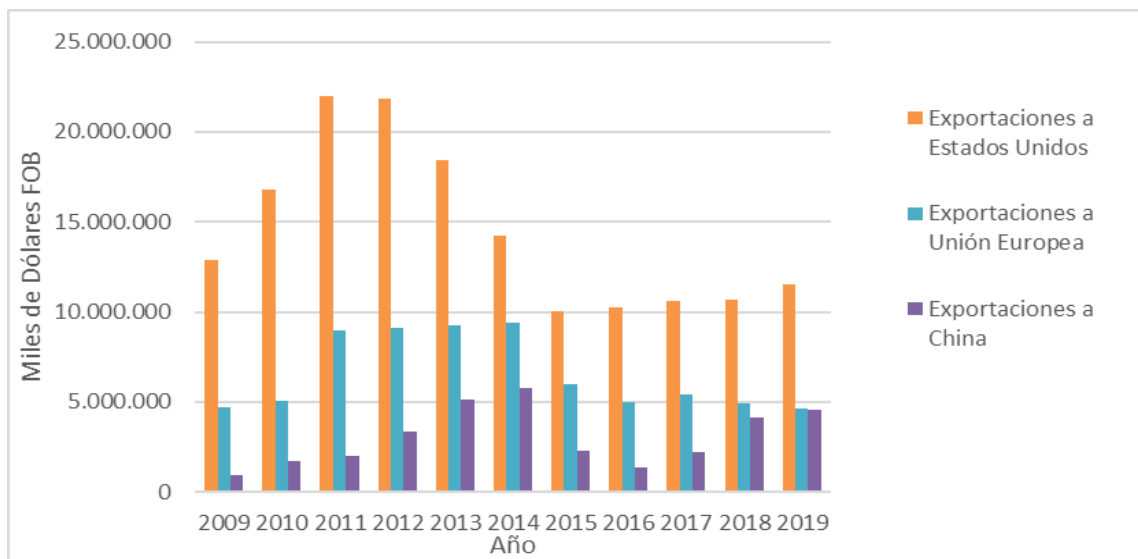
⁴⁸ México, al hacer parte del Tratado de Libre Comercio, junto con Canadá. Brasil, debido a su condición de líder hegemónico subregional y Colombia, como apoyo en esta región para la guerra con Irak (Patiño, 2013, citado en Gómez D., 2020).

Figura 2-3: Destino de las exportaciones de Chile y Perú en 2017.

Nota. Construcción propia a partir del destino de las exportaciones de Chile, Colombia y Perú para el año 2017 del Observatory of Economic Complexity (OEC), 2017.

Lo que sin duda nos deja ver esto es la relevancia que tienen los productos provenientes de materias primas, y el crecimiento que ha tenido Asia, así como su papel en la economía, y en términos demográficos su población, generando un interés por parte de Latinoamérica, y con mucho más énfasis los países miembros de la Alianza Pacífico, debido a su intención de integrarse con la región del Asia Pacífico, o por lo menos eso es lo que se plasma en los objetivos del acuerdo marco. Chile y Perú muestran más claridad sobre alcanzar dicho escenario; queda la inquietud de los propósitos de Colombia, en términos de intensificar su política exterior con estos países, pues aún las relaciones comerciales se concentran en Estados Unidos, como se aprecia en la siguiente gráfica.

Figura 2-4: Destino de las exportaciones de Colombia, entre los años 2009-2019.



Nota. Construcción propia a partir de las estadísticas de exportaciones de Colombia del DANE (2020).

No obstante, es relevante destacar que, en los últimos años, principalmente de 2010 a 2014, hubo crecimiento en las exportaciones de Colombia hacia China, y que se vuelve a ver en los años 2018 y 2019 equiparando aproximadamente el comercio con la Unión Europea.

Si bien la mirada hacia el Pacífico no ha sido común en América Latina y por el contrario ha estado ausente en algunos países, resultan importantes casos como Chile y Perú, en los cuales China ha firmado Tratados de Libre Comercio (TLC) con dichos países. Específicamente para Chile, al ser el primer país latinoamericano que reconoce a China en la OMC, le permitió atraer Inversión Extranjera Directa (IED) de forma temprana, para la industria minera y por supuesto abastecerlo de cobre, eso ha significado que el país asiático sea el primer socio en minerales y el segundo socio comercial después de Estados Unidos, en productos agrícolas. Por otra parte, los TLC con este país, le significa comercializar sin ningún tipo de arancel otros minerales, además de productos agrícolas como uvas y manzanas. Claro está que estos tratados, también han incluido áreas como la agricultura, telecomunicaciones y tecnología e inversiones (Mosquera, 2013, p. 40).

No obstante, en ambos países los tratados no solo se limitan al intercambio comercial, también incluyen cooperación en asuntos educativos, culturales, pymes,

investigación, ciencia y tecnología, medio ambiente y protección de propiedad intelectual. En el caso del Perú incluyen además la pesca, el turismo y la medicina tradicional. La relación entre Perú y China data de muchos años atrás⁴⁹. En términos diplomáticos, China estableció con este país las primeras relaciones de Latinoamérica, en 1874. Con la nueva china⁵⁰, las relaciones diplomáticas se establecieron al principio de los años setenta, en cuanto a las relaciones comerciales, éstas han ido en aumento desde los años noventa hasta llegar el 2009, cuando se suscribió el TLC entre los dos países (Aquino & Zanabria, 2015).

Estos acuerdos comerciales, les han permitido a empresas chinas del área minera, establecerse en el Perú para invertir en proyectos y adquirir acciones en empresas peruanas del sector, permitiéndole capturar el mercado peruano de minerales. A principios de este siglo, China y los países del Asia-Pacífico percibían el 6,1% de las exportaciones Latinoamericanas; finalizando la primera década del siglo XXI ya alcanzaban el 24,9%. Actualmente China se ha convertido en el mayor socio comercial de este país (Aquino & Zanabria, 2015).

Sin duda una de las razones, y que se ha expuesto con anterioridad, es las necesidades del país asiático de buscar fuentes seguras de abastecimiento de materias primas (minerales, energía y productos alimenticios) para seguir garantizando su desarrollo y la atención de la demanda de su población. Muchos ven en esto una preocupación, al enfocar las economías de Latinoamérica nuevamente a una reprimarización⁵¹.

La figura 2.5 muestra los principales productos de exportación de los tres países para 2017, demostrando ese enfoque en materias primas. Chile, exporta principalmente minerales de cobre, cobre refinado y aleaciones de cobre en bruto, que alcanzan a representar el 45% de todas sus exportaciones, seguido por frutos como uvas, albaricoques, arándanos, cerezas, peras, entre otros; así mismo, la pesca hace parte de sus productos representativos (Observatory of Economic Complexity [OEC], 2017a). En el

⁴⁹ Intercambios comerciales de mediados del siglo XVI a comienzos del siglo XIX a través del Galeón de Manila y la migración a mediados del siglo XIX

⁵⁰ La República popular de China.

⁵¹ Exportación exclusiva de materias primas sin ningún valor agregado e importación de bienes de capital y manufacturas, donde la industrialización y los avances en ciencia y tecnología se ve fuertemente aminorada.

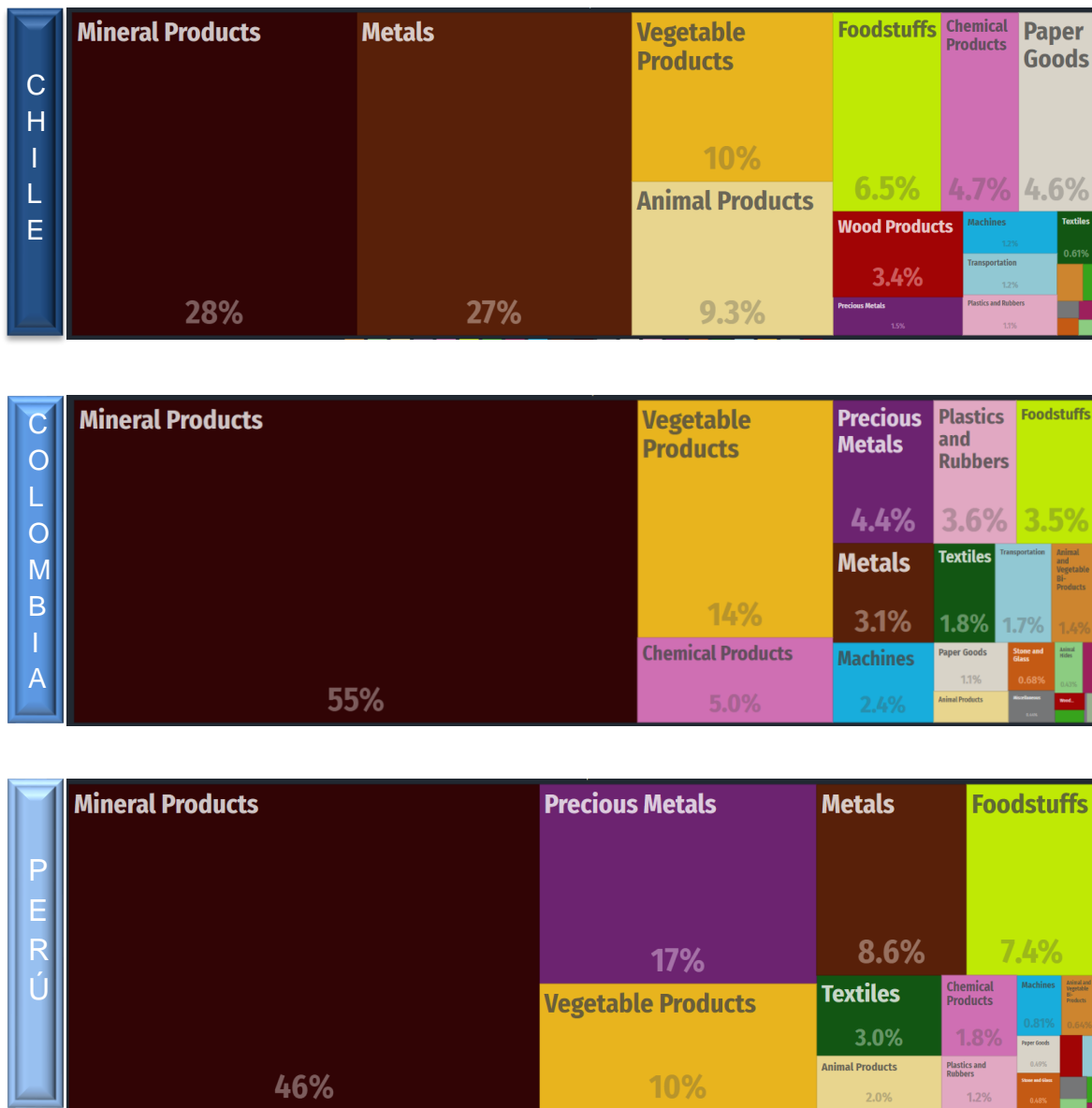
caso colombiano, sus exportaciones se encuentran representadas por petróleo y sus derivados en un 55%. El café alcanza a representar el 7%, las flores un 3.6%, plátanos el 2.8%, así como el oro con un 3.7% (OEC, 2017b). Con respecto a Perú, los minerales de cobre se encuentran puntuando las exportaciones, las cuales representan el 27%, seguido por el oro con 16%, así mismo el café, las uvas y los aguacates alcanzan a ser parte de los principales productos de exportación, alcanzando a representar en conjunto un 5% de las exportaciones (OEC, 2017c).

Si bien las economías, de los tres países miembros de la AP que se enfocan en este estudio, principalmente se encuentran representada por materias primas, las agendas de los gobiernos y de la misma AP debe procurar la inclusión de aportes significativos al desarrollo de cada país, que se potencien con inversión en CTel, en todos los sectores y en especial el sector agrícola permitiéndole un mayor valor agregado e incursionar en las CGV.

Una oportunidad para los miembros de la AP es aprender de las experiencias de China y otros países asiáticos, pues para gozar del desarrollo tecnológico actual, la estrategia fue la combinación de apertura comercial y de inversión extranjera, lo que posibilitó la inversión en infraestructura, con una adopción parcial del Estado de desarrollo⁵², esta última para China ha resultado en la convergencia entre el sector privado y el sector público, donde los primeros tienen a su cargo la producción de conocimiento tecnológico, mientras que el Estado es el actor principal en el mercadeo de la innovación (Bula, 2020, pp. 192, 198).

⁵² Modelo adoptado por Japón, Corea del Sur y Taiwán, mediante el cual el Estado se concibe como un orientador y coordinador de la producción de conocimiento tecnológicos e introducción de innovaciones. (Bula, 2020)

Figura 2-5: Exportaciones de Chile, Colombia y Perú para 2017



Nota. Porcentaje de exportaciones de Chile, Colombia y Perú por sector económico para el año 2017 del Observatory of Economic Complexity (OEC) (disponible en <https://oec.world>)

2.3. Programas de innovación de la Alianza del Pacífico

La alianza dentro de sus objetivos establece “impulsar un mayor crecimiento, desarrollo y competitividad de las economías de las partes, con miras a lograr un mayor bienestar, la superación de la desigualdad socioeconómica y la inclusión social de sus habitantes” (Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico, 2012, p. 4). Esto se ha traducido desde su conformación en la creación de grupos técnicos y áreas de trabajo, que respondan a los desafíos actuales. Entre ellos, temas de agenda digital, asuntos institucionales, las CGV, cooperación, cultura, educación, finanzas, género, medio ambiente, temas laborales y comerciales, turismo, innovación y emprendimiento.

Como se he mencionado la AP busca economías más competitivas, para ello un factor a destacar es la innovación, como lo mencionan Arredondo et al., (2016) “(...) los países han puesto un gran interés por lograr ventajas competitivas que les permitan alcanzar un crecimiento económico sustentable (...) una de las formas a las que se recurre para lograr estas ventajas es el desarrollo de una mejor capacidad de innovar” (p. 300). De igual manera, esto es subproducto de invertir en factores de desarrollo humano (Bula, 2020, p. 173).

Pese a que los estudios han demostrado que la AP ha permitido mejorar en cierta medida sus indicadores de competitividad, es necesario seguir trabajando en el desarrollarlo de una generación de capital humano mejor formado, el fortalecimiento de la innovación y el intercambio de tecnología. Además, indica, que es preciso que, Colombia, Perú y Chile mejoren sus prácticas públicas, eligiendo políticas que relacionen la demanda externa de producción industrial como medio para promover la innovación, y no a partir de políticas de promoción del comercio exterior desvinculadas de la producción y el desarrollo tecnológico (Arredondo et al., 2016).

De acuerdo con el estudio de Emiliozzi et al. (2009) elaborado en el marco del proyecto Fortalecimiento de un Sistema de Información sobre la Red Interamericana de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual se inscribe dentro del Diálogo Regional de Política en Ciencia y Tecnología impulsado por el Banco Interamericano de Desarrollo, se argumenta que:

La definición de políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe es una actividad compleja y que, según se constata, ha seguido cambios sinuosos a lo largo de la historia...América Latina ha experimentado una gran diversidad de políticas y reformas. Pero el éxito de estas reformas, y en general, la calidad de las políticas públicas ha variado considerablemente. Mientras en algunos países las reformas alcanzan con cierto éxito los objetivos propuestos, en otros países las mismas reformas experimentan, o bien efectos nulos, o bien fracasos significativos. Una de las razones que podría explicar tales diferencias se encuentra en la aplicación indiferenciada de instrumentos de política, considerando a la región en términos de una sola problemática histórica (p. 13).

Lo anterior, alineado a lo expuesto en apartados anteriores, nos muestra que las políticas se han definido a partir de elementos generalizados de la región o como medidas adoptadas a partir de la experiencia de algunos países, sin considerar si las mismas se adaptan a las realidades de cada nación y en función de los objetivos propuestos por cada uno de éstos, que permitan su cumplimiento. Así mismo, es de entender que son diversos los actores que se ven implicados por la definición de estas políticas, y a su vez éstas resultan de un entramado complejo de toma de decisiones de un mínimo grupo de actores (Emiliozzi et al., 2009).

