

Abril 20 de 2021

Fortalecimiento de instrumentos para el desarrollo de iniciativas clúster en Colombia: Piloto para la provisión de bienes públicos y evaluación de iNNovaClúster

Diseño de instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales para clústeres, tomando en cuenta un benchmarking nacional e internacional:
Entregables 5, 6 y 7

Versión Final

Segunda Versión

Abril 20 de 2021

Fortalecimiento de instrumentos para el desarrollo de iniciativas clúster en Colombia: Piloto para la provisión de bienes públicos y evaluación de iNNovaClúster

Diseño de instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales para clústeres, tomando en cuenta un benchmarking nacional e internacional: Entregables 5, 6 y 7

Índice

1	Introducción	1
2	Marco conceptual	3
2.1	Instrumentos de política: definiciones y categorías	3
2.2	Acerca de la provisión de bienes públicos a clústeres	5
2.3	Categorización de bienes públicos dentro de esta consultoría	7
2.3.1	Categorías de bienes públicos asociadas a fallas de mercado	8
2.3.2	Categorías de bienes públicos asociado a fallas de gobierno	8
2.3.3	Categorías de bienes públicos asociadas a fallas de coordinación	8
3	Instrumentos para la provisión de bienes públicos a clústeres: buenas prácticas nacionales e internacionales aplicables al contexto colombiano (entregable 5a)	9
3.1	Introducción	9
3.2	La selección de los casos y elementos de los análisis	9
3.2.1	Unidad de análisis y criterios de selección empleados	10
3.2.2	Lista de casos preseleccionados	11
3.2.3	Casos seleccionados para estudios a profundidad y estudios someros	12
3.2.4	Revisión documental en profundidad de iniciativas seleccionada y entrevistas virtuales	13
3.2.5	Elementos de los casos a profundidad	14
3.2.6	Elementos de los casos someros.	14
3.3	La Política de clústeres de competitividad de Francia	15
3.3.1	Información clave del caso	15
3.3.2	Antecedentes y contexto general	15
3.3.3	Bases técnicas del instrumento	17
3.3.4	Implementación del instrumento	21
3.3.5	Monitoreo y evaluación	26
3.3.6	Conclusiones del caso	31
3.3.7	Bibliografía	31
3.4	Chile: Programa "Bienes públicos" de CORFO	33
3.4.1	Información clave del caso	33
3.4.2	Antecedentes y contexto	33
3.4.3	Bases técnicas del instrumento	34
3.4.4	Implementación del instrumento	37
3.4.5	Monitoreo y evaluación	40
3.4.6	Conclusiones	42

3.4.7	Bibliografía	42
3.5	Uruguay: Programa "Bienes públicos para la Competitividad" de ANDE	43
3.5.1	Información clave del caso	43
3.5.2	Antecedentes y contexto	43
3.5.3	Bases técnicas del instrumento	44
3.5.4	Implementación del instrumento	47
3.5.5	Monitoreo y evaluación	52
3.5.6	Conclusiones	53
3.5.7	Bibliografía	54
3.6	Lombardía: QuESTIO	55
3.6.1	Información clave del caso	55
3.6.2	Antecedentes y contexto	56
3.6.3	Bases técnicas del instrumento	57
3.6.4	Implementación del instrumento	59
3.6.5	Monitoreo y evaluación	60
3.6.6	Conclusiones	60
3.6.7	Bibliografía	61
3.7	BioSTL	62
3.8	iCluster	68
3.9	Comunidades RISCAT3	75
3.10	Los servicios de capacitación profesional continua de las Cámaras de Comercio e Industria (<i>Chambres de Commerce et d'Industrie</i> (CCI))	81
3.11	Análisis comparativo de las experiencias analizadas e identificación de buenas prácticas	85
3.11.1	Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación	86
3.11.2	Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales	91
3.11.3	Plataformas de innovación abierta para clústeres	95
3.11.4	Sistemas de monitoreo y evaluación	97
4	El caso de Colombia: Buenas prácticas (entregable 5b)	100
4.1	Información clave del caso	100
4.2	Introducción	101
4.3	Antecedentes y Marco de política pública	101
4.4	Instrumentos de apoyo a las iniciativas clúster 2012-2020 desde el Ministerio de Comercio Industria y Turismo	103
4.4.1	Rutas competitivas 2012-2015	103
4.4.2	Diseño de Rutas Competitivas a través de las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC)	107
4.4.3	Apoyo de iNNpuls Colombia a la implementación de las intervenciones de clústeres (rutas competitivas y otras iniciativas clúster)	109

4.4.4	Programa Hojas de Ruta Naranja	113
4.4.5	EL rol de Colombia Productiva	114
4.5	Buenas prácticas de estrategias regionales para el desarrollo de clústeres	123
4.5.1	Programa Clúster de Bogotá-Región	124
4.5.2	Programa Clúster de Medellín y Antioquia	126
4.5.3	Programa Clúster Q del Quindío	128
4.5.4	Programa Clúster de Santander	130
4.5.5	Programa Clúster del Valle del Cauca	134
4.6	Reflexiones de los casos regionales	136
4.7	La oferta de instrumentos de desarrollo productivo y CTI en Colombia	137
4.7.1	El diagnóstico de la oferta	137
4.7.2	La pertinencia de la oferta de instrumentos para la provisión de bienes públicos a los clústeres	139
4.7.3	La percepción de los gestores de clústeres acerca de la oferta de instrumentos	144
5	Análisis de cuellos de botella y soluciones en la provisión de bienes públicos (entregable 6a)	147
5.1	Categorización de los bienes públicos priorizados	147
5.2	Descripción del ciclo de provisión de bienes públicos	148
5.3	Análisis de cuellos de botella para la provisión de bienes públicos sectoriales en cada una de las etapas del ciclo de provisión de bienes	149
5.3.1	Etapas 1: Diagnóstico e identificación del Bien Público Sectorial	149
5.3.2	Etapas 2: Acceso a instrumentos adecuados para la provisión del Bien Público Sectorial	150
5.3.3	Etapas 3: Gestión de la implementación del Bien Público Sectorial	150
5.3.4	Etapas 4: Aseguramiento de la difusión/acceso y sostenibilidad del bien público	151
5.4	Identificación de soluciones	151
5.4.1	Etapas 1: Diagnóstico e identificación del Bien Público Sectorial	152
5.4.2	Etapas 2: Acceso a instrumentos adecuados para la provisión del Bien Público Sectorial	153
5.4.3	Etapas 3: Gestión de la implementación del Bien Público Sectorial	156
5.4.4	Etapas 4: Aseguramiento de la difusión/acceso y sostenibilidad del bien público	156
6	Recomendaciones sobre instrumentos de apoyo a las iniciativas clúster y propuesta (entregables 7 y 6b)	158
6.1	Sistematización de las buenas prácticas internacionales en cuanto al diseño e implementación de instrumentos para proveer bienes públicos y promoción de la innovación en clústeres, aplicables a Colombia	158
6.1.1	Buenas prácticas en el desarrollo de Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación y recomendaciones para su implementación en el contexto colombiano	158

6.1.2	Buenas prácticas en la provisión de plataformas de innovación abierta para clústeres y recomendaciones para su aplicación en Colombia _____	159
6.1.3	Buenas prácticas en la implementación de concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales _____	160
6.1.4	Buenas prácticas en la implementación Programas de capacitación profesional continua _____	161
6.2	Portafolio de posibles instrumentos y selección para la provisión de los bienes públicos priorizados en el hito 1 _____	162
6.2.1	Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de recursos para proyectos de I+D+i colaborativos _____	164
6.2.2	Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital _____	165
6.2.3	Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de generación y sistematización de información _____	167
6.2.4	Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de Modelos de gestión _____	169
6.2.5	Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de Infraestructura sectorial _____	171
6.2.6	Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de Formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas _____	172
6.2.7	Matriz comparativa para la selección de instrumentos de provisión de Bienes Públicos Sectoriales _____	174
6.3	Recomendaciones y consideraciones sobre la aplicabilidad en Colombia de los instrumentos del portafolio identificado _____	176
6.3.1	La aplicabilidad de Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales en Colombia. _____	176
6.3.2	Recomendaciones sobre la aplicabilidad de Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación en Colombia. _____	177
6.3.3	Consideraciones sobre la aplicabilidad de plataformas de innovación abierta en Colombia. _____	178
6.4	Propuesta de un instrumento especializado para el diseño del piloto de provisión de Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad _____	178
6.4.1	Justificación general _____	179
6.4.2	Bases técnicas del instrumento _____	179
6.4.3	Rutas y fuentes de financiamiento del nuevo instrumento y papel del MinCIT _____	183
6.4.4	Características diferenciadoras del instrumento _____	185
6.4.5	Cuellos de botella comunes en la provisión de BPS y potenciales soluciones a través del nuevo instrumento _____	192
6.5	Oferta actual de instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales (BPS) en Colombia _____	193
6.6	Prácticas y lecciones sobre los sistemas de seguimiento y evaluación de intervenciones para el desarrollo de clústeres _____	196
6.6.1	Buenas prácticas _____	196
6.6.2	Recomendaciones para iNNpuls Colombia _____	199

Tablas

Tabla 1	Ejemplos de modalidades de intervención _____	6
Tabla 2	Selección de fuentes documentales analizadas según tipo y ámbito de interés _____	9
Tabla 3	Lista de 19 casos preseleccionados para el análisis de buenas prácticas internacionales _____	11
Tabla 4	Lista de instrumentos selecciones para el desarrollo de estudios de caso a profundidad _____	12
Tabla 5	Lista de informantes para el desarrollo de estudios de casos _____	13
Tabla 6	Financiación del Gasto nacional en investigación y desarrollo (DNRD) y entrega de Gasto interno en investigación y desarrollo (DIRD) – en millones de euros _____	16
Tabla 7	Los diferentes métodos de evaluación utilizados para la política de clústeres de competitividad al nivel nacional _____	29
Tabla 8	Proyectos aprobados y montos de cofinanciamiento comprometidos por año _____	48
Tabla 9	Numero de proyectos aprobados por sector productivo _____	48
Tabla 10	Numero de proyectos aprobados por categoría de bien público _____	49
Tabla 11.	Clasificación de las experiencias analizadas según sus características comunes _____	85
Tabla 12.	Características generales - Programas de Desarrollo de Clúster con foco en innovación _____	87
Tabla 13.	Gobernanza y financiamiento - Programas de Desarrollo de Clúster con foco en innovación _____	89
Tabla 14.	Resultados - Programas de Desarrollo de Clúster con foco en innovación _____	89
Tabla 15.	Dificultades en la implementación - Programas de Desarrollo de Clúster con foco en innovación _____	90
Tabla 16.	Características generales – Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales _____	91
Tabla 17.	Bases técnicas – Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales _____	92
Tabla 18.	Principales resultados – Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales _____	94
Tabla 19.	Dificultades en la implementación – Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales _____	94
Tabla 20.	Características generales – plataformas de innovación abiertas para clústeres _____	95
Tabla 21.	Información y servicios brindados – plataformas de innovación abiertas para clústeres _____	95
Tabla 22.	Dificultades en la implementación – plataformas de innovación abiertas para clústeres _____	97

Tabla 23.	Visión comparada de los sistemas de Monitoreo y Evaluación para las experiencias analizadas a profundidad _____	97
Tabla 24	Rutas Competitivas por departamento _____	105
Tabla 25	Descripción Ruta Competitiva por departamento _____	107
Tabla 26	Convocatorias implementadas por iNNpuls Colombia _____	110
Tabla 27	Resultados agregados del Sistema de Medición de Iniciativas Clúster _____	113
Tabla 28	Clústeres y departamentos beneficiados por el programa Hojas de Ruta Naranja ____	113
Tabla 29	Clústeres del Bogotá-Región _____	125
Tabla 30	Clústeres del Antioquia _____	127
Tabla 31	Clústeres del Quindío _____	129
Tabla 32	Clústeres de Santander _____	131
Tabla 33	Clústeres del Valle del Cauca _____	135
Tabla 34	Número de instrumentos según su potencial para proveer bienes públicos priorizados en el hito 1 _____	140
Tabla 35	Cruce entre bienes públicos del hito 1 priorizados e instrumentos con alto potencial para su provisión _____	141
Tabla 36.	Priorización, según los gestores de clúster, de los mecanismos factibles de proveer bienes públicos a clústeres _____	145
Tabla 37.	Bienes públicos priorizados según categorías de bienes públicos _____	147
Tabla 38	Etapa 2 del ciclo de provisión de bienes públicos: Cuellos de botella según categorías de bienes públicos _____	150
Tabla 39	Etapa 4 del ciclo de provisión de bienes públicos: Cuellos de botella según categorías de bienes públicos _____	151
Tabla 40	Bases técnicas del instrumento "Programa de Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad" _____	180
Tabla 41	Comparación del instrumento propuesto con 2 convocatorias recientes de iNNovaclúster _____	187
Tabla 42	Cuellos de botellas comunes en la provisión de BPS y potenciales soluciones _____	192
Tabla 43	Pros y contras de las alternativas para atender la brecha en la provisión de BPS _____	195

Figuras

Figura 1	Espectro de Instrumentos de política (sustantivos) _____	4
Figura 2.	Principales fuentes de financiación pública de proyectos presentados por clústeres (millones de euros) 2005-2013 _____	19

Figura 3.	Esquema de la lógica de intervención de la política de clústeres competitivos de Francia _____	20
Figura 4	Evolución de la política de clústeres desde 2004 _____	22
Figura 5	Mapa de los 55 clústeres actuales (2020) _____	23
Figura 6	Distribución de proyectos financiado _____	38
Figura 7	El territorio de la región Lombardía _____	56
Figura 8.	Mapeo de instrumentos de acuerdo con especialización sectorial y exclusividad de los bienes públicos provistos _____	86
Figura 9	Línea de Tiempo implementación Estrategia Clúster _____	109
Figura 10	Ejes de trabajo de Colombia Productiva _____	116
Figura 11	Sectores foco de Colombia Productiva. _____	117
Figura 12	Estructura Oferta Colombia Productiva _____	118
Figura 13	Modelo de operación de Fabricas de Productividad _____	119
Figura 14	Evolución participación de pymes en Fábricas de Productividad _____	119
Figura 15	Tipos de bienes públicos sectoriales cuyo desarrollo priorizaron las iniciativas clúster __	144
Figura 16	Ciclo de provisión de bienes públicos _____	148
Figura 17.	Fases contempladas en el instrumento de provisión de bienes públicos sectoriales propuesto _____	179
Figura 18.	Alternativas para atender la brecha en la provisión de BPS _____	194

1 Introducción

El presente documento integra los entregables correspondientes al hito 2 de la consultoría “Fortalecimiento de instrumentos para el desarrollo de iniciativas clúster en Colombia: Piloto para la provisión de bienes públicos y evaluación de iNNovaClúster”. A este hito, denominado “Diseño de instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales para clústeres, tomando en cuenta un benchmarking nacional e internacional”, corresponden los entregables 5, 6 y 7.

De acuerdo con los términos de referencia, el entregable 5 es un “Informe de las buenas prácticas nacionales e internacionales aplicables al contexto colombiano”. Consiste en la realización de un *benchmarking* de instrumentos de política orientados a reforzar la competitividad de clústeres, basado en ocho estudios de caso. Cuatro de estos se hacen en profundidad y los restantes cuatro se desarrollan de manera somera. El objetivo de la revisión fue identificar lecciones y buenas prácticas que sirvan de referentes al caso colombiano sobre: la provisión de bienes públicos sectoriales que contribuyan a la solución de fallas de mercado, de gobierno y de coordinación; la promoción de la innovación en los clústeres; y sistemas de monitoreo y evaluación de instrumentos de apoyo a clústeres.

El entregable 6 corresponde a los “Instrumentos para la provisión público–privada de bienes públicos identificados y diseñados adaptados al caso regional que aplique”, para lo cual la consultoría debió realizar un análisis de cuellos de botella para la provisión de bienes públicos, que incluye las respectivas propuestas de solución. Este entregable también contempla una propuesta de tipo de instrumentos más adecuados para los bienes públicos prioritarios identificados en el hito 1.

Y el entregable 7 corresponde a “Recomendaciones sobre instrumentos de apoyo a las iniciativas clúster y sobre sistemas de seguimiento y evaluación”, que contempla una sistematización y análisis de buenas prácticas para el diseño, implementación y evaluación de instrumentos que promuevan la innovación en clústeres; la Identificación de lecciones aplicables al caso de iNNpulsar; y recomendaciones sobre instrumentos apoyo a la innovación en iniciativas clúster y sobre sistemas de seguimiento y evaluación.

Ahora bien, durante el desarrollo de estos entregables, el equipo consultor concluyó que, para efectos de la preparación de este informe y de exponer al lector de la manera más clara posible los resultados de las actividades realizadas, era conveniente replantear el orden de presentación de los entregables. En particular, se decidió presentar, antes de “Propuesta de tipo de instrumentos más adecuados para los bienes públicos prioritarios identificados en el hito 1” (que corresponde al entregable 6), las recomendaciones sobre instrumentos de apoyo a las iniciativas clúster, pues estas dan sustento a la mencionada propuesta. Por lo tanto, la estructura del informe se presenta a continuación, indicando a qué entregable corresponde cada sección.

Cap. 2	Marco conceptual
Cap. 3	Instrumentos para la provisión de bienes públicos a clústeres: buenas prácticas nacionales e internacionales aplicables al contexto colombiano (entregable 5a)
Cap. 4	El caso de Colombia: Buenas prácticas (entregable 5b)

- Cap. 5 Análisis de cuellos de botella y soluciones en la provisión de bienes públicos (entregable 6a)
- Cap. 6 Recomendaciones sobre instrumentos de apoyo a las iniciativas clúster (entregable 7) y propuesta de instrumento (entregable 6b)

2 Marco conceptual

2.1 Instrumentos de política: definiciones y categorías

Los instrumentos de política son intervenciones realizadas por el gobierno o las autoridades públicas, ya sea en el nivel nacional, regional o local, a fin de obtener resultados que contribuyan al logro de los objetivos de una política pública (Saublens, 2012). De ahí que la selección, el diseño y la implementación de los instrumentos de política deben tener como finalidad la solución de un problema en un contexto y un marco de política pública específicos. En el caso del presente estudio, los instrumentos de política que se proponen se deben enmarcar en la Política de Desarrollo Productivo (Conpes 3866).

A pesar de la singularidad de los instrumentos de política, estos pueden clasificarse según la lógica que subyace a la acción pública. De acuerdo con Edquist y Borrás (2013, pág. 11) existen tres grandes categorías de instrumentos utilizados en las políticas públicas: (1) instrumentos regulatorios, (2) instrumentos económicos y financieros, y (3) instrumentos blandos. Esta clasificación es la más aceptada en la literatura sobre instrumentos y la más utilizada en la práctica.

- **Los instrumentos regulatorios** utilizan herramientas legales para regular las interacciones sociales y de mercado. De esta manera, los actores están obligados a actuar dentro de unos límites claramente definidos entre lo que está permitido y lo que no. Es el caso por ejemplo de la regulación de los derechos de propiedad intelectual, o la normatividad asociada a la competencia (antimonopolio), o la relativa a la I+D y a las actividades innovadoras de las empresas en el mercado, o algunas normas específicas del sector industrial con efectos sobre las actividades innovadoras (Edquist & Borrás, 2013, pág. 11).
- **Los instrumentos económicos y financieros** proporcionan incentivos (o desincentivos) pecuniarios específicos y apoyan actividades sociales y económicas concretas. En general, pueden implicar medios económicos en dinero o en especie, y fundamentarse en incentivos positivos (fomentar determinadas actividades) o en desincentivos (desalentar o restringir determinadas actividades) (Edquist & Borrás, 2013, pág. 12).

A este tipo de instrumentos corresponden, por ejemplo: las transferencias económicas, un instrumento común en las políticas de innovación; los apoyos públicos "en bloque" a las organizaciones de investigación, principalmente las universidades públicas y los organismos públicos de investigación; la financiación competitiva de la investigación (industrial o básica); los incentivos fiscales para la I+D realizada a nivel de empresa; el apoyo a la transferencia de tecnología; o el apoyo al capital de riesgo y al capital semilla (Edquist & Borrás, 2013, pág. 15).

- **Los instrumentos blandos** se caracterizan por ser voluntarios y no coercitivos. Proporcionan recomendaciones, hacen llamamientos normativos u ofrecen acuerdos voluntarios o contractuales. Estos instrumentos son muy diversos, pero generalmente se basan en la persuasión, en el intercambio mutuo de información entre los actores y en formas de cooperación menos jerárquicas entre los actores públicos y privados. Por medio de estos instrumentos, los gobiernos han pasado de tener un papel de proveedor y regulador a uno de coordinador y facilitador.

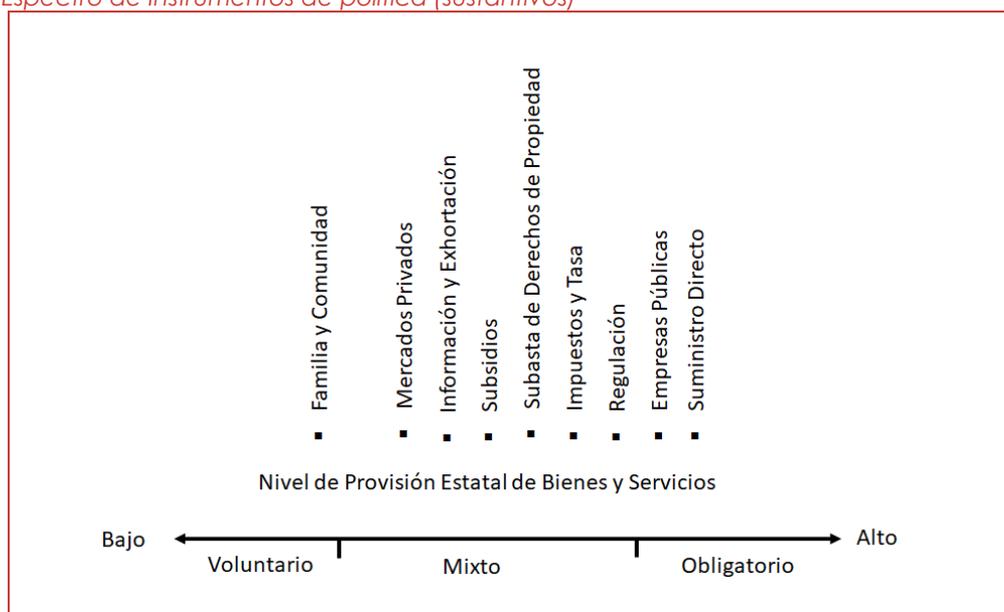
Ejemplos de estos instrumentos son las normas técnicas voluntarias a nivel nacional o internacional; códigos de conducta para empresas, universidades u organismos públicos de investigación (por ejemplo, el código de conducta para la contratación de investigadores en Europa, que aboga por la transparencia en los procedimientos de contratación); contratos de gestión con organismos públicos de investigación (instrumento

que define un acuerdo entre los responsables políticos y los gestores de estos organismos, estableciendo los objetivos estratégicos para ese organismo público); asociaciones público-privadas que comparten costes, beneficios y riesgos en la provisión de bienes públicos específicos (por ejemplo, en el ámbito de las infraestructuras del conocimiento) (Edquist & Borrás, 2013).

Otra forma de clasificar los instrumentos de política, distinta a la taxonomía presentada atrás, es según esquemas que buscan establecer la relación entre los distintos instrumentos o categorías de instrumentos y la consecución de los objetivos gubernamentales. Según esta aproximación, los instrumentos de política tienen como finalidad modificar directamente la naturaleza, los tipos, las cantidades y las distribuciones de los bienes y servicios prestados en la sociedad (Howlett, 2005)¹.

En este orden de ideas, algunos autores han propuesto una clasificación de los instrumentos de política (sustantivos) según un espectro centrado en el nivel de intervención directa del Estado para la provisión de bienes y servicios como criterio principal para distinguir entre categorías de instrumentos "efectores" (es decir, aquellos que pretenden generar un efecto en la población objetivo) u obligatorios.

Figura 1 Espectro de Instrumentos de política (sustantivos)



Fuente: M. Howlett y M. Ramesh, *Studying Public Policy: Policy Cycles and Policy Subsystems* (Toronto: Oxford University Press, 1995)

De este modo, los instrumentos "voluntarios", que requieren una participación mínima del Estado se sitúan en un extremo del continuo, mientras que los instrumentos basados en el Estado (como las empresas públicas) se sitúan en el extremo opuesto. Entre ambos extremos se encuentra una amplia gama de instrumentos mixtos que comportan diversos niveles de provisión estatal y privada de bienes y servicios (Figura 1) (Howlett, 2005, pág. 38).

¹ En particular, Howlett (2005) se refiere con esta definición a los instrumentos de política sustantivos, los cuales diferencian de los instrumentos procedimentales, que son aquellos que principalmente buscan modificar los procesos de las políticas y no el fondo de estas.

En el caso particular del presente estudio, el diseño y/o la selección los instrumentos de política están orientados a la provisión de bienes públicos con el fin de corregir fallas de mercado, de coordinación o de gobierno de las que adolecen los clústeres. Se trata de instrumentos que buscan promover la acción colectiva para la provisión de bienes públicos, de manera que se estimule una mayor productividad y competitividad de las empresas de un clúster. En efecto, se busca que tales bienes contribuyan a reducir costos de transacción; a estimular la innovación y de esta manera a diversificar y sofisticar la producción de bienes y servicios; o a facilitar el acceso o ampliación de los mercados de las empresas que hacen parte de los clústeres, entre otros posibles beneficios.

Así entonces, y de acuerdo con lo que se indica en la Figura 1, los instrumentos para la provisión de bienes públicos corresponden a aquellos que se sitúan hacia el extremo derecho. Es decir, dicha provisión puede corresponder exclusivamente al Estado, como en el caso de instrumentos de "suministro directo". Pero, en la medida en que se consideran los instrumentos situados hacia la izquierda en la figura, el nivel de involucramiento del Estado será menor y el de los privados, mayor. Lo cual está estrechamente relacionado con el tipo de bien público de que se trate, es decir, qué tan puro es. Como se verá en las secciones finales del presente informe, los instrumentos que son de interés para la provisión de bienes públicos se sitúan en la zona de instrumentos hacia la derecha de la Figura 1.

2.2 Acerca de la provisión de bienes públicos a clústeres

Los bienes públicos se refieren a aquellos bienes y servicios cuyo consumo es indivisible y no excluyente. En otras palabras, bienes que siempre están disponibles y los consumidores pueden disfrutar sin hacer precisiones sobre cuánto consume cada uno de sus usuarios (no rivalidad) y sin evitar que otros los puedan disfrutar (no exclusividad). Se reconocen tres características que deben cumplirse para que un bien sea considerado público, a saber:

- El consumo se hace de manera conjunta. Es decir, en un momento determinado muchos agentes económicos pueden percibir el beneficio derivado de su uso.
- No se puede excluir a un individuo o grupo de individuos de su consumo. En otras palabras, todos los miembros de una comunidad tienen derecho al acceso a este tipo de bienes.
- No hay rivalidad en el consumo, lo cual significa que el hecho de que alguien haga uso de estos bienes no restringe ni limita el consumo de los demás.

Ahora bien, cuando las anteriores características se cumplen perfectamente, se está haciendo referencia a **bienes públicos puros**. Para el presente proyecto, el diseño y selección de instrumentos de política no se centrará en bienes públicos puros, es decir, el alcance del estudio estará circunscrito a bienes públicos que no cumplen plenamente con las tres características mencionadas y que pueden agruparse de acuerdo con las siguientes categorías:

- **Bienes cuasi-públicos (bienes colectivos):** el consumo es parcialmente rival, esto es, el consumo del bien afecta en menor o mayor grado el consumo por parte de otras personas.²

² Dos ejemplos de bienes públicos impuros son: i) la educación pública a la que todos tienen derecho sin tener que pagar por ello, pero con una capacidad de oferta limitada a la que sólo pueden acceder quienes se inscriban primero o quienes obtengan los mayores puntajes en una prueba de admisión; ii) la calles de una ciudad, ya que puede llegar, dependiendo de la capacidad que se tenga, a un punto en el que cada carro adicional que circule disminuye los beneficios de todos, pues la velocidad promedio será más lenta y las probabilidades de tener un choque son mayores.

- **Bienes públicos no rivales (bienes club, de peaje o reservados):** son bienes públicos en esencia porque se consumen de manera conjunta y no hay rivalidad asociada a ello, pero sólo pueden tener acceso a su disfrute quienes paguen una suma determinada³.

Bajo estas consideraciones, el análisis que sobre la provisión de bienes públicos se hará en el presente estudio se enfocará en **bienes públicos impuros (colectivos) y bienes públicos no rivales (club)**, en concordancia con lo establecido en los términos de referencia, donde se señala que “se excluyen de este proyecto los bienes públicos “puros”, cuya responsabilidad de provisión es casi exclusiva del Gobierno, (...)”. En últimas, los **bienes club** y los **bienes colectivos**, cuya provisión a clústeres tienen en particular un carácter sectorial, también se denominan, en el presente estudio, bienes públicos sectoriales o bienes públicos verticales.

Para el caso concreto de Colombia, la Política de Desarrollo Productivo propone implementar una combinación de políticas (*policy mix*) que promueva acciones que aborden las fallas de mercado y de coordinación, mediante la provisión de bienes públicos en los sectores prioritarios y la oferta de apoyo horizontal a las empresas (OECD/UN/UNIDO, 2019). De igual manera, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 reconoce a los clústeres como apuestas clave en materia de productividad y define como una de las estrategias para su consolidación “la generación de condiciones habilitantes y provisión de bienes públicos determinantes para su desarrollo” (DNP, 2019).

Como fase previa, el Plan determina la necesidad de una fase de diagnóstico para la identificación de las fallas de mercado, gobierno o coordinación que inhiben el desarrollo del potencial de cada clúster, todo lo cual hace parte de las actividades incluidas en la presente consultoría. Esto concuerda con una de las recomendaciones hechas por la OCDE (OECD/UN/UNIDO, 2019), que plantea la necesidad de aprovechar el potencial de productividad de las regiones a través de dos mecanismos: la provisión de factores habilitantes (e.g. infraestructura) y la consolidación de los esfuerzos de política previos dirigidos a promover el desarrollo productivo regional.

De acuerdo con BID (2014, pág. 36 ss), la provisión de bienes públicos sectoriales es una de las modalidades de intervención de la política de desarrollo productivo, tal como se ilustra en la tabla que se presenta a continuación.

Tabla 1 Ejemplos de modalidades de intervención

Alcance / Tipo	Horizontales	Verticales
Bienes públicos	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación científica básica • Formación de capital humano • Garantizar derechos de propiedad 	<ul style="list-style-type: none"> • Centros tecnológicos sectoriales • Entrenamiento en sectores específicos • Control fitosanitario
Intervenciones de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidios e incentivos a la innovación empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> • Exoneraciones tributarias al sector turismo • Apoyo a sectores estratégicos

Fuente: (BID, 2014)

³ En este caso, obviamente las autopistas con peajes son un ejemplo muy claro, mientras que otro podría ser la televisión por cable, pues se consumen en conjunto sin que se afecte a los demás, pero es necesario que se realice un pago mensual para tener derecho a ello.

La provisión de bienes públicos verticales no implica necesariamente que el Estado deba pagar en su totalidad por ellos, pues se trata de bienes club o de bienes colectivos que benefician a un grupo específico de empresas que están dispuestas a pagar por él. Buena parte del papel del Estado en estos casos va a ser favorecer la coordinación entre los privados para el diseño y puesta en marcha de la intervención (BID, 2014, págs. 45-47). Así entonces, la selección y diseño de los instrumentos de política para el desarrollo de clústeres deberán contribuir al logro de objetivos de políticas verticales, que en particular buscan eliminar o compensar los obstáculos a la coordinación entre empresas con el fin de garantizar la provisión de bienes públicos para la mejora en los productos y procesos de las empresas (BID, 2014, pág. 240).