Hasta entonces, la gestión del desarrollo científico y tecnológico había sido el tema de un grupo de especialistas y de algunos profesionales con interés en el tema que percibían como pocos su importancia y que, a la vez, buscaban -en algunos casos-, proyectarse políticamente. Aun así, más allá de las diferencias que pudieran existir entre éstos, lograron incidir lo suficiente para que los gobiernos adoptaran decisiones en las direcciones que se les sugiriera. En ese sentido, en Chile se logró que se suscribiera el primer crédito para ciencia y tecnología. La inyección y administración de esos recursos por CORFO y el CONICYT contribuyó a desencadenar un crecimiento sostenido de la producción científica y tecnológica en ese país (Emiliozzi et al., 2009 p. 33).

América Latina atraviesa un proceso de cambio desde el año 2000 que ha sido caracterizado desde la teoría como un cambio de época. Este cambio tiene denominadores comunes, como el agotamiento de las reformas estructurales propuestas en los años noventa y las formas de inserción en la globalización, así como el inicio de un panorama

político más abierto y heterogéneo. Ejemplo de ello es que para el año 2013 la AP realizó el primer Foro Regional sobre Emprendimiento e Innovación en Chile:

El encuentro, titulado LAB4+, congregó a funcionarios de alto nivel de los países, expertos, innovadores y emprendedores, para generar las acciones necesarias para construir un ecosistema de innovación y emprendimiento en el área de integración. Así mismo, construyó con los aportes de los asistentes una agenda de iniciativas público-privadas que permitan la incubación, crecimiento y posterior realización de emprendimiento o empresas emprendedoras en los cuatro países (Trujillo, 2014, p. 168).

Muestra una claridad por parte del grupo, de generar nuevos temas en la agenda y que resultan de relevancia en la actualidad, que quizá se traduzcan en una ventaja para los países participantes, como forma de inserción internacional, o quizá de mayor incursión, ya que no es posible desconocer la relevancia en términos de indicadores económicos que tiene la AP frente a otros países e incluso regiones.

En términos de innovación resulta muy apresurado decir que el encuentro LAB4+ podría ser uno de los beneficios concretos y de proyección internacional de la AP, no obstante Trujillo (2014) manifiesta que sí resulta ser un acercamiento relevante, debido a las nuevas dinámicas sociales y culturales, y es por ello, que se hace necesario una revisión de si los temas que se discuten en la agenda de la AP, hacen parte de los planes y programas del gobierno de cada país concretamente. Si bien es factible analizarlos como grupo, es relevante entender que el contexto de cada uno de los países resulta ser distinto, pese a que se cree en una América Latina con problemas generalizados, como desigualdad, informalidad, carencia de servicios públicos (salud, educación), entre otros.

La AP plantea un ecosistema de innovación⁵³, en el cual se definen las prioridades en materia de innovación para que interactúe con los sistemas propios de cada país miembro, lo cual se pueda traducir en mejores resultados tanto individuales como en conjunto. La AP es clara al indicar igualmente que cada país ha definido sus estrategias, programas e instituciones encargadas de promover la innovación, y que claramente no

⁵³ Es de precisar que el enfoque del ecosistema está asociado al emprendimiento y es de aplicación transversal a todos los sectores de la economía (Madrid, comunicación personal, 14 de mayo de 2020).

buscan con ello, reemplazar el papel y/o la responsabilidad de cada Estado. No obstante, si se persigue es disminuir una brecha entre los sistemas de innovación y emprendimiento de los países miembros (Grupo Técnico de Innovación de la Alianza del Pacífico [GTI-AP], 2016).

En ese sentido, el GTI-AP plantea cinco enfoques asociados con la innovación; 1) capital humano, 2) mentalidad y cultura, 3) la generación y transferencia de conocimiento, 4) la financiación y el capital y 5) el marco regulatorio. Con respecto al primero, los cuatro países coinciden en que es de suma importancia incrementar la formación, la movilidad académica de investigadores, emprendedores y empresarios, para ello fortalecer el nivel de posgrados en áreas Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM), así mismo fortalecer la capacitación de funcionarios en temas de gestión de innovación (GTI-AP, 2016, p. 4).

Esperan que la mentalidad y cultura, sea un valor difundido altamente entre las empresas, y la sociedad, para ello proponen la divulgación y el reconocimiento de los casos más sobresalientes de emprendedores locales, que les permita impulsarse en nuevos mercados globales, ejemplo de ellos son los foros LAB4+. Sumado a esto, por medio de la generación y transferencia de conocimiento se persigue la cooperación en ciencia y tecnología para enfrentar problemáticas que puedan ser solucionadas a través de estas, compartiendo los costos y riesgos entre los países. De igual forma le apuestan por la conformación de redes para difundir el conocimiento, para ello requerirán de la dotación de infraestructura que soporte las actividades de I+D+i y sistemas de información que permitan intercambiar información entre los países (GTI-AP, 2016, pp. 6-8).

Sobre capital financiero, se incluye tanto la movilización de capital privado, como la destinación de recursos públicos en esta área, por lo que incluso proponen un fondo y e instrumentos fiscales en conjunto que permita la financiación de proyectos y programas para la innovación regional. Por último, el marco regulatorio se enfoca en la de definir un marco común sobre temas de propiedad intelectual, y la definición de grupos de trabajo entre entidades públicas de cada país miembro para que compartan sus experiencias en la implementación de innovación y emprendimiento, enfocándose en los cambios de normatividad (GTI-AP, 2016, p. 10).

Tefarikis y Magendzo (2017) consultores y especialistas del BID⁵⁴, plantearon ¿Qué pasaría si se juntara a las agencias de innovación de países latinoamericanos en una red común para que se dialoguen, coordinen e implementen políticas concretas para apoyar a los emprendedores e innovadores de la región? Al respecto ellos mismos citaron como ejemplo la reunión que se celebró en marzo de 2017, en la ciudad de Chile con las agencias de innovación de los cuatro países miembro de la AP⁵⁵, que buscaba formar la primera Red de Agencias de Innovación de la Alianza del Pacífico "InnovAP".

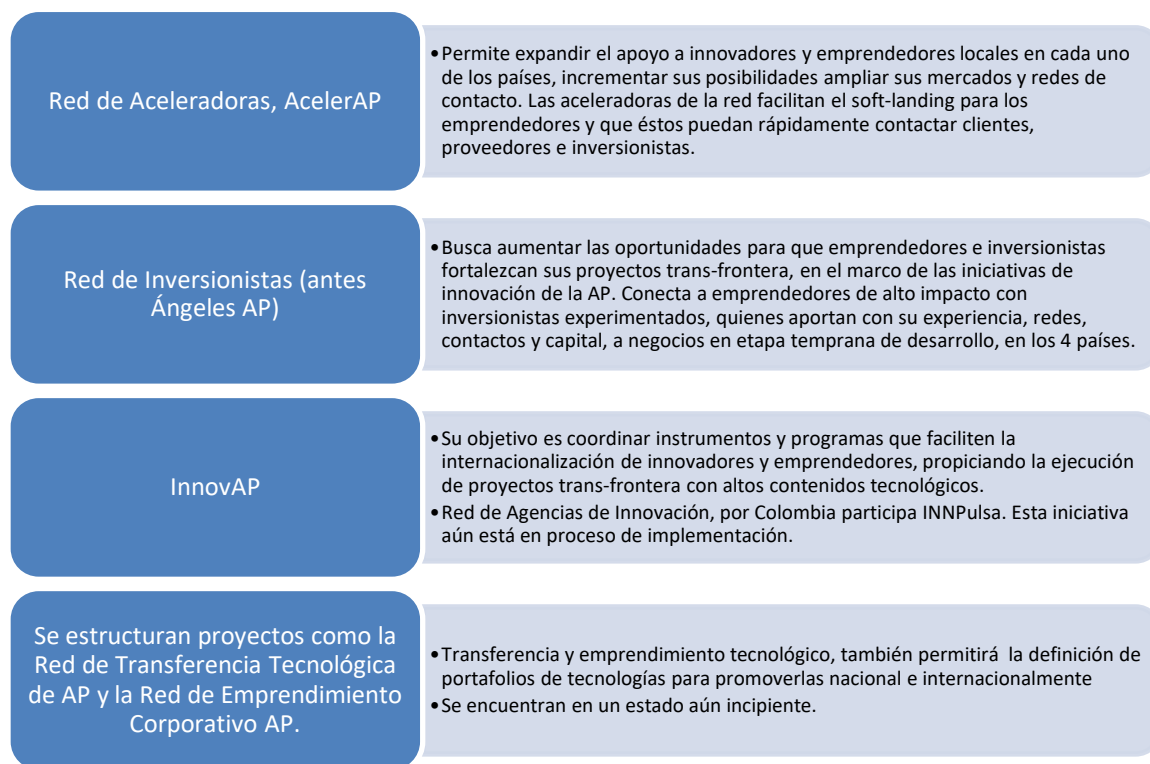
Esta red se presenta como una forma de aprovechar lo que ya hace cada país miembro, para implementar una agenda de trabajo público-privada de largo plazo con la finalidad de que los actores del ecosistema: emprendedores, innovadores, agentes intermediarios, funcionarios del gobierno, universidades, entre otros, puedan interactuar más allá de las fronteras, facilitando las posibilidades de internacionalizar los negocios, inversiones, estudios, buenas prácticas y programas (Tefarikis & Magendzo, 2017).

A su vez, Tefarikis & Magendzo (2017) se encuentran muy optimistas, al decir que por lo menos con InnovAP se ven acciones más concretas, además de una voluntad por incentivar la innovación en la región y que es una muestra de que los procesos de integración no son fáciles ni para la Alianza, ni para el ecosistema de innovación que ésta ha definido, pero que de funcionar podrían equiparar ejemplos como la Red de Agencias de Innovación de Europa "Eureka", cuyos representantes también asistieron a la reunión, con el fin de contar sus experiencias.

Entre otras propuestas que ha hecho la AP, se incluyen las redes de aceleradoras, AcelerAP, Red de Inversionistas, buscando la interacción de actores entre países, pero que resultan ser una propuesta que reúne es al sector privado, así como agremiaciones empresariales, lo cual aún muestra que este tipo de iniciativas no logra llegar a pequeños productores sin una afiliación gremial

⁵⁴ Tefarikis es consultor y Magendzo es especialista senior, ambos de la División de Competitividad, Tecnología e Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

⁵⁵ Las agencias que participaron fueron: por Chile: Corfo, Prochile y Conicyt; por Perú: Innóvate, Concytec e Inia; por Colombia: Innpulsa y Colciencias; por México: Inadem, Conacyt e Impi. El encuentro se impulsó a través del grupo técnico de Innovación (GTI-AP), el Ministerio de Chile, Corfo y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Tefarikis & Magendzo, 2017).

Figura 2-6: Redes de innovación vigentes y en construcción que trabaja el GTI-AP

Nota. Construcción propia a partir de The Pacific Alliance, n.d. y Fatat, comunicación personal, 22 de abril de 2020.

En la figura anterior, se presentan dos redes que de acuerdo con Fatat (comunicación personal, 22 de abril de 2020) se encuentran aún en estado incipiente en la Alianza, una de éstas se aborda en cada una de las políticas actuales de innovación de los países miembros: la transferencia tecnológica, entendida como la producción y comercialización de tecnología desarrollada en la región AP. Sería la forma en que cada país pueda tecnificar procesos y sectores productivos que tienen poco valor agregado.

Para esto, la AP plantea que se flexibilice o armonice las políticas entre países, con la finalidad de instaurar progresivamente estos programas (GTI-AP, 2016). Esto conlleva a que sea cada uno de los Estados quienes lideren los cambios en las políticas, y no que se delegue en conglomerados económicos o asociaciones privadas, con el fin de que se contemplen las necesidades de los sectores y la población en su conjunto por igual.

3. Análisis de las políticas de innovación del sector agrícola en Colombia

En América Latina, el desarrollo de las políticas y estrategias de CTel pueden rastrearse desde mediados del siglo XX; sin embargo, en el caso colombiano tales políticas son mucho más recientes. El país entra en la tendencia de los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria (INIAs) en los años sesenta, adaptando el modelo que seguían varios países de América Latina, impulsando la creación del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en el año de 1962 y el Fondo de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales (Colciencias) mediante el Decreto 2829 de 1968 (Moncayo, 2018, pp. 188-189).

Es hasta principios de los años noventa, que se define la primera Ley marco para la Ciencia y Tecnología⁵⁶. En 1994 se formula la primera política pública de CyT, mediante el CONPES 2739; pero es mediante el CONPES 2875 de 1996 que se introduce el concepto de Sistema Nacional de Innovación como componente del SNCT, el cual, posteriormente pasará a ser el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel)⁵⁷ administrado por Colciencias, institución encargada de la definición de normas, recursos y programas, que promueven y fortalecen la innovación.

A finales de los años noventa, se refuerza el concepto de competitividad, lo cual es de suma importancia por su posterior vínculo con la CTel, definiéndose en 1999 la Política Nacional de Competitividad y Productividad; sería nueve años después que se empezaría

⁵⁶ Ley 29 de 1990, junto con el Decreto 1767 de 1990 "Estatuto de Ciencia y Tecnología, mediante el cual se introduce el concepto de Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología"; conforman ese primer marco orientador formal; el cual surge a partir de las recomendaciones de la Misión de Ciencia y Tecnología conformada en 1988 (Moncayo, 2018).

⁵⁷ Por medio de la Ley 1286 de 2009.

la regulación de esta en armonía con la ley de CTel⁵⁸. Es importante hacer mención que por medio del CONPES 3080 de 2000, se fortalece la capacidad del Sistema de CTel con la intención de impactar las dinámicas sociales, económicas, y académicas a nivel nacional, regional y local. Moncayo (2018) lo describe como una intención de promover la interacción entre la academia, el sector público y privado con el fin de una mayor apropiación social del conocimiento que contribuya a los sectores productivos regionales y locales (p. 193).

El mismo autor arguye que este tipo de referente en la definición de políticas públicas de CTel en el país, con matiz regional y sectorial se empieza a dar en la década de los noventa y ha evolucionado durante los últimos veinte años. Entre el año 2000 a 2008 sería una etapa marcada por las políticas de competitividad superpuestas a las de CTel nacional y regional, y una última etapa desde el año 2009 y hasta 2017, fecha del corte de su estudio, en la que convergen la política de competitividad y productividad a nivel nacional y regional y donde el plano territorial es un elemento indispensable en las políticas de CTel (Moncayo, 2018, pp. 186-187).

Prueba de lo que dice Moncayo, es que, durante el gobierno de Santos, se impulsa la conformación del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación el cual se encuentra dentro del Sistema General de Regalías⁵⁹, y se da la convergencia entre las políticas de competitividad (Conpes 3527/08), transformación productiva (Conpes 3484/07) con las políticas de CTel, mediante la ley 1450 de 2011, por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 "Prosperidad para todos". Durante el segundo período de su Gobierno, mediante la Ley 1753 de 2015, por la cual se define el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país", se unifica el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con el Sistema Nacional de Competitividad, pasando a ser el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI).

En ese mismo año, se esperaba la publicación de un nuevo Conpes al que denominaron Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2025, ese fue el título que quedó definido en el borrador; sin embargo, esta no se concretó. Lo que si surgió

⁵⁸ Ley 1253 de 2008

⁵⁹ Ley 1530 de 2012.

fue la Política Nacional de Desarrollo Productivo⁶⁰, tomando algunos de los elementos de CTel del borrador, en especial aquellos de carácter empresarial (Wasserman, 2017a). En este se le da la apuesta a la mejora de la capacidad del aparato productivo del país, debido a la persistencia de debilidades en temas como el emprendimiento, la innovación, la diversificación y la eficacia en el uso de los factores de producción, como se observa en el anexo B de este documento, en el diagnóstico que plantea en el Conpes 3866.