En efecto, los clústeres, por su naturaleza, brindan las condiciones para resolver los problemas de coordinación y promueven el logro de los beneficios asociados con el fortalecimiento de los vínculos entre las empresas que los integran. Así entonces, los instrumentos dirigidos a la provisión de bienes públicos ofrecen la posibilidad de generar un círculo virtuoso. Ciertamente, en la medida en que tales instrumentos pueden generar incentivos para que se desarrollen actividades que promueven la coordinación entre empresas (por ejemplo, para la realización de diagnósticos y la identificación de problemas cuya solución es la provisión de bienes públicos), esto facilita que las empresas y el gobierno compartan información y se reduzca la probabilidad de captura. La provisión misma (implementación) y la distribución o mantenimiento posteriores del bien público, además de los beneficios que trae por su propia naturaleza (en términos, por ejemplo, de competitividad, productividad, capital social) promueve igualmente una mayor coordinación entre las empresas del clúster.

Finalmente, es importante tener en cuenta que los diferentes tipos y combinaciones de bienes públicos que pueda demandar un clúster para su desarrollo están relacionados con sus características estructurales, las fases de su evolución y las opciones de política pública con que cuentan los clústeres y las ciudades o regiones en las que estos están situados. En efecto, los bienes públicos se pueden diferenciar, no sólo por sus funciones y su alcance geográfico, sino también por el tipo y por sus características en cuanto a qué tan público es, es decir, si se trata de un bien público puro, un bien cuasi público o un bien club.

Un clúster (y el desarrollo local o regional a través de los clústeres) necesita un conjunto equilibrado de bienes públicos específicos con diferentes grados en cuanto a qué tan público es. Así, por ejemplo, un equilibrio demasiado inclinado hacia los bienes club (es decir, bienes públicos con acceso restringido o privatizado) puede afectar la apertura y la movilidad de los recursos económicos y sociales dentro del clúster y de la localidad; mientras que una mezcla demasiado pobre en bienes club significaría que los empresarios dentro del clúster no son lo suficientemente fuertes frente a los mercados y tradiciones locales, y esto podría limitar las capacidades innovadoras del propio clúster (Bellandi, 2006).

2.3 Categorización de bienes públicos dentro de esta consultoría

En el Hito 1 de la consultoría se adelantó un mapeo de las fallas de mercado, gobierno y coordinación que afectan de manera crítica a la competitividad de las iniciativas clúster incluidas en la muestra. Posteriormente se priorizó un listado de bienes públicos como solución a las fallas mapeadas.

Para facilitar el análisis sobre buenas prácticas e instrumentos para la provisión de los bienes públicos priorizados a desarrollarse adelante, se desarrolla a continuación una categorización informada por literatura académica y las contribuciones del equipo consultor.

2.3.1 Categorías de bienes públicos asociadas a fallas de mercado

- **Generación y sistematización de información.** Recopilación de información y/o generación de nueva información mediante estudios e investigaciones que permitan disminuir asimetrías en el acceso a insumos para la toma de decisiones informada. Esta información se pone a disposición libre del clúster/sector. Incluye la generación de conocimiento no recurrente (el estudio se lleva a cabo una sola vez) o recurrente (se genera información actualizada periódicamente). La información generada, como bien público, se materializan principalmente a través de los siguientes canales:
 - Reportes de estudios y/o guías metodológicas
 - Plataformas en línea con contenido interactivo
- **Recursos para proyectos de I+D+i colaborativos.** Fondos públicos y otras fuentes de recursos que son críticos para el desarrollo colaborativo de productos y procesos innovadores que contribuyan a mejorar la productividad o potenciar algún sector económico a nivel nacional/ regional/sectorial.

2.3.2 Categorías de bienes públicos asociado a fallas de gobierno

- **Infraestructura sectorial.** Infraestructura física crítica para el desempeño de las empresas del clúster. Incluye, por ejemplo:
 - Infraestructura para asegurar la calidad de bienes y servicios (ej. laboratorios de servicios de metrología)
 - Centros de Excelencia para el desarrollo de tecnologías específicas
 - Infraestructura asociada con la operación y la logística de las cadenas de valor (Ej. centro de acopio de materia prima)
- **Normativa y regulación específica sectorial.** Desarrollo y/o ajuste de normativa y regulación específica sectorial o de la cadena de valor que conduzca a mejorar la competitividad de las empresas del clúster y/o la capacidad del estado de hacerla cumplir (*enforcement*).
- **Formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas.** Programas de formación y/o capacitación para mejorar la cantidad, calidad o pertinencia del capital humano requerido por las empresas del clúster

2.3.3 Categorías de bienes públicos asociadas a fallas de coordinación

- **Modelos de coordinación.** Esquemas en diferentes áreas que puedan ser reproducidos, generando confianza entre los actores (empresas, academia, gobierno) y un marco de referencia para generar acuerdo y realizar acciones conjuntas para el beneficio común.
- **Modelos de gestión.** El desarrollo de nuevos modelos colaborativos de gestión, producción, comercialización y optimización. Incluye:
 - Planes estratégicos sectoriales (ej. agendas de innovación)
 - Plataformas transaccionales (ej. Marketplace online o sistemas de gestión de trámites)
 - Estrategias de promoción sectoriales (ej. marcas sectoriales)
 - Implementación de estrategias de promoción internacional sectoriales (ej.: oficinas comerciales en el exterior, apertura de mercados, o marcas sectoriales).
- **Desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital.** Desarrollos colaborativos que le permita a las empresas del clúster aprovechar nuevas oportunidades tecnológicas o actualizar sus sistemas digitales, estándares y prácticas actuales.

3 Instrumentos para la provisión de bienes públicos a clústeres: buenas prácticas nacionales e internacionales aplicables al contexto colombiano (entregable 5a)

3.1 Introducción

De acuerdo con los objetivos del Hito 2 de la consultoría, se presenta un ejercicio de “benchmarking internacional” sobre instrumentos de política orientados a reforzar la competitividad de clústeres basado en 8 ocho estudios de caso. El objetivo de la revisión de será identificar lecciones y buenas prácticas, que sirvan de referentes al caso colombiano, sobre: la provisión de bienes públicos sectoriales que contribuyan a la solución de fallas de mercado, de gobierno y de coordinación; la promoción de la innovación en los clústeres; y sistemas de monitoreo y evaluación de instrumentos de apoyo a clústeres

Tras describir la metodología empleada para seleccionar las experiencias internacionales y recopilación de información, se desarrolla de manera individual los estudios de caso. Finalmente se realiza un análisis comparativo de las experiencias analizadas y se identifican buenas prácticas relevantes para Colombia.

3.2 La selección de los casos y elementos de los análisis

La identificación de las ocho experiencias relevantes —a partir de las cuales se seleccionaron las cuatro que fueron objeto de análisis a profundidad— se basó primeramente en la revisión de literatura y en la consulta a expertos de las empresas del consorcio y a redes de expertos como TCI.

La revisión de literatura abarcó documentos académicos y de literatura gris relacionados con experiencias en el diseño de instrumentos de apoyo a clústeres y sistemas para su seguimiento y evaluación. En la Tabla 2, a continuación, se muestran algunas de las fuentes documentales analizadas en el marco de esta tarea.

Tabla 2 Selección de fuentes documentales analizadas según tipo y ámbito de interés

Tipo de documentación	Ejemplos	Ámbito de análisis
Proyectos e informes anteriores realizados por los miembros del consorcio	<ul style="list-style-type: none"> • Informes del Observatorio Europeo de Clústeres desarrollados por Technopolis para la Comisión Europea 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales • Instrumentos de fomento a la innovación en clústeres • Sistemas de monitoreo y evaluación de políticas de clústeres.
Literatura académica	<ul style="list-style-type: none"> • Smith, M, Wilson, JR, Wise, E. Evaluating clusters: Where theory collides with practice. <i>Reg Sci Policy Pract.</i> 2020; 12: 413– 430. • Brenner, T., & Schlump, C. (2011). Policy measures and their effects in the different phases of the cluster life cycle. <i>Regional Studies</i>, 45(10), 1363-1386 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales

Tipo de documentación	Ejemplos	Ámbito de análisis
	<ul style="list-style-type: none"> Bellandi, M. (2002,). External economies and local public goods in clusters and industrial districts: Some views. In 6th International EUNIP Conference (pp. 5-7). Uyarra, E., & Ramlogan, R. (2012). The effects of cluster policy on innovation. Compendium of Evidence on the Effectiveness of Innovation Policy Intervention, Manchester Institute of Innovation Research. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales Instrumentos de fomento a la innovación en clústeres. Sistemas de monitoreo y evaluación de políticas de clústeres.
Publicaciones y Guías de organismos multilaterales	<ul style="list-style-type: none"> Clusters, Innovation and Entrepreneurship (OCDE, 2009) la publicación explora factores claves para el éxito de clústeres y el rol de la política pública con base en 7 casos de estudio internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales Instrumentos de fomento a la innovación en clústeres
	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica (BID, 2014). Libro que sistemáticamente analizan las políticas de los países en área claves de la innovación y dedica una sección a instrumentos de apoyo a clústeres a partir de la provisión de bienes públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales Instrumentos de fomento a la innovación en clústeres
	<ul style="list-style-type: none"> The Impact Evaluation of Cluster Development Programs: Methods and Practices (BID, 2016). Publicación que ofrece buenas prácticas, y métodos cuantitativos para medir el efecto directos que tiene los instrumentos de apoyo a clústeres en la innovación y productividad de las empresas, y efectos indirectos en otras empresas y la economía regional 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de monitoreo y evaluación de políticas de clústeres.
	<ul style="list-style-type: none"> Smart guide to cluster policy monitoring and evaluation published (European Commission, 2020) 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de monitoreo y evaluación de políticas de clústeres.
	<ul style="list-style-type: none"> Impact Evaluation of Development Interventions (ADB, 2017) 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de monitoreo y evaluación de políticas de clústeres.

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la investigación se desarrolló una lista de 19 casos preseleccionados y definió, en coordinación con el CTS, la lógica y criterios de selección.

3.2.1 Unidad de análisis y criterios de selección empleados

La unidad de análisis del estudio es un programa o Instrumento de desarrollo de clústeres y/o refuerzo a la competitividad sectorial implementados por entidades nacionales y/o subnacionales.

La lógica y criterios de selección empleados fueron:

- Programas / Instrumentos con características relevantes para el caso colombiano, similares entre sí en cuanto a sus objetivos generales (No muestreo).
- Período de implementación: últimos 10 años.

Evidencia de buenas prácticas en temas claves del estudio:

- provisión de bienes públicos sectoriales
- promoción de la innovación
- Sistemas de monitoreo y evaluación
- Sectores relevantes para Colombia
- Relevancia con las categorías de bienes publicas priorizadas en el hito 1:
 - Generación y sistematización de información
 - Recursos para el I+D+i
 - Modelos de gestión y coordinación
- Diversidad en contextos socioeconómicos, demográficos e institucionales
- Asequibilidad de información

3.2.2 Lista de casos preseleccionados

Se desarrollo y envió al CTS una tabla con información preliminar de 119 casos preseleccionados, detallados en la tabla 3.

Tabla 3 Lista de 19 casos preseleccionados para el análisis de buenas prácticas internacionales

#	País	Región/Ciudad (Si tiene enfoque regional)	Nombre del programa o Instrumento
1	Uruguay		Programa de Apoyo a la Competitividad de Conglomerados (PACC)
2	Uruguay		Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad (BPS)
3	Chile		Bienes Públicos Estratégicos para la Competitividad (BPSC)
4	Brasil	Sao Paulo	Arranjos Productivos Locais (APL)
5	México		iCLUSTER
6	EE. UU.	New Orleans	ProsperityNOLA
7	EE. UU.	Saint Louis (Área metropolitana)	BioSTL
8	España	Andalucía	Andalucía Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3)
9	Reino Unido		Centro de excelencia: Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)
10	Francia	Pays de la Loire	Pays de la Loire Participations

#	País	Región/Ciudad (Si tiene enfoque regional)	Nombre del programa o Instrumento
11	España	País Vasco	Política clúster del País Vasco - enfoque sobre el clúster Basque Industry 4.0
12	Francia		Los servicios de educación continua de las Cámaras de Comercio e Industria (Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI)
13	Italia	Lombardía	QuESTIO
14	España	Cataluña	Comunidades RISCAT3
15	Francia		Polos de competitividad y evaluación de la política
16	España	País Vasco	Observatorio de Coyuntura Industrial
17	Israel		Fuel Choices Initiative : Iniciativa sobre las opciones de combustible
18	Francia		Fonds Unique Interministeriel / Apoyo a los proyectos de investigación y desarrollo de la competitividad (CRPD)
19	Bélgica	Wallonia	La política de proyectos de los polos de competitividad

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Casos seleccionados para estudios a profundidad y estudios someros

Como resultado la evaluación de los 19 casos preseleccionados se consensuó con el CTS la selección de los cuatro casos para desarrollar estudios a profundidad:

Tabla 4 Lista de instrumentos seleccionados para el desarrollo de estudios de caso a profundidad

Instrumento	Ubicación	Justificación
Bienes Públicos de CORFO	Chile	<ul style="list-style-type: none"> Alineación con las categorías de bienes públicos priorizadas en el hito 1, al enfocarse en la generación y/o sistematización de información para la competitividad e innovación sectorial, Relevancia sectorial del caso con sectores de la muestra de clústeres colombianos analizados (construcción sostenible y turismo).
Bienes Públicos para la Competitividad de ANDE	Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> Alineación con las categorías de bienes públicos priorizadas en el hito 1, al enfocarse en generación y/o sistematización de información, y desarrollo de modelos de gestión y coordinación. Relevancia sectorial del caso con sectores de la muestra de clústeres colombianos analizados (construcción sostenible, turismo y servicios basados en conocimiento).

Polos de competitividad	Francia	<ul style="list-style-type: none"> • Alineación con las categorías de bienes públicos priorizadas en el hito 1, al enfocarse en la provisión de recursos para el I+D+I colaborativo. • Relevancia sectorial del caso con sectores de la muestra de clústeres colombianos analizados (servicios basados en conocimiento, turismo, construcción sostenible).
QUESTIO	Lombardia - Italia	<ul style="list-style-type: none"> • Alineación con las categorías de bienes públicos priorizadas en el hito 1, al enfocarse en generación y sistematización de información para la competitividad e innovación. • La herramienta es un ejemplo modelo de plataforma abierta de datos para la innovación. • Relevancia sectorial del caso con sectores de la muestra de clústeres colombianos analizados (servicios basados en conocimiento).

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente se definieron cuatro casos sobre los cuales se desarrolló un estudio somero basado en información secundaria:

- Comunidades RISCAT3 de Cataluña (España),
- Programa iCluster-TIC de México
- Iniciativa BioSTL de Saint Louis (EE. UU.)
- Programa educación continua de las Cámaras de Comercio e Industria de Francia

3.2.4 Revisión documental en profundidad de iniciativas seleccionada y entrevistas virtuales

Una vez seleccionadas las experiencias a ser analizadas, se llevó a cabo un trabajo de revisión documental detallado de cada una de ellas.

La revisión documental se completó con la realización de entrevistas virtuales. La tabla 5 detalla las personas entrevistadas por caso

Tabla 5 Lista de informantes para el desarrollo de estudios de casos

#	Nombre	Rol/Institución	Caso
1	Daniel Rivero	Subgerencia de Redes e Instrumentos Competitivos / CORFO	Instrumentos Bienes Públicos (Chile)
2	Miguel Soto Noriega	Subgerencia de Redes e Instrumentos Competitivos / CORFO	Instrumentos Bienes Públicos (Chile)
3	Alicia Olivares Muñoz	Subgerencia de Redes e Instrumentos Competitivos / CORFO	Instrumentos Bienes Públicos (Chile)
4	Sebastián Ruiz	Gerente Desarrollo Empresarial / ANDE	Instrumento Bienes Públicos para la Competitividad (Uruguay)
5	Facundo Gonzales	Encargado Instrumento Bienes Públicos / ANDE	Instrumento Bienes Públicos para la Competitividad (Uruguay)

6	Gastón Carracelas	Gerente Monitoreo y Evaluación/ ANDE	Instrumento Bienes Públicos para la Competitividad (Uruguay)
7	Paola Regueira	Técnico Monitoreo y Evaluación / ANDE	Instrumento Bienes Públicos para la Competitividad (Uruguay)
8	Joan Comas Moliné	Gerente del área de proyectos de I+D / ACCIO	Comunidades RISCAT3 de Cataluña (España)
9	Alfredo Sanchez	Coordinador iCLUSTER	Programa iClúster-TIC (México)
10	Vincenzina Cristofaro,	Representante de la DG Ricerca, Innovazione, Università, Export e Internazionalizzazione de la Regione Lombardia.	Questio de Lombardia (Italia)

Fuente: Elaboración propia

Estas entrevistas buscaron ahondar en aspectos cualitativos de los instrumentos analizados y las buenas prácticas identificadas. Se indagó sobre las condiciones (de índole social, económica, institucional y de política pública) que han determinado el desarrollo de la iniciativa, los factores de éxito de estas experiencias. También se buscará conocer cómo se dieron estos procesos, qué actores intervinieron, qué tipos de barreras surgieron y cómo se sortearon, qué resultados se han obtenido, así como sobre su sostenibilidad.

3.2.5 Elementos de los casos a profundidad

Los casos analizados a profundidad están estructurados por los siguientes elementos:

- **Antecedentes y contexto general** de las iniciativas clústeres intervenidas. Se abordó la evolución histórica que, desde la perspectiva socioeconómico, institucional y de política pública, sea relevante en los niveles nacional y regional para cada clúster.
- **Diseño, funcionamiento y resultados de los instrumentos o programas.** Una descripción de del diseño y funcionamiento de los instrumentos que fueron implementados para fomentar la competitividad de clústeres y/o sectores.
- **Factores de éxito y cuellos de botella.** Abarcó la identificación y descripción de los factores de éxito y los cuellos de botella que han surgido a lo largo de las etapas de identificación (concepción), priorización, diseño, implementación y evaluación de los instrumentos de política relevantes para el estudio.
- **Sistemas de monitoreo y evaluación.** Descripción de los sistemas de monitoreo y evaluación empleados e identificación de buenas prácticas

3.2.6 Elementos de los casos someros.

Los casos de estudio somero están estructurados en fichas con los siguientes elementos principales:

- Contexto Socioeconómico e institucional
- Objetivo y descripción del instrumento o programa
- Clústeres/sectores beneficiados
- Bienes públicos sectoriales provistos
- Mecanismos usados para la provisión y sostenibilidad de los bienes públicos
- Resultados e impactos generados
- Buenas prácticas identificadas / Aprendizajes

3.3 La Política de clústeres de competitividad de Francia

3.3.1 Información clave del caso

Francia: Política nacional de clústeres y evaluación de la política	
Geografía y nivel de desarrollo.	Francia es una de las principales potencias mundiales en materia de investigación e innovación. El país ocupa el quinto lugar entre los países de la OCDE en cuanto al nivel de gasto en I+D. El porcentaje del total de los investigadores que se dedican a la I+D en Francia es del 66%, por delante de Alemania (62%)
Nombre instrumento	Política nacional de clústeres de competitividad y presentación de su proceso de monitoreo y evaluación
Entidad a cargo	Gobierno nacional francés
Tipo de instrumentos	Cofinanciamiento competitivo basado en convocatorias públicas
Periodo de implementación	2005-Actualidad
Fallas que busca resolver	<ul style="list-style-type: none"> • Fallas de coordinación • Financiación de las inversiones en I+D • Comportamiento monopolístico de las empresas innovadoras que no permite a las empresas más pequeñas obtener cuotas de mercado • Transferencias de renta entre los antiguos y los nuevos innovadores, las viejas industrias y los sectores de alta tecnología.
Tipos de bienes públicos que apoya	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios e investigaciones • Fortalecimiento de capital humano para el cierre de brechas competitivas • Desarrollo de nuevos productos y procesos
Número de proyectos financiado	1800+
Sectores/ clústeres beneficiados	La gran mayoría de los sectores económicos del país (agricultura, construcción, salud, agricultura y pesca, energía, finanzas...).
Página web	https://competitivite.gouv.fr/accueil-3.html

3.3.2 Antecedentes y contexto general

Francia es una de las principales potencias mundiales en materia de investigación e innovación. El país ocupa el quinto lugar entre los países de la OCDE en cuanto al nivel de gasto en I+D. El porcentaje del total de los investigadores que se dedican a la I+D en Francia es del 66%, por delante de Alemania (62%) (Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et de l'innovation, 2019).

En 2017, el gasto nacional en investigación y desarrollo (GNID) alcanzó los 50,5 millones de euros, lo cual representó un aumento del 1,5% en comparación con el año anterior. Durante el mismo periodo, el gasto del sector empresarial en I+D (GNIDE) aumentó un 1,7%, mientras el gasto público gubernamental aumentó un 1,0%. El esfuerzo en materia de investigación y desarrollo de Francia representó el 2,21% del PIB en 2017, por encima de la media de los 28 países de la Unión Europea (2,06%). A pesar de esto, la inversión del país en I+D sigue estando por debajo de Alemania (3,2%) y de algunos países del norte de Europa, como Suecia (3,40%) y Finlandia (2,76%).

El sector privado empresarial es el principal contribuidor al esfuerzo nacional en inversión en I+D. En 2017, la DIRDE ascendió a 33 000 millones de euros, es decir, el 65% de la DIRD. La

proporción de ramas industriales en DIRD cayó ligeramente en un año, del 77% al 75%. **Los gastos de investigación del sector empresarial están muy concentrados en unas pocas ramas de investigación: la industria automotriz, la construcción aeroespacial y la industria farmacéutica.** Juntos, dichos sectores representan el 43% de los gastos de las ramas industriales

Tabla 6 Financiación del Gasto nacional en investigación y desarrollo (DNRD) y entrega de Gasto interno en investigación y desarrollo (DIRD) – en millones de euros

	1995	2000	2005	2010	2017
Gasto nacional en investigación y desarrollo (DNRD)⁴	27 563	31 438	36 654	44 841	54 263
Financiación por parte de los gobiernos	13 647	14 272	16 921	19 172	21 245
La financiación de las empresas	13 916	17 166	19 733	25 668	33 018
Porcentaje de DNRD en el PIB (%)	2,3	2,1	2,1	2,2	2,4
Gasto interno en investigación y desarrollo (DIRD)⁵	27 302	30 954	36 228	43 469	50 619
Aplicación por parte de las administraciones	10 653	11 605	13 725	16 014	17 585
Ejecución por parte de las empresas	16 649	19 348	22 503	27 455	33 034
Porcentaje de DIRD en el PIB	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2

Fuente: (INSEE, 2020)

La idea de poner en marcha una política de clústeres de competitividad hace una docena de años surgió en un contexto en el que se destacan dos niveles. Por un lado, a nivel nacional, se buscaba que la política de fomento industrial disminuyera su dependencia de **los programas tecnológicos o sectoriales centrados en las grandes empresas establecidas**. Por otro, a nivel global se tenía cada vez más conciencia de que **las actividades de innovación se basaban en gran medida en una lógica de proximidad geográfica**, lo cual puede dar lugar a fértiles interacciones entre una diversidad de agentes complementarios en una lógica de innovación abierta.

Por consiguiente, la política francesa de desarrollo económico buscó hacer énfasis en **el dinamismo de los ecosistemas territoriales, con miras a fomentar la interacción entre tres categorías de agentes clave (o la triple hélice): las empresas, el sector público y el sistema de educación y de investigación**. Este enfoque reconoce que el rendimiento económico de los

⁴ Gasto interno en investigación y desarrollo (GERD): trabajos de investigación y desarrollo (I+D) realizados en el territorio nacional independientemente de la fuente de los fondos. Una parte es llevada a cabo por las administraciones (GERD), la otra por las empresas (BERD). Incluye los gastos corrientes (nómina del personal de I+D y gastos de funcionamiento) y los gastos de capital (compras de equipo necesario para llevar a cabo los trabajos internos de I+D y las operaciones inmobiliarias realizadas durante el año).

⁵ Gasto nacional en investigación y desarrollo (DIRD): medida, sin doble contabilidad, el esfuerzo financiero de los agentes económicos nacionales, cualquiera que sea el destino de la financiación. La diferencia entre el importe del GERD y el del DNRD (es decir, GERD-NRD) representa el equilibrio de los intercambios de I+D entre Francia y el extranjero, incluidas las organizaciones internacionales.

territorios se ve significativamente reforzado, no sólo por la conexión en red de estos actores clave, sino también por su proximidad geográfica.

Por ello, la política de clústeres de competitividad se ha definido en Francia como una estrategia a largo plazo destinada a **reforzar el potencial de innovación, mejorar la competitividad de las empresas y la atractividad de las regiones**. La política busca fortalecer los ecosistemas de innovación estimulando el desarrollo de vínculos de cooperación entre los actores de la triple hélice, dentro de determinadas zonas geográficas, y en torno a temas específicos y de interés común entre los miembros de dichos clústeres. La política reconoce que ciertas fallas y retos vinculados al desarrollo competitivo del sector industrial requieren establecer políticas y mecanismos de cooperación entre los actores de dichos ecosistemas. Su objetivo es estimular la innovación en asociación y como una lógica de cooperación (incluso entre actores que pueden ser comúnmente competidores), movilizandole la doble ventaja de la concentración geográfica de los actores y la creación de verdaderos ecosistemas locales de innovación.

La política de los clústeres abarca una mezcla de instrumentos que actúan conjuntamente y de manera complementaria para resolver las fallas que se presentan a continuación.

Recuadro 1. Fuentes de las fallas del mercado (Eurolio et Technopolis Group, 2018).

- **Fallas relacionadas con la financiación de las inversiones en I+D:** Las imperfecciones del mercado de capitales tienden a racionar la financiación de nuevos productos o procesos. La falta de garantías y la incertidumbre sobre los beneficios futuros crean una asimetría muy marcada entre los prestamistas y los prestatarios.
- **Comportamiento monopolístico de las empresas innovadoras y el no tener en cuenta los efectos positivos de la innovación para los consumidores:** estos elementos crean distorsiones en el mercado y conducen a una subvaloración de los efectos beneficiosos de las innovaciones para los consumidores.
- **Duplicación de las actividades de I+D:** las decisiones descentralizadas de inversión en I+D en un contexto de carrera por la innovación crean riesgos de duplicación de las actividades de I+D que pueden ser socialmente costosas.
- **Las transferencias de renta entre los antiguos y los nuevos innovadores, las viejas industrias y los sectores de alta tecnología,** debido al fenómeno de la destrucción creativa, pueden aumentar el costo social de la I+D, el cual no se tiene en cuenta en las decisiones empresariales descentralizadas.

3.3.3 Bases técnicas del instrumento

3.3.3.1 Objetivos de la política

Antes de que se adoptara formalmente en 2004 una política nacional de clústeres de competitividad (*pôles de compétitivité*), las cámaras de comercio, las empresas líderes (por ejemplo, Airbus), los principales organismos públicos de investigación y los sectores de las PYMES, ya participaban en dinámicas de cooperación en una gran diversidad de contextos geográficos. Sin embargo, dichas colaboraciones se llevaban a cabo de manera general de forma esporádica y espontánea, sin que fueran el fruto de un ejercicio de planificación estratégica o fueran llevados a cabo por una entidad externa. **Los territorios o regiones no contaban con estructuras independientes que fueran capaces de coordinar y fomentar los tejidos económicos e industriales locales** (Eurolio et Technopolis Group, 2018).

En el momento de su lanzamiento a finales de 2004, el sistema de políticas de clústeres de competitividad fue diseñado tanto para fortalecer agrupaciones de actores existentes, como para crear otros nuevos. El Gobierno puso en marcha un concurso público destinado a identificar a una primera serie de consorcios de actores, con el objetivo de certificarlos como clústeres de competitividad. El proceso les ofrecía a los clústeres seleccionados la posibilidad

de ser reconocidos como miembros de la política nacional, y les abrió la posibilidad de recibir financiamiento de distintas fuentes a través de la política.

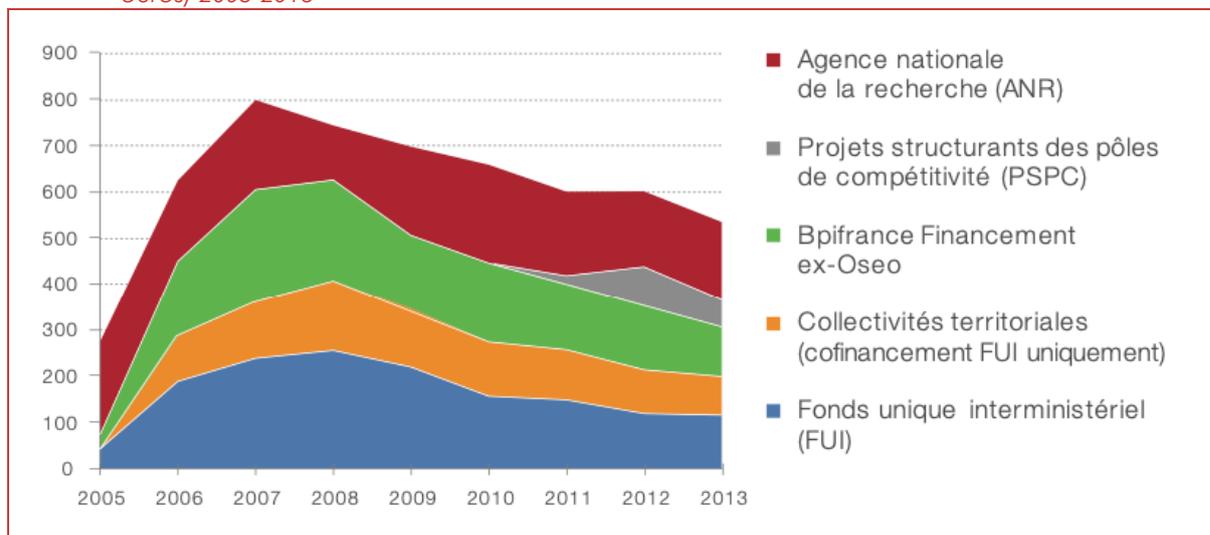
Sobre la base de los 105 proyectos presentados en el marco del primer concurso, se certificaron 67 clústeres que se clasificaron en tres categorías: cinco "globales", doce "mundiales" y 50 "nacionales". **El número de clústeres luego aumentó a 71 y así se mantuvo hasta 2019**, fecha a partir de la cual el gobierno francés decidió reducir el número de clústeres, lo cual implicó retirar la certificación de un cierto número de estructuras. Es importante mencionar que las estructuras seleccionadas han tenido siempre una personalidad jurídica independiente, a pesar de que sus miembros y sus órganos de gobernanza están integrados por representantes provenientes de actores del ecosistema (Eurolio et Technopolis Group, 2018).

Una vez creados, los clústeres tienen la responsabilidad de implementar una **estrategia y hoja de ruta estratégica en torno a varios ámbitos de acción**: el desarrollo de programas de capacitación y educación, comunicación y marketing, vínculos con inversionistas, acciones de internacionalización, y acciones de apoyo a las PyMES. Uno de los pilares principales de los clústeres ha sido fomentar la realización de proyectos colaborativos y de carácter industrial o aplicado; y de investigación, desarrollo e innovación. Una vez seleccionados los primeros clústeres, el plan entró en su fase operativa con el lanzamiento de la primera convocatoria de proyectos de I+D en diciembre de 2005. Los clústeres certifican los proyectos de colaboración en I+D pero también actúan como estructuras de coordinación.

Uno de los principales pilares de la política **consiste en ofrecer una ayuda directa a los proyectos colaborativos de investigación y desarrollo entre varias empresas y centros de investigación públicos**. Los clústeres participan en el desarrollo y la preselección de proyectos que presentan sus miembros a las convocatorias implementadas por el gobierno nacional en el marco de la política de clústeres competitivos. Para este fin, en 2005 se creó un instrumento de financiación específico: el **Fondo Único Interministerial (FUI)**⁶. Pero no todos los proyectos de colaboración de I+D llevados a cabo por los clústeres recibieron financiamiento del FUI. Muchos de estos también se llevaron a cabo gracias a otras fuentes de financiamiento públicas. Como se muestra en la Figura 2 desde el comienzo de la implementación de la política de clústeres de competitividad, han sido varias las fuentes públicas de financiación que apoyan los proyectos de colaboración de los clústeres.

⁶ La FUI fue administrada, de 2005 a 2009, por la DGCIS (Dirección General de Competitividad, Industria y Servicios) del Ministerio de Economía, Finanzas y Empleo (MINEFE), el cual luego se convirtió luego en el Ministerio de Economía, Industria y Empleo (MEIE)

Figura 2. Principales fuentes de financiación pública de proyectos presentados por clústeres (millones de euros) 2005-2013



Fuente: (CNEPI, 2017)

Entre 2005 y 2015, la Agencia Nacional de Investigación de Francia (ANR) financió más de 2200 proyectos certificados por los clústeres de competitividad, con un total de 1500 millones de euros, es decir, un tercio de su presupuesto de programación. También existe el Banco Público de Inversión (Bpi)⁷, que es además la agencia francesa para la innovación y apoya a los empresarios a través de una ventanilla única que ofrece una amplia gama de herramientas. En 2019, se suspendió el FUI, y ahora el Bpi proporciona financiación para proyectos de I+D a través de convocatorias de propuestas. Los clústeres también tienen presupuestos de recursos propios dedicados para proyectos (PSPC).

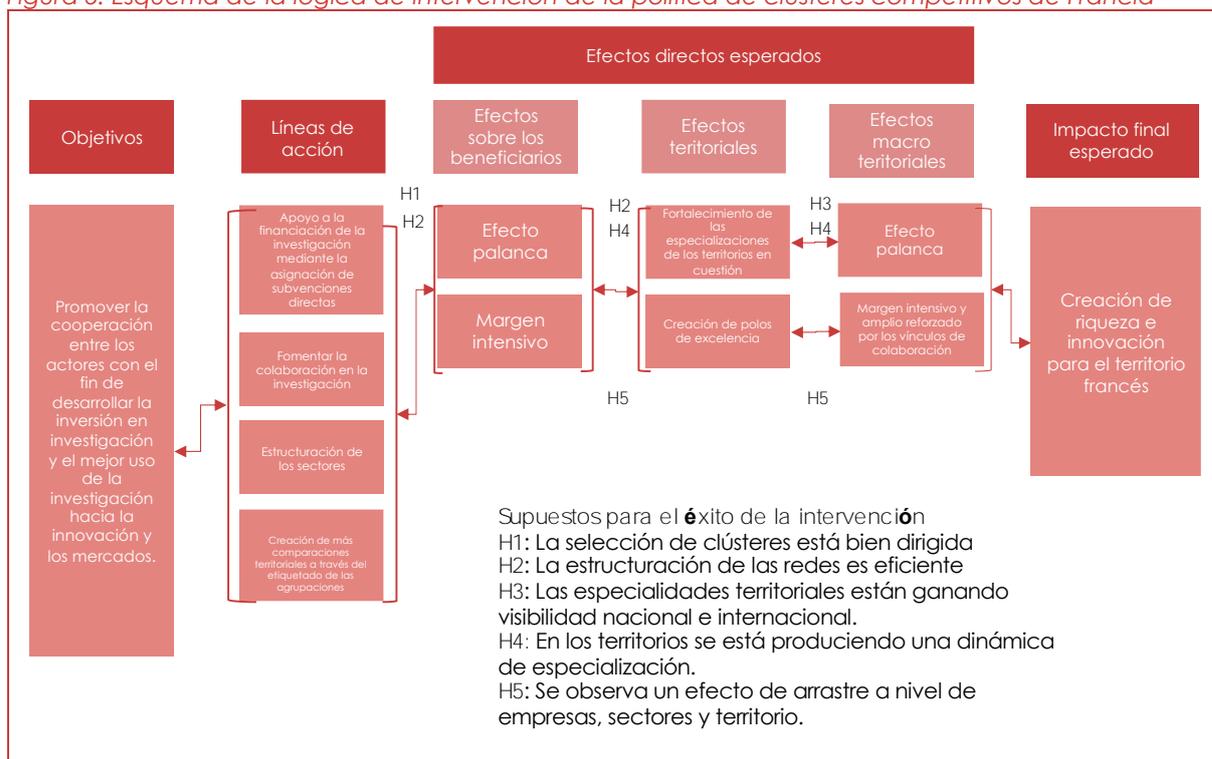
Además, los proyectos de investigación y desarrollo emprendidos por los clústeres encuentran otras fuentes de financiación pública tanto a nivel nacional como de las autoridades regionales o de la Unión Europea⁸.

3.3.3.2 La lógica de intervención de la política⁹

Como se muestra en la Figura 3, abajo, el principal objetivo de la política es fomentar la cooperación entre los agentes a fin de estimular la inversión en investigación y hacer el mejor uso, por parte de los clústeres, de la investigación para la innovación y los mercados. Las principales líneas de acción son el apoyo a los proyectos de cooperación a través de subvenciones, la estructuración de los sectores y la creación de polos territoriales. Los efectos se pueden observar en cuatro niveles: a nivel de los beneficiarios –los clústeres estructurados (personas jurídicas) y/o sus empresas–, los sectores, los territorios y a nivel nacional. El impacto final que se busca es la generación de mayor riqueza en el territorio francés a través de la innovación (Eurolio et Technopolis Group, 2018). La figura a continuación también incluye algunas hipótesis y supuestos que dan sustento a la lógica de intervención.

⁹ Aunque no existe una lógica de intervención formal de la política nacional de clústeres, para el presente estudio de caso los autores la hemos construido a partir de nuestra interpretación de la información recolectada. Esta lógica de intervención no refleja necesariamente la visión del gobierno francés ni en particular la de los organismos públicos que participan en ella

Figura 3. Esquema de la lógica de intervención de la política de clústeres competitivos de Francia



Fuente: Technopolis Group con base en la revisión de documentación y de una evaluación externa de 2018 de los clústeres (Eurolio et Technopolis Group, 2018)

3.3.3.3 Gobernanza de la política nacional

En Francia, el Gobierno nacional desempeña un papel central en la política de clústeres de competitividad: diseña, evalúa y regula los clústeres y busca guiar su estrategia. También es la principal fuente de financiamiento de la política y de los proyectos implementados en el marco de esta.

El Comité Interministerial de Planificación y Desarrollo Espacial (CIADT)¹⁰ gestiona convocatorias de proyectos de certificación de clústeres. De esta manera, la función del Gobierno es esencial en el proceso de certificación. La supervisión de los clústeres es la responsabilidad de un Grupo de Trabajo Interministerial (GTI), que reúne a los distintos ministerios y organismos públicos interesados. La Dirección General de Competitividad, Industria y Servicios (DGCIS)¹¹ y la Delegación Interministerial para la Planificación Espacial y la Atracción Regional (DIACT)¹² son las responsables de la supervisión diaria de los clústeres y sirven como referencia nacional para cada uno de ellos (Denis & Régis, 2013).

Además, **el apoyo de los agentes públicos locales es un elemento clave de la política de clústeres**. La mayoría de las veces han prestado apoyo político y financiero a las iniciativas que surgen en sus territorios. De esta forma, las autoridades locales consideran que los clústeres son herramientas de desarrollo territorial y en la mayoría de los casos buscan apoyar y fomentar su desarrollo juntamente con el Gobierno central. **La política de clústeres es por**

¹⁰ En francés: Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire

¹¹ En francés: Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services

¹² En francés: Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale

ende un ejemplo de gobernanza multinivel de la política de innovación y desarrollo industrial. No obstante, empíricamente se han observado grandes disparidades entre los niveles de participación de las diferentes regiones francesas. En efecto, la participación de ciertas regiones fue muy desigual, a veces debido a la superposición de iniciativas locales y nacionales. Esta situación se explica en particular por el hecho de que **el Gobierno no ha involucrado de manera activa a los gobiernos regionales en la gobernanza de la política, por razones tanto políticas como técnicas.**

El Gobierno buscó remediar una de las principales debilidades de los clústeres que se hicieron evidentes como resultados de la evaluación de la política: la falta de formalización y, en algunos casos, incluso la ausencia de una estrategia de desarrollo. **Por lo tanto, se ha intensificado su gestión mediante el establecimiento de “contratos de desempeño” firmados entre el Gobierno, las autoridades locales y cada clúster de competitividad.** Los contratos tripartitos identifican metas claras y recursos asociados que guían las acciones de los clústeres (Eurolio et Technopolis Group, 2018).

3.3.4 Implementación del instrumento

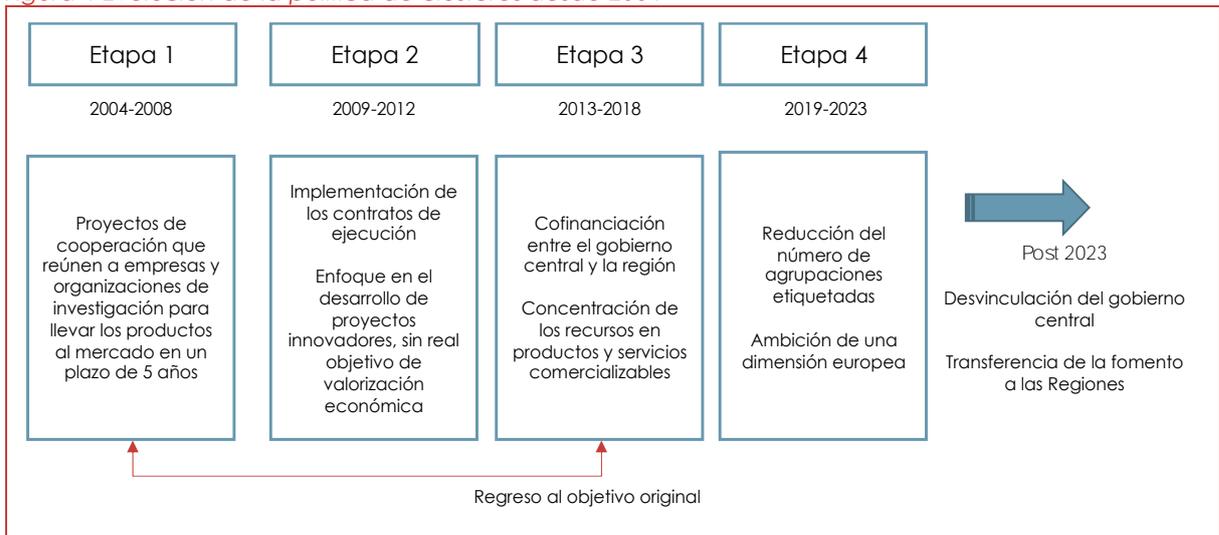
3.3.4.1 Principales etapas en la implementación de la política

Desde el inicio de su implementación en 2004, la política de clústeres de competitividad ha evolucionado a través de cuatro fases, tal como se ilustra abajo en la Figura 4. En las tres primeras etapas, el número de clústeres pasó de 71 a 66. La cuarta fase (2019-2023) incluye solo 56. Esta evolución ha llevado a ciertos clústeres a reagruparse, o incluso fusionarse, también ha traído consigo el pasar de una lógica de "fábrica basada en proyectos" a una lógica de "fábrica basada en productos" que busca comercializar y distribuir los productos resultantes de la investigación y el desarrollo (vehículos eléctricos, objetos conectados, robótica, equipos médicos, etc.) (Fondation IFRAP, 2018).

Las misiones de los clústeres han evolucionado con el tiempo. **En principio, pusieron en primer plano los proyectos de colaboración innovadores,** y luego, gradualmente, **los proyectos se orientaron a llevar los productos al mercado.** Para la cuarta fase (2019-2023), el Gobierno se propone ofrecer una **mejor apertura europea** a los clústeres, en la búsqueda de financiamiento, así como de cooperación con las empresas y organizaciones europeas.

La figura a continuación resume los principales cambios entre las diferentes fases de la política. La construcción de una posible quinta fase de la política sigue en marcha. Es muy probable que el Gobierno se desprenda completamente de sus funciones, dejando la gestión de la política a las Regiones, que desde 2013 tienen responsabilidades centrales en materia de desarrollo económico en el país.

Figura 4 Evolución de la política de clústeres desde 2004



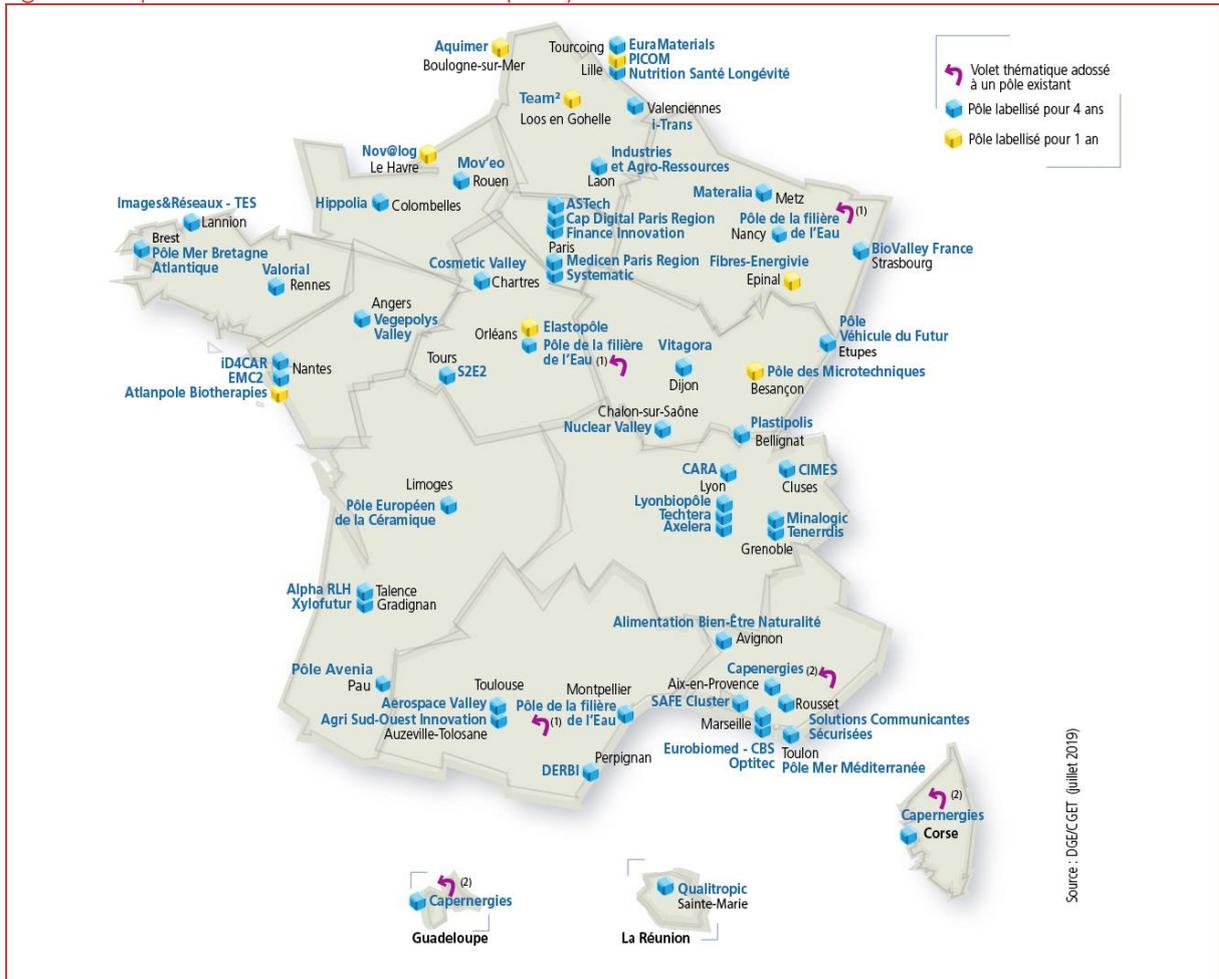
Fuente: Technopolis Group

3.3.4.2 Clústeres beneficiados y actividades desarrolladas

Los clústeres de competitividad, surgidos de iniciativas locales, abarcan hoy la mayoría de los sectores de actividad y comprenden ámbitos tecnológicos emergentes (nanotecnologías, biotecnologías, ecotecnologías, etc.) y otros ámbitos más tradicionales (industria automotriz, industria aeronáutica, etc.) (Gouvernement France, s.f.).

- A partir de una visión compartida por sus distintos protagonistas, cada clúster de competitividad elabora su propia estrategia a cinco años, lo que les permite:
- **Crear proyectos colaborativos de investigación y desarrollo (i+D) y proyectos estructurantes, como las plataformas de innovación,** que puedan beneficiarse de subvenciones públicas
- **Llevar a la práctica asociaciones entre distintos protagonistas** con competencias reconocidas y complementarias
- **Fomentar la creación de un entorno propicio para el desarrollo de la innovación y el crecimiento** de los distintos protagonistas, llevando a cabo actividades de fomento, de trabajo mancomunado y de acompañamiento de los miembros del clúster en torno a temas como: la financiación privada de las empresas, la propiedad industrial, la gestión anticipativa de empleos y necesidades en nuevas competencias y calificaciones, el fomento de alianzas tecnológicas a nivel internacional, la creación de sinergias territoriales, etc.

Figura 5 Mapa de los 55 clústeres actuales (2020)



Fuente: (Gouvernement France, s.f.)

Desde el inicio de la política, se han seleccionado y financiado 1836 proyectos de colaboración por un valor total de 7600 millones de euros, incluidos 1800 millones de euros del Gobierno a través del Fondo Interministerial Único (FUI), 1.200 millones de euros de las regiones y 4.600 millones de euros de inversores privados (Gouvernement France, s.f.).

3.3.4.3 Bienes públicos sectoriales proveídos

La política de los clústeres de competitividad ha buscado generar la provisión de varios bienes públicos. Su principal objetivo ha sido resolver fallas de coordinación entre los diferentes actores vinculados a un mismo sector. Por lo tanto, la política ofrece el desarrollo de un nuevo modelo de coordinación y de gestión. De la misma manera, dado el importante énfasis que se le ha dado a la realización de proyectos de I+D colaborativos en el marco de la política, la producción de recursos para I+D+i es otro de los bienes públicos que se genera a través de la política. Sin embargo, los clústeres en sí, por medio de la implementación de sus hojas de ruta estratégica, también buscan la provisión de otra serie amplia de bienes públicos: **estudios e investigaciones, fortalecimiento del capital humano** y, en ciertos casos, el **desarrollo de nuevos productos y procesos**. De esta manera, cabe destacar que se trata de una política que busca generar varios bienes públicos.

3.3.4.3.1 Estudios e investigaciones

Cada clúster de competitividad tiene su propia estrategia y hoja de ruta para iniciar proyectos de innovación. Esto les permite enmarcar las áreas estratégicas del territorio en relación con otras políticas regionales como las Estrategias Regionales de Especialización Inteligente. Los clústeres también producen conocimiento para sus miembros y sus territorios en mayor medida. La mayoría de los clústeres de competitividad han establecido un **sistema de vigilancia tecnológica y de mercado**.

Recuadro 2. Ejemplo de bien público proveído: sistema de vigilancia tecnológica y de mercado de los clústeres.

Los medios utilizados para la vigilancia tecnológica y de mercado son variados: vigilancia colectiva llevada a cabo por los miembros y redistribuida, asociaciones con las entidades públicas de valorización ("Sociétés d'Accélération du transfert de Technologies"¹³), proveedores de servicios externos, la Agencia de Difusión de Información Tecnológica (ADIT), las cámaras de comercio, las regiones, las universidades, etc. Los medios utilizados son variados. En el 66% de los clústeres, esta vigilancia es gratuita para los miembros (o incluida en el precio de la membresía). Las solicitudes muy específicas se hacen a menudo con un costo adicional. Se han hecho intentos de poner en común los datos de vigilancia entre diferentes centros, pero no han tenido éxito debido a la falta de temas de interés común.

Fuente: La Agencia de Difusión de Información Tecnológica (ADIT)

En cambio, sólo el 22% de clústeres se centran en el seguimiento de los aspectos regulatorios (en particular en las licitaciones), las patentes (defensivas para intervenir en caso de copia pero también ofensivas para explotar en Francia una invención extranjera no registrada en Francia) y los riesgos a su reputación a los que podrían estar expuestos (campaña de desprestigio en Internet, por ejemplo). Tres clústeres (Minalogic, Axelera y Tenerrdis) proponen a sus miembros la **capacitación de las PYMES para ayudarles a gestionar la dimensión jurídica de los proyectos de colaboración – y en particular los temas ligados a la gestión de la propiedad intelectual** (Gouvernement France, s.f.)

Las acciones de cabildeo o *lobbying* no son una prioridad para los clústeres en la medida en que sus miembros no desean financiar un aspecto que no consideran de interés inmediato para ellos. De hecho, las acciones de cabildeo en los órganos normativos o ante la Unión Europea se perciben a menudo como muy costosas y lentas. No obstante, los clústeres son conscientes de la importancia de ejercer presión en esos órganos internacionales e intentan estar representados en ellos, ya que no pueden participar directamente.

3.3.4.3.2 Fortalecimiento de capital humano para el cierre de brechas competitivas

Uno de los objetivos de los clústeres es ampliar el alcance de la innovación en los territorios para incluir a todos los actores del ecosistema, incluso a las empresas más pequeñas. Los clústeres también buscan que sus miembros estén al tanto de las últimas innovaciones en su sector. A veces se ofrece formación a los miembros de los clústeres sobre una innovación tecnológica. En otros casos, los clústeres ofrecen apoyo para que se desarrollen programas de formación académica dentro de las universidades locales, que generen mano de obra capacitada para las empresas miembro. Dichas acciones suelen tomarse a partir de la

¹³ Las Sociedades de Aceleración de la Transferencia de Tecnologías son sociedades anónimas simplificadas creadas por varios organismos públicos de investigación. Cuentan con el compromiso colectivo de sus establecimientos de investigación accionistas, y tienen acceso a las competencias e invenciones de los investigadores públicos en su área. Se apoyan en equipos profesionales dedicados a detectar y evaluar estas invenciones y a apoyarlas hasta su transferencia a una empresa (SATT, s.f.).

realización de estudios sobre las necesidades del sector en términos de mano de obra capacitada (Gouvernement France).

Recuadro 3. Apoyo a las PYME: integración del diseño ecológico

El clúster de fibras ha diseñado la acción CIM-Eco® destinada a ayudar a las empresas a desarrollar sus habilidades de ecodiseño. Estas empresas se apoyan en una red de organizaciones profesionales, centros técnicos y de investigación y expertos en ecodiseño. En tres años, gracias a esta acción, 33 empresas del sector de las fibras han podido adquirir y desarrollar sus habilidades en la ingeniería y la comercialización del ecodiseño. Casi la mitad de estas empresas ya han comercializado un producto ecodiseñado, es decir, un total de 17 productos, entre ellos 14 nuevos y 3 "rediseñados". 7 proyectos de I+D están en marcha. CIM-Eco® también ha permitido a las empresas renovar su estrategia, posicionarse proactivamente en los mercados para anticiparse a las futuras obligaciones reglamentarias, mejorar su imagen y destacarse de la competencia.

Fuente: (Pôle Fibres-Energivie, s.f.)

3.3.4.3.3 Desarrollo de nuevos productos y procesos

En general, los proyectos de investigación de los clústeres de competitividad no logran niveles muy altos de madurez tecnológica (*Technology Readiness Level* o *TRL*¹⁴). Al igual que una proporción importante de proyectos financiados con fondos parcialmente públicos, los TRL de los proyectos se encuentran en el nivel 4 y pueden llegar hasta el nivel 6. Para construir prototipos y acercarse a un producto listo para el mercado, generalmente hay poca financiación disponible.

El sector de la salud es un sector particularmente competitivo y el tema de la independencia y la propiedad de los datos ha cobrado una importancia creciente en los últimos años. Por esta razón, es importante apoyar los proyectos de colaboración en este sector. Un ejemplo de este tipo de proyectos es el proyecto Plug-Stat (Le Borgne, Fournier, Loncle, & Foucher, 2018)

Recuadro 4. Plug-Stat®, el asistente digital para el análisis de datos de salud

Muchos equipos médicos y epidemiológicos están invirtiendo en la creación de bases de datos de observación con fines de investigación. Un desafío central hoy en día es poder explotar y aumentar el valor de estos datos de salud. Gracias a la inteligencia artificial, Plug-Stat®, una aplicación web conectada a las bases de datos de salud permite al usuario realizar fácilmente estudios que ponen de relieve los vínculos causales.

La empresa IDCB ha desarrollado esta herramienta gracias a la financiación de una convocatoria de propuestas. La herramienta fue desarrollada en cooperación con el laboratorio SPHERE, miembro del clúster de Bioterapias Atlánticas al que también pertenece ICDB.

Además de ahorrar una cantidad significativa de tiempo en el análisis estadístico de los datos de salud, el Plug-Stat® evita la transferencia de datos y garantiza la calidad de los análisis, proponiendo por sí mismo el modelo más adecuado según la patología y los criterios de evaluación estudiados. Al final del estudio, Plug-Stat® proporciona un informe escrito completo (en francés o inglés) que puede utilizarse como marco para la publicación en una revista internacional revisada por pares.

Esta aplicación está siendo alquilada a varios organismos de salud en Francia. La herramienta ha permitido la creación de más de 5 puestos de trabajo, así como de una empresa específica.

¹⁴ Los niveles de madurez de la tecnología (TRL) son categorías que indican el grado de novedad y/o acercamiento al mercado de un proyecto de I+D. Constan de 9 rangos, de mayor a menor incertidumbre tecnológica (y como consecuencia, de menor a mayor proximidad a mercado): TRL 0: "Idea"; TRL 1: "Investigación básica"; TRL 2: "Formulación de la tecnología" o "Concepto Tecnológico", TRL 3: "Investigación aplicada" o "Prueba de Concepto"; TRL 4: "Unidad de desarrollo de prototipo a pequeña escala" o "Validación en laboratorio"; TRL 5 "Unidad de desarrollo de prototipo a gran escala" o "Validación en entorno relevante"; TRL 6: "Sistema prototipo" o "Demostración en entorno relevante"; TRL 7: "Sistema de demostración" o "Demostración en entorno operacional (real)"; TRL 8: "Primer sistema de tipo comercial" o "Sistema completo y certificado"; y TRL 9: "Aplicación comercial completa" o "Despliegue", que es cuando la tecnología ha sido completamente desarrollada y está disponible comercialmente.

Fuente: <https://www.labcom-risca.com/plug-stat>

3.3.4.4 Dificultades encontradas en la implementación de la política

Una de las principales dificultades para la puesta en marcha de los clústeres de competitividad fue inicialmente el bajo grado de participación de las autoridades regionales. Cuando se considera que los proyectos apoyados están fuertemente basados en el tejido económico del territorio, esto puede parecer incoherente. Esto cambió progresivamente con la inclusión de las regiones como cofinanciadores de la política. Las regiones podrían heredar en un futuro próximo toda la gestión de la política (CNEPI, 2017)

Existió también una incertidumbre importante en cuanto a la aplicación de la política de clústeres. De un año a otro, los presupuestos y la disponibilidad de recursos públicos pueden variar¹⁵. El modo de funcionamiento de los clústeres es variado y ha evolucionado considerablemente con el tiempo. Tomando en cuenta que la gran mayoría de los clústeres todavía dependen de fondos públicos para operar, el retiro gradual del Gobierno desde el punto de vista presupuestal ha creado incertidumbre sobre la continuidad de las iniciativas.

La política ha tenido que resolver y gestionar la tensión natural que surge entre el objetivo de apoyar a los clústeres ya maduros y competitivos con miras a desarrollarlos aún más (sobre todo a nivel internacional), y el objetivo de la política de fomentar el desarrollo de clústeres más jóvenes y de las regiones menos favorecidas del país. Dicha tensión resulta del doble propósito del instrumento: de un lado, el desarrollo industrial y, de otro, la promoción de la cohesión territorial¹⁶. De la misma manera, la política ha tenido que buscar un equilibrio entre el número de clústeres certificados, y la representatividad y distribución geográfica de dichos clústeres (Eurolio et Technopolis Group, 2018).

Finalmente, una dificultad fundamental ha sido la de asegurar la sostenibilidad y la autonomía financiera de los clústeres. El Gobierno francés desde un inicio ha fomentado el desarrollo de modelos de negocios o de gestión que favorezcan un cierto nivel de independencia financiera de los clústeres. De esta forma, ha impuesto medidas para que los clústeres obtengan la mayoría de sus recursos a través de sus actividades propias generadoras de recursos. Sin embargo, los clústeres han tenido muchas dificultades para aumentar gradualmente sus ingresos propios, y disminuir su dependencia ante subvenciones públicas¹⁷.

3.3.5 Monitoreo y evaluación

3.3.5.1 Resultados de las evaluaciones

Los primeros resultados de la evaluación de 2008 mostraron que el sistema estaba contribuyendo eficazmente a apoyar la dinámica local de cooperación entre los agentes de los ecosistemas locales. Los impactos en términos de innovación y desarrollo económico no pudieron ser realmente observados y capturados dada la reciente creación de los clústeres.

¹⁵ El presupuesto dedicado a los clústeres es votado por el gobierno cada año en el parlamento francés. El proceso selección de los proyectos a financiar por la política ha sido ajusta a lo largo del tiempo de acuerdo con el presupuesto disponible y las prioridades de la administración de turno.

¹⁶ El concepto de cohesión territorial surgió con el desarrollo de la política europea de desarrollo regional. Su objetivo es alcanzar el nivel de desarrollo económico y social de las regiones europeas entre sí. Los presupuestos que reciben las regiones por un período de siete años se calibran según su nivel de desarrollo (European Commission, s.f.).

¹⁷ Entrevista a Patrick Eparvier, socio de Technopolis Group. Diciembre 2020.

Desde el principio, **se observaron fuertes disparidades entre los clústeres en términos de nivel de desarrollo y de creación de riqueza.**

Los resultados de la segunda evaluación (2012) permitieron precisar mejor las acciones emprendidas, en particular en materia de innovación. En primer lugar, los clústeres se articularon de mejor manera con las estrategias regionales de innovación a partir de 2008, siguiendo las recomendaciones de la Comisión Europea destinadas a desarrollar estrategias de "especialización inteligente" en las regiones. **La mayoría de los miembros de los clústeres existentes declararon en particular que habían aumentado sus inversiones en investigación y desarrollo y su dotación de personal desde su adhesión al clúster.**

En total, se han financiado más de 2500 proyectos de I+D, que han dado lugar al desarrollo de casi un millar de patentes, principalmente en el ámbito de las TIC, la biotecnología, la salud y la energía; y a la creación de 93 empresas resultantes directamente de proyectos de I+D. Esta cifra representa alrededor del 5% de la creación anual de empresas innovadoras en Francia durante ese mismo periodo, la cual se consideró como una cifra modesta, dado el volumen de las inversiones realizadas.

En 2017 France Stratégie publicó otra evaluación que abarca el período 2006 - 2012. Según esta evaluación, los clústeres de competitividad generaron un efecto de apalancamiento equivalente a 3 euros de gasto adicional en I+D por cada euro de subvención pública durante el período. **Este efecto se concentra en las PYMES, que han aumentado su fuerza de trabajo de investigación y desarrollo.** Las empresas medianas y grandes pertenecientes a los clústeres aumentaron en promedio sus gastos de investigación y desarrollo de manera directamente proporcional a los montos de las subvenciones adicionales recibidas. Los autores del informe no pudieron identificar ninguna repercusión en el número de patentes registradas, ni en los indicadores de rendimiento económico (volumen de negocios, exportaciones, empleo total, productividad aparente).

La evaluación de 2018, que fue más ambiciosa que las anteriores, permitió observar otros resultados de la política nacional. Según el estudio, la política de clústeres contribuye al desarrollo del gasto privado en I+D. Por otra parte, no tuvo un efecto directo significativo en la producción de patentes del territorio analizado en el marco de la evaluación. **En cuanto a la estructuración de la red de actores a nivel territorial, hay una considerable heterogeneidad.** Los actores en algunos clústeres están altamente conectados. Otros grupos, por otra parte, tienen estructuras divididas en varias subredes no conectadas. A nivel microeconómico, **los resultados muestran los efectos en el empleo, la I+D y las ventas (ventas totales y ventas de exportación) de las empresas con menos de 250 empleados**, pero estos efectos varían según la clase de clúster considerado. **El impacto en las empresas de más de 250 empleados es mucho más variado.**

3.3.5.2 Metodologías de evaluación empleadas

En las evaluaciones revisadas no se menciona la teoría del cambio ni la lógica de intervención de la política de clústeres de competitividad.