Colciencias, con el argumento de atender los desafíos sociales, económicos y ambientales actuales, plantea en 2018 el libro verde⁶¹, el cual incorpora los objetivos de la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible definida por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015, buscando con ello, la incorporación de investigaciones científicas, desarrollos tecnológicos e innovación en los procesos productivos con la finalidad de incrementar la productividad y la competitividad que requiere el aparato productivo del país. La normatividad busca hacer los sistemas actuales más sostenibles, pero esto no resulta muy diferente a lo que se ha venido planteando en las anteriores políticas de CTel.

El libro verde plantea dificultades como la complejidad y diversidad de nuestro país, lo cual la hace una sociedad con problemas de pobreza y desigualdad entre las regiones, pero tanto el Conpes 3582 de 2009 como el 3866 de 2016 enfocan la CTel a nivel regional, departamental y local, atendiendo las diferencias en el territorio colombiano (Ver anexo B). Otro elemento, que se menciona en el libro verde es la dificultad institucional de las organizaciones relacionadas con CTel, como Colciencias, sin embargo, sobre dicho tema también se ha venido haciendo referencia desde 2009.

La carencia de una estrategia de largo plazo y de articulación de actores como la sociedad civil, la académica, el sector productivo y el Estado, son elementos presentes y que a la fecha lo siguen catalogando como una de las dificultades que tiene el país. En síntesis, el libro verde vuelve a identificar las mismas dificultades que ha venido atravesando el país en temas de CTel, la diferencia es que en esta ocasión convergen los

⁶⁰ Conpes 3866 de 2016.

⁶¹ Definida mediante Resolución 0674 de 2018, la cual articula los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS promovidos por las Naciones Unidas, avanzando en tres frentes: 1) Promoción de la adopción del enfoque transformativo en el SNCTel y otros sistemas afines, 2) Orientación de la ciencia y la innovación nacional hacia los ODS y, 3) Adaptación del enfoque transformativo para el logro de los ODS a nivel territorial.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la ONU y buscan que sean la ciencia y la innovación quienes contribuyan a cumplir parte de dichos objetivos en el país.

Es de destacar dos acontecimientos recientes, el primero es la promulgación de la ley 1951 de 2019 “Por la cual crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI).” Una de las formas en que se ejecuta una de las recomendaciones sobre fortalecimiento institucional, al dar a Colciencias mayor estatus frente a otras entidades públicas y privadas. El otro acontecimiento es la Misión de Sabios de 2019, que convocó el gobierno de Iván Duque, con la finalidad de “aportar a la construcción e implementación de las políticas públicas de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación y a las estrategias que debe construir Colombia a largo plazo, para responder a los desafíos productivos y sociales de manera escalable, replicable y sostenible” (MinCiencias, 2019a, p. 6).

La Misión identifica como desafíos actuales a considerar: i) los avances tecnológicos que han reconfigurado varias cadenas de valor y la forma de comerciar, y a su vez pueden contribuir a solucionar los problemas de creación de valor económico y social; ii) el impacto del cambio climático en la sociedad, para lo cual se plantea la economía circular como una opción para enfrentarlo; iii) la ciencia, la tecnología, las industrias creativas y culturales y la reflexión de las ciencias sociales, es la forma en que podría haber mayor participación ciudadana y permitiría la construcción de la sociedad; iv) el rezago de Colombia en el contexto internacional, con una economía poco diversificada, así como una productividad total de factores con pocos aportes el crecimiento económico entre el año 2000 y 2016 (MinCiencias, 2019b, pp. 5-6).

Como propuestas, figura la creación del Ministerio de CTeI, un Consejo Nacional de Políticas de CTeI y un Consejo Científico, compuestos por expertos que recomiendan al Ministerio sobre políticas de esta índole, mecanismos para relacionarse con los demás actores de CTI, como la sociedad civil e industrias. Otras propuestas van en línea con el tema de financiación, el papel de la educación y de misiones y centros.

No obstante, la Misión resalta que el país se enfrenta a tres grandes retos y los grupos de misiones son los que permitirán hacer frente a estos. El primer reto es crear una Colombia Bio-Diversa, con los cual se busca aprovechar la diversidad del territorio colombiano, así como su cultura y a partir de la bioeconomía y la economía creativa, girar

hacia una producción con valor agregado, dejando de depender de los recursos no renovables. El segundo reto, es orientar el país hacia la productividad sostenible, con industrias y servicios con alto componente tecnológico, garantizando el cuidado ambiental. Por último, buscar la equidad, es decir mejorar los niveles de educación, salud, afianzar la identidad cultural integrado con el crecimiento económico. La cuestión es si esto se encuentra en armonía con lo definido a nivel sectorial o si por el contrario se deja de lado lo planteado por previas políticas, como las del sector agrícola.

La política de innovación para el sector agrícola no ha sido ajena a los planteamientos anteriores, ni al vínculo con la productividad y competitividad, que, si bien no es malo, no es lo único que impulsaría la innovación. Concretamente, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial (SNCTA) se crea por medio de la Ley 607 de 2000, su enfoque fue definir la Asistencia Técnica Directa Rural, con la finalidad de "...aumentar la competitividad y la rentabilidad de la producción, en un contexto de desarrollo regional y en el marco de la internacionalización de la economía" (Ley 607, 2000).

Rincón (2018) argumenta que, si bien el gobierno estableció decretos y resoluciones para el SNCTA, el énfasis fue crear el Registro Único de Asistencia Técnica (RUAT), establecer las Empresas Prestadoras del Servicio de Asistencia Técnica Directa Rural (EPSAGRO) y su habilitación, así como la creación de Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial (CPGA)⁶². Sin embargo, olvidó reglamentar el SNCTA y el Subsistema de Asistencia Técnica Directa Rural (SSATDR), así como definir un sistema de seguimiento y evaluación, lo que no permitió ajustes oportunos en lo que respecta a la gestión operativa.

Aunque la Ley 607 busca la competitividad en contexto regional y en un marco de internacionalización de la economía, no se definieron los roles de los actores al nivel de intervención nacional, regional y local, y menos aún, elementos concretos para abrirse a mercados internacionales. Rincón (2018) al respecto dice que:

En lo operativo no hubo una fase preparatoria que incluyera la aplicación de mecanismos de planificación sectorial como planes estratégicos, operativos o

⁶² Por medio de los Decretos 3199 de 2002, Resolución 189 de 2005 y Decreto 2980 de 2004, respectivamente.

estrategias para generar capacidades para la prestación del servicio, teniendo en cuenta los roles y nivel de intervención. Esta falta de planeación y coordinación entre los niveles nacional, departamental y territorial acentuaron las dificultades para el proceso de implementación, teniendo en cuenta las limitaciones normativas, operativas, financieras y de capacidades, con el agravante de una baja participación de los entes territoriales y sus actores, así como de las entidades con roles fundamentales de soporte técnico y operativo como el SENA, Corpoica, las universidades, FINAGRO, INCODER, entre otros (p. 31).

Por otra parte, como no se logró articular la asistencia técnica con el SNCTA, y a su vez con el sistema de financiación para desarrollos tecnológicos, los cuales tenían la finalidad de incentivar la competitividad y productividad del sector, no se respondió, en ese sentido, a los desafíos del contexto del nivel nacional e internacional (Tami et al., 2013). Aunque se buscó posteriormente reglamentar las SSATDR por medio de la Resolución 178 de 2012, con la intención de crear un soporte técnico combinado con incentivo económico, para actualizar la asistencia técnica con investigación y desarrollo tecnológico, la realidad es que tampoco se cumplió.

Como se mencionó en párrafos anteriores, cambios en términos de la definición de normatividad como la Ley 1450 de 2011 y la Ley 1753 de 2015 fueron el soporte para que en primera instancia Corpoica fuera convocada por el MADR a coordinar el SNCTA en un trabajo en conjunto con Colciencias y demás actores públicos y privados que tienen que ver con la ciencia y la tecnología; así como el rol de soporte técnico y metodológico del SSATDR. Lo anterior, se diría es una reformulación de las políticas de ciencia tecnología e innovación sectorial, partiendo de los cambios que a nivel nacional se venían generando, como el nuevo sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI).

Para la aplicación de esas políticas de innovación en el sector agrícola, el SNCCTI creó los consejos de los programas de CTel, entre ellos el consejo agropecuario. Con el objetivo de respaldar la institucionalidad sectorial y trabajar en la disminución de las brechas entre los sectores rurales y urbanos; tales programas buscan resolver la desarticulación institucional entre los actores investigadores del área rural, con las instituciones financiadoras (Corpoica, 2015).

Rincón (2018) distingue que es un trabajo del MADR que viene desde 2011, en los cuales se han tenido logros más concretos con la definición de una política que integrará instrumentos estratégicos claros y específicos para fortalecer el SNCTA, lo cual se formalizó con la ley 1876 de 2017, creándose el Sistema Nacional de Innovación Agropecuario (SNIA). Específicamente una de las razones para su creación o como ellos lo denominan la finalidad de esta ley es la de “contar con una herramienta fundamental para lograr que las acciones de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, gestión del conocimiento, formación, capacitación y extensión soporten efectivamente los procesos de innovación requeridos para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario colombiano” (Ley 1876, 2017, art. 1).

Para la definición de dicha ley, se generó un estudio o marco orientador de la política de CTel, que permitiera crear lo que hoy es el SNIA, conocido como el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector Agropecuario colombiano 2017-2027 (PECTIA). El cual enmarca la articulación de la nación y la región bajo cuatro objetivos, el primero, es incrementar la productividad y competitividad, segundo contribuir a mejorar la seguridad alimentaria, tercero, promover el desarrollo de sistemas productivos ambientalmente sostenibles y por último fortalecer el capital social, las capacidades del sistema y el relacionamiento de sus actores.

El PECTIA es producto del trabajo de varios actores que conforman el SNCTA, entre ellos Corpoica, con el apoyo de Colciencias y el MADR. Así mismo tuvo como base, las recomendaciones de la Misión para la Transformación del Campo Colombiano sobre CTel y estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para reforzar el SNIA.

Es de recalcar que los elementos que considera este marco orientador se resumen en: la revisión de la agenda dinámica Nacional de I+D+i con énfasis regional; el análisis de las megatendencias globales relacionadas con la agricultura; temas como la gobernanza y marco regulatorio que hasta ese momento tenía una marcada carencia institucional; y la articulación de los actores, ya que se identificó de las anteriores políticas, el bajo enfoque de construcción social y la poca participación del campesino y la falta de sinergia de estos con el sector público, así como con las instituciones educativas.

Énfasis en actores como las familias campesinas, de acuerdo con el PECTIA, tomando de referente los estudios definidos por la FAO, sería una de las formas de contribuir a los desafíos actuales, procurando un sector agrícola más sostenible respondiendo al cambio climático y la seguridad alimentaria. Es la agricultura familiar una forma de innovación social, la cual posibilita que haya un mejor manejo de los recursos naturales, y con la actuación del estado como garante de CTel se puede generar valor agregado a esos productos artesanales y con ello incentivar la comercialización, así como el turismo en las zonas rurales, lo cual contribuiría al dinamismo económico de las mismas. (WSFW, 2009; Colciencias et al., 2016)

A partir del diagnóstico que genera el PECTIA y del énfasis en que la gestión del conocimiento es el orientador estratégico para la formulación del sistema nacional de innovación, ya que, permite dar valor agregado, se requiere primero de un sistema que posibilite una gestión de conocimiento en red, pues hasta ahora existe un débil vínculo entre entidades generadoras de conocimiento y el aparato productivo, y, por otra parte, los investigadores se encuentran en las instituciones de educación superior, siendo solo el 1.7% el que se encuentra en las industrias. (Colciencias et al., 2016)

La asistencia técnica ha sido el principal énfasis de la política desde sus inicios, no obstante, la realidad es muy diferente y prueba de ella es que el diagnóstico sugiere que sigue habiendo dificultades para que el servicio de asistencia técnica a la pequeña agricultura cumpla con su mandato de ser universal y obligatorio⁶³. A esto se suma el contribuir a la sostenibilidad sectorial y nacional en un escenario de posconflicto, teniendo de presente la reforma rural integral que se propuso en los acuerdos de Paz, son necesarias unas iniciativas de formalización laboral y protección social, una focalización de la asistencia técnica y extensionismo rural, y el aumento en la producción de alimentos de calidad e inocuidad.

Por su parte la ley 1876 de 2017 que crea el SNIA como subsistema del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI)⁶⁴, define tres subsistemas, el primero enfocado a la investigación y desarrollo tecnológico agropecuario,

⁶³ La Asistencia Técnica no solo es un servicio público, sino que es en sí misma un bien público esencial al fortalecimiento de la competitividad sectorial. En este sentido, la política pública y sus instrumentos tienen la responsabilidad de garantizar la igualdad del servicio para los pequeños productores del país (Colciencias et al., 2016).

⁶⁴ Ley 1753 de 2015 y Ley 1286 de 2009.

el segundo a la formación y capacitación para la innovación agropecuaria y el tercero y último a la extensión agropecuaria. Bajo esta conformación, la articulación resulta ser un principio importante sobre el que se fundamenta el sistema y en ese sentido debe existir una coordinación de instituciones públicas y privadas nacionales, regionales y locales.

3.1. Lineamientos y programas de la AP en las políticas de innovación agrícola del país y contraste con las experiencias y avances presentes en Chile y Perú.

En el capítulo anterior se indicaba que la AP había definido el Grupo Técnico en Innovación, el cual ha tenido incidencia desde 2016, con la finalidad de diseñar estrategias, programas e instrumentos para la mejora en términos de productividad y competitividad de los países miembro. En las políticas y programas de cada país sobre innovación tanto a nivel nacional como sectorial, sin duda la productividad ha tomado mayor peso, evidenciando la primera similitud; no obstante, no se puede afirmar que la AP sea quien hubiese influenciado directamente la inclusión de este discurso.

Uno de los socios estratégicos de la Alianza del Pacífico es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD por sus siglas en inglés), y países como México (1994), Chile (2010) y recientemente Colombia (2020) ya hacen parte como países miembros. Perú, aunque no se encuentra en la lista de integrantes de este grupo, es un país socio, que ha adoptado sus recomendaciones sobre crecimiento económico, gobernanza pública, transparencia, capital humano y productividad y medio ambiente (OECD, 2020).

En ese sentido, Ramos (2019a) plantea que la colaboración entre la OECD y la AP, parte de unos objetivos entre los que figura “que la OECD contribuya con análisis y recomendaciones de políticas públicas... atendiendo la agenda global, bajo estándares mundiales”. Esta misma entidad ha estado apoyando los grupos técnicos y forjando esfuerzos para recomendaciones en varias de las áreas que la AP promueve, y sin duda hay similitud entre los temas que trabajan: agricultura, industria, economía, empleo, migración, finanzas, cooperación comercial, innovación, inversión, desarrollo e inclusión social, entre otros. En ese sentido el discurso de la innovación como factores de

productividad y competitividad viene de esos esfuerzos de la OCDE y que se replican por parte de sus adeptos.

Para comprender el efecto de ese discurso en los países miembros de la AP, primero es pertinente hacer un paréntesis con el fin de exponer las experiencias y recientes avances en innovación de Perú y Chile; posteriormente se complementará el comparativo entre las estrategias definidas por la AP en innovación y las políticas de innovación de cada país a nivel sectorial.

Perú, concentra en cuatro áreas sus estrategias de innovación y emprendimiento: agricultura y riego, producción, centro de innovación productiva y transferencia tecnológica. Los cuales se encuentran en cabeza del Ministerio de Agricultura y Riego y el Ministerio de Producción, El primero ha puesto en marcha el Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) y el Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA), con lo cual se busca una asociación entre el sector privado y universidades para promover la investigación, desarrollo, innovación y transferencia de tecnología para modernizar e impulsar la competitividad en el sector agrario. El Ministerio de Producción, por su parte enfoca la formulación y ejecución de políticas nacionales en sectores empresariales e Industriales, definiendo programas como: Innóvate Perú (a empresas); MiPymes (fondo para la productividad) y Start up Perú (a nuevos emprendimientos) (Ramos Medina, 2019b).