El principio de evaluación de la política de clústeres se adoptó desde el comienzo y se ha incorporado a un modelo de actuación del Gobierno. Se basa en particular, en la voluntad de los agentes públicos de actualizar las "buenas prácticas" que pueden explicar el fracaso o el éxito de ciertas redes. Tras una licitación, **un consorcio de CM International y Boston Consulting Group llevó a cabo una evaluación inicial para el período 2005-2008. En 2012 se llevó a cabo una segunda evaluación sobre la base de las mismas directrices por el consorcio ITD de Bearing Point-Erdyn-Technopolis para el período 2008-2012. Se han realizado**

evaluaciones más recientes en 2017 por parte de France Stratégie, un organismo público, así como en 2018 por parte de un consorcio Eurolio y Technopolis Group. **También se han realizado evaluaciones individuales de los clústeres** (es decir, no de la política en su conjunto) (Direction Générale des Entreprises, 2016).

Los clústeres también se rigen por la creación de “contratos de desempeño” firmados con sus principales financiadores. En ellos se establecen los principales indicadores de desempeño sobre los cuales se evalúan. De hecho, las hojas de ruta de los clústeres contienen varios niveles de indicadores: identificación de los mercados destinatarios y las tecnologías conexas, caracterización del entorno competitivo, análisis de los puntos fuertes y débiles, definición de los objetivos de desarrollo económico, etc.

En el cuadro se resumen las diversas metodologías utilizadas para evaluar la política a lo largo de los años, así como las principales conclusiones y las recomendaciones. Estas evaluaciones fueron pagadas por el gobierno francés. Las decisiones y ajustes a la política que se llevaron a cabo se presentaron en la sección anterior. No es posible establecer una relación directa entre los resultados de estas evaluaciones y los cambios de política que se llevaron a cabo.

Los evaluadores nunca recomendaron detener o cambiar significativamente la política de clústeres.

Tabla 7 Los diferentes métodos de evaluación utilizados para la política de clústeres de competitividad al nivel nacional

Evaluación	Metodología y enfoque evaluativo	Aprendizajes y recomendaciones	Año
CM International et Boston Consulting Group	<p>Los primeros estudios se centran en el desempeño de la unidad de coordinación de clústeres y no en los resultados de los proyectos finales.</p> <p>Herramientas: encuesta en línea con los miembros de los clústeres, más de 1500 entrevistas realizadas con los equipos de dirección y los miembros de los clústeres, así como los servicios del estado y de las regiones.</p>	<p>El sistema de clústeres de competitividad parece lo suficientemente prometedor como para mantener sus principios fundamentales. El desarrollo de sinergias con otros sistemas públicos de apoyo a la innovación y con los agentes públicos de investigación y formación condicionará fuertemente la eficacia del sistema de clústeres de competitividad.</p> <p>Los evaluadores propusieron una serie de propuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidar y sostener la dinámica positiva de cooperación en materia de innovación iniciada desde 2005; • Dar mayor responsabilidad a los actores de los clústeres avanzando hacia una lógica de definición de contratos de desempeño y control; • Reafirmar el compromiso del Estado con los clústeres y desarrollar la dimensión de dirección estratégica del sistema; • Mantener la financiación de los proyectos de innovación en colaboración y seguir optimizando los canales de financiación y reforzando su coherencia global; • Integrar mejor la política de clústeres en las políticas de apoyo a la investigación y la I+D. 	2008
Bearing Point-Erdyn-Technopolis ITD		<p>Según los evaluadores, los clústeres se han convertido en protagonistas del panorama de la innovación y la investigación entre las empresas y los laboratorios públicos en Francia. Aunque los primeros resultados económicos de la política son visibles, los clústeres y las herramientas puestas a su disposición deben centrarse más en los próximos años en acciones que ayuden a las PYME a crecer. Además, la distinción de los clústeres en dos categorías (internacionales/nacionales) permitiría al Estado aportar una visión estratégica a los clústeres de tamaño crítico en sectores clave para el futuro económico de Francia. El papel reforzado de las regiones en la dirección de clústeres apoyaría sus acciones "federadoras" en el paisaje local y aumentaría su contribución al atractivo territorial.</p>	2012
France Stratégie	<p>Estudio comparativo que analiza los resultados de las empresas afiliadas o no afiliadas a un clúster. Estudia los resultados de los proyectos lanzados por los clústeres, en particular el aumento de la inversión privada en I+D.</p>	<p>El estudio muestra claramente que la pertenencia a un clúster tiene un impacto "significativo" en el gasto total en I+D a partir de 2007 y en la parte autofinanciada del total. En promedio, por cada euro de ayuda pública recibido en 2012, cada empresa ha realizado un total de unos 3 euros de gasto en I+D, de los cuales casi 2 euros son autofinanciados. Este efecto de</p>	2017

Evaluación	Metodología y enfoque evaluativo	Aprendizajes y recomendaciones	Año
	<p>Herramientas: evaluación basada en econometría. El objetivo es proporcionar una evaluación econométrica de los efectos de la política sobre las actividades de I+D de las empresas y sus resultados económicos (volumen de negocios, exportaciones, empleo, productividad aparente del trabajo e inversión).</p>	<p>apalancamiento es muy claro en el caso de las PYME, pero es más variado en el caso de las grandes empresas y las empresas medianas.</p> <p>El Estado debe determinar mejor el objetivo que persigue con estos clústeres. ¿Se trata de reforzar las actividades de I+D en sentido posterior de los actores existentes o de apoyar los ecosistemas de innovación en marcha? En ambos casos, hay que disociar más claramente los objetivos y los criterios de utilización de las dos herramientas de acción del Estado, es decir, el etiquetado de los clústeres y su financiación pública. Además, la capacidad de atraer financiación europea podría ser uno de los criterios de evaluación de las agrupaciones.</p>	
Eurolio y Technopolis Group	<p>Estudio más ambicioso en cuanto a la medición de los efectos directos e indirectos de las agrupaciones en la economía regional. Una primera fase se centró en la creación de una tipología de clústeres agrupándolos en diez clases distintas. En una segunda fase, se combinaron los métodos de evaluación estándar con métodos basados en el análisis de redes y la econometría espacial. Los resultados obtenidos se refieren a los impactos en la estructuración de las redes, en las empresas y en los territorios. Una fase final, cualitativa, basada en visitas a las agrupaciones, trató de identificar con mayor precisión los ingredientes movilizados por los líderes y actores de esas agrupaciones.</p>	<p>Los evaluadores propusieron una serie de propuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reafirmar el valor añadido de los clústeres para las pequeñas empresas y los centros de investigación • Revisar la articulación entre los niveles nacional y regional de la política de clústeres • Mantener la financiación pública para los proyectos de colaboración • Repensar los niveles de financiación pública y los procesos de selección de los clústeres • Identificar todas las actividades realizadas por los clústeres para sus miembros • Construir una cadena de impacto para todas las fuentes de financiación de proyectos. 	2018

Fuente: Technopolis,

3.3.6 Conclusiones del caso

La política nacional de los clústeres de competitividad ha dado lugar a resultados heterogéneos según las regiones y los clústeres. Más de 50 clústeres están todavía activos hoy en día, y su capacidad de generar riqueza en los territorios varía de un actor a otro.

Se trata de una política que se ha ido construyendo progresivamente, siempre con el objetivo de desarrollar proyectos de colaboración entre los actores de la investigación, la innovación y el desarrollo económico, con el fin de generar riqueza en las regiones. Los clústeres son ahora parte integral de los sistemas de innovación territorial reconocidos. Ha llegado el momento de pasar a la escala europea, a fin de diversificar las opciones de financiación y crear economías de escala con los actores europeos.

El proceso de supervisión y evaluación establecido al principio de la política mostró sus puntos fuertes muy pronto. Por consiguiente, se decidió exigir a los grupos que establecieran contratos de desempeño para supervisar sus progresos. Esta vigilancia evaluativa permitió seguir el ejemplo de los cambios y elaborar la política necesaria. La última evaluación en 2018 ha demostrado las dificultades metodológicas para estudiar una política de este tipo, ya que se estudian no sólo los efectos en los beneficiarios sino también los efectos en un territorio. Esta política de vigilancia y evaluación se ha ampliado ahora a otras políticas nacionales de investigación, como el programa *Programme Investissement d'Avenir* (PIA) (Gouvernement France, s.f.), programa competitivo nacional que permite la financiación, programa competitivo nacional que permite la financiación de inversiones innovadoras.

Varios aspectos de la política de clústeres en Francia pueden reproducirse en otros lugares. Destacamos, en particular, el **proceso de etiquetado de los clústeres**, la creación de un **presupuesto interministerial específico para los clústeres** mediante una convocatoria de manifestaciones de interés, un **método de gobernanza "multinivel" compartido entre el estado y las regiones** (que ha mostrado sus limitaciones), y una **política de evaluación rigurosa**, a menudo externalizada.

3.3.7 Bibliografía

Ben Hassine et Mathieu (2017) *Évaluation de la politique des pôles de compétitivité : la fin d'une malédiction?* Document de travail n°2017-03, France Stratégie, Février.

Denis Chabault et Régis Martineau, « L'encadrement des pôles de compétitivité par l'État : entre stratégie émergente et injonctions étatiques », *Politiques et management public*, Vol 30/3 | 2013, 413-432.

Frédéric Glvot, "Quelle politique pour les pôles de compétitivité?" Conseil économique social et environnemental, 2011

Impacts économiques et territoriaux des pôles de compétitivité selon les territoires. Eurolio et Technopolis Group. Novembre 2018

Les pôles de compétitivité : leviers d'innovation au service de la transformation des entreprises. Ministère de l'Économie et des Finances (2019)

«Le montage, la labellisation et la valorisation des projets de R&D par les pôles de compétitivité » 25 avril 2017 Recommandations et bonnes pratiques issues de l'atelier.

Les pôles de compétitivité en France. Des pôles au service de la croissance des entreprises et de l'emploi. [Competitivite.gouv.fr](https://competitivite.gouv.fr)

<https://competitivite.gouv.fr/fileadmin/DOCUMENTS/Documentation/Brochures/brochure-fr-internet.pdf>

L'imagerie médicale du futur. Pôle interministériel de Prospective et d'Anticipation des Mutations économiques. Octobre 2013.
https://competitivite.gouv.fr/fileadmin/DOCUMENTS/Etudes_et_rapports/Imagerie-medicale-futur_Octobre_2013.pdf

Quatrième phase des pôles de compétitivité : vers un transfert de l'animation aux régions ? Banque des territoires. 2019

Pôles de compétitivité : 2018, Phase IV, le temps des résultats. Fondation IFRAP. 2018

Sabine Menu, « Les Pôles de Compétitivité, un nouveau pilotage de la politique industrielle? Bilan en Ile-de-France », Politiques et management public [En ligne], Vol 28/1 | 2011, mis en ligne le 07 juin 2012, consulté le 15 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/pmp/3325>

3.4 Chile: Programa “Bienes públicos” de CORFO

3.4.1 Información clave del caso

Chile: Programa Bienes Públicos de CORFO	
Geografía y nivel de desarrollo.	Ubicado en América del Sur, Chile tiene 19,4 millones de habitantes. Con una PIB per cápita de USD 27 150, es considerado un país de ingreso alto por el Banco Mundial Invalid source specified .
Nombre instrumento	Bienes Públicos
Entidad a cargo	CORFO
Tipo de instrumento	Cofinanciamiento competitivo basado en convocatorias públicas
Periodo de implementación	2005-Actualidad
Fallas que busca resolver	Asimetrías de información y fallas de coordinación en sectores estratégicos
Tipos de bienes públicos que apoya	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de gestión integrales • Generación y sistematización de información • Normas y estándares • Metodologías, plataformas y herramientas de aplicación productiva
Número de proyectos financiados	<ul style="list-style-type: none"> • 350+
Sectores/ clústeres beneficiados	<ul style="list-style-type: none"> • Turismo, agropecuario, construcción, agricultura y pesca, energía
Página web	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.corfo.cl/sites/cpp/movil/inn-bienes-publicos

3.4.2 Antecedentes y contexto

La Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad de 2008 reconocía que Chile es una economía relativamente pequeña, con recursos limitados para competir con éxito en todas las áreas del comercio mundial. Por lo tanto, era necesario hacer apuestas de especialización de cara al futuro, mediante un apoyo más decidido a los sectores más promisorios de la economía. Se entendía que “no actuar a tiempo significa perder la carrera, incluso antes de haberla iniciado” (CNIC, 2008). En este tránsito de Chile hacia la economía del conocimiento, se dio un proceso informado de priorización de ocho¹⁸ sectores productivos prioritarios: acuicultura, turismo, minería del cobre, *offshoring*, alimentos procesados, fruticultura, porcicultura y avicultura, y servicios financieros¹⁹.

CORFO²⁰, teniendo en cuenta que para estimular la innovación e incrementar la productividad de estos sectores se requiere la provisión de bienes públicos específicos y transversales (que impactarán también en el resto de la economía), crea una línea de

¹⁸ La priorización se basó principalmente en el potencial de crecimiento de cada sector se tomaron en cuenta varias fuentes entre ellas: 1) evolución del PIB del sector en Chile en los últimos años, 2) evolución del PIB del sector en el mundo en los últimos años, 3) evolución de las exportaciones en los últimos años, 4) tasa de crecimiento esperada a nivel global, 5) tasa de crecimiento esperada en Chile, 6) potencial de Chile de incrementar su participación de mercado en el sector.

¹⁹ A estos sectores se suman otros tres elegidos, de impacto transversal: logística y transportes, telecomunicaciones y construcción.

²⁰ CORFO es la agencia del Gobierno de Chile, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo a cargo de apoyar el emprendimiento, la innovación y la competitividad en el país.

cofinanciamiento enfocada en proyectos que desarrollen bienes públicos mediante concursos públicos. Desde 2005, y tras la formación del comité innovaChile²¹ dentro de CORFO, el instrumento denominado “bienes públicos” fue parte de su portafolio de instrumentos de apoyo a la innovación e I+D²².

La lógica detrás de la intervención fue que, dada la naturaleza de los bienes públicos, estos se caracterizan por tener baja apropiabilidad y no ser fácilmente comerciables, lo que desincentiva la inversión privada para generarlos. Adicionalmente, la provisión de este tipo de bienes requiere la coordinación de diferentes instituciones, ya que el Estado carece del conocimiento y la información para abordar los requerimientos específicos de los distintos sectores de la economía (CNIC, 2010).

Desde su concepción, y en línea con la política de desarrollo de los gobiernos de turno, los concursos han variado sus enfoques (temáticos y transversales) y alcance territorial (nacionales, regionales y meso-regionales). Sin embargo, se ha mantenido la lógica de apoyar el desarrollo de sectores e industrias estratégicas.

3.4.3 Bases técnicas del instrumento

3.4.3.1 Objetivos y tipos de convocatorias

El objetivo general del programa es “apoyar proyectos que desarrollen bienes públicos destinados a reducir asimetrías de información y/o fallas de coordinación, con el propósito de mejorar la competitividad y acelerar el emprendimiento”.

Objetivos específicos

- Vincular a distintos actores públicos y/o privados.
- Generar, levantar y sistematizar información relevante y de fácil acceso.
- Difundir la información generada a los distintos actores del ecosistema.
- Generar mecanismos que aseguren la disponibilidad del bien público en el tiempo.

Entre 2010 y 2018, tres tipos de convocatorias han fomentado la generación de bienes públicos:

- **Bienes Públicos para la Innovación – Reconstrucción:** surge a raíz del terremoto y tsunami de 2010, con el propósito de ofrecer apoyo a las regiones afectadas de O’Higgins, del Maule, del Biobío, La Araucanía y de Valparaíso,
- **Bienes Públicos para la Competitividad:** en los concursos de alcance nacional (desde 2011) y alcance regional (desde 2012), se buscó apoyar iniciativas orientadas a generar y administrar eficientemente información que apoye la toma de decisiones, mejore la coordinación público–privada, disminuya las incertidumbres, los riesgos de búsqueda y experimentación, entre otros, en actividad económica de injerencia del proyecto.
- **Bienes Públicos Estratégicos para la Competitividad:** desde el 2015, busca apoyar específicamente iniciativas vinculadas a las necesidades y prioridades emanadas de los Programas Estratégicos que impulsa la Gerencia de Desarrollo Competitivo, validadas por

²¹ El comité se origina en la fusión del Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC) Y el Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI). Ambos Fondos remontan su existencia al año 1991, cuando se crearon los primeros programas gubernamentales de ciencia y tecnología.

²² Dado el cambio de los focos estratégicos que ha tenido CORFO en los últimos años, esta línea de financiamiento pasó de la gerencia de innovación a la gerencia de territorio y redes.

sus respectivos Consejos Directivos y/o Comités Ejecutivos, manteniendo el propósito central de las convocatorias anteriores de Bienes Públicos para la Competitividad

3.4.3.2 Resultados esperados y categorías de bienes públicos elegibles

En líneas generales, las diferentes convocatorias comparten los resultados esperados en relación con generar mejoras en la competitividad en diferentes sectores estratégicos de la economía al generar condiciones habilitantes para los procesos de innovación.

Los resultados asimismo se definen por la función de Bien Público que se busca proveer, de acuerdo con las siguientes cuatro categorías elegibles:

- **Plataformas de gestión integrales**, como, por ejemplo, sistemas de compras públicas para proveedores especializados, contrataciones tecnológicas, desarrollo de portales únicos para la gestión y/o desarrollo de portales estratégicos.
- **Generación y sistematización de información**, tales como estudios, disponibilidad de recursos y modelos de gestión.
- **Generación de normas y estándares, regulaciones y protocolos productivos.**
- **Metodologías, plataformas y herramientas de aplicación productiva**, no apropiables.

Las bases muestran una línea conceptual uniforme respecto de la calificación de un bien público impuro, sectorial o club en cuanto a su “no exclusividad”, expresada en términos de “dificultades para el cobro por su uso”. En todo caso, admite la posibilidad de que se pague por el uso de un bien público, con la precisión de que dicho precio debe ser calculado solamente con base en los costos marginales de operación.

Inicialmente, la línea admitía el financiamiento de infraestructura (p. ej. laboratorios) y equipamiento. Sin embargo, de acuerdo con Daniel Rivero—técnico de la subgerencia de Redes e Instrumentos Competitivos de CORFO— se *“decidió excluir esta categoría debido a que en muchos casos no se cumplía con el criterio de baja o nula apropiabilidad, al mismo tiempo que las restricciones presupuestarias asignadas al instrumento dificultaban apoyar de manera eficiente las altas inversiones que requieren las infraestructuras mayores”*.

3.4.3.3 Participantes y gobernanza

La definición de los participantes en los proyectos se mantiene sin grandes variaciones entre convocatorias. Los tipos de participantes encontrados en las bases de las convocatorias son:

- Mandante
- Interesado / Beneficiarios atendidos
- Desarrollador / Beneficiario
- Oferente
- Asociado
- Coejecutor

El **“mandante”** o **“asociado mandante”** está definido en todas las convocatorias y resulta un actor distintivo de los proyectos de bienes públicos. La función del mandante está definida en dos niveles:

- Otorga la pertinencia al proyecto
- Es el encargado de mantener los resultados una vez finalizado el proyecto.

En las bases del año 2011 se precisa la definición del mandante por extensión: Ministerios, Agencias de Estado, Asociaciones Sectoriales, Grupos Empresariales Relevantes, Gobiernos Regionales, Municipalidades (2011).

Los usuarios de los bienes públicos generados son denominados “Interesados” o “**Beneficiarios atendidos**”. Estos participan en los proyectos dando pertinencia y realizando aportes. Son empresas, emprendedores y agentes económicos privados.

El ejecutor del proyecto, es decir la entidad que posee las capacidades técnicas para desarrollar y lograr el Bien Público, es denominado “Desarrollador” o “**beneficiario**”. Puede incluirse un **coejecutor** con capacidades técnicas que se consideren críticas para el buen logro de los resultados.

Las Bases de las Convocatorias son rigurosas respecto de los distintos actores que deben concurrir para desarrollar el proyecto y darle pertinencia. No obstante, la definición de las formas de asociación, los roles y las responsabilidades asumidas dejan espacio para diferentes formas de organización y relaciones contractuales.

3.4.3.4 Subsidio y actividades financiables

El subsidio del Programa es de carácter no reembolsable, y su cobertura ha ido variando según la convocatoria.

El porcentaje de aporte y los montos máximos de financiamiento han variado entre 60% y 90% y CLP150 millones y CLP 200 millones, respectivamente²³. El aporte restante puede ser entregado por entidades como el mandante, desarrollador.

En cuanto a las actividades financiables, estas dependen de la convocatoria, pero en general abarcan: recursos humanos, subcontratos, giras tecnológicas, difusión, gastos de operación, gastos de inversión, seguros, gastos de administración general y de administración superior.

3.4.3.5 Criterios de evaluación a los proyectos postulados

Tras varias iteraciones, las bases de las convocatorias de 2015 definen los siguientes criterios y ponderaciones:

- Diagnóstico y valor agregado (20%)
- Perfil de los participantes (15%)
- Coherencia del plan de trabajo y presupuesto (20%)
- Impacto económico (20%)
- Propuesta de disposición y sustentabilidad (15%)
- Evaluación estratégica (10%)

Se aprecia que los criterios de evaluación técnica a través de las distintas convocatorias han ido incorporando algunas nuevas categorías de evaluación y omitiendo otras. En las primeras convocatorias, los criterios de evaluación se enfocaron en las capacidades y pertinencia de los involucrados y la factibilidad técnica. Luego se incorporaron criterios de diagnóstico y de impacto económico.

3.4.3.6 Etapas y plazo de ejecución

Se establece tres etapas para la implementación de los proyectos seleccionados:

²³ Entre USD 203.748 y USD 271.665, al tipo de cambio del 15/12/2020

- **Etapa 1 "Desarrollo":** Esta etapa tiene por finalidad el desarrollo del bien público propuesto, mediante la articulación entre los actores del ámbito público y privado.
- **Etapa 2 "Transferencia e implementación":** Esta etapa tiene por finalidad implementar el modelo de transferencia de los resultados de la Etapa 1 a los beneficiarios atendidos. En esta etapa se considera además la implementación de la estrategia y modelo de sustentabilidad del bien público propuesto, el cual debe permitir asegurar su continuidad y provisión una vez terminado el proyecto.
- **Etapa 3 "Difusión":** Esta etapa tiene por finalidad realizar las actividades necesarias para que el bien público se difunda y se garantice el acceso al conocimiento generado; y se use durante la ejecución del proyecto y luego de la terminación de este por parte de los beneficiarios atendidos

Los plazos de ejecución para las tres etapas han variado entre 2 y 3 años según la convocatoria, con la posibilidad de solicitar prórrogas que pueden ser solicitadas por motivos justificados.

Recuadro 5. Buenas prácticas – Diseño instrumentos Bienes públicos CORFO

- Uso del modelo de concursabilidad para promover eficiencia en el uso de recursos y calidad en los proyectos.
- Flexibilidad de la línea de financiamiento sobre el enfoque y alcance territorial de las convocatorias, favoreciendo la experimentación.
- Foco en la provisión de bienes público con nula o baja apropiabilidad por el sector privado.
- Incorporación de organizaciones pública "mandantes" en los proyectos que generan apropiación con los bienes desarrollados.
- Rigurosidad respecto de los distintos actores que deben concurrir para desarrollar el proyecto. No obstante, flexibilidad sobre las formas de asociación y los roles.
- Exigencias de aportes contrapartidas por parte de los participantes
- Criterios de evaluación se enfocan tanto en las capacidades de los involucrados y factibilidad técnica, como de impacto económico.
- La implementación de los proyectos prevé el desarrollo y ejecución de una estrategia de sustentabilidad del bien público desarrollado

Fuente: Elaboración propia

3.4.4 Implementación del instrumento

3.4.4.1 Sectores, regiones y clústeres beneficiadas

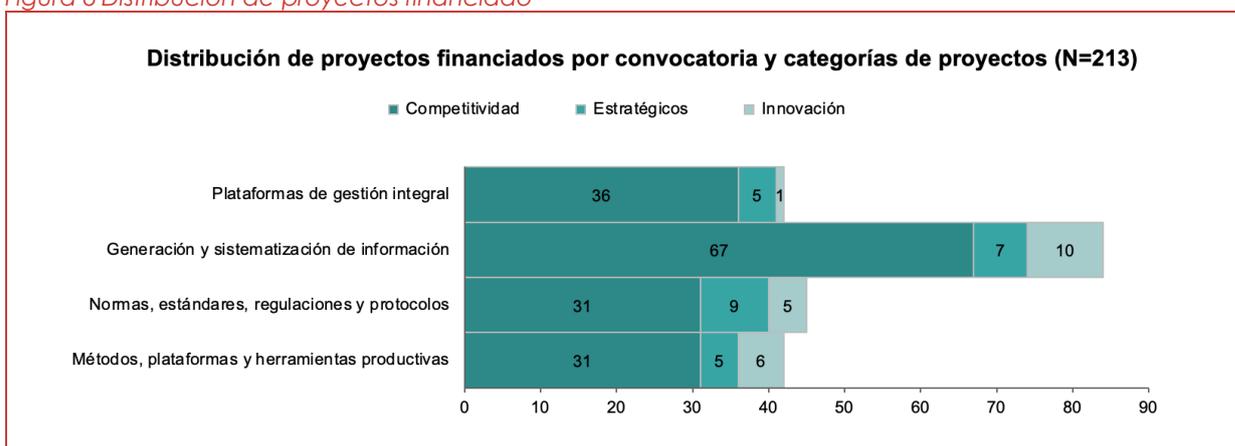
213 proyectos de alcance regional y nacional fueron financiados por el Programa en el periodo 2011 – 2016, abarcando todas las regiones del país. El turismo es el sector que concentra más proyectos. Junto con las actividades del sector agropecuario, construcción, agricultura y pesca, energía y actividades multisectoriales, acumula cerca del 80% de los proyectos financiados. Entre los ejecutores, predominan claramente las universidades y los Centros de Investigación.

Aunque el instrumento no está enfocado de manera específica en la provisión de bienes públicos para clústeres, alrededor de 45 de los 213 proyectos ejecutados entre 2011 y 2016 tienen como beneficiarios a clústeres y/o cadenas de valor con anclaje regional. De hecho, Daniel Rivero comenta que *"el instrumento fue ampliamente usado entre 2014 y 2018, durante el segundo gobierno de la presidenta Bachelet, para financiar proyectos de los programas estratégicos regionales que impulsaban diferentes iniciativas clúster dentro de seis sectores priorizados"*. Posteriormente, *"con la llegada del presidente Piñera el 2018, la lógica clúster del instrumento se redujo y decidió enfocarse en convocatorias con un alcance más horizontal y neutral"*.

3.4.4.2 Bienes públicos financiados

Respecto a los tipos de bienes públicos financiados entre 2011 y 2016²⁴, la generación y sistematización de información representa cerca del 40%. Seguidos de desarrollo de normas y protocolos (21%), plataformas de gestión integral (20%), y métodos y herramientas productivas (19%). La distribución de proyectos financiados por convocatoria y categoría de bienes públicas se aprecia en la figura 6.

Figura 6 Distribución de proyectos financiado



Fuente: (Addere , 2017)

En el sector turismo los bienes públicos consisten principalmente en planes, en el sector construcción las Normas tienen una presencia importante, siendo la provisión de información la que predomina en la mayoría de los sectores.

Recuadro 6. Cuellos de botella en la implementación

- Dificultades por parte de los mandantes y/o beneficiarios atendidos en identificar necesidades específicas de bienes públicos que resuelvan fallas de mercado y coordinación críticas para su competitividad.
- Captura del instrumento por parte de ejecutores con alta capacidad técnica y financiera para ejecutar proyectos, como las universidades y centros tecnológicos.
- Cambios en las administraciones públicas suelen afectar y retrasar la ejecución de los proyectos.
- Al concluir el proyecto, algunas entidades públicas mandantes no logran incorporar los recursos necesarios para sostener al bien público, tras concluido el proyecto, en sus presupuestos y/o estructuras operativas.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.4.3 Ejemplos destacados de bienes públicos provistos

A continuación, destacamos 2 ejemplos de proyectos cofinanciados por el programa de forma exitosa:

²⁴ La matriz con el detalle de los proyectos financiados por el programa se puede acceder en: https://www.corfo.cl/sites/cpp/rbp-repositorio_bienes_publicos



Nombre proyecto	Análisis y evaluación del potencial de aplicación de energía en procesos industriales de calor y frío en Chile
Participantes	Aguasol Ltda., Asociación Chilena de Energía Solar y Subsecretaría de Energía,
Años adjudicación	2013
Costo total	M\$ 166.115 CLP
Aporte innovaChile	M\$ 130.756 CLP
Sector beneficiado	Energía - Multisector
Descripción	<p>El proyecto Appsol y consistió en levantar información de todas las industrias manufactureras de Chile –desde la minería, lácteos, carne hasta textil– y filtrar a aquellas que tuvieran procesos térmicos involucrados para la generación de calor. Se analizó cerca de 2.600 sectores industriales diferentes, y posteriormente se cuantificó la energía térmica que consume cada una, qué medio de generación de calor ocupan (leña, calderas, petróleo o carbón) y cuánto pagan por ella.</p> <p>Esta información permitió desarrollar una guía que graficará cuál es el potencial de cada industria de utilizar energía solar en estos procesos, cuánto gastarían, cuánto ahorrarían, qué costos de implementación tendría esta tecnología, y cuál tecnología disponible en el mercado es la más apropiada para ella. El bien se puso a disposición de los beneficiarios mediante la guía impresa, y una página web con aplicaciones para que cada empresa pudiera ingresar y calcular su potencial de uso de energía solar térmica.</p>
Tipo de bien público	Generación y sistematización de información
Página web	http://appsol.cl/



Nombre proyecto	Aumento de la competitividad de la uva de mesa chilena a través del establecimiento de una plataforma on-line, de apoyo a la toma de decisiones, para optimizar el uso de fungicidas en el control de botrytis.
Participantes	Universidad de Chile, Federación Gremial Nacional de productores de Fruta
Beneficiarios atendidos	Productores y agricultores de la Regiones V, VI, y Regio Metropolitana
Años adjudicación	2011
Costo total	M\$ 182.404 CLP
Aporte InnovaChile	M\$ 176.204 CLP
Sector beneficiado	Frutícola – Uva de mesa
Descripción	<p>Mediante el proyecto se desarrolló una plataforma de información interactiva respecto a los cambios en los niveles de incidencia de MDR y sensibilidad a las moléculas botryticidas en zonas productora de uva de mesa de exportación, que históricamente por condiciones agro-climáticas presentan mayores incidencias de pudriciones por botrytis (V, VI y Región Metropolitana).</p> <p>Tras el desarrollo de la herramienta, se generó su difusión mediante talleres y charlas con más de 4000 productores.</p> <p>La información generada permitió al sector productor-exportador involucrado optimizar el uso de fungicidas mediante el diseño de programas más eficaces, con menor presión fungicida (menor contaminación medioambiental, nivel y número de residuos en la fruta), aportando con ello en mejorar la competitividad de la uva de mesa chilena en los mercados de exportación.</p> <p>Actualmente la plataforma sigue disponible como un bien club, dado que se requiere un pago por parte de las empresas.</p>
Tipo de bien público	Generación y sistematización de información
Página web	http://www.botrytis.uchile.cl/

3.4.5 Monitoreo y evaluación

3.4.5.1 Monitoreo de los proyectos y el programa

Para el seguimiento de los proyectos adjudicados, la unidad de bienes públicos dentro de CORFO tiene protocolos establecidos que se han ido construyendo a lo largo del tiempo a

partir de varias iteraciones. Diego Rivero aclara que *“Aunque no existe un manual físico sistematizado, se cuenta con múltiples formatos, formularios, contratos base y un sistema de software específico de evaluación, gestión y estadística de proyectos”*. Un aspecto destacado del sistema implementado es que permite comparar el nivel de cumplimiento de las actividades con el gasto. *“Además, el equipo cuenta con todas las medidas y herramientas legales en caso de errores y mal uso de los recursos del estado”*.

A nivel del programa, el seguimiento se da a dos niveles. El primero se da a nivel interno de CORFO, liderado por la gerencia general, mediante indicadores asociados a cobertura, gasto y cumplimiento de objetivos. El segundo lo hace la dirección de presupuestos de Chile, que se encarga del control y monitoreo de todos los programas sociales y no sociales del gobierno.

3.4.5.2 Evaluación de resultados e impactos

La evaluación del instrumento se analiza desde dos perspectivas:

- El uso y sustentabilidad del bien público una vez terminado el proyecto
- Efectos en los beneficiarios e impacto económico en región que se deriva el bien público

Sobre la primera perspectiva, los beneficiarios y co-ejecutores realizan mediciones y reportes sobre el uso efectivo del bien público generado. Por ejemplo, el número de usuarios activos de una plataforma o cantidad de descargas de un manual. También se audita que el bien público sea de libre acceso para los beneficiarios directos y el sector en general.

Sobre la evaluación de resultados, CORFO encargó dos evaluaciones el año 2017.

- La primera, adelantada por la firma *Addere* realizó análisis en profundidad de 9 proyectos beneficiados entre 2010 y 2015.
- La segunda evaluación fue liderada por la firma *Cameron Partners*. Con base en un análisis documental y en encuestas de percepciones, se estimó la pertinencia y coherencia de los bienes públicos, la sostenibilidad de estos, la participación de actores, efectos, y factores que influyen en la ejecución de los proyectos (*Cameron Partners, 2017*).

Tomando en cuenta que es una línea que lleva más de 15 años funcionando, el equipo técnico del programa es autocrítico, y considera *“escasas las acciones que ha implementado CORFO para evaluar el impacto económico generado”*.

Recuadro 7. Resultados de las evaluaciones

- La mayoría de los proyectos presenta una alta coherencia entre el bien público desarrollado y el propósito de las convocatorias.
- De la población potencialmente beneficiaria, se estima que cerca del 40% conoce el Bien Público.
- Aproximadamente 60% de los bienes públicos se encuentran disponibles y 50% cuentan con un modelo de sostenibilidad.
- Más del 20% de los beneficiarios y mandantes considera que los bienes públicos generados ayudaron a los beneficiarios atendidos a mejorar su gestión, aumentar su calidad y eficiencia productiva.
- La capacidad y experiencia relacionada con los temas de los proyectos han sido clave para un desarrollo correcto de los proyectos, así como el apoyo que han recibido de entidades externas y la industria.

Fuente: Evaluaciones de resultados del instrumento bienes públicos desarrollados por *Addere* y *Cameron Partners* (2017)

3.4.6 Conclusiones

“Bienes públicos” de CORFO es un instrumento pionero en la provisión específica de bienes públicos sectoriales. Daniel Rivero con orgullo resalta este punto *“Una de las cosas que hemos aprendido, es que no hemos logrado visualizar un instrumento en ninguna otra parte del mundo como nosotros lo concebimos acá, con esta forma tan operativa de llevar el concepto de bien público hacia la solución de brechas de información y facilita la coordinación público-privada”*.

Tras más de 15 años de operación interrumpida, en los cuales se gestionaron más de 25 concursos públicos y más de 350+ proyectos cofinanciados, el caso ofrece numerosos aprendizajes y buenas prácticas. Destacamos el diseño de las bases técnicas de las convocatorias, que, en base a un modelo de concursabilidad, ofrece recursos y promueve modelos de gobernanza público-privada para el desarrollo y sostenibilidad de bienes públicos con baja o nula apropiabilidad comercial.

En cuanto a la operación, se evidencia que el Programa de Bienes Públicos cuenta con sistema eficiente para monitorear la ejecución técnica y financiera de los proyectos, pero presenta falencias en hacer seguimiento de la disponibilidad futura de los bienes públicos desarrollados. De la misma manera se reconoce como una tarea pendiente el implementar sistemas de evaluación de impacto basados en métodos cuasiexperimentales.

En la actualidad, la línea se encuentra en una fase de ajuste para abordar desafíos de reorganización de recursos dentro de CORFO por la crisis económica ocasionada por la pandemia del COVID-19. En ese sentido, Alicia Olivares —subgerente de redes y territorios de CORFO— explica que la estrategia a futuro es *“apalancar recursos de los territorios y profundizar el proceso de descentralización de la gestión del programa.”*

Con la incertidumbre sobre la recuperación económica el 2021 y la poca autonomía financiera de los gobiernos regionales en Chile, un gran reto hacia adelante será lograr transferirles las capacidades y competencia necesarias para la gestión del instrumento.

3.4.7 Bibliografía

- 2017. Evaluación De Resultados e Impactos Del Programa De Apoyo Para La Generación De Bienes Públicos. Addere Ltda.
- 2015. Casos De Innovación CORFO. CORFO.
- 2008. Hacia Una Estrategia De Innovación Para La Competitividad. Concejo Nacional de Competitividad
- 2015. Bases “BASES - BIENES PÚBLICOS PARA LA COMPETITIVIDAD REGIONAL”. CORFO.
- 2019. Bases instrumento de financiamiento denominado “bienes públicos”. CORFO.
- 2017. Informa de resultados - Análisis de diseño y evaluación de resultados del programa de apoyo a la generación de bienes públicos. CameronPartners

3.5 Uruguay: Programa “Bienes públicos para la Competitividad” de ANDE

3.5.1 Información clave del caso

Uruguay: Programa Bienes Públicos para la Competitividad	
Geografía y nivel de desarrollo.	Ubicado en América del Sur, Uruguay tiene 3,46 millones de habitantes. Con un PIB per cápita de USD 23.581, es considerado un país de ingreso alto por el Banco Mundial (Banco Mundial, 2020)
Nombre instrumento	Bienes Públicos para la Competitividad
Entidad a cargo	Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE)
Tipo de instrumento	Cofinanciamiento competitivo basado en convocatorias públicas
Periodo de implementación	2017-Actualidad
Fallas que busca resolver	Asimetrías de información y fallas de coordinación en sectores y cadenas estratégicas
Tipos de bienes públicos que apoya	<ul style="list-style-type: none"> • Planes estratégicos del sector o cadena de valor. • Revisión de marcos regulatorios, estándares, metodologías y buenas prácticas. • Desarrollos de base tecnológica y procesos de digitalización aplicados para el incremento de la productividad. • Generación y acceso a información. • Desarrollo de capacidades para mejorar la inserción nacional e internacional del sector o cadena. • Fortalecimiento de las capacidades de los ámbitos de coordinación y el desarrollo de estrategias asociativas vinculadas al sector y/o cadena.
Número de proyectos financiados	<ul style="list-style-type: none"> • 44
Sectores/ clústeres beneficiados	Agropecuario, Construcción, Servicios Basados en Conocimiento, Turismo y Logística.
Página web	https://www.ande.org.uy/convocatorias/item/bienes-publicos-sectoriales-2.html

3.5.2 Antecedentes y contexto

La Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE) de Uruguay fue creada bajo la forma de persona pública no estatal por ley nacional el 2009, con la finalidad de promover el desarrollo económico productivo e innovador, con sustentabilidad, equidad social y equilibrio ambiental y territorial.

La ANDE comenzó su operación en 2015 y desde 2017 integra el Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad (Transforma Uruguay²⁵) juntamente con otras instituciones públicas de gobierno y con organizaciones civiles, cámaras industriales y comerciales, y academia.

La Articulación Productiva es un cometido central de la agencia. A través de este pilar, se crea en 2017 el programa Bienes Públicos para la Competitividad con el objetivo de apoyar proyectos orientados al desarrollo de bienes públicos que aborden fallas de mercado y

²⁵ El Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad —Transforma Uruguay— fue creado a fines de 2016 —Ley N° 19.472

coordinación que limitan la productividad y competitividad de los sectores y cadenas productivas del país.

Este instrumento es concebido como una continuación de diferentes instrumentos de apoyo clúster y cadenas de valor en Uruguay, como Programa de Apoyo a la Competitividad de Conglomerados (PACC)²⁶ entre 2006 y 2014. La lógica, según Gastón Carracela—Gerente de monitoreo y evaluación de ANDE—, fue “financiar proyectos de bienes públicos sectoriales que se apalanquen que las estructuras de gobernanza y capacidades en los sectores generadas por programas predecesores como el PACC”.

Sobre la estrategia que sustenta el programa de bienes públicos dentro de ANDE, Sebastián Ruiz—Gerente del área de Desarrollo Empresarial—, subraya que es “un instrumento de corte vertical que actúa fundamentalmente sobre el entorno de la empresa, fomentando la colaboración público-privada para solucionar fallas mediante bienes públicos”. El instrumento se “complementa con otros instrumentos de la agencia que trabajan en la creación de capacidades dentro de las empresas con un enfoque transversal”.

3.5.3 Bases técnicas del instrumento

3.5.3.1 Objetivos y tipos de convocatorias

El objetivo general del programa Bienes Públicos para la Competitividad es “apoyar proyectos que busquen desarrollar bienes públicos que aborden fallas de mercado, coordinación y/o información, para así generar condiciones para el aumento de la productividad y competitividad del país.”.

Entre 2017 y 2020, tres tipos de convocatorias de cofinanciamiento competitivo han fomentado la generación de bienes públicos:

- **Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad:** Se realizaron 3 convocatorias en 2017, 2018 y 2019 como foco en sectores productivos de alcance nacional
- **Bienes Públicos Regionales para la Competitividad:** Se realizaron 2 convocatorias en 2018 y 2019. Se buscó apoyar iniciativas orientadas al desarrollo de bienes públicos que aborden fallas que afectan la productividad y competitividad de una o varias cadenas productivas, con impacto regional.
- **Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad (Modalidad Reactivación):** A raíz de la crisis económica ocasionada por la pandemia del COVID-19, la llamada de 2020 busca apoyar a proyectos orientados al desarrollo de bienes públicos que contribuyan a la estrategia sectorial de reactivación productiva a partir del contexto de emergencia sanitaria.

3.5.3.2 Resultados esperados y categorías de bienes públicos elegibles

En líneas generales, las diferentes convocatorias comparten los resultados esperados con relación a:

- Contribuir a la mejora de la productividad del sector y/o cadena mediante la generación de insumos que reduzcan costos de transacción.

²⁶ El PACC fue creado en 2005 con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo. Su objetivo era contribuir al desarrollo y la competitividad de los clústeres y cadenas de valor. Durante su operación, se apoyó 21 clústeres y cadenas de valor en Uruguay.

- Mejorar las condiciones competitivas del sector y/o cadena, promoviendo su inserción internacional.
- Mejorar la articulación sectorial mediante el fortalecimiento del vínculo entre el sector público y el sector privado.

Los resultados asimismo se definen por la función de Bien Público que se busca proveer, de acuerdo con las siguientes categorías elegibles:

- Planes estratégicos del sector o cadena de valor.
- Revisión de marcos regulatorios, estándares, metodologías y buenas prácticas.
- Desarrollos de base tecnológica y procesos de digitalización aplicados para el incremento de la productividad.
- Generación y acceso a información.
- Desarrollo de capacidades para mejorar la inserción nacional e internacional del sector o cadena.
- Fortalecimiento de las capacidades de los ámbitos de coordinación y el desarrollo de estrategias asociativas vinculadas al sector y/o cadena.

Las bases muestran una línea conceptual uniforme respecto de la calificación de un bien público sectorial, como “aquellos bienes que una vez producidos se encuentran disponibles para todos los agentes de uno o varios sectores o cadenas productivos (sector beneficiario), y cuyo consumo por parte de un actor no reduce la disponibilidad para otros actores”.

El programa no admite el financiamiento de bienes club que prevén algún tipo de pago para su acceso. Sin embargo, Facundo Gonzales de ANDE, precisa que *“el postulante puede generar servicios, incrementando el bien público original, por los que sí puede cobrar como parte de la estrategia de sostenibilidad”*.

3.5.3.3 Participantes y gobernanza

La definición de los participantes en los proyectos se mantiene sin grandes variaciones entre convocatorias. Los tipos participantes encontrados en las bases de las convocatorias son:

- Entidad ejecutora
- Entidad referente
- Instituciones socias
- Entidades expertas internacionales (opcional)

La **Entidad ejecutora** es el postulante y, por tanto, será la entidad responsable ante ANDE por el desarrollo del proyecto. Pueden postular Instituciones, Asociaciones Empresariales, Asociaciones Civiles, Institutos, Fundaciones, Empresas o personas jurídicas en general, constituidas en Uruguay.

Una particularidad de la convocatoria de 2020 es que pueden postular instituciones paraestatales que se financian con fondos públicos, pero operan en el marco del derecho privado. Dado que, *“estas instituciones en algunos casos son referentes de un sector en Uruguay, como por ejemplo el Instituto Nacional de Carne o el Instituto Nacional de Vitivinicultura”* expone Sebastián Ruiz.

Los proyectos deben contar de forma obligatoria con el aval del Ministerio de referencia o el Gobierno departamental²⁷, que será la **Entidad Referente**. Este aval, de acuerdo con Facundo Gonzales, busca que *“el proyecto esté en línea y contribuya con la estrategia general del actor de referencia”*.

Adicionalmente, el proyecto podrá contar con el aporte de **Instituciones Sociales** (empresas y/o asociaciones empresariales constituidas en Uruguay, asociaciones civiles, instituciones educativas, de investigación y/o de innovación o personas jurídicas en general). Las Instituciones Sociales pueden realizar aportes en dinero y/o en especie.

El proyecto podrá presentar opcionalmente el aval de **otros organismos e instituciones públicas o privadas** vinculadas al proyecto e incluir la participación de **entidades expertas internacionales** con experiencia en las brechas abordadas por el proyecto.

3.5.3.4 Subsidio y actividades financiables

El subsidio del instrumento es de carácter no reembolsable, y su cobertura ha ido variando según la convocatoria. El porcentaje de aporte y los montos máximos de financiamiento han variado entre 80% - 85% y USD 100.000 – USD 200.000 por proyecto. El aporte de la contrapartida podrá ser en dinero y en especie. El aporte en dinero deberá ser como mínimo del 10% del monto total del proyecto.

En cuanto a las actividades financiables, estas dependen de la convocatoria, pero en general abarcan: consultorías, capacitaciones, asistencia técnica, publicaciones, promoción Internacional y acceso a mercados, infraestructuras o equipamiento²⁸, desarrollos de base tecnológica y procesos de digitalización. También se reconoce un aporte a la administración del proyecto, como un elemento que incentiva la postulación y facilita la ejecución. De acuerdo con Sebastián Ruiz, esto se da porque *“al permitir que se reconozcan las horas técnicas aportadas por las instituciones, se promueve que contraten o pongan equipos internos preparados a trabajar de manera enfocada en su implementación”*.

3.5.3.5 Criterios de evaluación a los proyectos postulados

Tras diferentes iteraciones, las bases de las convocatorias de 2020 definen los siguientes criterios para la evaluación técnica y estratégica:

- Potencial y dinamismo del sector o cadena
- Pertinencia de la propuesta de bien público y sus resultados
- Coherencia de la propuesta con los productos y resultados
- Antecedentes y capacidades institucionales de los participantes
- Plan de trabajo propuesto
- El impacto esperado sobre los sectores o cadenas beneficiarios
- Propuesta de sostenibilidad

La evaluación la realiza un Comité Evaluador, compuesto por técnicos de ANDE y/o evaluadores externos a la Agencia con conocimiento experto en la temática de los proyectos.

²⁷ En las convocatorias de Bienes Públicos Regionales la entidad referente debe ser un gobierno departamental.

²⁸ ANDE puede financiar gastos en infraestructura y equipamiento únicamente en caso de que sean un componente indispensable del proyecto. Este componente no puede representar más del 25 % del monto total a aportar por ANDE.

Se aprecia que los criterios de evaluación técnica a través de las distintas convocatorias han ido incorporando algunas nuevas categorías de evaluación, vinculadas al potencial del sector o cadena, y la coherencia de la propuesta.

3.5.3.6 Ejecución y sostenibilidad de los proyectos aprobados

Los plazos de ejecución de los proyectos han variado entre 16 y 24 meses según la convocatoria, con la posibilidad de solicitar prórrogas que pueden ser solicitadas por motivos justificados.

En las primeras convocatorias los gastos por adquisición de bienes y servicios necesarios para la implementación del proyecto eran realizados por la Entidad Ejecutora y ANDE los reembolsaba de acuerdo con el acuerdo de cofinanciamiento. Sin embargo, en la última convocatoria de 2020 ANDE adelanta los recursos y la entidad ejecutora rinde cuentas sobre los mismo. Este cambio de lógico busca “*facilitar la ejecución, contemplando el contexto financiero de las instituciones causado por la crisis actual del COVID19!*”, argumenta Sebastián Ruiz.

3.5.3.6.1 Sostenibilidad del bien público desarrollado

Dentro de los 4 meses anteriores a la fecha prevista de finalización del proyecto, se debe presentar un Plan de Sostenibilidad del bien público desarrollado, para asegurar su provisión y mantenimiento una vez finalizada la ejecución del proyecto, debiendo quedar explícita la entidad responsable.

Recuadro 8. Buenas prácticas – Diseño de las bases técnicas del instrumento

- Uso del modelo de concursabilidad para promover eficiencia en el uso de recursos y calidad en los proyectos.
- Convocatorias distintas y especializadas en proveer bienes públicos a: (1) sectores nacionales y (2) cadenas o clúster con anclaje regional.
- Foco en la provisión de bienes público con nula apropiabilidad por el sector privado,
- Promover la disponibilidad del bien público desarrollado para todas las empresas el sector o cadena, siendo o no socias de la entidad ejecutora.
- Requerimiento de que los proyectos de bienes públicos cuenten con un aval del ministerio o gobierno departamental de referencia para asegurar que los mismos estén alineados con su estrategia general.
- Promover la participación en los proyectos de entidades expertas internacionales con experiencia en las brechas abordadas por el proyecto.
- Establecimiento de un alto porcentaje de cofinanciamiento por parte de ANDE (80%), dado la nula apropiabilidad de los bienes públicos elegibles.
- Exigencias de aportes de contrapartidas por parte de los participantes
- Contemplar un aporte a la administración del proyecto y las horas técnicas aportadas por los equipos de las instituciones.
- Criterios de evaluación se enfocan tanto en las capacidades de los involucrados y factibilidad técnica, como de impacto económico en los sectores o cadenas beneficiados.
- La implementación de los proyectos prevé el desarrollo de un plan de sustentabilidad del bien público

Fuente: Elaboración propia.

3.5.4 Implementación del instrumento

3.5.4.1 Sectores y regiones beneficiadas

Durante el periodo 2017-2020 se desarrollaron 6 convocatorias; 4 enfocadas en bienes públicos sectoriales y 2 en bienes públicos regionales. Resultaron aprobados un total de 44 proyectos, representado en 5.413.873 USD de financiamiento comprometido por ANDE como detalla la tabla 8.

Tabla 8 Proyectos aprobados y montos de cofinanciamiento comprometidos por año

Instrumento	2017		2018		2019		2020	
	No. proy.	Monto USD						
Bienes públicos – Sectoriales	8	1.259.858	7	1.093.159	6	864.168	6	452.225
Bienes públicos – Regionales			9	985.995	8	758.467		

Fuente: elaboración propia con base en documentos oficiales de ANDE.

De acuerdo con la tabla 9, los sectores productivos agrícola y ganadero concentran la mitad de los proyectos aprobados. Le sigue el sector de Servicios Basados en Conocimiento (SBC²⁹) con 6, y los sector turístico e industrial con 4 proyectos respectivamente.

Tabla 9 Numero de proyectos aprobados por sector productivo

Sector productivo	# proyectos aprobados	%
Agrícola	11	25%
Comercio	1	2%
Construcción	1	2%
Ganadero	11	25%
Industrial	4	9%
Logístico	3	7%
Multisectorial	2	5%
Salud	1	2%
SBC	6	14%
Turismo	4	9%
Total	44	100%

Fuente: Elaboración propia en base a documentos oficiales de ANDE.

3.5.4.2 Bienes públicos aprobados

Respecto a los tipos de bienes públicos que contemplan los proyectos aprobados para financiar entre 2017 y 2020, los “Modelos de gestión y buenas practicas” representa cerca del 27%. Junto con “Generación y acceso de información” y “Desarrollos de base tecnológica y procesos de digitalización” concentran más del 70% de los proyectos. La distribución de proyectos financiados por categoría de bienes públicas se aprecia en la **tabla 10**.

²⁹ Principalmente Software, TI e industrias culturales.

Tabla 10 Numero de proyectos aprobados por categoría de bien público

Categoría de bien público	No. proyectos aprobados	Porcentaje
Desarrollos de base tecnológica y procesos de digitalización	10	23%
Generación y acceso de información	10	23%
Capacidades para la internacionalización	4	9%
Modelos de gestión y buenas practicas	12	27%
Planes y estrategias asociativas	6	14%
Otros	2	5%
Total	44	100%

Fuente: Elaboración propia con base en documentos oficiales de ANDE.

3.5.4.3 Ejemplos destacados de bienes públicos provistos

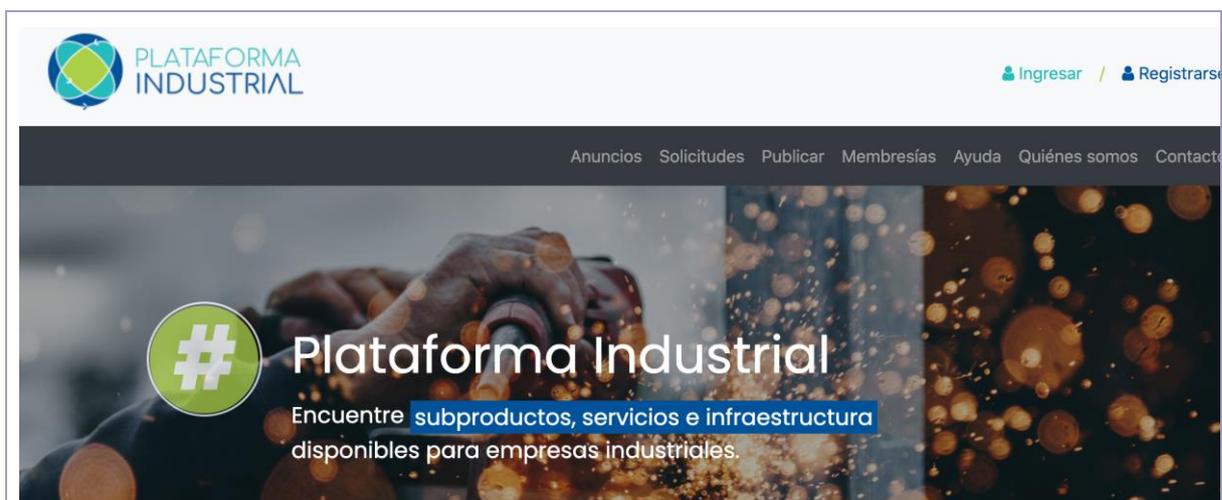
A continuación, destacamos 2 ejemplos de proyectos cofinanciados por el programa de forma exitosa:

- 1- Medición de productividad de la construcción



Nombre proyecto	Medición de productividad en la industria de la Construcción en Uruguay
Beneficiario	Cámara de la Construcción del Uruguay
Participantes	Cámara Chilena de la Construcción, Corporación de Desarrollo Tecnológico, Federación Interamericana de la Industria de la Construcción
Años adjudicación	2018
Costo total	5.552.545 UYU

Aporte ANDE	4.344.740 UYU
Sector productivo	Construcción
Descripción	<p>Con este proyecto la Cámara de la Construcción del Uruguay se fijó como prioridad contribuir a la mejora de la productividad en la industria mediante el uso de una metodología chilena de medición de la productividad adaptada al país. Para ello, se generó un acuerdo con la Cámara Chilena de la Construcción y la Corporación de Desarrollo Tecnológico. Luego de capacitar un equipo técnico local, se realizaron mediciones en obras locales que sentaron las bases para el desarrollo de información sectorial a nivel de productividad, generando externalidades positivas para la industria de la construcción y para la economía.</p> <p>Como resultado del proyecto, fueron generados dos productos con carácter de bien público para las empresas del sector: la metodología de medición de la productividad adaptada al Uruguay y un benchmark de la productividad en esta industria.</p> <p>En la actualidad y como parte de la estrategia de sostenibilidad del proyecto, se brinda a las empresas la posibilidad de acceder a un servicio integral de medición de productividad por parte de la Cámara (medición, sistematización, realización de informe personalizado, presentación de resultados y comparación con el sector), cuya información agregada permitirá actualizar con regularidad los indicadores de desempeño sectorial.</p>
Tipo de bien público	Generación y sistematización de información
Página web	http://ccu.com.uy/site/



Nombre proyecto	Plataforma Industrial: Mercado virtual de subproductos, servicios e infraestructura del sector industrial
Beneficiario	Cámara de Industrias del Uruguay
Participantes	Centro Tecnológico del Plástico
Años adjudicación	2018
Costo total	6.973.856 UYU
Aporte ANDE	5.367.937 UYU
Sector productivo	Industrial

Descripción	<p>La Plataforma Industrial: mercado virtual de subproductos, servicios e infraestructura del sector industrial es una iniciativa de la Cámara de Industrias (CIU), que tiene por fin facilitar los procesos de las empresas en lo que respecta a la gestión y valorización de sus residuos.</p> <p>Se constituye como una herramienta tecnológica destinada a fortalecer las cadenas de valor, haciendo énfasis en el aumento de la competitividad y fomentando la cooperación interempresarial.</p> <p>Para cumplir estos objetivos se organiza con centro en tres aristas principales que integran la realidad de las empresas y que juegan un papel preponderante en sus sistemas productivos: residuos y subproductos; infraestructura y maquinaria; y servicios.</p> <p>La Plataforma surge como un proyecto de la CIU, impulsado por la Agencia Nacional de Desarrollo en el marco del apoyo recibido por el instrumento Bienes Públicos Sectoriales ANDE 2017. Su puesta en marcha se hizo posible también gracias al respaldo del MIEM y la DINAMA.</p>
Tipo de bien público	Desarrollos de base tecnológica y procesos de digitalización
Página web	https://www.plataformaindustrial.com.uy/

3.5.4.4 Cuellos de botella en la implementación

3.5.4.4.1 Captura del instrumento por sectores tradicionales con alta capacidad técnica-financiera

Una dificultad identificada en la implementación del instrumento es la atracción de nuevos sectores emergentes a las convocatorias. En la primera convocatoria de 2017, los proyectos aprobados se concentraron en el sector agropecuario, que es muy grande en Uruguay y cuenta con cámaras sólidas que tiene la experiencia y capacidad de formular proyectos competitivos en instrumentos públicos de este tipo. Esta especie de captura por parte de sectores tradicionales llevó al equipo a ampliar sus esfuerzos de comunicación y brindar asistencia personalizada a sectores pequeños emergentes interesados en postular. En consecuencia *“A partir de 2018, 2019, se aprobó proyecto de otros sectores, como el de tecnología o industria culturales, logrando un alcance más diverso”*, comenta Sebastián Ruiz, porque *“evidentemente es una política pública disponible para todo el sector privado, sin restricciones”*.

3.5.4.4.2 Dificultades en el proceso de identificación de bienes públicos como soluciones a fallas críticas

Igualmente, un gran desafío inicial para los sectores y cadenas es identificar esos bienes públicos, que resuelve fallas críticas, y permiten generar un salto cualitativo de competitividad. Sobre este cuello de botella, Facundo Gonzales comenta que *“en las primeras convocatorias la mayoría de los proyectos estaban vinculados al desarrollo de buenas prácticas, de sistematizar información y hacerla disponible a través de una app o una plataforma”*. Por tal motivo, *“se está trabajando sobre instrumentos que ayuden en esos pasos previos, para que generen capacidades en los colectivos en la identificación de solución a fallas en las variables más duras de los sectores como; la productividad interna, transformación digital, mejora de calidad y internacionalización. También sobre el entendimiento de que la solución constituya un bien público no rival en su consumo y nula apropiación privada”*

Una externalidad positiva que contribuye a mejorar la identificación de bienes públicos se da por un efecto réplica, es decir *“una solución potente para un sector puede también tener ciertas cosas que suman para resolver problemas de otros sectores. Entonces esta acumulación de bienes público permite sofisticar las postulaciones posteriores de los mismos actores y de otros”*.

3.5.4.4.3 Sostenibilidad y uso/consumo del bien público por el sector privado

Finalmente, un tema crítico es garantizar la sostenibilidad del bien público desarrollado una vez finalizado el proyecto, sin incurrir en costos para las empresas beneficiarias. En la primera convocatoria no se previó el tema de la sostenibilidad como un producto en sí mismo y ya a partir de la convocatoria de 2018 se hizo énfasis en la estrategia de sostenibilidad como una etapa en la implementación del proyecto. En esta dirección, *“en los últimos meses de la ejecución del proyecto se trabaja para que la sostenibilidad se deje establecida, se vayan tomando pasos para garantizarla y se generen acuerdos con terceros, ministerios y otros actores”*. El gran reto *“es generar, levantar, financiar el bien público y que después sea apropiado por el sector privado. La idea no es generar productos o bienes que después no son consumidos por el sector privado porque en definitiva ahí habría una falla”*.

3.5.5 Monitoreo y evaluación

Tomando en cuenta que la ANDE es una intuición de reciente creación, el área de evaluación y monitoreo *“es un departamento relativamente pequeño que se focalizó en sus primeros años en montar un equipo e implementar un sistema de información y monitoreo interno, y no tanto en evaluación propiamente”*, de acuerdo con Gastón Carracelas.

3.5.5.1 Monitoreo de los proyectos beneficiarios

El monitoreo de los proyectos beneficiarios se basa en una matriz de marco lógico con indicadores de proceso y resultados que es desarrollada por el ejecutor como parte de su postulación. El principal insumo de seguimiento son informes trimestrales y planillas de indicadores. En estos, explica Paola Regueira —ejecutiva del departamento de monitoreo y evaluación de ANDE—, *“registran las actividades que se van haciendo cada trimestre, y las rendiciones financieras que nos permiten establecer el avance por actividades y el avance en la ejecución financiera”*

3.5.5.2 Evaluación de resultados e impactos

En cuando a la evaluación de resultados e impactos, es importante recalcar que a la fecha solamente los 8 proyectos de la primera convocatoria de 2017 han finalizado oficialmente la ejecución, dado que son proyectos de 24 meses de duración. En tal sentido, Gastón Carracelas subraya que *“es muy temprano para poder implementar acciones de evaluación del instrumento en su conjunto”*, por lo que hoy se está llevando adelante un ejercicio evaluativo de la convocatoria de 2017.

Esta evaluación tiene dos etapas, explica Paola Regueira: *“la primera es una evaluación de procesos donde hicimos entrevistas y encuestas a los ejecutores de los proyectos para entender cómo había funcionado la coordinación entre los distintos socios, la relación con la agencia y si el instrumento tiene coherencia con sus necesidades”*.

En una segunda etapa, se diseñó y envió una encuesta en línea para hacerla llegar a las empresas beneficiarias de los proyectos finalizado para identificar el nivel de uso del bien público desarrollado y sus percepciones sobre el impacto. La encuesta consulta sobre *“el conocimiento del proyecto, si lo conocían o no; si habían hecho uso del bien público desarrollado, en caso de no haber hecho uso por qué, y lo último que les preguntamos es si creen que tienen un aporte positivo en la en la competitividad del sector”*. Actualmente los resultados de esta encuesta están siendo procesados y se espera tener los primeros resultados en los próximos meses.

Por el momento el principal foco de los evaluadores de ANDE es identificar si el bien público financiado se desarrolló de acuerdo con lo planificado y si se usa realmente por las empresas

del sector beneficiado. Lo que queda pendiente, con más tiempo transcurrido, es relevar y evaluar cuánto objetivamente impactan los bienes públicos en la competitividad de los sectores. El principal obstáculo para una eventual evaluación de impacto del instrumento según Paola Reguiera, es *“generar información de línea de base y establecer grupos de control que permiten una comparación”*. Sin embargo y más allá de las dificultades técnicas, Gastón Carracelas señala que *“es poco viable financieramente por el costo-beneficio que tiene el desarrollar una evaluación de impacto para este instrumento cuando se tiene proyectos distintos, con necesidad de información individuales”*.

3.5.6 Conclusiones

“Bienes públicos para la competitividad” es una novedosa línea de cofinanciamiento para la provisión de bienes públicos sectoriales y regionales en Uruguay. Es parte del portafolio de instrumentos de ANDE, que actúa fundamentalmente sobre las condiciones de entorno de las empresas mediante la articulación productiva.