La política Nacional Agraria del Ministerio de Agricultura y Riego de Perú (2016) ha identificado varias dificultades en el sector. Se resalta la baja penetración de los servicios financieros en el sector agrario, debido a que de los recursos destinados al sector únicamente llega el 5.23%, lo cual conlleva una dificultad de “financiamiento que permita el acceso a capital de trabajo y a mejoras tecnológicas que podrían incrementar la productividad y competitividad de sus cultivos” (p. 20).

Entre las razones que genera la falta de financiamiento, se encuentra la ausencia de garantías crediticias, falta de derechos de propiedad y el incumplimiento de pagos anteriores. Sin contar con la escasez de cultura financiera de los pequeños productores agrarios, y factores ambientales que hacen de esta actividad económica, una muy riesgosa y sin garantías para las entidades financieras.

Con respecto a la Asistencia Técnica y capacitación, solamente se ha llegado al 8% (284.0000) de los productores agropecuarios con algún tipo de asistencia técnica, y sólo el 5% ha recibido algún tipo de capacitación. Hacen un énfasis en capacitación sobre el manejo empresarial, la cual se ha dado a menos del 1% de productores para el desarrollo de su unidad agropecuaria (Ministerio de Agricultura y Riego de Perú, 2016, p. 22).

Las cadenas de valor, y el desarrollo de mercados es otra de las falencias para Perú, pues el informe pese a que exalta el desempeño comercial del sector agrícola debido a su aumento y diversificación de exportación de productos, como el café, cacao, espárragos frescos, conservas, bananos, uvas, mangos, paltas, cítricos, y más reciente la quinua; se debe es a procesos de negociación comercial internacionales para profundizar y consolidar su acceso a bienes, servicios e inversiones en los mercados internacionales, en especial con Estados Unidos, países asiáticos y europeos, y de la región, específicamente con Chile. (Ministerio de Agricultura y Riego de Perú, 2016 p. 24).

Sin embargo, un segmento importante de la agricultura peruana son los pequeños agricultores, con extensiones menores a las 5 hectáreas, lo que equivale aproximadamente al 80% de los productores del país, así la mayoría de esta proporción no cuentan con una figura jurídica, lo cual les hace vulnerables o con poco potencial de negociación de su oferta.

Pero lo que argumenta el gobierno peruano, es que la innovación resulta ser la mayor debilidad para el país, debido a la poca tecnificación, lo que corrobora el índice de Productividad Total de Factores (PTF), que, pese a ser positiva desde los años noventa, se encuentra muy por debajo de otros países de la región, como Chile y Ecuador. Esto se debe principalmente a los bajos niveles de inversión en I+D, incluso más bajos que otros países de Latinoamérica; poca participación de actores privados en I+D y falta de una vinculación entre las actividades de investigación con el sector productivo (Ministerio de Agricultura y Riego, 2016, p. 18).

Es por esa razón que uno de los ejes de la política agraria corresponden a la innovación y la tecnificación agraria, viendo esta como un componente necesario para mejorar las condiciones de producción del campo, a partir de una ampliación de conocimiento tecnológico, no obstante deja entrever una orientación de tipo empresarial, al concebirlas como unidades u organizaciones que deben mejorar en términos de productividad e ingresos, olvidando el factor social y haciendo leves menciones al factor

ambiental. Resulta aún más evidente en el objetivo de este eje: “incrementar la innovación y tecnificación, con impacto en la productividad y rentabilidad agraria” (Ministerio de Agricultura y Riego, 2016, p. 48).

Sus estrategias, resultan muy similares a las del caso colombiano, pues van por la línea del fortalecimiento del SNIA a partir del sector privado, todo esto bajo el marco del SNCTel. También incluyen la priorización de la investigación en temas prioritarios que se encuentran relacionadas con el desarrollo sostenible, cambio climático y aquellas que den valor agregado a la actividad agrícola.

Apuntan por el incremento y modernización de su capacidad investigativa básica y aplicada a nivel nacional, lo cual requiere de aumento en la inversión de I+D+i; la cuestión es ¿si recurrirían a capital privado o a recursos del Estado, y sí es la primera opción ese capital sería de privados nacionales o inversiones extranjeras?

El gobierno peruano, a través del Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA), recientemente ha gestionado recursos del tesoro público, y así mismo ha hecho uso del endeudamiento a través del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM), de los cuales ha destinado USD\$ 85 millones (aprox.), (PNIA, 2019) para la puesta en marcha de proyectos para la consolidación del SNIA, entre ellos destaca los siguientes subproyectos financiados.

Tabla 2. 1: Proyectos y subproyectos financiados por PNIA y INIA del Perú

No. Proyectos y Subproyectos	Recursos	Distribución	Beneficiarios
654 proyectos a nivel nacional	USD\$45.589.624 aportados por el Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA)	<ul style="list-style-type: none"> • 135 proyectos de Investigación Adaptativa para acondicionamiento de tecnologías ya existentes en áreas geográficas distintas. • 383 proyectos de Servicios de Extensión para resolver problemas en la producción, la postcosecha, procesamiento y comercialización de los productos agropecuarios. • 48 proyectos de Desarrollo de Empresas Semilleristas con el objetivo de incrementar el número de productores registrados y certificados. • 60 proyectos que priorizan las investigaciones alineadas con las políticas nacionales del sector: seguridad alimentaria, nutrición, cambio climático, biotecnología, uso sostenible de recursos (agua) y la capacidad de agregar valor. 	Asociaciones de productores, cooperativas agrarias, gobiernos locales, instituciones de investigación

No. Proyectos y Subproyectos	Recursos	Distribución	Beneficiarios
		<ul style="list-style-type: none"> • 28 proyectos de Capacitación por Competencias, para la formación de productores líderes, técnicos y profesionales, que puedan atender las demandas de capacitación de productores y otros agentes de las cadenas productivas regionales. 	
150 subproyectos	USD\$17,6 millones (aprox.) financiados por las Direcciones Generales del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones de tecnologías en desarrollo (quinua, camélido, vacuno, arroz, café, cacao, cuy, maíz amarillo duro, alcachofa, maracuyá, mandarina, arándanos, cerezos, entre otros) • Tesis y publicaciones en beneficio de la innovación agraria en el país. 	No se indica

Nota. En total el PNIA destaca 804 subproyectos financiados, que en general promueven nuevos procesos y desarrollos productivos, así como buenas prácticas de agrícolas y de gestión para la obtención de certificaciones que les permita acceder a mejores condiciones de competitividad en mercados nacionales e internacionales. Los recursos económicos fueron convertidos a dólares americanos, debido a que se encontraban en la moneda local. Construcción propia a partir de la información del Programa Nacional de Innovación Agraria, 2019.

Chile, por su parte, se posiciona como líder en innovación frente a los países de la región, muestra de ello es que el país ha contado con mayor dinamismo para la conformación de redes de centros y programas tecnológicos estratégicos para la promoción de los sectores prioritarios. La Corporación de Fomento de la Producción en Chile (CORFO) ha impulsado un ecosistema consolidado con los HUBs de transferencia tecnológica, los cuales se encuentran integrados por las universidades, centros tecnológicos e institutos de investigación (Knowledge Innovation Marketbcn [KIMbcn], s.f.).

Lo que busca específicamente es explotar económicamente los desarrollos producido por centro de investigación de universidades, llevando a la aplicación y el mercado las nuevas tecnologías generadas. Aunque no se focalizan en sectores específicamente, el programan ha buscado una incidencia en los sectores prioritarios para Chile, como lo son la agricultura y acuicultura, la salud, producción industrial y de energía (KIMbcn, s.f., p.2). El país figura en los rankings de innovación y emprendimiento liderando entre los países de América Latina, haciéndolo un país llamativo para temas de inversión en sectores como: la licitación 5G; primer cable submarino Asia–LatAm; carretera digital Chile. Además de proyectos para el sector minero 2018-2026 (Ramos, 2019b).

El gobierno actual definió unas estrategias en línea con su programa de desarrollo 2018-2022, en el cual se busca el fortalecimiento y desarrollo del territorio rural, con una

mejora de la calidad de vida de la población. Hay una apuesta por el pequeño y mediano agricultor, a partir del asesoramiento técnico, la financiación, ayudas para la asociatividad y la comercialización de sus productos (Ministerio de Agricultura, 2018).

Asimismo, es posible identificar elementos de desarrollo sostenible, como la correcta utilización de los recursos naturales y transformando la producción en respuesta a los factores sociales, económicos y ambientales. Se destaca la carencia de inversión nacional, y es por lo que se reivindica el papel del Estado y actores privados, apostando por la innovación y el aumento de la productividad como elementos que permiten el crecimiento sostenido del sector agrícola.

El gobierno de Chile reconoce que es necesario la modernización del estado específicamente la gestión del Ministerio de Agricultura y las agencias que se encuentran vinculadas a esta, para que se articulen las políticas, asegurando coherencia y mayor eficiencia, así como la promoción de diseño e implementación de mecanismos de evaluación y seguimiento sobre los planes de acción ejecutados (Ministerio de Agricultura, 2018, p. 4).

A partir de este diagnóstico, es comprensible porque aún predominan fallas en el sector, cuando aún el gobierno actual da cuentas de la situación del sector a partir del último Censo Nacional Agropecuario, el cual se realizó en el año 2007. Si no es posible identificar la situación real del sector agrario del país, mucho menos, poder plantear estrategias para su desarrollo. Las políticas públicas parecieran definidas no por el contexto real del país, sino por las directrices de organismos internacionales que conciben la ciencia y la innovación como elementos que en teoría contribuyen a la productividad del país, lo cual aplica tanto para el caso de Perú, Chile y Colombia.

Por su parte Chile, sin duda ha dejado claro que la apuesta es por una apertura de mercados internacionales para potenciar el sector, pero el mismo reconoce que esto lo hace una pequeña parte del sector que consideran se ha modernizado y se mantiene dinámica, mientras que es el sector tradicional quien contribuye en el mercado nacional (Ministerio de Agricultura, 2018, p. 4).

Las estadísticas sobre comercio exterior son más actuales, destacando que para 2017 las exportaciones representaron 183 millones de dólares, generando una balanza comercial positiva, destacando productos como las frutas y vinos. Pero esto no resulta

suficiente, Chile sigue por debajo en temas de inversión en investigación, desarrollo e innovación con un 0.36% del PIB para los últimos años. Al igual que los países miembros de la AP que hemos analizado, busca reforzar el Sistema Nacional de Innovación, por eso la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) concentra sus esfuerzos “en orientar los procesos de innovación mediante el trabajo en el marco de programas de innovación por rubros y territorios, en los grandes temas que determina el devenir del sector, así como en aportar integralmente los procesos de innovación mediante cofinanciamiento y el acompañamiento técnico de iniciativas” (Ministerio de Agricultura, 2018. p. 6).

Retomando las propuestas de la AP (definidas en su ecosistema de innovación), se identificó que el primer eje, correspondiente al fortalecimiento de la formación del recurso humano, enfocado a posgrados en STEM, se replica en los discursos de cada gobierno de los países miembros; específicamente el SNIA de Colombia, busca “fomentar la formación y el relevo generacional de recurso humano altamente capacitado para I+D+i de acuerdo con el (PECTIA).” En este se establece la necesidad de enfocar la educación a áreas de la ingeniería y la agronomía, temas como tecnología de siembra, mecanización en cosecha y postcosecha, y especialización en manejos de suelos y mejoras genéticas (Colciencias et al., 2016, pp. 99-100).

No obstante, la preparación del factor humano, como lo identifica la AP, también se orienta hacia una capacitación de diversos actores como los empresarios, emprendedores, gestores de innovación y funcionarios públicos. Es así como este tipo de iniciativas también se encuentra en el plan estratégico que acompaña el SNIA, donde se diferencia la formación de la capacitación, esta última dirigida a los asistentes técnicos y funcionarios de los procesos de extensión con programas de actualización tecnológica, orientándolos en temas como TICs, y generando competencias a los productores en gestión de calidad (Colciencias et al., 2016).

Con respecto al segundo eje: mentalidad y cultura de innovación, es contundente en casos como Chile que le apuestan al sector agrícola, fomentando a los productores y a los investigadores en proyectos que posteriormente se puedan promover como emprendimientos para posicionarlos no solo a nivel nacional, sino regional; casos como los de las incubadoras de negocios que son financiadas por medio de fondos y subsidios del CORFO, para acelerar el crecimiento de ideas de negocio, algunas de carácter

multisectorial, y otras enfocándose en la biotecnología, medioambiente, alimentación funcional y agroindustrias⁶⁵ (CORFO, s.f.).

En el caso de Perú y Colombia, se puede destacar algunas iniciativas. Específicamente Colombia cuenta con INNPulsa, una iniciativa del gobierno de Colombia desde el año 2012 para apoyar a los emprendedores innovadores, lo importante de esta entidad es su vínculo con la Alianza del Pacífico, pues está adscrita a la Red de Agencias de Innovación de la AP. Sin embargo, se precisa que no hace una distinción de tipo sectorial, y su enfoque está en los emprendimientos asociados a los clústeres que ha priorizado el gobierno. Sin duda, se podría potenciar este tipo de iniciativas que apuesten por el desarrollo agrícola con valor agregado.

Lo anterior nos lleva al tercer eje sobre la estrategia de transferencia de conocimiento, al respecto la AP apuesta por una red de actores multiniveles y transversales, enfocados en el emprendimiento, la tecnología y la innovación, prueba de esto son los AcelerAP, Red de inversionistas e InnovAP, las cuales, son una muestra de unión de experiencias de países miembros como Chile, ya que la red de tecnología resulta ser similar a los HUBs de transferencia tecnológica y que podría impactar a los miembros en su conjunto en todos sus sectores productivos. Colombia incluye dentro de su política nacional de desarrollo productivo este factor como una debilidad y por esa razón una de sus estrategias es preparar “el aparato productivo para el aprovechamiento de la transferencia tecnológica” (Colciencias et al., 2016); asimismo el SNIA incluye este elemento dentro de sus objetivos con la finalidad de que los productores agropecuarios aprovechen las oportunidades de negocio (*Ver anexo C*).

Perú no está atrás en este tema, el PNIA, también incluye proyectos de este enfoque para el sector. La política nacional agrícola, incluye la necesidad de “servicios especializados (investigación y transferencia tecnológica), lo cual mejoraría la producción y la articulación al mercado” (Ministerio de Agricultura y Riego, 2016).