Desde el inicio de su operación en el 2017, se desarrollaron 6 convocatorias: 4 enfocadas en bienes públicos sectoriales y 2 en bienes públicos regionales. De estas convocatorias resultaron aprobados un total de 44 proyectos, representado en 5.413.873 USD de financiamiento comprometido por ANDE.

Las bases técnicas del instrumento, con base en un modelo de concursabilidad, ofrece recursos para el desarrollo de bienes públicos con nula apropiabilidad comercial que estén alineados con las estrategias de las entidades públicas de referencias. Dentro de las buenas prácticas en su diseño, se destaca la exigencia en el desarrollo de un plan de sostenibilidad del bien público desarrollado por parte de los beneficiarios.

En la implementación del instrumento y sus convocatorias, los principales desafíos identificados son; (1) la falta de postulaciones y proyectos beneficiados por parte de sectores emergentes en las primeras convocatorias, (2) dificultades técnicas por parte de los sectores y cadenas en identificar bienes públicos que resuelven fallas críticas que les permitan generar saltos cualitativos de competitividad, y (3) garantizar la sostenibilidad del bien público desarrollado una vez finalizado el proyecto sin incurrir en costos para las empresas beneficiarias. Estos cuellos de botella están siendo abordados por el equipo técnico del programa mediante ajustes en el diseño del instrumento y desarrollando herramientas que ayuden a los sectores en las fases previas a la postulación.

Dado de que la mayoría de los proyectos aprobados se encuentran en etapa de ejecución, es temprano para poder evaluar los resultados e impactos del instrumento en su conjunto. Por tal motivo, hoy se adelanta un ejercicio evaluativo de la convocatoria 2017 enfocado en identificar si los bien público financiados se desarrollo de acuerdo con lo planificado y si se usa realmente por las empresas de los sectores beneficiados.

En 2020 la línea se adaptó a proyectos orientados al desarrollo de bienes públicos que contribuyan a la estrategia sectorial de reactivación productiva a partir del contexto de emergencia sanitaria. A futuro, tomando en cuenta la incertidumbre de recursos disponibles en ANDE, la continuidad del instrumento está en riesgo. Lo que, de acuerdo con Gastón Carracelas sería muy lamentable, dado que *“el instrumento apoya la generación de capacidades e institucionalidad en los colectivos y entendemos que este tipo de políticas demanda una mirada de largo plazo”*. Además, que es *“una intervención única, resuelve el problema de la subprovisión de bienes públicos, que ninguna otra institución lo está atendiendo en Uruguay”*.

3.5.7 Bibliografía

2020. Programa Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad. Bases de la convocatoria 2020. ANDE
2019. Programa Bienes Públicos para la Competitividad. Bases de la convocatoria 2019: Modalidad Sectorial. ANDE
2019. Programa Bienes Públicos para la Competitividad. Bases de la convocatoria 2019: Modalidad regional. ANDE
2019. Informe de monitoreo anual 2019. ANDE
2019. 3 años de gestión: 2016-2019. ANDE
2018. Programa Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad. Bases de la convocatoria 2018. ANDE
2018. Programa Bienes regionales para la Competitividad. Bases de la convocatoria 2018. ANDE
2017. Primer Plan de Transformación Productiva y Competitividad Propuesta de Proyectos. Transforma Uruguay
2017. Programa Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad. Bases de la convocatoria 2017. ANDE

3.6 Lombardía: QuESTIO

3.6.1 Información clave del caso

Lombardía: QuESTIO (Quality Evaluation in Science and Technology for Innovation Opportunity)	
Geografía y nivel de desarrollo.	Lombardía sigue siendo la región más rica de Italia, con un PIB per cápita un 32% superior a la media nacional y un 26% superior a la media de la UE. En 2018, con 388.064,73 millones de euros, es la cuarta región europea con mayor PIB Invalid source specified.
Nombre instrumento	QuESTIO (Quality Evaluation in Science and Technology for Innovation Opportunity)
Entidad a cargo	Regione Lombardia
Tipo de instrumento	Provisión directa por el gobierno
Periodo de implementación	2001-Actualidad
Fallas que busca resolver	Asimetrías de información y fallas de coordinación en sectores y entre actores estratégicos
Tipos de bienes públicos que apoya	<ul style="list-style-type: none"> • Agendas de innovación y competitividad • Modelos de gestión y coordinación
Sectores/clústeres beneficiados	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los clústeres de la región, es decir clústeres activos en los sectores de la mecánica, electrónica, metalurgia, textil, química y petroquímica, farmacéutica, alimentaria, editorial, calzado y mobiliario.
Página web	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/landing/default/qu-estio

3.6.2 Antecedentes y contexto

Con más de 9,9 millones de habitantes en 2014, Lombardía es la cuarta región más poblada de Europa. El producto interno bruto de Lombardía, que asciende a 33.835,7 por habitante (2014), es la quinta región más grande entre las regiones europeas. **La industria manufacturera es el principal sector** por cantidad de empresas y el cuarto por mano de obra a nivel europeo. El ecosistema económico de Lombardía está fuertemente orientado a la exportación.

Figura 7 El territorio de la región Lombardía



El sistema de conocimientos de Lombardía es extremadamente articulado, cuenta con una especialización en una serie de disciplinas técnico-científicas e incluye habilidades y grupos de investigación de rango internacional. **La industria de servicios intensivos en conocimientos sigue teniendo grandes márgenes de crecimiento**, especialmente en comparación con otras regiones o zonas de Europa; en 2013, el porcentaje de personas empleadas en la fabricación de tecnología alta y media-alta sigue siendo modesto: el 9,3% frente al 19,8% de que se valora Stuttgart en la región de Baden-Wuerttemberg, la región más importante de Europa, y el 10,5% del Piemonte, la región más importante de Italia (Eurostat, 2015).

Las 13 instituciones académicas (6 universidades públicas, 1 politécnica, 6 universidades privadas) y una escuela universitaria de estudios avanzados (IUSS Pavia) desempeñan un papel importante en la producción de graduados que son un vehículo importante para la transferencia de conocimientos al mundo de la producción. En 2012, **el gasto en I+D en la región de Lombardía como porcentaje del PIB fue del 1,37%** (Istat, 2015), por encima de la media italiana del 1,31% (Istat, 2015) pero todavía **por debajo de la media de la UE (2,06%)** y lejos del objetivo del 3% fijado para la UE 2020 (Eurostat, 2012). Sin embargo, **el gasto del sector privado es uno de los más altos de Europa**. Con el 26,7% de los investigadores y el 27,9% de las inversiones privadas del total nacional en 2012, **Lombardía sigue siendo la región líder en cuanto a la escala de fondos privados asignados a la investigación y el desarrollo** (Istat, 2015). Lombardía cuenta con 267 centros de investigación alojados en empresas privadas (AIRI,

2008) y 182 empresas que lideran la innovación (Comisión Europea, 2008). Una especificidad única que distingue a Lombardía en la escena internacional.

En 2011, se presentaron a la OEP 1.326 patentes de solicitantes lombardos (Istat, 2015), lo que corresponde al 34% del total de patentes italianas presentadas (Unioncamere, Observatorio de Patentes, 2011-2012). No obstante, esta **cifra sigue siendo inferior a la media europea de 19,6** (Eurostat, 2009).

En 2013, Lombardía contaba con más de 110 de estas spin-offs, el 10,6% de todas las spin-offs nacionales, con una edad media de 5,8 años (Netval - Red para la mejora de la investigación universitaria, 2014).

Las instituciones académicas de la región se complementan con una **multitud de centros de investigación públicos y privados de primer orden**.

3.6.3 Bases técnicas del instrumento

3.6.3.1 Presentación del contexto de la implementación de QUESTIO

A pesar de sus riquezas y recursos, **Lombardía sigue enfrentándose a varios retos que limitan su potencial como potencia industrial e innovadora regional**. Como se ha mencionado anteriormente, su sector manufacturero es bastante tradicional, y la absorción de la tecnología avanzada ha sido lenta. La autoridad regional cuenta con una gran autonomía, pero históricamente ha luchado por reunir indicadores del entorno económico satisfactorios. Un elevado número de organizaciones intermediarias ha hecho que el proceso de toma de decisiones sea complejo.

Se podría mejorar la gobernanza general y los esfuerzos de coordinación de los diferentes actores del ecosistema económico y de innovación. En los últimos años, ha **surgido la necesidad de adoptar nuevos enfoques innovadores en la formulación de políticas**, en particular mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones. Las autoridades regionales desean tomar las mejores decisiones con los mejores datos disponibles. Así es precisamente como ha surgido QUESTIO, y más tarde un portal de datos abiertos (<https://www.openinnovation.regione.lombardia.it>).

3.6.3.2 Objetivos, resultados esperados y categorías de bienes públicos elegibles

La plataforma QUESTIO y más recientemente la Plataforma regional de Innovación Abierta **surgieron como herramientas para apoyar el proceso de diseño e implementación de políticas de Lombardía**. QUESTIO fue creada para mapear las principales características científicas y técnicas de las infraestructuras de investigación regionales. El objetivo del instrumento es **ayudar a la autoridad regional de Lombardía a supervisar los cambios de la especialización inteligente y a definir hojas de ruta tecnológicas y programas de trabajo a la medida en apoyo de esas transformaciones**.

Recuadro 9. QUESTIO, Quality Evaluation for Science and Technology for Innovation Opportunity

QUESTIO, Quality Evaluation for Science and Technology for Innovation Opportunity, es una herramienta desarrollada por la Región de Lombardía para promover la comprensión del ecosistema de la innovación como un conjunto de diferentes entidades activas en el campo de la investigación y la innovación.

Lo hace a través de la cartografía de los Centros de Investigación e Innovación (CRIT) y de las Agrupaciones de Actividades Productivas y Tecnología (CTL). **QUESTIO ofrece una exposición a los actores registrados** en las plataformas. **Identifica las competencias de los Centros de Investigación e Innovación (CRIT)** para identificar "quién hace qué" en términos de servicios ofrecidos, y **describe el funcionamiento de cada Centro presentando un conjunto de indicadores específicos**. **Cartografía las competencias, las infraestructuras, las redes y las colaboraciones de las actividades de producción activas en el ámbito de la innovación. QUESTIO promueve el**

Intercambio de conocimientos entre los centros de innovación y las actividades productivas, el desarrollo de asociaciones y redes tanto en la comunidad técnico-científica como en el sector empresarial.

Además, a través de su comunidad, **QUESTIO pretende ser un foro que acoge el diálogo directo entre centros, agrupaciones, asociaciones** y personas que puedan interactuar entre sí a través de blogs y foros para informar de cuestiones o soluciones relativas a los retos comunes de la innovación.

Para resumir, QUESTIO es una herramienta bastante singular que pretende proporcionar servicios de cartografía y coordinación de los ecosistemas tanto al sector público como al privado. Permite que los diferentes miembros del ecosistema se pongan en contacto en función de su área de interés. De esta manera, es una herramienta particularmente útil para las organizaciones de clústeres, aunque no haya sido diseñada específicamente para los clústeres.

3.6.3.3 Participantes y gobernanza

La herramienta Questio está gestionada por la autoridad regional de Lombardía, en la división relacionada con la Investigación y la Innovación. Esta es la misma división que trabaja en la implementación de la Estrategia de Especialización Inteligente; y que proporciona el desarrollo estratégico y de contenido de la plataforma. Para la implementación de la herramienta QUESTIO, la división ha contado con la ayuda de empresas privadas que gestionan los aspectos técnicos y de software de la plataforma.

3.6.3.4 Financiación de la herramienta

La herramienta QUESTIO está financiada en su totalidad por el sector público, tanto con fondos regionales como europeos. Desde su lanzamiento, se estima que la herramienta QUESTIO ha costado más de 1M de euros. Los primeros cuatro años de lanzamiento de la herramienta supusieron 700K euros. La gestión de la herramienta cuesta aproximadamente 200K euros al año. La fase inicial de desarrollo implicó mucho desarrollo de las TIC. Los recursos humanos también suponen una parte del gasto presupuestario.

3.6.3.5 Criterios de selección de los centros

En teoría, cualquier organización de investigación y desarrollo relevante está invitada a unirse a la plataforma. En 2015, también se invitó a los siete clústeres tecnológicos de la región a unirse. Para adherirse, las organizaciones deben diligenciar un cuestionario que contiene información muy detallada sobre su práctica y experiencia. El cuestionario incluye preguntas sobre el enfoque temático de la organización, el número de años de práctica, el presupuesto dedicado a actividades de investigación, referencias relevantes de proyectos, etc. El cuestionario dirigido a las agrupaciones es mucho más corto y sencillo.

Según un representante de la Región de Lombardía, el cuestionario es bastante pesado. Los centros de investigación tuvieron dificultades para rellenarlo. Recibieron guías para ayudarles a rellenar los cuestionarios de forma correcta.

La Autoridad Regional llevó a cabo un proceso de verificación para comprobar que la información presentada era correcta. Se planificaron visitas en los centros de investigación más importantes.

3.6.3.6 Etapas y plazo de ejecución

La puesta en marcha de QUESTIO lleva casi veinte años. De hecho, la idea de crear un espacio para compartir información relacionada con los centros de investigación surgió a

principios de la década de 2000. Se puso en marcha como continuación de dos proyectos europeos (MINERVA y SENSE, una red para la tecnología y la ciencia).

Una primera plataforma se materializó en 2005. Al principio, los centros de investigación podían proporcionar su información de forma espontánea. Unos años más tarde, la Autoridad Regional decidió formalizar el proceso de inscripción de los centros en la plataforma mediante cuestionarios. La plataforma se abrió entonces a los clústeres.

Más recientemente, en 2015, se decidió fusionar la herramienta QUESTIO con la Plataforma de Innovación Abierta de Lombardía. El objetivo es mantener una sola herramienta. Actualmente, la Plataforma de Innovación Abierta no ha podido completar el proceso de introducción de todos los aspectos de QUESTIO. La nueva normativa relacionada con la privacidad de los datos (Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)) ha ralentizado notablemente el proceso, al igual que un plan de reorganización interna dentro de la autoridad regional. Además, transferir la información tan detallada de los cuestionarios (actividades realizadas, infraestructura y tecnología ofrecida, fondos dedicados a I+D) también ha resultado complejo.

3.6.4 Implementación del instrumento

3.6.4.1 Sectores y regiones beneficiadas

La herramienta QUESTIO sólo funciona hasta ahora en la región de Lombardía. No se ha reproducido en otras regiones italianas, aunque hubo cierto interés por parte de Cerdeña que no llegó a materializarse. La herramienta abarca todos los sectores, es decir, los que también se identifican en la estrategia de especialización inteligente relacionados con el sector **aeroespacial, agroalimentaria, eco-industria, las industrias creativas y culturales, la industria de la salud, la industria avanzada, y el sector de la movilidad sostenible.**

3.6.4.2 Bienes públicos financiados y ejemplos destacados de bienes públicos provistos

Desde su puesta en marcha, QUESTIO ha dado lugar a la generación de dos tipos principales de bienes públicos, detallados en los recuadros siguientes.

Agendas de innovación y competitividad

Cuando la Autoridad Regional puso en marcha QUESTIO, disponía de algunos datos estadísticos relacionados con la constitución de su ecosistema. Se disponía de información estadística sobre áreas estratégicas clave de la región, pero en general era limitada. QUESTIO ha ayudado a la Autoridad Regional a ser mucho más consciente de las áreas de excelencia de la región. Cartografió las competencias, las infraestructuras, las redes y las colaboraciones de las actividades de producción activas en el ámbito de la innovación. Por lo tanto, ha tenido un impacto clave en el diseño de sus políticas estratégicas, especialmente la Estrategia de Especialización Inteligente, y en la forma de dirigir los diálogos con los actores locales de investigación e innovación estratégicas.

La creación de siete clústeres tecnológicos en Lombardía también está relacionada con la nueva generación de conocimiento. Se han creado hasta ahora un total de 9 Agrupaciones Tecnológicas Regionales (RTC) en áreas muy relacionados con los de la S3: alimentaria; Aeroespacial; Química Verde; Energía, Construcción y Medio Ambiente; Industria Inteligente; Movilidad en Tierra y Mar; Ciencias de la Vida; Tecnología de Comunidades Inteligentes; Tecnología del Medio Ambiente Vivo.

Modelos de gestión y coordinación

Uno de los objetivos de la plataforma es ayudar a los centros de investigación, las empresas y los clústeres a ponerse en contacto para posibles proyectos de cooperación, especialmente a nivel europeo. En efecto, QUESTIO promueve el intercambio de conocimientos entre los centros de innovación y las actividades productivas, el desarrollo de asociaciones y redes tanto en la comunidad técnico-científica como en el sector empresarial. Ofrece una exposición a los actores registrados en las plataformas. Identifica las competencias de los Centros de

Investigación e Innovación (CRTT) para establecer "quién hace qué" en términos de servicios ofrecidos, y describe el funcionamiento de cada Centro presentando un conjunto de indicadores específicos.

La herramienta no ha cartografiado la evolución de la interacción entre estos actores a través de los años. La Autoridad Regional se remite a otras bases de datos para medir la participación colaborativa de los centros de investigación y las empresas en los programas de cooperación, como el programa europeo Horizonte 2020.

3.6.5 Monitoreo y evaluación

3.6.5.1 Monitoreo de la herramienta

En los primeros años de existencia de QUESTIO se facilitó un informe de seguimiento. La Plataforma de Innovación Abierta también cuenta con herramientas de información para medir su alcance. Por ejemplo, el informe de evaluación incluye indicadores clave de rendimiento (KPI) relacionados con los sujetos registrados y el tipo de participación que tienen en la plataforma. También proporciona una medida del tipo de información que los visitantes han buscado (áreas de búsqueda de palabras clave).

3.6.5.2 Evaluación de resultados e impactos

Las evaluaciones no se han hecho públicas por el momento. Se ha solicitado el acceso a las mismas por parte de la Región de Lombardía, que sigue siendo un asunto confidencial.

3.6.6 Conclusiones

Aunque no se trata de una herramienta específicamente dedicada a los clústeres, es una herramienta útil para escanear las áreas de alta especialización de un territorio, así como los actores más relevantes. Puede ser una herramienta para la creación de cooperaciones, la creación de redes y también para la simple visibilidad de los actores del ecosistema de innovación.

Para las organizaciones interesadas en replicar la herramienta, **es importante ser conscientes de que el ejercicio de mapeo debe actualizarse regularmente**. La calidad de la información recuperada debe ser cuidadosamente seleccionada y luego supervisada, a veces mediante visitas sobre el terreno. La Autoridad Regional expresa su plena satisfacción por la capacidad de la herramienta para ayudarles a cartografiar las áreas estratégicas de especialización de la región. **Una dificultad en la gestión de esta herramienta ha sido la de garantizar la coherencia en el tiempo**. De la entrevista con un representante de la autoridad regional se desprende que un fallo en el diseño de la herramienta es que ha quedado bajo la responsabilidad de un pequeño grupo de personas. Por lo tanto, el conocimiento de la herramienta se pierde fácilmente cuando las personas responsables se van.

En la revisión de este caso, se observó como una debilidad el hecho de que no se han definido indicadores de desempeño más precisos a QUESTIO, dado que se trata de una iniciativa a la que se le ha otorgado un monto importante de recursos financieros. También llama la atención el extenso periodo de tiempo en el que ha estado activa. Estos indicadores deberían estar vinculados de forma más precisa a sus objetivos, y deberían medir especialmente el aumento de la cooperación entre la investigación y las empresas.

A pesar de la satisfacción de la Autoridad Regional con la herramienta, **QUESTIO no se ha reproducido hasta ahora en otras regiones de Italia**. Cerdeña estaba interesada en cooperar con Lombardía, pero hasta ahora no se ha concretado nada. La Autoridad Regional se ha mostrado interesada en ampliar la cobertura de la herramienta hacia otras regiones, para poder rastrear, por ejemplo, los centros de investigación fuera de Lombardía con los que cooperan sus centros locales. La herramienta también se presentó a nivel nacional. El

ministerio de investigación y las agencias nacionales aún no han mostrado un interés específico en la herramienta. Sin embargo, la plataforma de innovación abierta de la región ha tenido más éxito. Ha ganado un premio especial (Regio Stars Award) y se ha presentado en la exposición EXPO de Dubai. En la actualidad, varias regiones italianas han desarrollado sus propias plataformas de Innovación abierta y hay buenas razones para creer que habrá una forma de integración de las diferentes plataformas en el futuro.

Para que una herramienta de este tipo tenga un verdadero impacto, debería promoverse también a una escala más amplia, a nivel nacional pero también europeo. Como tal, parece que la herramienta ha sido sobre todo útil para ayudar a la autoridad regional a trazar su propia agenda, sin que sea tan útil para los centros de investigación que son miembros.

3.6.7 Bibliografía

Innovation system of the Lombardy Region. Regione Lombardia.
https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/122887/01_Lombardy_innovation_system_brief_b.pdf/846bd9a5-5837-434b-b89a-42246a9ad278

Lombardy case study: Developing regional industrial policy capacity. Eurofound (2018)
<https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/wpfomeef1704.pdf>

Open Innovation - Questio homepage
<https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/wpfomeef1704.pdf>

Se organizó una entrevista con **Vincenzina Cristofaro**, representante de la DG Ricerca, Innovazione, Università, Export e Internazionalizzazione de la Regione Lombardia.
enza_cristofaro enza_cristofaro@regione.lombardia.it ; Tel. +39 02 6765 2954 Cell +39 335 147 4462

3.7 BioSTL

Nombre del programa o instrumento	BioSTL
País	Estados Unidos
Región/Ciudad (Si tiene enfoque subnacional)	San Luis (Área metropolitana) - Misuri
Página web	https://www.biostl.org/
Periodo de implementación	2001 – A la fecha
Contexto Socioeconómico e institucional	<p>A principios de siglo, muchas de las sedes corporativas que anclaban la economía de St. Louis habían empezado a abandonar la región, en respuesta a esta situación, cerca de 100 líderes locales fueron convocados en 2001 por el Dr. William Danforth, Rector de la Universidad de Washington en San Luis, la Fundación Danforth, y el St. Louis Regional Growth Association, para desarrollar una hoja de ruta para activar las fortalezas competitivas de la ciudad, dando prioridad al clúster de biociencia.</p> <p>Como primer paso, se estableció la Coalición para las Ciencias Vegetales y de la Vida en 2001 (renombrada y formalizada como BioSTL en 2011) para liderar formalmente la iniciativa del clúster Invalid source specified.</p> <p>El área metropolitana de San Luis es la 18ª más grande de EE.UU., con 2,8 millones de residentes.</p>
Objetivo general	Fomentar la creación de empresas de biociencia e impulsar el crecimiento económico en San Luis. Se centra específicamente en aumentar la capacidad de la región para apoyar a los empresarios e impulsar la actividad económica en las biociencias médicas y vegetales.
Descripción del instrumento	<p>Desde 2001, BioSTL ha sentado las bases de la economía de la innovación de San Luis con un conjunto integral de programas de transformación que elevan el liderazgo de San Luis en la resolución de importantes desafíos mundiales en la agricultura, la medicina, la atención de la salud y otras áreas tecnológicas.</p> <p>BioSTL ha introducido iniciativas reconocidas a nivel nacional en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la creación de nuevas empresas e inversiones (BioGenerator, https://biogenerator.org/), • la atracción de negocios estratégicos (GlobalSTL, https://www.biostl.org/what-we-do/globalstl/home),

	<ul style="list-style-type: none"> • el entorno físico (incluido el Distrito de Innovación de Cortex y los laboratorios BioGenerator), • Apoyo a los empresarios (BioSTL Fundamentals), • Capital semilla y de riesgo,
<p>Clústeres/sectores beneficiados</p>	<p>Clúster de Biociencia BioSTL Año de creación: 2001 Sector: Biociencias Tamaño del clúster: El conjunto de las biociencias (compuesto por dos subconjuntos, ciencias de la vida y AgTech) representa 700 empresas (de las cuales 300 son nuevas) y 15.000 empleos Sectores empresariales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de la salud • Agricultura/Alimentación • Seguridad Cibernética y Seguridad Pública • FinTech • Tecnología industrial <p>El BioSTL es una organización independiente dirigida por más de diez personas y una Junta de Fideicomisarios compuesta por líderes académicos, corporativos y filantrópicos. Además, BioSTL está asesorada por la Coalición BioSTL, que está formada por un amplio grupo de 45 actores públicos y privados. Las principales fuentes de financiación de BioSTL son la Universidad de Washington, BJC Healthcare, fundaciones, empresas y organismos federales, entre ellos la SBA y la EDA.</p>
<p>Bienes públicos sectoriales proveídos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biogenerator, incubadora y fondo de inversión para las empresas de biociencia en etapa temprana: se formó en 2003 para apoyar la formación de nuevas empresas y proporcionar una inversión crucial en empresas de biociencia en etapa inicial en St. Louis. A la fecha han invertido en más de 50 start-ups. 2. GlobalSTL, programa de atracción de negocios estratégicos y promoción de IED. GlobalSTL se enfoca en empresas que coinciden con las fortalezas de San Luis en tecnologías alimentarias / agrícolas, atención médica y ciberseguridad, financieras e industriales, sirviendo como guía del ecosistema corporativo y de innovación de clase mundial de San Luis y presenta a las empresas internacionales a los principales clientes y socios estratégicos para impulsar el crecimiento empresarial en América del Norte. 3. Cortex, espacios físicos de trabajo y generación de aprendizaje en comunidad. <i>Cortex Innovation Community</i> se define como un centro de innovación urbana de 200 acres, que brinda servicios de espacios de oficinas, inversión de capital, formación empresarial, búsqueda de talentos, mentoría y eventos de networking. En 2017 albergaba a cerca de 250 empresas.

	<p>3.1 En 2010, BioGenerator estableció los BioGenerator Labs en la <i>Cortex Innovation Community</i> como una opción para las empresas emergentes, posteriormente expandiéndose a otras locaciones con su modelo de <i>co-working lab model</i> (modelo de laboratorio de trabajo conjunto)</p> <p>4. BioSTL Fundamentals, programa de desarrollo empresarial gratuito diseñado para apoyar a emprendedores en etapa temprana y futuros empresarios de biociencias en San Luis. El programa proporciona una experiencia de aprendizaje empresarial personalizada para cada participante, priorizando emprendedores de biociencias, incluyendo los siguientes subsectores: productos terapéuticos, productos de diagnóstico, dispositivos médicos, productos de agricultura animal y agrícola; y empresas de herramientas, reactivos y servicios de investigación. Los participantes son guiados en sus modelos de negocios, en atracción de conocimiento, búsqueda de subvenciones y recursos y pueden utilizar los laboratorios de Biogenerator.</p>
<p>Mecanismos usados para la provisión y sostenibilidad de los bienes públicos</p>	<p>Los financiadores de la iniciativa se dividen de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pilares de soporte: <ul style="list-style-type: none"> - BJC Health Care - Washington University en St. Louis - Los filántropos de San Luis William H. Danforth y John F. McDonnell - Fondo de Caridad de Paula y Roger Riney ● Apoyos Principales <ul style="list-style-type: none"> - Fundación Bakewell - Bayer - Fundación Crawford Taylor ● Los principales donantes <ul style="list-style-type: none"> - Boeing - Fundación Ewing Marion Kauffman - J.P. Morgan - Millipore Sigma - Universidad de San Luis ● Apoyo adicional proporcionado generosamente por <ul style="list-style-type: none"> - Ameren - Ascension - Bank of America - Fondo de Caridad Blackstone

	<ul style="list-style-type: none"> - Fondo Hélice - Mallinckrodt - Cámara Regional de San Luis - In2 • Apoyo Sector Público <ul style="list-style-type: none"> - EDA, Administración de Desarrollo Económico de los Estados Unidos - SBA, Administración de Pequeñas Empresas de los Estados Unidos - MDFB, Junta de Financiación para el Desarrollo de Missouri - Corporación Tecnológica de Missouri - Estado de Missouri
<p>Resultados e impactos generados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 239 empresas que reciben subvenciones o inversiones en BioGeneradores • 1,2 mil millones de dólares de capital de seguimiento recaudado por la cartera de BioGenerator • 251 clientes del Laboratorio BioGenerador • 29 millones de dólares invertidos en empresas de la cartera de BioGenerator • 170 VC e inversores estratégicos • Cortex ha completado o tiene bajo construcción 1,7 millones de pies cuadrados de espacio nuevo y rehabilitado, y es el hogar de más de 250 empresas. Eventualmente incluirá 4,5 millones pies cuadrados de espacio de uso mixto. • BioSTL ha reclutado con éxito a cinco empresas israelíes para que localicen su sede en San Luis.
<p>Buenas prácticas identificadas / Aprendizajes</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 BioSTL ha liderado la puesta en marcha de bienes públicos dirigidos a distintos eslabones de la cadena de valor de la biociencia (desde empresas consolidadas internacionales hasta futuros emprendedores locales), contemplando infraestructuras físicas y programas de entrenamiento y de articulación de actores para sumar conocimiento. Se destaca que los espacios físicos (laboratorios, áreas de trabajo conjunto) van siempre acompañados de espacios de aprendizaje y generación de conocimiento. 2 Con respecto a la provisión de bienes públicos, BioSTL lidera la creación de una política de innovación que apoya un entorno favorable a la ciencia, la innovación y el espíritu empresarial a nivel local, estatal y federal. BioSTL organiza un enfoque unificado de las relaciones gubernamentales, la legislación y la política pública para que la región de San Luis hable con una voz coherente. Esto lo hace desde los siguientes frentes:

	<p>a. Mayor apoyo a la Iniciativa Empresarial</p> <p>BioSTL cofundó el Consejo de Defensa de la Innovación (IAC) para comunicarse mejor con el Congreso y educarlo en temas de innovación en un esfuerzo por construir la economía del país.</p> <p>El IAC sirve como la voz política para la comunidad de innovación y emprendimiento en Washington, D.C. El IAC está formado por más de 30 compañeros de BioSTL de todo el país. Su misión es informar y educar a los responsables de las políticas hacia una política federal modernizada de innovación y espíritu empresarial.</p> <p>El IAC ayudó a hacer crecer el programa de Estrategias Regionales de Innovación del Departamento de Comercio de los EE.UU. a través de 63 millones de dólares en créditos para subvenciones que apoyan a las empresas de nueva creación en regiones de todo el país. La IAC también ha ayudado a sostener el programa de innovación regional de la Administración de Pequeñas Empresas y el programa de Investigación de Innovación de Pequeñas Empresas (SBIR).</p> <p>Ben Johnson, Vicepresidente de Programas de BioSTL, preside la IAC.</p> <p>b. PROTEGER LA LIBERTAD DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</p> <p>La Missouri Cures Education Foundation es una alianza estatal sin fines de lucro para la educación pública y la promoción que trabaja para promover los avances médicos para mejorar la salud de los habitantes de Missouri y estimular la economía en el estado, de modo que los habitantes puedan esperar un futuro más brillante y saludable.</p> <p>Missouri Cures fue defendida por un grupo de instituciones de investigación y campeones individuales de la libertad de investigación en Missouri. BioSTL es uno de los principales partidarios de Missouri Cures. Su presidente y director general Donn Rubin es el presidente fundador de la organización.</p> <p>3 La industria debería ser el motor de la construcción de clusters</p> <p>BioSTL atribuye gran parte de su éxito en la creación del clúster al hecho de que los esfuerzos no son impulsados por organizaciones de desarrollo económico sino por dirigentes académicos y empresariales con profundos vínculos con la industria y conocimientos especializados en las biociencias. BioSTL ha tenido éxito en la participación del liderazgo empresarial en la "colaboración precompetitiva", aglutinando al sector</p>
--	---

	<p>privado en torno a un compromiso compartido para el crecimiento del grupo de ciencias biológicas y poniendo a San Luis "en el mapa", en el entendimiento de que esto ayuda a las empresas individuales a atraer el talento y la innovación.</p> <p>4 El crecimiento del clúster requiere un largo horizonte de tiempo</p> <p>Dado que el BioSTL está sostenido por un conjunto diverso de interesados del sector privado, ha podido adoptar un enfoque a largo plazo para la creación del clúster. En lugar de centrarse en las ganancias rápidas, BioSTL ha podido adoptar un enfoque sistémico, creando una sólida infraestructura para impulsar la iniciativa empresarial y la creación de nuevas empresas.</p> <p>5 La inclusión es una estrategia de crecimiento</p> <p>En 2014, BioSTL puso en marcha su Iniciativa sobre biociencias e inclusión empresarial, una corriente de programación destinada a aumentar la conciencia sobre el ecosistema entre los profesionales insuficientemente representados en las biociencias, y a proporcionarles capacitación empresarial y fomentar las conexiones con redes y recursos más amplios.</p>
--	---

Bibliografía

2017. Building Strong Clusters for Strong Urban Economies: Insights for City Leaders from Four Case Studies in the U.S. JP Morgan Chase & Co. ICIC https://icic.org/wp-content/uploads/2017/06/JPMC-Cluster-Report_Building-Strong-Clusters_FINAL_v2.pdf

2019. Cluster programmes in Europe and beyond. European Observatory for Clusters and Industrial Change (EOCIC).

BioSTL. (2020). Public Policy. St. Louis, EU. Recuperado de <https://www.biostl.org/what-we-do/public-policy>

BioSTL. (2020). History. St. Louis, EU. Recuperado de <https://www.biostl.org/about-us/history>

BioSTL. (2020). About Us. St. Louis, EU. Recuperado de <https://www.biostl.org/about-us/about-us>

BioSTL. (2020). Business Sectors. St. Louis, EU. Recuperado de <https://www.biostl.org/what-we-do/globalstl/business-sectors>

BioSTL. (2020). BioSTL Funders. St. Louis, EU. Recuperado de <https://www.biostl.org/about-us/biostl-funders>

3.8 iCluster

Nombre del programa o instrumento	iCluster Ecosistema de Innovación
País	México
Región/Ciudad (Si tiene enfoque subnacional)	
Página web	https://icluster.spribo.com/home
Periodo de implementación	2014 - 2017
Contexto Socioeconómico e institucional	<p>El Proyecto iCluster (2014) tenía por objeto impulsar el desarrollo económico regional mediante clústeres en México y los Estados Unidos. Para ello, se propuso construir un ecosistema que facilite y optimice la colaboración entre el gobierno, la industria y el mundo académico para fomentar la innovación y el espíritu empresarial.</p> <p>iCluster identificó y promovió proyectos de gran impacto mediante clústeres de innovación a lo largo de una iniciativa básica (desarrollo económico sostenible) y cuatro iniciativas transversales (cooperación internacional, iniciativa empresarial de gran impacto, igualdad de género y transformación digital), que se intersectaron en flujos de conocimiento comunes de iniciativa empresarial e innovación.</p> <p>El proyecto contó con la participación de varias instituciones de alto nivel y organizaciones aliadas que representan al gobierno, el mundo académico, la investigación y la industria, así como grupos de expertos regionales y sectoriales. La ejecución estuvo dirigida y cofinanciada por el INADEM³⁰, dentro del Ministerio de Economía.</p>
Objetivo general	<p>El objetivo central del Proyecto iCluster fue identificar, vincular y promover redes de valor a través del vehículo de clústeres de innovación.</p> <p>Para entender esto es importante definir dos conceptos claves:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clúster de innovación: es un vehículo de transformación digital de una concentración dinámica de industrias

³⁰ Por decisión de la nueva administración de López Obrador, el INADEM dejó de funcionar desde el 10 de abril de 2019, esto con el objetivo de eliminar a los intermediarios, para de esta forma, entregar los apoyos directamente a los emprendedores. La decisión fue apoyada por 268 diputados quienes aprobaron borrar todas las menciones existentes al instituto en la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. (Tomado de <https://expansion.mx/emprendedores/2019/04/11/por-que-murio-el-inadem-y-que-sigue-para-los-emprendedores>)

	<p>relacionadas o clúster que se define con base en metodologías y conjuntos de datos aceptados internacionalmente y que opera sin fronteras geopolíticas a través de una red de conocimiento virtual para vincular partes interesadas en forma contextual y alineada a una agenda de innovación que define tendencias tecnológicas y de mercado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Red de Valor: es una red de conocimiento virtual que se convoca alrededor de una cadena productiva definida a través de metodologías y conjuntos de datos internacionalmente aceptados y representada por insumos, componentes intermedios, productos finales, comercialización, Industrias relacionadas y Servicios e industrias de apoyo para habilitar la vinculación contextual entre empresas participantes que contribuyen valor como parte de su actividad económica. <p>Dicho lo anterior, el objetivo del programa consistía en desarrollar e innovar el ecosistema para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el espíritu empresarial de alto impacto; • Fomentar el desarrollo regional sectorial mediante agrupaciones regionales de innovación y grupos de trabajo temáticos de innovación; • Proporcionar retroalimentación para las políticas públicas; y • Vincular a las partes interesadas de México y otras regiones para guiar a México hacia una economía del conocimiento competitiva a nivel mundial.
<p>Descripción del instrumento</p>	<p>El ecosistema iCluster fue un espacio de innovación abierta que facilitó la vinculación para impulsar el desarrollo económico sustentable regional a través del emprendimiento de alto impacto y una mayor participación de la mipyme en redes globales de valor.</p> <p>El Proyecto iCluster ofrecía las siguientes medidas de apoyo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios de inteligencia comercial: inteligencia empresarial, encadenamiento productivo, oportunidades comerciales, rendimiento industrial, supervisión tecnológica, nuevos productos; • Promoción de las PYME en línea, por ejemplo, publicación de historias de negocios centradas en la caracterización de un enfoque de mercado que ayude a promover las PYME; • Grupos de trabajo de expertos y redes de conocimientos en materia de cartografía de agrupaciones, desarrollo regional, tendencias tecnológicas, igualdad de género y espíritu empresarial de gran repercusión; • Recursos en línea: noticias, eventos, publicaciones y enlaces de interés;

	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades en línea para fomentar un entorno empresarial favorable en torno a las redes de valor regionales; • Herramienta de mapeo: mapeo de la comunidad de clústeres de México, compatible con el mapeo de clústeres de los Estados Unidos, que permite identificar los clústeres presentes en ambos países. <p>Las metas del programa fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de la mipyme • Investigación y difusión de las tendencias tecnológicas para la agregación de valor • Identificación de clústeres de innovación a través de datos duros • Virtualización de clústeres de innovación y redes de valor • Acceso a información táctica para participar en redes globales de valor
Clústeres/sectores beneficiados	<p>El Proyecto iCluster estuvo dirigido tanto a clústeres emergentes como a maduros, pero sólo se admitía la adhesión de organizaciones que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos del Ecosistema iCluster.</p> <p>Las iniciativas clúster que se impulsaron, estuvieron enmarcadas en 5 grandes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo Sustentable • Emprendimiento de Alto Impacto • Equidad de genero • Cooperación internacional • Transformación digital <p>Algunos de los clústeres beneficiados fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clúster de Robótica, • Clúster TIC Baja California, • Vórtice IT Clúster, • Clúster InteQsoft
Bienes públicos sectoriales proveídos	<p>Con respecto a la provisión de bienes públicos sectoriales encontramos que el programa iCluster presenta dos bienes públicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La publicación del mapa nacional de clústeres, el cual fue creado en estrecha colaboración con el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), el Departamento de Comercio de Washington a través de la Agencia de Desarrollo Económico (EDA), el Instituto de Estrategia y Competitividad (ISC) de la Escuela de Negocios de la Universidad de Harvard y el instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El mapa se encuentra hospedado en la Secretaría de Economía y es

	<p>mantenido por el INEGI bajo coordinación estrecha con el Subcomité iCluster del MUSEIC. Los conjuntos de datos que ofrece este mapa están a la altura de cualquier mapa de clústeres internacional y su uso es abierto para organizaciones nacionales y de todo el mundo.</p> <p>Dicho mapa permite identificar las especializaciones inteligentes, la promoción de la industria privada de inversión, al diseño y ejecución de nuevas políticas públicas en materia de innovación, así como para fomentar las cadenas globales de valor.</p> <p>Así mismo se puede identificar las concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores, proveedores de servicios e instituciones asociadas en un área en particular, que están presentes en los Estados Unidos y México. Adicional a esto, puede ser usado para mejorar el desarrollo económico regional, mediante la identificación de los activos de una región y el desarrollo de las conexiones necesarias entre los sectores públicos y privados. También puede ser utilizado por los innovadores en sectores similares para compartir las mejores prácticas, identificar oportunidades para la inversión pública, y servir como marco conector de la inversión privada y la creación de empleo.</p> <p>La publicación del mapa se dio como un website abierto y gratuito y se consideró como un hito clave de los esfuerzos de ambos gobiernos para aumentar la competitividad de América del Norte y forma parte de las acciones del Diálogo Económico de Alto Nivel (DEAN) entre México-Estados Unidos.</p> <p>Se considera que es un bien público con enfoque sectorial dado que el mapa puede ser consultado tanto por los clústeres mexicanos como por los clústeres estadounidenses y de esta manera los interesados pueden acceder a información relacionada con las empresas que hacen parte de determinadas cadenas, así como pueden acceder a información para cada sector o actividad económica. La información a la que se puede acceder incluye el número de empleos que se generaba y el valor de la remuneración.</p> <p>2. El desarrollo de especializaciones inteligentes, mediante el mapa de redes de valor, el cual proporcionaba una visión regional de los sectores estratégicos - caracterización de regiones (bi)nacionales, estructura económica regional e identificación de clústeres binacionales. En total se realizaron 10 estudios de mapeo de redes de valor (Baja California, Nuevo León, Sonora, Coahuila, Jalisco, Querétaro, Puebla, Estado de México y Guanajuato). En el piloto se identificaron más de 35.000 empresas mexicanas como parte de redes de valor.</p> <p>En estos mapeos se realizó:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La caracterización de la región
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> b. La estructura económica de la región c. La identificación de clústeres d. La caracterización de la región binacional y e. La identificación de clústeres binacionales
<p>Mecanismos usados para la provisión y sostenibilidad de los bienes públicos</p>	<p>El proyecto iCluster estuvo cofinanciado por el Instituto Nacional del Empresario (INADEM) de la Secretaría de Economía de México y por contribuciones de organizaciones aliadas vinculadas al proyecto, tales como la Comisión Europea, el Instituto de Estrategia y Competitividad de la Universidad de Harvard y la Administración de Comercio Internacional de Washington. Este financiamiento se dio a través de tres fases.</p>
<p>Resultados e impactos generados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Binacionales de Valor: identificación de corredores industriales binacionales y establecimientos asociados, es decir, Iniciativa Binacional para el Desarrollo Económico Regional del Corredor Industrial Monterrey-Salttillo-Texas. En total se mapearon 9 redes binacionales de valor que identifican especializaciones inteligentes (Baja California, Nuevo León, Sonora, Coahuila, Jalisco, Querétaro, Puebla, Estado de México y Guanajuato); • Capacidades de clústeres nacionales de TIC mapeadas a especialidades inteligentes regionales. Como resultado se creó una comunidad nacional de clústeres TIC asociados a las especializaciones regionales inteligentes (www.plataformamxti.com); • Economías del conocimiento: agendas estratégicas de ciudades inteligentes para poner en marcha proyectos de innovación que puedan ser apoyados por las PYMES, ejemplo, Ciudad Inteligente Querétaro (www.smartcitymaderas.com); • Colaboración en materia de innovación e internacionalización de las ciudades. Se crearon dos comunidades de cooperación internacional en temas de innovación (entre países y regiones) que fue Conecta 2020, en donde se reunían las diferentes plataformas tecnológicas de la región (www.conecta2020.net) y en temas de internacionalización (entre ciudades) Proyecto Allas (www.proyectoallas.net); • Difusión: más de 10.000 empresarios que participan en una comunidad piloto en línea. Coordinación y/o participación en más de 100 eventos y más de 400 reuniones con organizaciones relevantes; • Igualdad de género: creación de 2 comunidades de equidad de género con más de 60.000 mujeres en temas de superación de mujeres (Retos Femeninos, www.retosfemeninos.com) y más de 1.250 en temas de emprendimiento (Tu Reto Emprendedor www.turetoemprendedor.com)

	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones: se desarrollaron 28 publicaciones con la contribución de representantes de organismos vinculados y organismos aliados y la retroalimentación del usuario final. • 24 grupos de trabajo que convocaban a expertos y usuarios de diferentes regiones, que se ocupaban de la cartografía de agrupaciones, el desarrollo regional, las tendencias tecnológicas, la igualdad entre los géneros y el espíritu empresarial de gran repercusión; • Agenda estratégica de innovación, consistió en la convocatoria para una agenda de innovación que definió tendencias tecnológicas de clase global y prioridades de cooperación internacional. Esta fue la Agenda 2017 de la Plataforma Tecnológica Mexicana, que incluyó cuatro tendencias tecnológicas: ciudades inteligentes, nuevos medios de comunicación, energía e industria 4.0;
<p>Buenas prácticas identificadas / Aprendizajes</p>	<p>Parte del éxito que tuvo el programa en México se debe a que contó desde el principio con una organización con bastante credibilidad a nivel internacional como es la Comisión Europea, lo cual permitió que tanto el gobierno, como la academia y el sector privado se vincularan masivamente en el desarrollo del programa.</p> <p>Esto permitió que se generara una alianza publico privada que se tradujo en la creación de una plataforma tecnológica, a través de la cual se gestionó el desarrollo del programa iCluster.</p> <p>Adicional a esto, gracias a los distintos acuerdos existentes entre México y Estados Unidos se le dio más robustez al programa logrando de esta manera beneficiar a clústeres de ambos países, mediante el uso de la herramienta de mapeo de clústeres, herramienta que permitía una apuesta mayor por parte de EE. UU. en la especialización inteligente de clústeres.</p> <p>Con respecto a los bienes públicos identificados, se puede decir que una buena práctica fue lograr que el mapa de México fuera 100% compatible con el mapa de Estados Unidos, esto gracias a que México y Estados Unidos comparten la misma clasificación de actividades económicas, lo que en un futuro ayudará a que las regiones trabajen juntas para capitalizar los activos y discutir mejores prácticas en el desarrollo económico, la política y la innovación</p> <p>Este mapa combina la metodología de Harvard usando datos de empleo y ocupación, y la metodología del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) adoptada por el Instituto INADEM para identificar los sectores estratégicos en el país. México ha llevado a cabo una alineación de datos y un ejercicio para armonizar las definiciones de clúster para que los datos suministrados en el mapa puedan analizarse asegurando la compatibilidad de los mapas de clústeres de México-Estados Unidos.</p> <p>Iniciativas como esta, ofrecen una poderosa herramienta basada en el conocimiento que puede generar impactos</p>

	<p>positivos en el gobierno, la industria, la academia, la sociedad civil y los emprendedores. El mapa de clústeres de México - EE. UU. brinda información que posibilita el fomento de las cadenas de valor globales y acciones orientadas a la promoción de inversiones.</p> <p>Por lo tanto, la compatibilidad de los mapas de Estados Unidos y México es un paso crítico para el desarrollo de Estrategias de Desarrollo Económico en la Región Fronteriza, que pueden ayudar a impulsar la vitalidad económica sostenible a largo plazo de las comunidades urbanas y rurales a lo largo de la frontera México – Estados Unidos.</p> <p>En cuanto al desarrollo de las redes de valor, se identifica como buena práctica que dichas redes funcionaban como un mecanismo que podía usarse para cualquier cadena productiva y permitía establecer a que actividad económica pertenecen las empresas que interactúan en dicha red, no solo para el caso mexicano sino también para el caso estadounidense y canadiense. Lo potente de esta herramienta es que logra identificar a los proveedores, competidores, clientes y a las distintas industrias de apoyo para la cadena productiva.</p> <p>Así mismo otra buena práctica, que hoy toma más fuerza dada la coyuntura mundial por la pandemia generada por el coronavirus, es la virtualización de la vinculación, gran parte del trabajo realizado por el programa se dio de manera virtual, esto gracias a que se contaba con el acceso a extensa información dura de los clústeres.</p>
--	--

Bibliografía

2019. Cluster programmes in Europe and beyond. European Observatory for Clusters and Industrial Change (EOCIC).

Gobierno de México. (2020). El mapa de clústeres de México está ahora disponible internacionalmente. México. Recuperado de <https://www.gob.mx/se/prensa/el-mapa-de-clusteres-de-mexico-esta-ahora-disponible-internacionalmente?idiom=es>

3.9 Comunidades RISCAT3

Nombre del programa o instrumento	Comunidades RISCAT3
País	España
Región/Ciudad (Si tiene enfoque subnacional)	Cataluña
Página web	https://www.accio.gencat.cat/en/serveis/innovacio/innovacio-empresarial-i-rd/comunitats-ris3cat/index.html
Periodo de implementación	2014 – a la fecha
Contexto Socioeconómico e institucional	<p>Las comunidades de RIS3CAT nacieron en un contexto en el que los proyectos de I+D se estaban ejecutando de manera insuficiente. Los proyectos locales no se estaban internacionalizando suficientemente y los resultados y la tecnología desarrollada no permitían a las empresas acceder a las convocatorias internacionales de I+D, especialmente al programa y las licitaciones Horizonte 2020 de la Unión Europea.</p> <p>Las comunidades RIS3CAT son agrupaciones voluntarias de empresas y agentes del sistema de investigación e innovación catalán, que impulsan actuaciones de I + D + I en los ámbitos sectoriales líderes de la RIS3CAT.</p> <p>La Estrategia de investigación e innovación para la especialización inteligente de Cataluña (RIS3CAT) es la respuesta de Cataluña a la exigencia de la Comisión Europea que los estados y las regiones de la Unión Europea elaboren estrategias de investigación e innovación para a la especialización inteligente (<i>research innovation strategies for smart specialisation, RIS3</i>) que se ajusten a su potencial de innovación.</p>
Objetivo general	<p>Transformar el tejido empresarial de Cataluña hasta el año 2020. La iniciativa es la aplicación práctica de la Estrategia de Especialización Inteligente de RIS3CAT, aprobada por el Gobierno catalán en 2014 en respuesta a las directrices establecidas por la Unión Europea en la Estrategia Europa 2020.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agrupar empresas y agentes de I + D + I que trabajan en Cataluña en ámbitos sectoriales coincidentes, para articular el proceso de especialización inteligente de la estrategia de investigación e innovación para la especialización inteligente de Cataluña (RIS3CAT)

	<ul style="list-style-type: none"> • Producir agendas de transformación económica a partir de la incorporación de I + D + I y de la aplicación de las tecnologías facilitadoras transversales a actividades productivas enmarcadas en los ámbitos sectoriales líderes de la RIS3CAT • Impulsar programas de trabajo a medio plazo ya largo plazo, para desarrollar proyectos de I + D + I conjuntos a partir de la detección de oportunidades y necesidades comunes, que sean clave para la transformación económica del tejido productivo de los ámbitos de la RIS3CAT • Generar nuevas oportunidades económicas y de creación de empleo
<p>Descripción del instrumento</p>	<p>La RIS3CAT se focaliza en siete ámbitos sectoriales de especialización y seis tecnologías facilitadoras clave que deben facilitar a Cataluña la transición hacia un modelo económico más competitivo, sostenible e integrador.</p> <p>Ámbitos sectoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación • Industrias Químicas, energéticas y de recursos • Sistemas industriales • Industrias basadas en el diseño • Industrias relacionadas con la movilidad sostenible • Industrias de la salud • Industrias culturales y basadas en la experiencia <p>Tecnologías facilitadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIC (definición amplia, que incluye la microelectrónica y la nanoelectrónica), • Nanotecnología • Fotónica • Materiales avanzados • Biotecnología • Manufactura avanzada <p>Para el desarrollo de las RIS3CAT se generaron 3 convocatorias, en donde las dos primeras estuvieron abiertas para todos los 7 ámbitos sectoriales, mientras que la tercera, se abrió únicamente para los sectores de industrias basadas en diseño y las industrias culturales y basadas en la experiencia. La duración de los proyectos presentados es de 3 años con opción de prórroga.</p> <p>Aquellas comunidades que resultaron beneficiadas debían presentar un acuerdo de consorcio en donde se expresaban las</p>

	<p>reglas de juego y el plan de gobernanza que iba a manejar la comunidad.</p> <p>Los criterios habituales para los proyectos desarrollados por las comunidades RIS3CAT son lograr una masa crítica suficiente y generar un impacto socioeconómico real convirtiendo los proyectos en nuevo crecimiento económico y en puestos de trabajo.</p>
<p>Clústeres/sectores beneficiados</p>	<p>Hay 13 comunidades RIS3CAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media: Comunidad de las industrias creativas y del diseño • ONEIDA: Comunidad para la especialización inteligente de las industrias de la moda y el hábitat + • LLAVOR3D: Fabricación de aditivos y la comunidad de la impresión en 3D • IdF: Comunidad de las industrias del futuro • COTPA: Comunidad de tecnología de producción agroalimentaria • Comunidad de UTILIDADES 4.0 • Comunidad del agua RIS3CAT • MOB&CIA: Comunidad de Movilidad Conectada, Inteligente y Autónoma • INNOAPAT: Comunidad para una cadena alimentaria sana, segura y sostenible • NEXTHEALTH: Comunidad de soluciones multidisciplinarias para los próximos desafíos de la salud • ENERGY: Comunidad de la Energía • MOBILITY ECO: Comunidad de movilidad de bajas emisiones • TEC-SALUT: Comunidad para la tecnología aplicada a la salud
<p>Bienes públicos sectoriales proveídos</p>	<p>En este caso se observan dos bienes públicos con características particulares:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El programa RIS3CAT, a través del cual grupos de empresas, vinculadas a sectores priorizados en la estrategia de especialización inteligente de Cataluña, pueden acceder a recursos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) para desarrollar proyectos de I+D con un porcentaje de cofinanciación por parte de la UE. En este sentido, el bien público es el vehículo que ACCIÓ ofrece a las empresas de Cataluña para acceder a los recursos del FEDER, mediante los términos que se establecen en las convocatorias para dar de alta a ecosistemas. Éste bien público es multisectorial, pues está a disposición de cualquier grupo de empresas e instituciones vinculados a los sectores priorizados en Cataluña.

2. En un segundo nivel, encontramos a cada comunidad que es beneficiada con recursos de las convocatorias abiertas por ACCIÓ. En la práctica, una comunidad consiste en un acuerdo que firma un grupo de empresas e instituciones para implementar una serie de acciones y de proyectos de I+D, alineados con una estrategia de largo plazo previamente diseñada por estos mismos agentes. Este bien público tiene características de bien club en el que, si bien parte de los recursos son destinados para financiar proyectos liderados por una empresa en particular, existe otra serie de beneficios que obtienen los participantes por el solo hecho de hacer parte de la comunidad que corresponda, entre los que se puede mencionar:

- Acceso directo a proyectos nacionales e internacionales.
- Conocimiento actual y evolución de los principales proyectos de I+D+i en los principales sectores punteros de RIS3CAT.
- Acceso a métodos de gestión empresarial y desarrollo tecnológico.
- Promoción, prestigio y credibilidad.
- Acceso a las mejores prácticas del sector.
- Participación en la definición de las prioridades tecnológicas y de investigación necesarias para el sector.
- Coordinación de las inversiones públicas y privadas nacionales y europeas en I+D+i.

Por último, debe mencionarse que las comunidades no son equivalentes a clústeres, ni en su expresión más amplia de concentración de empresas en un territorio ni en la más específica de una organización creada bajo el rótulo de "clúster". La comunidad como tal es una suerte de macroproyecto en el que un agente sirve de líder o coordinador (que puede ser una institución de desarrollo tecnológico, una organización clúster o una empresa individual, entre otros), el cual se encarga de administrar los recursos y gestionar el proyecto para que alcance sus resultados. Asimismo, los agentes participantes en cada comunidad definen su propio modelo de gobernanza, o reglas de juego, en el que se especifican los requisitos para participar en el proyecto. En este aspecto, ACCIÓ no tiene ninguna injerencia, pues son los propios agentes quienes acuerdan la mejor manera de garantizar la sostenibilidad de las comunidades. Finalmente, este segundo bien público tiene en esencia más características sectoriales, pues dependiendo del sector al que esté vinculado la comunidad se definen características que pueden diferir del mismo bien público (la comunidad) aplicado en otro sector.

<p>Mecanismos usados para la provisión y sostenibilidad de los bienes públicos</p>	<p>Financiamiento público: Mediante convocatorias competitivas, la Generalidad de Cataluña las acredita para obtener una subvención del Programa operativo del FEDER de Cataluña 2014-2020 (PO FEDER Cataluña 2014-2020) para cofinanciar el plan de actuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor estimado de los proyectos: 150 millones de euros • Presupuesto del PO FEDER Cataluña 2014-2020: 54 millones de euros • Organismo gestor: ACCIÓ • Convocatorias: 3, para acreditar 13 comunidades RIS3CAT
<p>Resultados e impactos generados</p>	<p>El programa género:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 13 comunidades RIS3CAT • 7 sectores estratégicos • 72 proyectos de I+D+i • 480 entidades participantes, de las cuales 322 son empresas • 53 millones de euros de ayuda concedida • 140 millones de euros movilizados por parte del sector privado
<p>Buenas prácticas identificadas / Aprendizajes</p>	<p>Aún es muy pronto para hablar de lecciones aprendidas y de buenas prácticas identificadas, dado que los proyectos continúan en ejecución. Sin embargo, vale la pena destacar como buena práctica, que gracias a las comunidades RIS3CAT se generó un ambiente colaborativo al interior de las industrias, lo que permitió la creación de sinergias que movilizaron al sector.</p> <p>Adicional a esto el Caso de Estudio de Cataluña, desarrollado por la Comisión Europea describe lo siguiente como buenas prácticas identificadas:</p> <p>“En 2013, Cataluña diseñó una estrategia de especialización inteligente propia basada en sus fortalezas específicas y centrada en actividades de alto nivel de innovación y valor añadido. La estrategia se elaboró tras una amplia consulta con la industria, lo que permitió un enfoque ascendente.</p> <p>La estrategia se centra en seis "tecnologías capacitadoras" transversales, siendo las tecnologías de fabricación avanzada una de ellas. Cataluña está considerada como uno de los principales actores a nivel internacional en las áreas de la fotónica, el láser y la impresión en 3-D.</p> <p>Se han creado comunidades RIS3CAT, que son asociaciones voluntarias de empresas e interesados en el sistema de innovación catalán. Estas comunidades son un elemento esencial e innovador de RIS3CAT. Como partes interesadas activas en el ecosistema de innovación catalán, garantizan la participación de las empresas y los interesados del sistema en la definición, el seguimiento y la evaluación de las prioridades de los programas de investigación y desarrollo. Su perfil</p>

	<p>multidisciplinar y su enfoque ascendente las convierten en protagonistas de los procesos de descubrimiento empresarial que conducen a una creciente especialización, ya que identifican y generan proyectos relacionados con temas específicos en los sectores punteros"</p> <p>Por el lado de las lecciones aprendidas, es necesario mencionar que, en el proceso de convocatorias para crear nuevas comunidades, ACCIÓ se percató de que propuestas provenientes de sectores asociados con industrias creativas y culturales estaban en desventaja frente a propuestas de sectores con mayor peso en la economía catalana, como alimentos y sistemas industriales, por ejemplo. Así las cosas, tomaron la decisión de abrir una convocatoria con énfasis en industrias creativas, gracias a la cual se crearon las comunidades Media y ONEIDA.</p> <p>Otro aprendizaje, y cuello de botella si se quiere, está relacionado con las dificultades relacionadas con el uso de recursos del FEDER para proyectos de I+D, los cuales normalmente han sido empleados para obras de infraestructura física. Con ello, es importante que haya un entendimiento claro por parte del financiador (la UE, en este caso) de los riesgos asociados a proyectos de I+D que, a diferencia de un puente, por ejemplo, no hay certeza sobre los resultados que se van a obtener al final del proyecto. Al final, lo importante es evidenciar y garantizar que los recursos otorgados sean empleados en la manera que se planeó y no en forma diferente.</p>
--	---

Bibliografía

2019. Cluster programmes in Europe and beyond. European Observatory for Clusters and Industrial Change (EOCIC). Recuperado de <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d7f45b00-81c0-11e9-9f05-01aa75ed71a1>

2016. Catalonia case study: Developing regional industrial policy capacity. Eurofound. European Commission. Recuperado de <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2018/developing-regional-industrial-policy-capacity>

Acció. (2020). Comunidades RIS3CAT. Cataluña, España. Recuperado de <http://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/innovacio/innovacio-empresarial-i-rd/comunitats-ris3cat/>

3.10 Los servicios de capacitación profesional continua de las Cámaras de Comercio e Industria (*Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI)*)

Nombre del programa o instrumento	Los servicios de capacitación profesional continua de las Cámaras de Comercio e Industria (<i>Chambres de Commerce et d'Industrie - CCI</i>)
País	Francia
Región/Ciudad (Si tiene enfoque subnacional)	Todo el territorio de Francia
Página web	https://www.cci.fr/web/nos-metiers-nos-missions/nos-services-aux-entreprises/-/article/La+formation/la-formation-continue
Periodo de implementación	Desde los años 90-hoy
Contexto Socioeconómico e institucional	<p>La capacitación profesional continua es en Francia, como en la mayoría de los países europeos, una cuestión de alta prioridad. Por capacitación profesional continua se entiende la adquisición de nuevas competencias durante la vida laboral para volver al empleo o mantenerlo y para asegurar u optimizar las trayectorias profesionales.</p> <p>Representa un pilar del crecimiento económico en la "sociedad del conocimiento". En un contexto de cambio constante y rápido, esta inversión en "capital humano" debe permitir estimular la innovación, aumentar la productividad y apoyar la competitividad de las empresas y los Estados. Para los individuos, la formación profesional continua es igual de crucial, ya que condiciona la integración profesional y el mantenimiento de la empleabilidad, y debe permitir asegurar sus trayectorias profesionales.</p> <p>En la actualidad, las Cámaras de Comercio e Industria (CCI) son un actor público fundamental en la formación continua en Francia. Se encargan de representar los intereses de las empresas comerciales de cada región, pero entre sus competencias clave, se encuentra la de crear y gestionar instituciones de formación desde hace más de 20 años. Trabajan junto a las 13 Regiones de Francia para la correcta aplicación del Contrato Plan Regional de Desarrollo de la Formación Profesional. Al mismo tiempo, adoptan planes sectoriales específicos de formación y educación.</p> <p>Las CCI tienen el mandato de llevar a cabo esta misión por 3 razones principales: su legitimidad política (representan sobre el terreno y a través de las elecciones a más del 80% de las empresas privadas); su trayectoria técnica (más de un siglo de experiencia y actor económico único en este caso); su</p>

	<p>protagonismo ante las empresas (el propio fundamento de su organización).</p> <p>Sus centros de formación incluyen escuelas de negocios y de ingeniería, así como centros de formación de aprendices, de formación profesional inicial y de formación continua.</p> <p>En Francia, la formación continua ha experimentado grandes cambios, sobre todo desde 2014. La política de formación profesional se ha delegado en las Regiones. Cada empleado tiene su propia cuenta personal de formación (CPF), con horas dedicadas a la formación. Las empresas han pasado de la obligación de financiar la formación a la obligación de formar. Estos elementos respaldan el hecho de que la formación, y en particular la formación continua, ha cobrado importancia en Francia.</p>
<p>Objetivo general</p>	<p>El objetivo general de las CCI es proporcionar una oferta pertinente y adaptada de servicios de formación continua en sus territorios. Al servicio de sus empresas, los establecimientos de formación de las CCI ofrecen un apoyo completo a su política de formación: diagnóstico de necesidades, ingeniería financiera, puesta en marcha de cursos de formación inter o intraempresariales, apoyo a los cursos abiertos a distancia (e-learning), etc.</p> <p>Los principales objetivos de la política de formación continua son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responder a las necesidades de las empresas prestando un servicio que combina innovación, agilidad, proximidad y aportando conocimientos humanos y herramientas digitales. • Aprovechar el rendimiento de la empresa para generar empleo • Desplegar una pedagogía creativa e innovadora que fomente una transformación de las prácticas para desarrollar las competencias que buscan las empresas locales.
<p>Descripción del instrumento</p>	<p>El aparato de capacitación continua de las ICC está marcado por una gran diversidad a nivel nacional: contextos socioeconómicos diferentes, ligados a la variedad de territorios, públicos que van desde los ejecutivos a los demandantes de empleo, contenidos de formación diversos y variados. Más allá de esto, el enfoque que las ICC tienen del mercado es muy variable: desde la intervención con la única lógica de la subsidiariedad (cubriendo las necesidades no tenidas en cuenta por el mercado) hasta el desarrollo comercial, con el objetivo de la rentabilidad.</p> <p>Cada centro o escuela de formación propone una oferta específica adaptada a las necesidades de su territorio. Sin embargo, es posible identificar temas que están ampliamente presentes en la red, que constituyen realmente el "negocio principal" de las ICC. Estos son: formación en gestión, formación</p>

	empresarial, formación lingüística, formación en el sector terciario, formación técnica, formación empresarial, etc.
Clústeres/sectores beneficiados	Todos los sectores del territorio están representados. la oferta de formación se adapta al tejido económico del territorio.
Bienes públicos sectoriales proveídos	Fortalecimiento de Capital humano para el cierre de brechas competitivas.
Mecanismos usados para la provisión y sostenibilidad de los bienes públicos	La formación continua es desde 2014 un derecho abierto a todas las personas en edad de trabajar en Francia, tanto a los trabajadores como a los desempleados. Es un servicio principalmente gratuito para los beneficiarios, pero de pago para la formación en las empresas. Las ICC reciben financiación pública para estos servicios, así como financiación privada a través de las empresas a las que apoyan. Hoy en día, la capacitación es un sector que también proporcionan organizaciones privadas o universidades (por ejemplo, los MOOC), pero el Estado francés ha optado por mantener las competencias de formación continua en los establecimientos públicos y disponibles de forma gratuita para todos. Francia lleva varias décadas de desindustrialización y el desempleo sigue siendo alto en comparación con sus vecinos alemanes y holandeses. Es urgente poder facilitar la adaptación de los trabajadores en un mundo que cambia rápidamente.
Resultados e impactos generados	Cada CCI tiene sus propias cifras clave relacionadas con sus resultados y su impacto en la formación. Los indicadores de seguimiento se basan en el número de empresas clientes, el número de empleados formados, el número de demandantes de empleo, el número de personas y el número de cursos de formación impartidos. Es importante destacar que éste es uno de los únicos servicios ofrecidos por las CCI que no son objeto de crítica. Se considera que estos servicios tienen un alto valor añadido. Según las últimas cifras del Ministerio (Ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance, 2019), las ICC son las segundas instituciones de formación más importantes después del Ministerio de Educación Nacional, con 500 instituciones de formación, 620.000 personas formadas cada año, de las cuales 400.000 en formación continua, 100.000 aprendices en 150 centros de capacitación, 100.000 estudiantes (de los cuales 60.000 en escuelas de negocios y gestión).
Buenas prácticas identificadas / Aprendizajes	Las CCI en su conjunto están funcionando muy bien en cuanto a su red de formación y servicios. Sin embargo, en los últimos años, las CCI se han enfrentado a la creciente competencia de otros agentes. Los proyectos de digitalización relacionados con el aprendizaje electrónico están en auge. Se trata de dos grandes retos a los que se enfrentan las CCI.