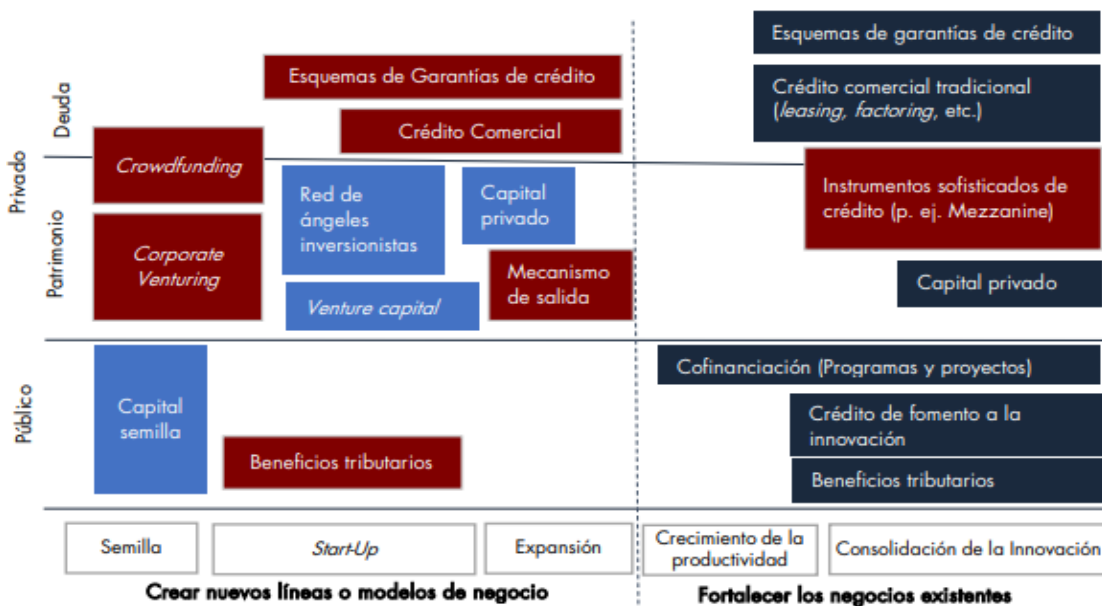
⁶⁵ *Austral Incuba*, dirigida por la Universidad Austral de Chile, se especializa en: biotecnología aplicada a 4 subsectores: alimentos, agroindustrial, forestal y acuícola; *Incubatec UFRO* dirigida por la Universidad de la Frontera, se especializa en: manufactura, agroindustria, biomasas, alimentación funcional, biotecnología; *Innovo USACH* dirigida por la Universidad de Santiago de Chile, se especializa en: ingeniería, biotecnología, medioambiente y alimentos. (Emprende.cl, n.d.)

Sobre el cuarto eje, relacionado al financiamiento, en el caso colombiano hay una correlación innegable con lo que ha definido la AP, debido a que el país, así como la alianza plantean promover la innovación por medio de instrumentos fiscales y financieros del gobierno, de inversión extranjera y de fondos sectoriales (Ver anexo B). En ese sentido programas como Corporate Venture y Crowdfunding como movilizador del recurso privado que se proponen por parte de la AP, se encuentra definido en la estructura de financiamiento para el emprendimiento y la innovación de Colombia, que contempla la política de desarrollo productivo. Además de ser programas recientes e incipientes para su evaluación, presentan barreras para su ejecución debido a que hay vacíos en su regulación que respondan a los lavados de activos y el terrorismo (Conpes 3866 de 2016), por lo que terminan quedando solo en el discurso.

Para el caso del sector agrícola, el financiamiento se encuentra en cabeza del Fondo del Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro), y de los recursos asignados para crédito únicamente el 3% fueron destinados a “comercialización y transformación, adquisición de maquinaria y equipos, unidades y redes de frío, transporte especializado, reparación de maquinaria, infraestructura y bodegas para manejo de post-cosecha” (Conpes 3866 de 2016). Esto implica dificultades para el crecimiento del sector.

Lo que identifica el mismo Conpes es que hay un limitado acceso al crédito y los asignados son para aquellas organizaciones que llevan un tiempo de ejecución, haciendo difícil el acceso a recursos para nuevas ideas o proyecto. Por su parte, la propuesta que presenta el gobierno colombiano deja una mayor participación a los recursos privados, planteando un papel reducido por parte del Estado en la inversión para el fomento de la innovación, lo cual se traduce para la agricultura en menos posibilidades de desarrollo, debido en parte a las barreras que le impone el sector privado para acceder a financiamiento, justificado en la falta de garantías que ofrece el sector agrícola.

Figura 3-1: Propuesta de estructura de financiamiento para el emprendimiento y la innovación en Colombia



Nota. En 2016 cuando se definió el Conpes se establecieron los colores: azul oscuro para estrategias en aplicación, el azul claro para estrategias en desarrollo y color rojo para estrategias que se sugerían crearse. Tomado del Conpes 3866, Política Nacional de Desarrollo Productivo, 2016.

La inversión pública en proyectos de innovación se dice complementar con la financiación por medio de los beneficios tributarios, lo cual corresponde a la línea de acción de la AP, denominados incentivos fiscales en cada uno de los países miembro, que se espera promover la innovación. Sin embargo, terminan siendo beneficios que fortalecen el aparato productivo del país que presentan estabilidad y mayor permanencia en el mercado, pero que no reconocen a los actores como pequeños empresarios y productores, mucho menos al actor rural, donde una vez más se requiere del papel de Estado como promotor del desarrollo social y económico, invirtiendo en I+D+i y coordinando esfuerzos con los actores privados y con el sector educativo y de extensión para generar proyectos de gran envergadura en el sector rural.

Con respecto al marco regulatorio, la AP proponía estrategias que facilitarían la protección y defensa de mecanismos de la propiedad intelectual y es visible en el caso colombiano su inclusión en el SNIA en los principios contemplados en la política (ver anexo C), y en su complemento, el PECTIA, donde se identifica la necesidad de ampliar los esfuerzos por una mejor regulación como marco de orientación para compartir la

información, así como ayudar a gestionar los derechos y deberes en relación con la propiedad del conocimiento por parte de los investigadores como lo recomienda la OECD, no obstante la preocupación de productores se da al momento de las negociaciones de tratado de libre comercio, donde este tema pueda hacer menos competitivo al sector por mayor precios en insumos protegidos o por la dificultad de acceso a innovaciones (Colciencias et al., 2016).

No se ahondará en propiedad intelectual, debido a que existen varios escenarios internacionales donde se plantean acuerdos y protocolos sobre dicho tema, el alcance en este estudio es identificar puntos en común en lo indicado por la AP y lo contemplado en las políticas nacionales. Sí resulta oportuno ver el efecto que tendría este tema en la propuesta de la transferencia de tecnología entre los países miembros de la AP, debido a que esto puede limitar o posibilitar un cambio técnico agrícola, dependiendo como se establezca ese marco regulatorio.

La propiedad intelectual no es el único tema contemplado en la definición de marco regulatorio por la Alianza, es importante mencionar las buenas prácticas, como último punto.

La AP tiene grupos de trabajo conformado por entidades públicas de cada uno de los países miembro con la intención de compartir sus experiencias y llegar a reducir las brechas en innovación que puedan estar separando a los países que la conforman. Uno de los programas propuestos por la AP plantea como acción "establecer grupos de trabajo entre entidades públicas que compartan experiencias en la implementación de políticas de innovación y emprendimiento, con especial énfasis en los cambios de normativa y estándares" (Alianza del Pacífico, 2016).

Lo paradójico de esta iniciativa es que, aunque no son países pioneros en innovación, resultan ser un referente para la definición de nuevos estándares. En ese sentido, Colombia, se estaría limitando a una convergencia de las experiencias de sus vecinos, debido a que su enfoque se ha centrado en reformar el sector productivo, sin concretar esfuerzos reales por incentivar la innovación en el país. Así mismo es claro que el vacío en este campo lo limita para generar acuerdos a un mismo nivel con los otros países, reforzando esa asimetría de toma de decisiones en las relaciones internacionales,

lo que lo ha puesto a la sombra de países como Chile, quien es el que lidera en este tipo de propuestas.

En el sector agrícola es más evidente esas falencias, ya que, aunque se define una política de innovación enfocada al sector agropecuario, se han trasladado los mismos vacíos institucionales, de inversión y de coordinación entre actores de la política nacional de innovación. Persiste en el discurso que, la innovación promueve la productividad y competitividad como si fuera una “cura milagrosa”, sin establecer unas estrategias y acciones concretas en la generación de desarrollo tecnológico e investigativo sostenible con los actores locales.

4. Conclusiones

Los esfuerzos del gobierno por impulsar políticas para promover la innovación se han centrado en el aumento de la productividad y con ello en lograr una Colombia más competitiva en el escenario internacional, esto lo que genera es redundar en aspiraciones por ventajas económicas, sin enfocarse en estrategias y líneas de acción concretas en CTel que incluya el contexto actual del país y a los actores reales del sector que se encuentran vulnerables frente al escenario de competencia internacional.

Un país donde el conflicto armado generó atrasos en las zonas rurales no puede aspirar a escenarios de desarrollo económico sin haber definido dentro de su agenda la forma en que se espera superar la desigualdad social y económica que generó el desplazamiento o el acaparamiento de las tierras. La reforma rural integral que se propuso en los acuerdos de paz, aunque supuso un paso firme para generar cambios sociales al país, sigue siendo incipientes, y eso se traduce en la definición de políticas del sector agrícola, específicamente sobre temas de CTel, que aunque reconocen a la población indígena, afrocolombiana y campesina, y se dice promueve una asistencia técnica, la realidad es otra y prueba de ello es que el diagnóstico sugiere que sigue habiendo dificultades para que el servicio de asistencia técnica a la pequeña agricultura cumpla con su mandato de ser universal y obligatorio.

En la agenda de los últimos gobiernos se incluyen temas que se vienen abordando desde organizaciones internacionales como la seguridad alimentaria, el cambio climático y la desigualdad, específicamente con la Resolución 0674 de 2018 *Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo Sostenible - Libro Verde 2030*, que incluye los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU. No obstante, hace falta que los programas

atiendan a las necesidades de una parte de la sociedad colombiana, que en principio se ha alcanzado a invisibilizar, como lo reconocen los mismos campesinos, pues se les niega sus derechos y se les omite de la construcción de las políticas rurales que, a ellos, más que a nadie, les compete.

En el país, y en la región de América Latina, se debe reforzar lo que conceptualmente se abordaba sobre el Sistema Nacional de Innovación, concebido como modelo interactivo de creación y aplicación de conocimiento, donde deben intervenir los diversos actores ligados con el desarrollo científico y tecnológico y con su vínculo con la producción, es así que si se habla del escenario agrícola, corresponde a la inclusión de actores propios de la producción (incluidos los medianos y pequeños productores), con el fin de generar el bienestar y calidad de vida en la población y de esa forma poder lograr hablar de competitividad y no de forma de inversa.

Sin embargo, que se defina la conformación del SNIA en las políticas públicas no resulta ser una garantía para su correcta aplicación, el Estado participa como garante, por lo que es responsable de que las estrategias y programas, así como los recursos destinados a CTel, sean en función de los sectores productivos, así como de la población que se encuentra en desventaja frente a privados nacionales o internacionales, si se busca ser competitivos. Sin embargo, también se requiere de ambientes propicios en los cuales se generen aprendizajes y retroalimentación sobre el conocimiento producido por parte de universidades y centros de investigación, para una posterior aplicación por parte de los productores agrícolas, y reconocer que los saberes empíricos contribuyen a la innovación del sector.

Con el contexto actual de la globalización, donde la interdependencia entre países en términos políticos, económicos y sociales, genera un sentido para hablar de integraciones económicas y de acuerdos de cooperación; de igual forma de la influencia de agentes internacionales para la definición de la agenda y toma de decisiones por parte del gobierno de cada Estado-nación. Es por esa razón, que tienen sentido evaluar las implicaciones de la innovación en la productividad de los sectores productivos para fomentar desarrollo económico, y con ello poder ser competitivo frente a otros países.

Con esto, el conflicto que resulta evidente es que Colombia pierde capacidad de intervención y toma de decisión en el campo de las relaciones internacionales con sus contemporáneos, debido a bajos niveles de CTel, limitándose a la adopción de estrategias de sus países vecinos. Por otra parte, esto muestra que Colombia no alcanza a distinguir el efecto de la globalización, pues seguimos mirando a países cercanos, cuando Perú y Chile nos han dado una muestra de la intensificación de acercamientos estratégicos y de cooperación con otras regiones del mundo, como Asia Pacífico.

Se partía de la primicia de que los países miembros estudiados en el presente trabajo basan sus economías en productos primarios y de poco valor agregado, exceptuando a México que tiene una industria más fortalecida. A lo largo del documento se pudo confirmar que efectivamente los productos agrícolas, así como minero-energéticos son su principal grueso de exportaciones. Pese a eso, hay avances en países como Chile y Perú sobre la agroindustria, mejorando sus procesos de transporte, empaque, definición y de prácticas fitosanitarias, así como una variación en la oferta exportadora, lo cual se logra con mejoras en los productos y procesos agrícolas. La biotecnología se debe considerar para plantear esas mejoras, y en el PECTIA se menciona como una forma de aprovechar de manera sostenible los recursos naturales y la biodiversidad del país, lo que falta es que efectivamente eso se traduzca en inversión pública y apoyo a centros de investigación para que se genere cambios reales en el sector rural.

En el caso de Chile y Perú existe una apuesta por el sector agrícola, y lo dejan explícito dentro de sus políticas y planes de desarrollo; ven el potencial que tendrían con la innovación y los desarrollos científicos y tecnológicos para añadir valor agregado al mismo, caso específico como las redes de innovación y los programas de agricultura familiar chileno, dejan a Colombia muy rezagado, pese a tener el potencial en términos de recursos con un mayor número de hectáreas cultivables y una mayor biodiversidad, lastimosamente ha hecho falta que se convierta en una prioridad en la agenda de cada uno de los gobiernos de turno. Esto no significa que Perú y Chile se encuentren en una situación completamente favorable, en realidad los tres países muestran aun dificultades, como: baja inversión en I+D+i, falta de un reconocimiento real de los actores en las políticas, modernización de tipo institucional, aprovechamiento de los recursos naturales y acceso igualitario al financiamiento, por mencionar algunos.

La hipótesis planteada sobre el impacto de la Alianza del Pacífico y sus programas de innovación que han tenido implicación en la definición de políticas de innovación agrícola, no se puede responder sin haber puesto a consideración los elementos descritos anteriormente. En el caso colombiano, haber revisado las políticas sobre innovación y más concretamente en el sector agrícola, deja entrever que falta una estrategia de largo plazo, asimismo programas concretos que puedan incentivar el desarrollo rural e incentivar el bienestar social de la población que habita dicha parte del territorio del país.

La diferencia radica en la forma en que se enfoca la innovación en cada país, Chile reconoce como uno de sus sectores prioritarios, el agrícola y muestra de ello ha sido el impulso en términos de proyectos tecnológicos encaminados a la mejora de éste para hacerlo más tecnificado y competitivo. De igual forma, reconocen que aún les queda por trabajar frente a otros países de la región. En términos comerciales ha forjado acercamientos con países de todos los continentes, pero se destaca que cada vez más busca abrirse a países asiáticos, al igual que Perú.

Colombia no tiene una apuesta similar, así mismo la innovación se concentra en las manufacturas, las TICs, servicios como transporte, logística y turismo, como se aprecia en los proyectos clústeres del país. Aunque se apoyan algunas propuestas de productos agrícolas como las frutas tropicales, sigue persistiendo una apuesta por productos tradicionales como el café y el cacao, lo cual implica una falta de diversificación de la oferta.

Que el sector agrícola cuente con su propia política de innovación, se podría interpretar como una apuesta del Estado por priorizarlo, no obstante, se puede ver varios de los elementos de la política de desarrollo productivo replicados en la que conformó el SNIA. Esto resulta relevante porque la política del sector agrícola se ha visto permeada no solamente por el marco orientador sobre innovación que a nivel local se ha definido, sino por los diferentes escenarios internacionales, que sin duda han promovido la productividad como elemento fundamental, antes que el conocimiento, la investigación y los saberes tradicionales, y en ese sentido, lo que permitió esta revisión fue identificar un preponderancia de los preceptos de productividad y competitividad en las políticas de CTel y siendo la justificación de la ley 1876 de 2017.

Es evidente a lo largo de las últimas décadas un deterioro de la actividad rural, contrastando con lo marginal que se dice en las políticas de innovación agrícola, debido

en parte a que el problema no se encuentra en la productividad, como se quiere hacer creer, ni tampoco en los recursos naturales, ni de capacidad física, mucho menos en los saberes locales, la realidad es que si fuera una prioridad para el Estado, ya se hubiese logrado mucho más frente a los países como Perú y Chile.

Muestra de ello, es que una de las recomendaciones planteadas desde 2009 era dotar a Colciencias de los instrumentos políticos y administrativos para cumplir con su tarea como entidad rectora del SNCTel, dándole mayor jerarquía ante entidades públicas y privadas (*ver anexo B*), lo cual se materializa diez años después, pasando a ser el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, y con lo cual se espera la prioridad del país sea dar repuesta a factores como la igualdad y el bienestar social y económico por medido del conocimiento y la investigación en todos los sectores, para que efectivamente haya desarrollo sostenible.

Por su parte, la AP aunque se presenta como una plataforma de integración regional, hasta lo que se ha llegado es a una zona de libre comercio, no obstante, su apuesta por impulsar modificaciones de tipo normativo e institucional en cada país, que permitan una similitud en la aplicación de programas entre estos, y con ello cumplir su objetivo de circulación de capital, bienes, servicios y personas, resulta ser más contundente, evidencia de ello son las propuestas y algunos de los programas del GTI que se expusieron en el último capítulo y que se encuentran en las políticas públicas de CTel de los tres países miembros.

Es importante destacar que el ecosistema de innovación definido por la Alianza, no distingue al sector rural de los demás sectores productivos, pese a su diferencia con estos y lo que implica en términos de innovación para el mismo, por el contrario los diferentes acercamientos que se pudo tener con los planes de acción deja claro que la apuesta es por unos programas de innovación de tipo transversal a todos los sectores, y en ese sentido priorizar la productividad ha sido el elemento sustancial, sin dejar de lado que la Alianza también reconoce la importancia de las Cadenas de Valor y que aunque dicho sector puede ser el escenario para generar una cadena de tipo regional para dar respuesta

a mercados de países como China, Japón, Corea y Tailandia⁶⁶, primero por las limitaciones que presenta cada país, y segundo por el potencial que tendría unir esfuerzos, se siguen apuestas individuales concentradas en recursos minero-energéticos.

Es claro que existe una relación entre los programas del Ecosistema de Innovación de la AP con estrategias de las políticas de innovación a nivel nacional y sectorial, específicamente en temas como la formación y capacitación del factor humano, la cultura de innovación, el financiamiento por medio de redes, temas de propiedad intelectual, así como la transferencia tecnológica.

También se debe a que los países miembros líderes en algunos de los temas de innovación promuevan que ciertos programas se repliquen entre los demás, y por ende lo que existe es una construcción compartida sobre las políticas de innovación entre los mismos, evidencia de esto es que los grupos técnicos se encuentran conformados por funcionarios del sector público y agremiaciones de cada país, que también hacen parte del diseño y construcción de las políticas de cada país. En el caso colombiano, es posible ver más una convergencia con los programas propuestos en el Grupo Técnico de Innovación en sus políticas, dado su incipiente avance en términos de innovación, desde luego esa convergencia se dará siempre y cuando favorezca a los intereses de los que hacen parte de esa mesa técnica y no los de la sociedad en general.

Así mismo, esto presupone una correlación con la apuesta por intensificar relaciones con Asia-Pacífico, pero específicamente en el caso colombiano no es evidente la intención de ampliar el mercado hacia esa región y, menos aún, contar con una mayor diversidad y valor agregado en los productos que podría proveer el sector agrícola, además de destinar mayor inversión pública a la investigación y desarrollo, a la formación y capacitación del actor rural, a la asistencia técnica y financiera, así como planteando mejoras en los procesos y prácticas fitosanitarias para lograr llegar a mercados exigentes como éste y poder establecer relaciones más fluidas y consistentes.

La recomendación sería un mayor papel del Estado en la CTel, con la inversión de recursos económicos y humanos y la coordinación en los procesos de desarrollo, más en

⁶⁶ Una propuesta considerada por el grupo técnico de cadenas globales de valor y encadenamientos productivos; trabajo que estuvo en la cabeza de la delegación chilena, de acuerdo con los compromisos definidos en la reunión del Grupo Técnico, en Lima, Perú el 27 y 28 de marzo de 2018 (Alianza del Pacífico, 2019).

esta época donde los avances son necesarios para alcanzar la modernización, elemento que ha traído la globalización reorientando la toma de decisión de los gobiernos por apuestas que además de afectar el escenario nacional, también trasciende en la definición de las relaciones internacionales.

A. Anexo: Crecimiento económico mundial en términos del PIB (%) 2009-2019

<i>Crecimiento de la economía mundial</i>											
(PIB real, variación porcentual anual)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Producto mundial	-0,1	5,4	4,3	3,5	3,5	3,6	3,4	3,2	3,7	3,6	2,9
Economías Avanzadas	-3,4	3,1	1,7	1,2	1,3	2,1	2,2	1,7	2,3	2,3	1,7
Estados Unidos	-2,8	2,5	1,6	2,2	1,7	2,6	2,9	1,5	2,2	2,9	2,3
Zona del Euro	-4,5	2,1	1,6	-0,9	-0,2	1,3	2,0	1,8	2,4	1,9	1,2
Alemania	-5,6	3,9	3,7	0,7	0,6	1,9	1,5	1,9	2,5	1,5	0,6
Francia	-2,9	2,0	2,1	0,2	0,6	0,9	1,3	1,2	2,3	1,7	1,3
Italia	-5,5	1,7	0,6	-2,8	-1,7	0,1	0,8	0,9	1,5	0,9	0,3
España	-3,6	0,0	-1,0	-2,9	-1,7	1,4	3,2	3,2	3	2,6	2,0
Japón	-5,4	4,2	-0,1	1,5	2,0	0,3	1,1	1,0	1,7	0,8	0,7
Reino Unido	-4,3	1,9	1,5	1,3	1,9	3,1	2,2	1,8	1,7	1,4	1,4
Canadá	-2,9	3,1	3,1	1,7	2,5	2,6	0,9	1,5	3	1,9	1,6
Otras economías avanzadas	-2,0	4,6	2,9	1,9	2,3	2,9	2,0	2,2	2,8	2,6	1,7
Economías de mercados emergentes y en desarrollo	2,8	7,4	6,4	5,4	5,1	4,7	4,0	4,3	4,7	4,5	3,7
Economías emergentes y en desarrollo de Asia	7,5	9,6	7,9	7	6,9	6,8	6,6	6,4	6,5	6,4	5,5
China	9,2	10,6	9,5	7,9	7,8	7,3	6,9	6,7	6,9	6,6	6,1
India	8,5	10,3	6,6	5,5	6,4	7,5	8,0	7,1	6,7	6,8	4,2
ASEAN-5	1,8	7,1	4,4	6,1	5,1	4,6	4,8	4,9	5,3	5,2	4,8
Economías emergentes y en desarrollo de Europa	-3,0	4,6	6,5	2,4	4,9	3,9	4,7	3,1	6	3,1	2,1
Rusia	-7,8	4,5	5,1	3,7	1,8	0,7	-2,8	-0,2	1,5	2,3	1,3
América Latina y el Caribe	-1,8	6,1	4,7	3,0	2,9	1,2	0,1	-0,9	1,3	1,0	0,1
Brasil	-0,1	7,5	4,0	1,9	3,0	0,5	-3,8	1,1	1	1,1	1,1
México	-4,7	5,1	4,0	4,0	1,4	2,3	2,6	2,3	2	2,0	-0,1
Oriente Medio y Asia Central	1,1	4,7	4,5	5,2	2,7	2,8	2,3	1,9	2,2	1,9	1,2
Arabia Saudita	-2,1	4,8	10,3	5,4	2,7	3,7	4,1	1,7	-0,9	2,4	0,3
África subsahariana	3,9	7,0	5,1	4,4	5,3	5,1	3,4	1,4	2,7	3,2	3,1
Nigeria	8,4	11,3	4,9	4,3	5,4	6,3	2,7	-1,6	0,8	1,9	2,2
Sudáfrica	-1,5	3,0	3,3	2,2	2,5	1,7	1,3	0,8	1,3	0,8	0,2
Economías en desarrollo de bajo ingreso	5,8	7,5	5,2	5,2	6,1	6,5	4,6	5,0	4,7	5,0	5,1

B. Anexo: Comparativo de la política de CTel - Nivel Nacional

Antes de la firma de la AP CONPES 3582 de 2009 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.	Después de la firma de la AP	
	CONPES 3866 de 2016 Política Nacional de Desarrollo Productivo	Resolución 0674 de 2018 Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo Sostenible - Libro Verde 2030.
<p><i>Diagnóstico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajos niveles de innovación de las empresas • Débil institucionalidad en el SNCTel Insuficiente recurso humano para la investigación e innovación • Baja apropiación social de la ciencia y la tecnología • Ausencia de focalización en áreas estratégicas de largo plazo • Disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas 	<p><i>Diagnóstico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja actividad innovadora y de emprendimiento, y dificultades para la apropiación de conocimiento y tecnología: baja capacidad del aparato productivo para la adopción y adaptación del conocimiento y las tecnologías existentes; débil esquema de servicios de asistencia técnica y empresarial para la transferencia de conocimiento y tecnología; debilidades de los agentes para innovar y emprender • Baja eficiencia y efectividad en la provisión de factores de producción: existencia de brechas de capital humano y limitado acceso a financiamiento para la transformación productiva. • Débil entorno para promover la inserción de los bienes y servicios nacionales en los mercados domésticos e internacionales: bajos niveles de encadenamientos productivos, de cumplimientos de estándares de calidad y de participación del país en el comercio mundial. • Acciones de priorización de apuestas productivas no logran mejorar los niveles de diversificación y sofisticación del aparato productivo, que son diferentes en cada departamento. 	<p><i>Diagnóstico</i></p> <p>El problema central es la gran complejidad y diversidad de nuestro territorio, así como los retos que enfrentamos para tener una sociedad más equitativa y próspera. Por eso la necesidad de vincular propósitos económicos y sociales ha sido explícita en la visión de la política CTel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificultades en la construcción de una base de conocimiento, para la modernización tecnológica y para el fortalecimiento de la capacidad productiva, ya que no han contemplado de forma explícita el desarrollo sostenible y la participación abierta de todos los sectores de la sociedad dentro de sus ideas fundadoras; problemas para lograr el fortalecimiento institucional de las organizaciones relacionadas con CTel, particularmente de Colciencias. • La política de ciencia e innovación necesita evolucionar: limitados alcances en sus propósitos, de los actores que participan en su definición e implementación, de los instrumentos y mecanismos que utiliza, de sus objetivos y formas de evaluación; deficiente articulación tanto al interior del Gobierno nacional como con otros sectores, en especial el de la sociedad civil, en las decisiones sobre CTel; no se ha

	<ul style="list-style-type: none"> • Baja capacidad institucional y de articulación entre instancias y actores y baja eficiencia del gasto. 	<p>fomentado la interdisciplinariedad y el diálogo de saberes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La transformación exige cambios a nivel de los sistemas sociotécnicos: la política de CTel no es transformativa a nivel nacional y regional, respondiendo a las necesidades sociales y ambientales.
<p><i>Estrategias:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar la innovación en los sistemas productivos 2. Consolidar la institucionalidad del SNCTel 3. Fortalecer la formación del recurso humano para la investigación y la innovación 4. Promover la apropiación social del conocimiento 5. Focalizar la acción del Estado en el desarrollo de sectores estratégicos en el largo plazo 6. Desarrollar y fortalecer las capacidades en CTel. 	<p><i>Estrategias</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solucionar las fallas de mercado y de gobierno que limitan el desarrollo de los determinantes de la productividad requeridos para que el país mejore sus niveles de productividad, diversificación y sofisticación. 2. Definir un procedimiento para la priorización de apuestas productivas, facilitando la transformación y diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes más sofisticados. 3. Generar un entorno institucional que promueva la coordinación entre actores y garantice la sostenibilidad de la PDP en el largo plazo. 	<p><i>Estrategias</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la adopción del enfoque transformativo en el SNCTel y otros sistemas afines. 2. Orientar la ciencia y la innovación nacional hacia los ODS. 3. Apoyar la adaptación del enfoque transformativo para el logro de los ODS a nivel territorial.
<p><i>Acciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 1: iniciar proyectos que contengan componentes de vigilancia tecnológica; consultoría tecnológica a las empresas en procesos de búsqueda, negociación y adquisición de tecnología; involucrar a inversionistas privados, que interactúen con el SNCTel; formar líderes mediante (TICs), para la innovación empresarial que promueva soluciones a problemas de productividad y competitividad empresarial; consolidar el sistema de propiedad intelectual. • Estrategia 2: dotar a Colciencias de los instrumentos políticos, legales, administrativos y financieros para que cumpla con su tarea como entidad rectora del 	<p><i>Acciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 1: preparar el aparato productivo para el aprovechamiento de la transferencia de conocimiento y tecnología, y promover el desarrollo de la oferta y la demanda de servicios de transferencia de conocimiento y tecnología; aumentar la actividad innovadora y el emprendimiento en el aparato productivo; articular la construcción del Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET) y su Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) con las prioridades de la PDP; profundización en mecanismos de apoyo financiero a la innovación y el emprendimiento; <i>promover el acceso a financiamiento para facilitar la internacionalización de los</i> 	<p><i>Acciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 1: promover la integración sistemática en las distintas instancias de gobernanza de la CTel a nivel nacional y regional con el propósito de acompañar la implementación de la Agenda 2030; articular las distintas organizaciones que lo hacen y ampliar la comprensión del papel que juegan la ciencia y la innovación en la generación de transformaciones en el ámbito de los ODS; Colciencias, como entidad encargada de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en CTel, deberá repensarse y pasar por un rediseño institucional que le dé acceso a las herramientas necesarias para enfrentar las

<p>SNCTel dándole mayor jerarquía ante entidades públicas y privadas; crear un esquema financiero que facilite la investigación e innovación, articulando recursos públicos y privados, nacionales e Internacionales; desarrollar un mercado de servicios científicos y tecnológicos, articulado con las demandas del sector productivo; crear un centro de investigación para potenciar el desarrollo científico y tecnológico del sector defensa; auditar y evaluar al SNCTel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 3: fortalecer la calidad, cantidad, productividad y pertinencia de la educación superior, y el desarrollo de capacidades científicas en todo el sistema educativo; fortalecer la capacidad investigativa en las Instituciones de Educación Superior (IES); continuar con el proceso de fortalecimiento la formación técnica y tecnológica que permita acompañar y sedimentar los procesos de innovación; formar jóvenes investigadores e innovadores, y aumentar el número de doctores en ciencias naturales e ingenierías. • Estrategia 4: formación de mediadores de CTel; promover la divulgación de procesos de investigación e innovación e impactos en franjas específicas y canales seleccionados de televisión, radio, Internet y nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); generación y difusión de nuevo conocimiento acerca del desarrollo histórico, estado actual y prospectiva de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia y Latinoamérica. El reto de esta estrategia está en lograr una 	<p><i>negocios existentes con potencial exportador</i>; programa de servicios de emparejamiento para la facilitación de la inserción de proveedores colombianos en cadenas globales, regionales y locales de valor; generar y divulgar análisis de cadenas de valor; desarrollar la oferta y demanda de servicios de acreditación, certificación acreditada, ensayos acreditados que requiere la agenda de admisibilidad del país, en función de las apuestas productivas priorizadas en el marco de esta política; divulgar e implementar los servicios de la infraestructura de la calidad como herramienta para la productividad, la sofisticación y el acceso a mercados; armonizar e implementar la política de Análisis de Impacto Normativo (AIN) para evaluar la adopción de reglamentos técnicos, a través de una unidad de reglamentación técnica; promover instrumentos de facilitación de comercio; proveer información sobre acceso a mercados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 2: formular agendas integradas departamentales de competitividad, ciencia, tecnología e innovación; elaborar y publicar una metodología tipo de identificación de estrategias, proyectos y apuestas productivas; generar sistemáticamente insumos para la identificación de apuestas productivas e iniciativas prioritarias de ciencia, tecnología e innovación a nivel departamental; revisar metodologías alternativas de identificación de estrategias, proyectos y apuestas productivas; <i>modificar la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación vigente (Conpes 3582 de 2009), con el fin de introducir la caracterización de</i> 	<p>responsabilidades y desafíos de la política transformativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 2: Colciencias, en diálogo con los actores del SNCTel y otros sectores relacionados, llevará a cabo un rediseño de los Programas Nacionales de CTel alrededor de los ODS, con el objetivo de orientar recursos (humanos, físicos y financieros) hacia grandes iniciativas de I + D + i, que apalanquen cambios transformativos en las problemáticas allí priorizadas. Se diseñarán agendas quinquenales de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, contando con la participación de los diversos grupos poblacionales; en articulación con las demás entidades a nivel nacional y regional que promueven la innovación empresarial, incentivará procesos de I + D empresarial y la introducción de innovaciones en el ámbito de los ODS tipo 1 (ODS 3, 9, 4, 11, 6, 14, 7, 15) y que estén direccionados a contribuir en el logro de los ODS tipo 2 (ODS 1, 2, 5, 8, 10, 12, 13); Colciencias convocará a otras entidades del orden nacional y regional para diseñar y poner en marcha un programa nacional para el escalamiento y aceleración de tecnologías verdes que mejoren la productividad empresarial de manera sostenible y que contribuyan a la sofisticación y diversificación del aparato productivo; Colciencias trabajará en la consolidación de una red de investigadores y gestores de política transformativa de ciencia e innovación con tres propósitos: i) ampliar la comprensión de los procesos de cambio transformativo mediante la generación de conocimiento, ii) apoyar la implementación del
---	---	---

<p>participación en los procesos de generación y apropiación de nuevo conocimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 5: las entidades públicas del SNCTel acompañarán la promoción de sectores estratégicos de la Política Nacional de Competitividad, en particular del Programa de Transformación Productiva del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, para los sectores prioritarios identificados; desarrollos tecnológicos en los cuales se dé la incorporación de valor agregado basado en el conocimiento; política de clúster, cadenas de valor, parques tecnológicos u otras formas de aglomeraciones con la cual se oriente la acción pública alrededor de iniciativas privadas de innovación. • Estrategia 6: Diseño y ejecución de planes de cooperación para la investigación, la adquisición de equipos robustos y el desarrollo mutuo de capacidades institucionales y humanas con los países de la región, entre otras acciones; fortalecimiento de las capacidades regionales para la generación, gestión y uso del conocimiento; apoyo a la investigación (generación de conocimiento) en instituciones educativas y centros de investigación y desarrollo tecnológico; facilitar el acceso de los grupos y centros de investigación y desarrollo tecnológico del país a recursos tanto intelectuales como financieros del orden regional e internacional. 	<p><i>las necesidades de los departamentos como un principio para la ejecución de las acciones del Gobierno nacional.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 3: mejorar la gobernanza del SNCCTI y mejorar la planeación, el seguimiento y la evaluación de instrumentos. 	<p>enfoque transformativo a nivel regional, local y entre diversos actores y, iii) generar espacios de reflexión y de identificación de buenas prácticas para estimular la transformación; Nueva arquitectura institucional que estimule el crecimiento y la consolidación de los institutos y centros públicos de investigación que existen en el país, adscritos o vinculados a diferentes entidades del Gobierno nacional. Esta arquitectura deberá consolidar su liderazgo en temas estratégicos para la solución de los problemas sociales, ambientales y económicos del país y facilitar su articulación con los centros e institutos privados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 3: Colciencias creará una estrategia de acompañamiento a los CODECTI, para que se conviertan en espacios de liderazgo regional en la consolidación del enfoque transformativo para la solución de los desafíos sociales, económicos y ambientales que enfrentan las distintas regiones del país. Esta estrategia incluirá, entre otras: i) la elaboración de documentos orientadores para la reinterpretación e incorporación de la política transformativa a nivel departamental y local y, ii) la generación de espacios para el intercambio de experiencias y conocimiento entre los CODECTI.
--	--	--

C. Anexo: Comparativo de la política de CTel a Nivel Sectorial

<p style="text-align: center;">Antes de la firma de la AP Ley 607 de 2000 – Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología Agroindustrial (SNCTA)</p>	<p style="text-align: center;">Después de la firma de la AP Ley 1876 de 2017 – Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA)</p>
<p><i>Objeto</i> Garantizar la asistencia técnica Directa Rural Agropecuaria, Medio ambiental, asuntos de aguas y pesquera, y con ello crear las condiciones necesarias para aumentar la competitividad y la rentabilidad de la producción, en un contexto de desarrollo regional y en el marco de la internacionalización de la economía.</p>	<p><i>Objeto</i> Creación y puesta en marcha del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), Con la finalidad de contar con una herramienta fundamental para lograr que las acciones de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, gestión del conocimiento, formación, capacitación y extensión soporten efectivamente los procesos de innovación requeridos para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario colombiano.</p>
<p><i>Principios</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eficiencia 2. Libre escogencia 3. Desarrollo sostenible 4. Heterogeneidad 5. Planificación 6. Descentralización 7. Obligatoriedad 8. Calidad 9. Coordinación 10. Organización de los productores 11. Enfoque de cadena productiva y agregación de valor 	<p><i>Principios</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Articulación 2. Enfoque territorial 3. Enfoque diferencial 4. Enfoque de Asociatividad 5. Ordenamiento social y uso productivo del territorio 6. Participación de los actores del SNIA 7. Desarrollo Sostenible 8. Orientación al mercado e incorporación a cadenas de valor 9. Gradualidad y temporalidad 10. Propiedad intelectual 11. Productores como agentes de I+D+i 12. Seguridad Alimentaria y nutricional
<p><i>Enfoque</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia Técnica Rural <p>Serán las entidades territoriales del orden municipal quienes financien y administren el servicio de asistencia técnica directa rural, con el fin de garantizar su cobertura y calidad.</p> <p>Las entidades encargadas de prestar los servicios de asistencia técnica son de carácter público, mixtas, privadas, comunitarias o solidarias incluyendo Instituciones de educación técnica, tecnológica y universitaria y tendrán como objeto social la prestación de asistencia técnica directa rural. Acreditando su capacidad e idoneidad.</p> <p>Todo beneficiario del servicio de asistencia técnica deberá inscribirse en el libro de registro de prestadores y beneficiarios que estará disponible en las alcaldías municipales o distritales.</p> <p>Los pequeños y medianos productores rurales podrán establecer alianzas o asociaciones para efectos de</p>	<p><i>Enfoque</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • SNIA <p>Subsistemas del SNCCTI (LEY 1753 de 2015 y Ley 1286 de 2009), el cual será coordinador por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural</p> <p>Conformado a su vez por tres subsistemas:</p> <ol style="list-style-type: none"> A) Investigación y Desarrollo Tecnológico agropecuario B) Formación y Capacitación para la innovación agropecuaria C) Extensión Agropecuaria

<p>acceder a los beneficios que por virtud de esta Ley se contemplan.</p>	
<p><i>Entidades y Beneficiarios</i> Las Comisiones Seccionales de Asistencia Técnica creadas en los departamentos en los términos del artículo 34 del Decreto 2379/91 continuarán adelantando las mismas funciones. Pero se deberá incluir las entidades públicas y privadas que orientan los proyectos y programas que sobre asistencia técnica directa rural sean desarrollados.</p> <p>Los beneficiarios son de dos tipos, los pequeños productores rurales que recibirán el servicio de asistencia técnica directa rural gratuitamente y los medianos productores rurales a quienes se les cobrará tarifas autofinanciables establecidas por el Concejo Municipal previo concepto del Consejo Municipal de Desarrollo Rural.</p> <p>a) Servicios de asesoría para tramitar solicitudes de crédito ante las entidades de financiamiento del sector agropecuario y las entidades bancarias. b) Derecho a elegir y ser elegido representante de los pequeños y medianos productores en los comités, consejos o juntas en los que exista participación de las comunidades rurales.</p>	<p><i>Objetivos del SNIA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la productividad y competitividad del país a través de la articulación y armonización con las políticas nacionales y regionales de competitividad, ciencia, tecnología e innovación para el sector agropecuario. • Promover e implementar las acciones de investigación, desarrollo tecnológico, formación, gestión del conocimiento, transferencia de tecnología, capacitación e innovación, protección sanitaria y fitosanitaria y de inocuidad, a través de las entidades competentes, que permitan a los productores agropecuarios aprovechar las oportunidades de mercado. • Articular de manera efectiva la investigación y el desarrollo tecnológico con las acciones de formación y capacitación y el servicio de extensión agropecuaria, para asegurar una oferta tecnológica y brindar capacidades orientada a la innovación y pertinente a las necesidades de los productores y demás actores involucrados en las cadenas de valor agropecuarias. • Gestionar participativamente el conocimiento y los saberes locales, ancestrales y tradicionales de los productores del sector agropecuario, e incorporarlos en los procesos de I+O+i. • Vincular los procesos de investigación, desarrollo tecnológico, extensión e innovación agropecuaria nacional con estrategias, avances y experiencias que se desarrollen en el ámbito internacional, siempre que aporten a dar soluciones a las problemáticas nacionales. • Promover la conformación de redes de innovación para la gestión del conocimiento y en función de los Sistemas Territoriales de Innovación • Fomentar la formación y el relevo generacional de recurso humano altamente capacitado para I+O+i de acuerdo con el (PECTIA).
<p><i>Seguimiento y Evaluación</i></p> <p>El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través del viceministro en concordancia con el principio de su subsidiariedad tendrá entre que diseñar un sistema de evaluación y seguimiento que permita verificar los resultados:</p>	
<p><i>Financiamiento</i> Fondo de Asistencia Técnica Directa Rural, bajo la administración financiera del alcalde municipal. Su dirección estará encomendada al Consejo Municipal de Desarrollo Rural quien expedirá su reglamento de funcionamiento. Se constituye de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresos que destinan los consejos municipales • Ingresos que el municipio gestione con el orden nacional, departamental, regional o internacional • Impresos por los medianos productores beneficiarios • Presupuesto de acuerdo con la ley. 	<p><i>Financiamiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos propios de los entes territoriales • Recursos del PGN • Recursos de libre inversión • Recursos del Sistema General de Regalías, • Los instrumentos financieros creados en el marco del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario. • Recursos de cooperación internacional. • Donaciones de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras y organismos internacionales.

Referencias bibliográficas

Libros y sección de libros

- Aquino, C., & Zanabria, L. (2015). Las relaciones entre el Perú y China. In F. Novak & J. García (Eds.), *La política exterior peruana en el siglo XXI: Agendas y propuestas*. Instituto de Estudios Internacionales (IDEI), de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Bula, J. I. (2020). David y Goliat: trayectorias dicotómicas y convergentes en la estrategia de inserción a la economía del conocimiento. Análisis comparado de las políticas de ciencia y tecnología de dos economías de tamaño desigual, China y Taiwán. In D. Gómez Díaz & H. Cepeda Sánchez (Eds.), *Entre osos y dragones. Miradas transdisciplinarias sobre las realidades de Asia*. (pp. 170-202). Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia.
- Cancino, A., Sánchez, A., & Raigosa, M. (2019). Colombia en el Contexto de la Alianza del Pacífico. *Ediciones Universidad Central*.
- Cassiolato, J. (1994). Innovación y Cambio Tecnológico. In E. Martínez (Ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas*. Caracas: Nueva Sociedad.
- Gómez Díaz, D. (2020). La incursión de China en Latinoamérica y el Caribe. In D. Gómez Díaz & H. Cepeda Sánchez (Eds.), *Entre osos y dragones. Miradas transdisciplinarias sobre las realidades de Asia*. (pp. 112-153). Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia.
- Lundvall, B.-Å. (2010). *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Anthem Press.
- Misas, G. (2019). *Regímenes de Acumulación y Métodos de Regulación: Colombia 1910-2010*. Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales (IEPRI), Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia.
- Mosquera, R. (2013). *Colombia frente a los escenarios del Pacífico*. Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CID), Facultad de Ciencias Económicas,

Universidad Nacional de Colombia.

http://fce.unal.edu.co/media/files/CentroEditorial/catalogo/Libros_Digitalizados/Colombia_frente_escenarios__Pacifico.pdf

- Parsons, W. (2007). *Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas*. Flacso.
- Pastrana Buelvas, E. (2016). *La Alianza del Pacífico: de cara a los proyectos regionales y las transformaciones globales*. Fundación Konrad Adenauer (KAS).
- Pastrana Buelvas, E., & Gehring, H. (Eds.). (2014). *Alianza del Pacífico: mitos y realidades*. Editorial Universidad Santiago de Cali.
- Sanahuja, J. (2019). La crisis de la integración y el regionalismo en América Latina: giro liberal conservador y contestación normativa. In M. Mesa (Ed.), *Ascenso del nacionalismo y el autoritarismo en el sistema internacional* (pp. 107–126). Fundación Cultural de Paz - Ceipaz.
- Valenti, G., & Casalet, M. (2014). *Instituciones, sociedad del conocimiento y mundo del trabajo*. México: Flasco.

Artículos de revistas especializadas

- Aquino Rodríguez, C. A. (2016). El Perú en la Alianza del Pacífico: cómo poder aprovechar este acuerdo para relacionarnos más con Asia. *Pensamiento Crítico*, 20(2), 007. <https://doi.org/10.15381/pc.v20i2.11800>
- Arévalo, G. (2014). La Alianza Pacífico: geopolítica e integración económica. *Revista VIA IURIS*, 16, 159–172. file:///C:/Users/DELL 3010/Downloads/442-Texto del artículo-1319-1-10-20150302.pdf
- Arredondo Trapero, F., Vázquez Parra, J. C., & de la Garza, J. (2016). Innovation factors for competitiveness in the Pacific Alliance. An approach from the world economic forum. *Estudios Gerenciales*, 32(141), 299–308. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.06.003>
- Briceño Ruiz, J. (2013). Ejes y modelos en la etapa actual de la integración económica regional en América Latina. *Estudios Internacionales*, 45(175). <https://doi.org/10.5354/0719-3769.2013.27352>
- Chaves García, C. A. (2018). Aproximación teórica y conceptual para el análisis de la Alianza del Pacífico. *Desafíos*, 30(1), 21–45. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/desafios/a.5775>

- Coutin, R. (2014). The integration to the Asia-Pacific region: opportunities and challenges for the Department of Valle del Cauca and the Colombian Pacific region. *Revista CS*, 14, 111–139. <https://doi.org/https://doi.org/10.18046/recs.i14.1852>
- García, J. (2013). Alianza del Pacífico. ¿Hacia dónde vamos? *Agenda Internacional*, 20(31), 43–54.
<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/agendainternacional/article/view/7727>
- Loray, R. (2017). Políticas públicas en ciencia , tecnología e innovación : tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales*, 62, 68–80.
<http://www.scielo.org.co/pdf/res/n62/0123-885X-res-62-00068.pdf>
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada : Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *Cienciaamérica*, 1(3), 34–39.
<http://www.uti.edu.ec/documents/investigacion/volumen3/06Lozada-2014.pdf>
- Moncayo Jiménez, E. (2018). Las políticas regionales de ciencia, tecnología e innovación en Colombia: surgimiento, evolución y balance de la situación actual. *Opera*, 23, 185–208. <https://doi.org/10.18601/16578651.n23.11>
- Montoya Suárez, O. (2004). Schumpeter, Innovación Y Determinismo Tecnológico. *Scientia Et Technica*, 2(25), 209–213.
<http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7255%0Ahttp://files/622/Suárez-2004-SCHUMPETER,INNOVACIÓNYDETERMINISMO TECNOLÓGICO.pdf%0Ahttp://files/623/7255.html>
- Pastrana, E. & Castro, R. (2020). Auge y estancamiento de la Alianza del Pacífico. *Análisis Carolina*, 7, 1-20. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/02/AC-7.2020.pdf>
- Rincón Castillo, E. (2004). El sistema nacional de innovación: un análisis teórico-conceptual. *Ciencias Humanas y Sociales*, 20(45), 59–72.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-15872004000300007&lng=es&tlng=es.
- Tremolada Álvarez, E. (2014). ¿La Alianza del Pacífico facilita la inserción de Colombia en la región Asia-Pacífico? *Papel Político*, 19(2), 721–752.
<https://doi.org/10.11144/javeriana.papo19-2.apfi>
- Trujillo Acosta, I. A. (2014). Sobre las ventajas de la Alianza del Pacífico para Colombia. *Prolegómenos - Derechos y Valores*, 17(33), 159–172.
<http://www.scielo.org.co/pdf/prole/v17n33/v17n33a11.pdf>

Yoguel, G., Barletta, F., & Pereira, M. (2013). De schumpeter a los postschumpeterianos: Viejas y nuevas dimensiones analíticas. *Problemas del Desarrollo*, 44(174), 35–59. <http://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v44n174/v44n174a3.pdf>

Informes y documentos Técnicos

Alexandratos, N. & Bruinsma, J. (2012). World Agriculture Towards 2030/2050. The 2012 Revision. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.

<http://www.fao.org/3/a-ap106e.pdf>

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia [ANDI]. (2016). *Encadenamientos productivos para fortalecer las cadenas de valor*.

<http://proyectos.andi.com.co/Libro2/Paginas/assets/docs/capitulo-06.pdf>

Anlló, G., Bisang, R., Campi, M. & Albornoz, I. (2009). Innovación y competitividad en tramas globales. *Documento de Proyecto Comisión Económica para América Latina y El Caribe [CEPAL]*. <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/3652>

Cancillería de Colombia. (2012). Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico.

https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/alianza-del-pacifico/acuerdo_marco_alianza_del_pacifico_06_jun_2012_mejorado.pdf

Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CID) - Universidad Nacional de Colombia. (2018). Documento de diagnóstico e identificación de factores estratégicos para la formulación de la política pública distrital de ciencia , tecnología e innovación 2018-2038. Informe del primer producto previsto en el Convenio Interadministrativo No. 320 de 2017, entre La Secretaría Distrital de Planeación (SDP) y La Facultad de Economía de La Universidad Nacional de Colombia.

http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/diagnostico_politica_publica_de_ciencia_tecnologia_e_innovacion.pdf

Clavijo, S., Joya, J. & Benedetti, C. (2019). Exportaciones agro-industriales : Lecciones desde Chile y Perú. *Comentario económico del día, del Centro de Estudios Económicos de La Asociación Nacional de Instituciones Financieras [ANIF]*.

<https://www.anif.com.co/sites/default/files/sep18-19.pdf>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2015). *América Latina y el Caribe y China. Hacia una nueva era de cooperación económica*.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38196/1/S1500389_es.pdf

Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños [CELAC] & Organización de las

- Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2017). Sistemas de innovación para el desarrollo rural sostenible. <http://www.fao.org/3/a-i7769s.pdf>
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [Corpoica]. (2015). *Misión para la transformación del campo. Diagnóstico*.
[https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal_y_pesca/Diagnostico de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el Sector Agropecuario-CORPOICA.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal_y_pesca/Diagnostico_de_la_Ciencia_Tecnologia_e_Innovacion_en_el_Sector_Agropecuario-CORPOICA.pdf)
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [Colciencias], Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MADR] & Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [Corpoica]. (2016). *Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano (2017-20207)*.
[https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12759/109429_67478 .pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12759/109429_67478.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2015). Uso y cobertura del suelo, tenencia y predominancia. *3er Censo Nacional Agropecuario*.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- División de Desarrollo Económico, Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2019). Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2019. El nuevo contexto financiero mundial: efectos y mecanismos de transmisión en la región.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44674/221/S1900414_es.pdf
- Emiliozzi, S., Lemarchand, G., & Gordon, A. (2009). Inventario de instrumentos y modelos de políticas de ciencia, tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe. In Banco Interamericano de Desarrollo. *Working Paper* (No. 9).
http://www.politicasciti.net/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=28&Itemid=51&lang=es
- European Commission. (2014). *Research and Innovation performance in the EU. Innovation Union progress at country level*. http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO] & Institut National de la Recherche Agronomique [INRA]. (2016). Innovative Markets for Sustainable Agriculture: How Innovations in Market Institutions Encourage Sustainable Agriculture in Developing Countries. A. Loconto, A. S. Poisot, & P. Santacoloma (Eds.), <http://www.fao.org/3/a-i5907e.pdf>
- Grupo Técnico de Innovación de la Alianza del Pacífico [GTI-AP]. (2016). *Definición de*

- prioridades y líneas de acción. Ecosistema de Innovación de La Alianza del Pacífico.*
https://alianzapacifico.net/wp-content/uploads/2016/02/AP_PILARES_GTI.pdf
- Guereña, A. (2017). Radiografía de la desigualdad. Lo que nos dice el último censo agropecuario sobre la distribución de la tierra en Colombia. OXFAM. https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/radiografia_de_la_desigualdad.pdf
- Gutiérrez Viana, S., Gonzalez perez, M. A., Rodríguez ríos, J. D., & Gutiérrez Gómez, L. (2013). *Evaluación de la Justificación Económica y Política de la Alianza del Pacífico*. Proexport Colombia.
https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/4277/2013_Alianza_Pacifico_Proexport_Gutierrez_GonzalezPerez_RodriguezRios_GutierrezGomez.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC]. (2019). *Colombia, un país con una diversidad de suelos ignorada y desperdiciada*. <https://igac.gov.co/es/noticias/colombia-un-pais-con-una-diversidad-de-suelos-ignorada-y-desperdiciada#:~:text=De las ocho clases colombianas,%2C2 millones de hectáreas>
- International Food Policy Research Institute [IFPRI]. (2009). *Cambio Climático. El impacto en la agricultura y los costos de adaptación*.
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/costo_adaptacion.pdf
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MADR]. (2016). *Estrategia Colombia Siembra. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*.
http://www.corpoica.org.co/SitioWeb/Archivos/Foros/caracterizacion_citricos1.pdf
- Maloney, W. & Perry, G. (2005). Hacia una política de innovación eficiente. *Revista de la Cepal*, 87, 25–44.
http://repositorio.cepal.org/bitstream/11362/11078/1/087025044_es.pdf
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [MinCiencias]. (2019a). Misión internacional de sabios para el avance de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Un sistema para construir el conocimiento del futuro. In *Mision de Sabios - Colombia 2019*.
https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro_mision_de_sabios_digital_1_2_0.pdf
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [MinCiencias]. (2019b). Propuestas de la Misión Internacional de Sabios 2019. In *Mision de Sabios - Colombia 2019*.
https://minciencias.gov.co/mision_sabios

- Ministerio de Agricultura. (2018). Definiciones Estratégicas. Presidencia de Chile.
http://infolactea.com/wp-content/uploads/2016/06/8_Estudio_mercado_lacteos_res.pdf
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2016). *Política Nacional Agraria*.
<http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/p-agraria/politica-nacional-agraria.pdf>
- Murphy, S., Burch, D., & Clapp, J. (2012). El lado oscuro del comercio mundial de cereales: El impacto de las cuatro grandes comercializadoras sobre la agricultura mundial. *Informes de Investigación de Oxfam*, 0–90. https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/rr-cereal-secrets-grain-traders-agriculture-30082012-es_3.pdf
- Observatory of Economic Complexity [OEC]. (2017a). *Chile*.
<https://oec.world/en/profile/country/chl/>
- Observatory of Economic Complexity [OEC]. (2017b). *Colombia*.
<https://oec.world/en/profile/country/col/>
- Observatory of Economic Complexity [OEC]. (2017c). *Perú*.
<https://oec.world/en/profile/country/per/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2020). *Nuestra proyección mundial. Países miembro*. <https://www.oecd.org/acerca/miembros-y-socios/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] & Eurostat. (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación (Tercera Edición)*.
http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERR ECTORADOS/INVESTIGACION/O.T.R.I/DEDUCCIONES FISCALES POR INNOVACION/RESUMEN MANUAL DE OSLO/OECDOSLOMANUAL05_SPA.PDF
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] & Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation (4th Edition)*.
<https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/manualoslo2018.pdf>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Informe Sobre Desarrollo Humano 2019*. http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_overview_-_spanish.pdf
- Programa Nacional de Innovación Agraria. (2019). *Logros del Programa Nacional de*

Innovación Agraria. <https://www.pnia.gob.pe/>

Security World Summit on Food [WSFW]. (2009). *Alimentar al mundo, erradicar el hambre. Background paper to the World Summit*: <http://www.fao.org/wsfs/wsfs-list-documents/es/>

Sonnino, A., & Ruane, J. (2013). La innovación en agricultura como herramienta de la política de seguridad alimentaria: el caso de las biotecnologías agrícolas. <http://www.fao.org/3/ar635s/ar635s.pdf>

The Pacific Alliance. (n.d.). *Innovation*. <https://alianzapacifico.net/en/technical-group-innovation/>

World Bank Group. (2014). *Public expenditure review in science, technology, and innovation: a guidance note*. <http://documents.worldbank.org/curated/en/561851468165876446/Public-expenditure-reviews-in-science-technology-and-innovation-a-guidance-note>

Normatividad

Documento CONPES 3866 de 2016. Política Nacional de Desarrollo Productivo. 8 de agosto de 2016. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3866.pdf>

Ley 607 de 2000. Por medio de la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA, y se reglamenta la asistencia técnica directa rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. 2 de agosto de 2000. *D. O. No. 44.113*. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0607_2000.html

Ley 1876 de 2017. Por medio del cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones. 29 de diciembre de 2017. [https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY 1876 DEL 29 DE DICIEMBRE DE 2017.pdf](https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201876%20DEL%2029%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202017.pdf)

Tesis y/o trabajos académicos

Fernández Pérez, A. (2004). Capacidad de innovación y desarrollo tecnológico de las empresas industriales andaluzas: una identificación de los condicionantes de la innovación [Universidad de Cádiz]. <https://rodin.uca.es/xmlui/handle/10498/14717>

García Parra, M., & Bruce Henao, L. (2016). Alianza del Pacífico; análisis de la contribución de los acuerdos en el sector agropecuario el subsector agrícola en

- Colombia [Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario].
<http://pacificallianceblog.com/wp-content/uploads/2018/03/2016-García-Bruce-Alianza-del-Pacífico-Análisis-de-la-Contribución-de-los-Acuerdos-en-el-Sector-Agropecuario.pdf>
- Martínez Nourdin, C. (2009). *La Relación Sino-Latinoamericana: el caso de Chile* [Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/110833>
- Matijasevic, M. T. (2015). *Experiencias de Reconocimiento y Menosprecio en Campesinas y Campesinos de Caldas* [Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud - Universidad de Manizales (CINDE)].
<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/2178>
- Rincón, R. (2018). *Análisis de los procesos de implementación y funcionamiento del modelo sistemático para la prestación del servicio de Asistencia Técnica Directa Rural (ATDR) en la Subregión del Ariari, Departamento del Meta. Caso Centro Provincial de Gestión Agroempresar* [Pontificia Universidad Javeriana].
[https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/36203/Trabajo grado Rubiela Rincon 16.07.2018. VF 1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/36203/Trabajo%20grado%20Rubiela%20Rincon%2016.07.2018.%20VF%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Artículos y documentos de sitios web

- Aguirre, F. (2012). *El Nuevo Impulso de la Extensión Rural en América Latina. Situación actual y perspectivas*.
<https://www.redinnovagro.in/documentosinnov/nuevoimpulso.pdf>
- Chevelier Naranjo, S. (2019). *Los países más innovadores de América Latina*. Statista.
<https://es.statista.com/grafico/18823/paises-latinoamericanos-mejor-calificados-en-innovacion/>
- Corporación de Fomento de la Producción [CORFO]. (n.d.). *Programa Nacional de Incubadoras de Negocios*.
https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/potencia_individual_incubadoras_de_negocios
- Emprende.Cl. (n.d.). *Incubadoras de negocios chilenas que tienes que conocer*.
<https://www.emprende.cl/incubadoras-de-negocios-chilenas/>
- Encolombia. (2019). *Más ciencia, más futuro: compromiso para duplicar la inversión pública y privada en ciencia, tecnología e innovación*.

<https://encolombia.com/economia/economiacolombiana/plan-desarrollo2018-2022/inversion-acti/>

Fundación Telefónica. (2011). *InnovaLatino : Impulsando la Innovación en América Latina*.

https://publiadmin.fundaciontelefonica.com/index.php/publicaciones/add_descargas?tipo_fichero=pdf&idioma_fichero=_&title=InnovaLatino%3A+Impulsando+la+Innovación+en+América+Latina&code=85&lang=es&file=INNOVALATINO_ING.pdf&_ga=2.50452586.2137567435.1563122

Knowledge Innovation Marketbcn & The Knowledge Agents Alliance. (n.d.). Nuevos modelos de innovación en Chile: los HUBs de transferencia tecnológica.

http://www.kinglobal.com/documents/Articulos/OB_Hubs_Chile.pdf

Kuramoto, J. (2007). Sistemas de innovación tecnológica. *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú* (pp. 103–133).

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Peru/grade/20100513020845/InvPolitDesarr-3.pdf>

Mena, M. (2020). *Los países más poblados del mundo*. World Economic Forum.

https://es.weforum.org/agenda/2020/07/los-paises-mas-poblados-del-mundo/?fbclid=IwAR1Bq0pkbkLy0j7x8KQnhW0_kSn19Pr6SJnxzHLERFaC-jhZLRKUemLTwLQ

Portafolio. (2020, junio 1). Nuevas tensiones en guerra comercial entre China y Estados Unidos. *Portafolio*. <https://www.portafolio.co/internacional/nuevas-tensiones-en-guerra-comercial-entre-china-y-estados-unidos-541323>

Ramos Medina, S. (2019a). ¿Por qué no perder de vista la Alianza del Pacífico? *Observatorio de Conyuntura y Prospectiva Iberoamericana*, 19 de junio.

<http://ocpi.es/noticia-numero-03/>

Ramos Medina, S. (2019b). Hacia la formalización de un ecosistema de emprendimiento e innovación en la Alianza del Pacífico. *Observatorio de Conyuntura y Prospectiva Iberoamericana*, 18 de octubre. <http://ocpi.es/hacia-la-formacion-de-un-ecosistema-de-emprendimiento-e-innovacion-en-la-alianza-del-pacifico/>

Real Academia Española [RAE]. (2014). *Real Academia Española: Diccionario de La Lengua Española* (23.a Ed.). <https://dle.rae.es/innovación?m=form>

Schwertheim, H. (2013). *El Estado colombiano y el sector rural. Ausencia estatal o la violencia*. <http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2013/07/EI-Estado-Colombiano-y-el-Sector-Rural.pdf>

- Tami, L., Garrido, F., Uribe, C., Henao, F. & Rincón, R. (2013). *Análisis de las reformas a los sistemas de extensión/transferencia de tecnología agropecuaria. Caso Colombia*. BID.
- Tefarikis, E., & Magendzo, A. (2017, April). En la Alianza del Pacífico, surge la primera red de agencias de innovación de Latinoamérica. Obtenido de Puntos sobre la i, Blog del BID para conversar sobre innovación en América Latina y el Caribe: *Puntos Sobre La i, Blog Del BID Para Conversar Sobre Innovación En América Latina y El Caribe*. <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/en-la-alianza-del-pacifico-surge-la-primera-red-de-agencias-de-innovacion-de-latinoamerica/>
- Wasserman, M. (2017a, March 17). El documento Conpes que nunca fue. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/opinion/columnistas/moises-wasserman/el-documento-conpes-que-nunca-fue-68516>
- Wasserman, M. (2017b, June 16). Ciencia, tecnología e innovación en Colombia hoy. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/ciencia-tecnologia-e-innovacion-en-colombia-hoy-99494>