	<p>Desde hace muchos años, los CCI han implementado varias herramientas que garantizan la fiabilidad de su capacitación, tanto para los estudiantes como para las empresas. Una de estas herramientas es el Certificado de Competencia Empresarial (CCE), una exclusividad de las ICC. Es un sistema que permite certificar a las personas por competencias transversales o de apoyo a las organizaciones, aplicado en un contexto profesional o extraprofesional. Estos diplomas son fácilmente reconocidos por las empresas</p> <p>El éxito de las ICC también radica en la amplia gama de cursos de formación que se ofrecen: formación a la carta, formación presencial, formación a distancia, etc. Las ICC ofrecen tanto formación en la empresa, entre los empleados, como para los empleados individuales que deseen recibir formación sobre temas específicos. Pueden llegar hasta los diplomas y cursos de cualificación. También se ofrece regularmente una evaluación de competencias a los empleados o a las personas que buscan trabajo, lo que les permite reorientarse o ser más específicos. Los cursos de formación abarcan temas tan diversos como entender y dominar la normativa de los concursos públicos, construir un plan de acción de marketing digital o aprender a gestionar mejor las relaciones con los clientes.</p> <p>Llevar a cabo la formación continua en las CCI tiene una gran ventaja: son los interlocutores privilegiados de las empresas y conocen perfectamente sus necesidades. Por ello, la oferta de formación se adapta a sus necesidades.</p> <p>Por último, cabe señalar que la presencia territorial de las ICC (presentes en la mayoría de los grandes departamentos franceses) también contribuye al éxito de las capacitaciones.</p>
--	---

Bibliografía

Auvergne Rhone-Alpes Formation, enseignement et emploi 2016-2021 https://www.auvergne-rhone-alpes.cci.fr/sites/default/files/fichier_telechargement/3-2_schemasectoriel_formation2.pdf

Les contributions des chambres de commerce et d'industrie aux grands débats publics, CCI, 2012 https://www.cci.fr/c/document_library/get_file?uuid=523d9a85-d8ab-420b-ab81-4d4ffb988e54&groupId=10909

Guide de la formation continue en Hauts-de-France, 2019 <https://hautsdefrance.cci.fr/content/uploads/sites/6/2016/03/ci-formation-2019.pdf>

3.11 Análisis comparativo de las experiencias analizadas e identificación de buenas prácticas

Dada la heterogeneidad de los tipos de instrumentos presentados en los casos individuales y buscando mayor relevancia para Colombia en los hallazgos del análisis cruzado, se clasificaron las experiencias en tres grupos:

- Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.
- Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales
- Plataformas de innovación abierta para clústeres

La Tabla 11, a continuación, detalla los casos asociados a cada grupo³¹ y las características en común.

Tabla 11. Clasificación de las experiencias analizadas según sus características comunes

Tipo de instrumentos de apoyo a clústeres/sectores	Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.	Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales	Plataformas de innovación abierta para clústeres
Casos vinculados	<ul style="list-style-type: none"> • Polos de competitividad (Francia) • Comunidades RISCAT3 (Cataluña - España) • BioSTL (St. Louis-USA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bienes Públicos(Chile) • Bienes Públicos para la Competitividad (Uruguay) 	<ul style="list-style-type: none"> • QUESTIO (LOMBARDIA) • iCLUSTER (Mexico)
Características en común	<ul style="list-style-type: none"> • Selección a priori de sectores/clústeres (Ej. certificación) • Apoyo en el desarrollo de estructuras de gobernanza y estrategias de innovación. • Financiamiento de la estrategia (Bienes club) 	<ul style="list-style-type: none"> • Neutralidad sectorial • Foco en bienes públicos con baja o nula apropiación comercial • Concursos de alcance nacional (sectores) y/o regional (Clústeres y/o cadenas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartografía/mapeo de clústeres y redes de valor con otros actores del ecosistema de I+D. • Promoción de la generación de redes, intercambio de conocimiento y proyectos colaborativos de I+D

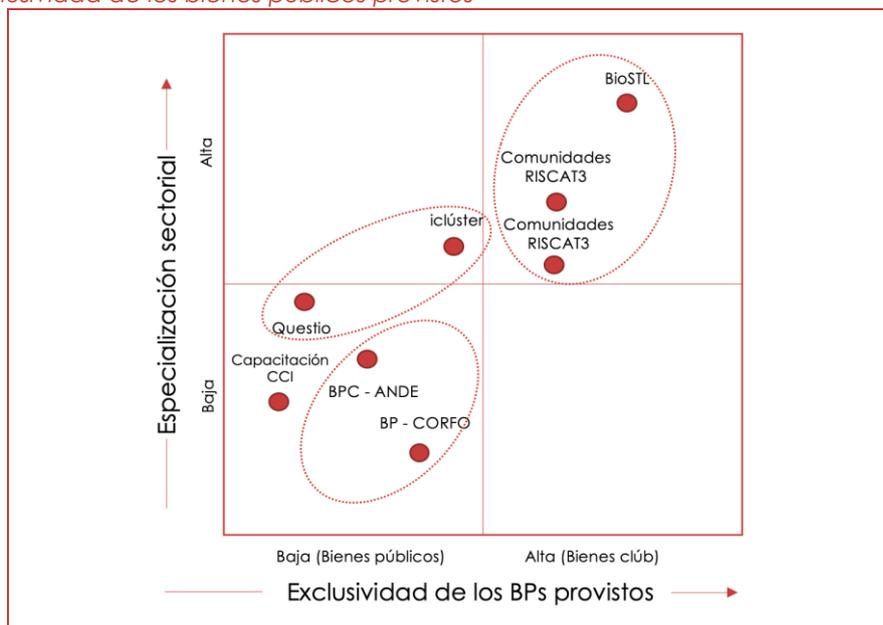
Fuente: Elaboración propia

La clasificación propuesta está alineada con los clústeres de casos que se muestran en la matriz de la figura 8, en donde se ubican los instrumentos en de acuerdo con dos variables:

- Especialización sectorial: Nivel de concentración en uno o pocos sectores priorizados en territorio
- Exclusividad de los bienes públicos provistos: Nivel de restricción de acceso a los bienes públicos generados mediante pagos y/o apropiación privada.

³¹ No se incluyó en el análisis comparativo el caso de los servicios de capacitación profesional continua de las Cámaras de Comercio e Industria de Francia (Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI)) debido a que es el único tipo de instrumento enfocado en la capacitación laboral y sus características resultan poco comparable con el resto de los instrumentos incluidos en la selección.

Figura 8. Mapeo de instrumentos de acuerdo con especialización sectorial y exclusividad de los bienes públicos provistos



Fuente: Elaboración propia

3.11.1 Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación

El primer grupo de casos se vinculan a Programas de Desarrollo de Clúster (PDC), en los cuales “una institución recibe financiamiento para fortalecer clústeres priorizados en el país (o en el Estado/Departamento) con base en 4 etapas que se proponen BID (2014):

- Elaborar un mapa y seleccionar los clústeres que serán apoyados en un territorio específico
- Identificar dificultades y necesidades de intervención de políticas en clústeres individuales, con la participación de actores del sector público y del sector privado
- Implementar acciones identificadas en la segunda etapa
- Realizar el monitoreo y la evaluación de resultados”

Los PDC buscan solucionar fallas de coordinación y suelen fortalecer una asociación empresarial local o contribuyen a crear una nueva, o generan una “asociación de clústeres”. Sin embargo, y a diferencia de la primera generación de PDC que surgieron en países avanzados y en vías de desarrollo en la década de los 90 y 2000, los PDC analizados en el presente estudio tienen un claro enfoque en promover actividades de I+D+i en los clústeres intervenidos (BID, 2014).

3.11.1.1 Motivación y características generales

Las motivaciones para implementar los programas se interrelacionan alrededor de la promoción de la innovación en sus territorios. Para los polos de competitividad de Francia y las comunidades RISCAT3 de Cataluña, la motivación fue principalmente mejorar la eficiencia en las inversiones de I+D de las pymes. Estas estrategias reconocían que la proximidad geográfica en las actividades de innovación genera fértiles interacciones entre agentes de la “triple hélice”. En una línea similar, en St. Louis, luego de que varias sedes corporativas que anclaban su economía empezaron a abandonar la región, se desarrolló una hoja de ruta para fortalecer al clúster emergente de biociencias como base de su transición hacia una economía basada en la innovación.

La Tabla 12 muestra algunas características generales de los casos analizados en este grupo, evidenciamos programas con objetivos similares aplicados en contextos geográficos distintos (nacional, regional y local).

Tabla 12. Características generales - Programas de Desarrollo de Clúster con foco en innovación

Caso	Polos de competitividad (Francia)	Comunidades RISCAT3 (Cataluña- España)	BioSTL (St. Louis-USA)
Alcance geográfico	Nacional	Regional	Local
Horizonte de tiempo	2005-Actualidad	2014 – a la fecha	2001 – A la fecha
Fallas que busca resolver	Fallas de coordinación Naturaleza de las inversiones en I+D+i Dependencia tecnológica		
Objetivo general	Promover la cooperación para inversiones en I+D y fortalecer las especializaciones de los territorios	Agrupar empresas y agentes de I+D+i que trabajan en Cataluña en ámbitos sectoriales coincidentes, para articular el proceso de especialización inteligente	aumentar la capacidad de la región para apoyar a los empresarios e impulsar la actividad económica en las biociencias médicas y vegetales

Fuente: Elaboración propia

3.11.1.2 Selecciones de clústeres o agrupaciones empresariales

Una buena práctica común de los programas Polos de competitividad (Francia) y Comunidades RISCAT3 (Cataluña) es la **selección de los clústeres o agrupaciones empresariales beneficiarias con base en concursos públicos y procesos de “certificación”**.

En el caso de Francia, el programa fue diseñado tanto para fortalecer agrupaciones de actores existentes, como para crear otros nuevos. En el primer concurso se certificaron 67 clústeres que se clasificaron en tres categorías: cinco "globales", doce "mundiales" y 50 "nacionales". El número de clústeres luego aumentó a 71 y así se mantuvo hasta 2019, fecha a partir de la cual el gobierno francés decidió reducir el número de clústeres.

Para seleccionar las 13 comunidades RISCAT3 se generaron 3 convocatorias enfocadas en siete ámbitos sectoriales de especialización y seis tecnologías facilitadoras priorizadas en la estrategia de especialización inteligente de Cataluña.

Posterior a la selección, se destaca el establecimiento de “contratos de desempeño” firmados entre el Gobierno francés, las autoridades locales y cada clúster de competitividad. Los contratos tripartitos identifican metas claras y recursos asociados que guían las acciones de los clústeres. De forma similar las comunidades RISCAT3 beneficiarias deben presentar un acuerdo de consorcio y plan de gobernanza. Estas **figuras contractuales vinculantes entre partes son una buena práctica que establece reglas de juego claras y promueven la formalización y estandarización de las estrategias**.

En el caso de la iniciativa BioSTL, la dinámica de priorización del clúster de biociencia fue resultado del análisis de cerca de 100 líderes locales, convocadas por el Dr. William Danforth, Rector de la Universidad de Washington en San Luis. De hecho, se atribuye gran parte de su éxito al hecho de que los **esfuerzos de consolidación del clúster no fueron impulsados por el**

gobierno, sino por dirigentes académicos y empresariales con profundos vínculos con la industria y conocimientos especializados en las biociencias.

3.11.1.3 Promoción de la innovación en los clústeres beneficiados

Una vez seleccionados los clústeres beneficiados en los programas Polos de competitividad (Francia) y Comunidades RISCAT3 (Cataluña), se requiere en ambos casos que desarrollen una hoja de ruta estratégica con foco en proyectos de innovación abierta y se provee acceso a mecanismo de financiamiento para su implementación.

Uno de los pilares del programa “polos de competitividad” es el desarrollo de convocatorias para el cofinanciamiento de proyectos colaborativos de I+D+i entre varias empresas y centros de investigación públicos. En estos procesos, **los clústeres participan en el desarrollo y la preselección de proyectos que presentan sus miembros a las convocatorias implementadas por el gobierno nacional.**

En el caso de Cataluña, las comunidades RISCAT3 pueden acceder a recursos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) para desarrollar proyectos de I+D con un porcentaje de cofinanciación por parte de la UE. Lo destacable de esta experiencia es que **los proyectos de I+D deben estar alineados con la estrategia de especialización inteligente previamente diseñada**, lo que busca financiar una cartera de proyectos que se beneficie de economías de escala y efectos de derrame positivos para el territorio.

En contraste, en el caso de la iniciativa BioSTL de Saint Louis la promoción de la innovación se realiza mediante la **provisión público-privada directa de bienes públicos y club en beneficio de las empresas del clúster** en las diferentes etapas de su ciclo de vida: incubadora y fondo de inversión para las empresas de biociencia en etapa temprana (biogenerator); programa de atracción de negocios estratégicos y promoción de la IED (GlobalSTL); espacios físicos de trabajo y generación de aprendizaje en comunidad (cortex innovation community); y un programa de desarrollo empresarial gratuito diseñado para emprendedores en etapa temprana (BioSTL Fundamentals).

3.11.1.4 Gobernanza y financiamiento

En los casos de Francia y Cataluña, el rol del gobierno es central en el diseño, financiamiento, implementación y evaluación de los programas.

En Francia, el Comité Interministerial de Planificación y Desarrollo Espacial (CIADT)³² gestiona convocatorias de proyectos de certificación de clústeres. La supervisión de los clústeres es la responsabilidad de un Grupo de Trabajo Interministerial (GTI), que reúne a los distintos ministerios y organismos públicos interesados. **Estas instancias interministeriales están bien situadas para supervisar los PDC, dado que tienen un visión horizontal y alta capacidad de decisión política.** Además, **el apoyo e involucramiento de los agentes públicos locales es un elemento clave de la política de clústeres** en Francia, representando un ejemplo de gobernanza multinivel de la política de innovación y desarrollo industrial

En Cataluña, el organismo gestor de las comunidades RISCAT3 es ACCIÓ, la agencia para la competitividad empresarial del gobierno de Cataluña. El programa es financiado con recursos del programa operativo del FEDER de Cataluña 2014-2020 (EUR 54 millones)

³² En francés: *Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire*

En cambio, en Saint Louis, **la iniciativa clúster cuenta con una verdadera gobernanza público-privada y un modelo financiero auto sostenible**, al ser liderada por BioSTL, una organización privada dirigida por más de diez personas y una Junta de Fideicomisarios compuesta por líderes académicos, corporativos y filantrópicos. Las principales fuentes de financiación de BioSTL son la Universidad de Washington, BJC Healthcare, fundaciones, empresas y organismos federales, entre ellos la SBA y la EDA.

La Tabla 13, a continuación, muestra un resumen comparativo de las estructuras de gobernanza y financiamiento de los tres casos

Tabla 13. Gobernanza y financiamiento - Programas de Desarrollo de Clúster con foco en innovación

Caso	Polos de competitividad (Francia)	Comunidades RISCAT3 (Cataluña- España)	BioSTL (St. Louis-USA)
Institución líder	Comité Interministerial de Planificación y Desarrollo Espacial (CIADT)	Generalidad de Cataluña	BioSTL
Otros participantes	<ul style="list-style-type: none"> Grupo de Trabajo Interministerial (supervisión) Agentes públicos locales 	<ul style="list-style-type: none"> ACCIO (Organismo gestor) 	<ul style="list-style-type: none"> Coalición BioSTL
Fuentes y/o instrumentos de financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> Fondo Único Interministerial Agencia Nacional de Investigación (ANR) Banco Público de Inversiones (Bpi) Recursos propios de los clústeres 	<ul style="list-style-type: none"> Programa operativo del FEDER de Cataluña 2014-2020 (54 millones de euros) 	<ul style="list-style-type: none"> La Universidad de Washington, BJC Healthcare, fundaciones, empresas Organismos federales, entre ellos la SBA y la EDA

Fuente: Elaboración propia

3.11.1.5 Principales resultados

La Tabla 14 resume algunos de los resultados a la fecha obtenidos por las iniciativas incluidas en este grupo.

Tabla 14. Resultados - Programas de Desarrollo de Clúster con foco en innovación

Caso	Polos de competitividad (Francia)	Comunidades RISCAT3 (Cataluña- España)	BioSTL (St. Louis-USA)
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> 1830+ proyectos de I+D colaborativo financiados por un valor total de EUR 7600 millones EUR 4600 millones movilizados por parte del sector privado. 	<ul style="list-style-type: none"> 72 proyectos de I+D+i por un valor total de EUR 53 millones 480 entidades participantes, de las cuales 322 son empresas EUR 140 millones movilizados por parte del sector privado 	<ul style="list-style-type: none"> 239 empresas que reciben subvenciones o inversiones en BioGeneradores 1,2 mil millones de dólares de capital de seguimiento recaudado por la cartera de BioGenerator

			<ul style="list-style-type: none"> • 29 millones de dólares invertidos en empresas de la cartera de BioGenerator • BioSTL ha reclutado con éxito a cinco empresas israelíes para que localicen su sede en San Luis
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

3.11.1.6 Dificultades encontradas en la implementación de la política

La Tabla 15 detalla las principales dificultades encontradas en la implementación de los programas, junto a las acciones tomadas para solucionarlas

Tabla 15. Dificultades en la implementación - Programas de Desarrollo de Clúster con foco en innovación

Caso	Dificultad o cuello de botella	Acciones tomadas para solucionarlas
Polos de competitividad (Francia)	Bajo grado de participación de las autoridades regionales	Inclusión de las regiones como cofinanciadores de la política. Las regiones podrían heredar en un futuro próximo toda la gestión de la política
	Tensión natural que surge entre el objetivo de apoyar a los clústeres ya maduros con miras a la internacionalización, y el objetivo de la política de fomentar el desarrollo de clústeres más jóvenes y de las regiones menos favorecidas del país.	Buscar un equilibrio entre el número de clústeres certificados, y la representatividad y distribución geográfica de dichos clústeres
	Asegurar la sostenibilidad y la autonomía financiera de los clústeres (alta dependencia ante subvenciones públicas).	Imponer medidas para que los clústeres obtengan la mayoría de sus recursos a través de sus actividades propias generadoras de recursos.
Comunidades RISCAT3 (Cataluña-España)	Propuestas provenientes de sectores asociados con industrias creativas y culturales estaban en desventaja frente a propuestas de sectores con mayor peso en la economía.	Abrir una convocatoria específica para el sector de con industrias creativas y culturales.
	Uso de recursos del FEDER para proyectos de I+D, los cuales normalmente han sido empleados para obras de infraestructura física.	Lobby con la UE para el ajuste de los procedimientos del FEDER.
BioSTL (St. Louis-USA)	Baja representatividad de minorías en el clúster de biociencias	Desarrollo, en 2014, de una Iniciativa destinada a aumentar la conciencia sobre el ecosistema entre los profesionales insuficientemente representados en las biociencias, y a proporcionarles capacitación empresarial y fomentar las conexiones con redes y recursos más amplios.
	Poco apoyo a la iniciativa del gobierno federal	Fundación, junto con otras 30 iniciativas clúster, del Consejo de Defensa de la Innovación (IAC) para comunicarse mejor con el Congreso y educarlo en temas de

		innovación un esfuerzo por fortalecer las economías regionales del país.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

3.11.2 Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales

En el segundo grupo de análisis se incluyeron los casos de los instrumentos “Bienes Públicos” de CORFO” (Chile) y “Bienes Públicos para la Competitividad” de la ANDE (Uruguay). Ambos instrumentos están estructurados en un modelo de concursabilidad para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales y regionales con baja o nula apropiación comercial.

3.11.2.1 Antecedentes y características generales

En términos de antecedentes de políticas de apoyo sectorial, tanto Chile como Uruguay impulsaron PDC entre 2005 y 2015 que constituyeron y fortalecieron numerosas iniciativas clúster. De tal manera, el desarrollo de instrumentos para el financiamiento de bienes públicos de corte sectorial fue concebido como complementario a las políticas de apoyo a clústers, y buscaban apalancarse en la asociaciones empresariales y estructuras de gobernanza ya existentes en sus territorios.

Es importante resaltar que el instrumento bienes públicos de CORFO cuenta con más de 15 años de operación y es considerado pionero en su enfoque. La ANDE, en Uruguay, desarrollo del instrumento “Bienes Públicos para la Competitividad” en 2017 inspirado, en gran medida, por la experiencia de CORFO.

La Tabla 16 muestra algunas características generales de los dos casos

Tabla 16. Características generales – Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales

Caso	Bienes Públicos (Chile)	Bienes Públicos para la Competitividad (Uruguay)
Alcance geográfico	Nacional	Nacional
Institución a cargo	CORFO	Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE)
Horizonte de tiempo	2005-Actualidad	2017-Actualidad
Fallas que busca resolver	<ul style="list-style-type: none"> • Asimetrías de información • fallas de coordinación en sectores y clústeres estratégicos 	
Objetivo	Apoyar proyectos que desarrollen bienes públicos con el propósito de mejorar la competitividad y acelerar el emprendimiento	Apoyar proyectos que busquen desarrollar bienes públicos que generen condiciones para el aumento de la productividad y competitividad del país.

Fuente: Elaboración propia

Destacamos como buena práctica que ambos instrumentos sean implementados por las agencias de desarrollo del país. Este tipo de organizaciones están bien situadas para gestionar este tipo de intervenciones: son horizontales, tienen capacidad de implementación y tienden a estar menos limitadas por el ciclo político de los ministerios tradicionales (BID, 2014).

3.11.2.2 Diseño de las bases técnicas de las convocatorias

La Tabla 17 compara los elementos centrales de las bases técnica de ambos instrumentos

Tabla 17. Bases técnicas – Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales

Caso	Bienes Públicos (Chile)	Bienes Públicos para la Competitividad (Uruguay)
Tipos de convocatorias	<ul style="list-style-type: none"> Bienes Públicos para la Competitividad (convocatorias de alcance nacional y regional) Bienes Públicos Estratégicos para la Competitividad 	<ul style="list-style-type: none"> Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad Bienes Públicos Regionales para la Competitividad
Categorías de bienes elegibles	<ul style="list-style-type: none"> Plataformas de gestión integrales Generación y sistematización de información Normas y estándares Metodologías, plataformas y herramientas de aplicación productiva 	<ul style="list-style-type: none"> Planes estratégicos del sector o cadena de valor. Revisión de marcos regulatorios, estándares, metodologías y buenas prácticas. Desarrollos de base tecnológica y procesos de digitalización aplicados para el incremento de la productividad. Generación y acceso a información. Desarrollo de capacidades para mejorar la inserción nacional e internacional del sector o cadena. Fortalecimiento de las capacidades de los ámbitos de coordinación y el desarrollo de estrategias asociativas vinculadas al sector y/o cadena.
Participantes (obligatorios)	<ul style="list-style-type: none"> Mandante Interesado / Beneficiarios atendidos Desarrollador / Beneficiario Oferente Asociado 	<ul style="list-style-type: none"> Entidad ejecutora Entidad referente
Participantes (opcionales)	<ul style="list-style-type: none"> Coejecutor 	<ul style="list-style-type: none"> Instituciones socias Entidades expertas internacionales
Porcentaje y monto del Subsidio	Entre 60%-90% o USD 203.748 y USD 271.665 máximo por proyectos	Entre 80% - 85% o USD 100.000 – USD 200.000 máximo por proyecto.
Criterios de evaluación a los proyectos postulados	<ul style="list-style-type: none"> Potencial y dinamismo del sector o cadena Pertinencia de la propuesta de bien público y sus resultados Coherencia de la propuesta con los productos y resultados Antecedentes y capacidades institucionales de los participantes Plan de trabajo propuesto El impacto esperado sobre los sectores o cadenas beneficiarios 	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico y valor agregado (20%) Perfil de los participantes (15%) Coherencia del plan de trabajo y presupuesto (20%) Impacto económico (20%) Propuesta de disposición y sustentabilidad (15%) Evaluación estratégica (10%)

Caso	Bienes Públicos (Chile)	Bienes Públicos para la Competitividad (Uruguay)
	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta de sostenibilidad 	
Tiempo de ejecución	Entre 2 y 3 años según convocatoria	Entre 16 y 24 meses según convocatoria

Fuente: Elaboración propia

Dada las similitudes en el diseño de las bases técnicas del instrumento, se identificaron las siguientes buenas prácticas comunes:

- Uso del modelo de concursabilidad para promover eficiencia en el uso de recursos y calidad en los proyectos.
- Convocatorias distintas y especializadas en proveer bienes públicos a; (1) sectores nacionales y (2) cadenas o clúster con anclaje regional.
- Foco en la provisión de bienes públicos con nula o baja apropiabilidad por el sector privado.
- Requerimiento de que los proyectos cuenten con un aval (Uruguay) o mandato (Chile) del ministerio o gobierno departamental de referencia para asegurar que los mismos estén alineados con su estrategia general.
- Alto porcentaje de cofinanciamiento (80-90%)
- Criterios de evaluación se enfocan tanto en las capacidades de los involucrados y factibilidad técnica, como de impacto económico.
- Requerimiento de diseño e implementación de un plan de sostenibilidad del bien público.

Individualmente, para el caso de Chile se destaca la flexibilidad de la línea de financiamiento sobre el enfoque y alcance territorial de las convocatorias, favoreciendo la experimentación (Ej. Convocatoria cambio climático)

De la misma manera, en el diseño de las convocatorias de Uruguay se resaltan las siguientes buenas prácticas adicionales:

- Promover la disponibilidad del bien público desarrollado para todas las empresas el sector o cadena, siendo o no socias de la entidad ejecutora.
- Contemplar un aporte a la administración del proyecto y las horas técnicas aportadas por los equipos de las instituciones.
- Promover la participación en los proyectos de entidades expertas internacionales con experiencia en las brechas abordadas por el proyecto.

3.11.2.3 Principales resultados

La Tabla 18 resumen algunos de los resultados actuales de los instrumentos del grupo de análisis

Tabla 18. Principales resultados – Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales

Caso	Bienes Públicos (Chile)	Bienes Públicos para la Competitividad (Uruguay)
Número de proyectos financiados	<ul style="list-style-type: none"> 350+ proyectos financiados 	<ul style="list-style-type: none"> 44 proyectos, representado en 5.413.873 USD de financiamiento comprometido por ANDE
Marco-sectores más representados	<ul style="list-style-type: none"> Turismo Agropecuario Construcción Energía 	<ul style="list-style-type: none"> Agrícola y ganadero Servicios Basados en Conocimiento Turismo Industrial
Tipo de Bienes públicos más financiados	<ul style="list-style-type: none"> Generación y sistematización de información (40% del total) 	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de gestión y buenas prácticas (27% del total).

Fuente: Elaboración propia

3.11.2.4 Dificultades encontradas en la implementación de los instrumentos

La Tabla 19 detalla las principales dificultades comunes encontradas en la implementación de los instrumentos junto a las acciones tomadas para solucionarlas para parte de las instituciones a cargo

Tabla 19. Dificultades en la implementación – Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales

Dificultad o cuello de botella comunes	Acciones tomadas para solucionarlas
Dificultades por parte de los ejecutores y/o beneficiarios de identificar necesidades específicas de bienes públicos que resuelvan fallas de mercado y coordinación críticas para su competitividad.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de instrumentos que ayuden en esos pasos previos, para que generen capacidades en los colectivos en la identificación de solución a fallas en las variables más duras de los sectores
Captura del instrumento por parte de actores con alta capacidad técnica y financiera para ejecutar proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar sus esfuerzos de comunicación y brindar asistencia personalizada a sectores pequeños emergentes interesados en postular. Establecer criterios de selección basados en representatividad sectorial y geográfica
Aseguramiento de la sostenibilidad y aprovechamiento del bien público por el sector privado	<ul style="list-style-type: none"> Requerimiento de desarrollo de plan de sostenibilidad antes de la finalización de la ejecución del proyecto. Promover la incorporación de recursos en los presupuestos de las entidades públicas mandantes para la sostenibilidad del bien público.

Fuente: Elaboración propia

3.11.3 Plataformas de innovación abierta para clústeres

En el tercer grupo de análisis se incluyeron las plataformas QUESTIO, en la región de Lombardía (Italia), e iCluster, de México. Ambos instrumentos están estructurados en plataformas que brindan mapeos y datos abiertos sobre clústeres y otros actores del ecosistema de innovación. También promueven la creación de redes e intercambios de conocimiento. Estos casos son ejemplos de instrumentos que constituyen también la provisión de un bien público específico en beneficio de los clústeres de un territorio.

3.11.3.1 Antecedentes y características generales

Tabla 20. Características generales – plataformas de innovación abiertas para clústeres

Caso	QUESTIO (Lombardía-Italia)	iClúster (México-USA)
Alcance geográfico	Regional	Binacional
Institución a cargo	Regione Lombardia	INADEM
Horizonte de tiempo	2001-Actualidad	2014-2017
Fallas que busca resolver	<ul style="list-style-type: none"> • Asimetrías de información • Fallas de coordinación entre privados y centros de I+D 	
Objetivo	Promover la comprensión del ecosistema de la innovación como un conjunto de diferentes entidades activas en el campo de la investigación y la innovación.	Identificar, vincular y promover redes de valor a través del vehículo de clústeres de innovación.

Fuente: Elaboración propia

Aunque ambas plataformas tienen objetivos similares, las motivaciones para su desarrollo difieren significativamente. En Lombardía, la autoridad regional buscó escanear las áreas de alta especialización de su territorio para mejorar sus capacidades de formulación de política. En cambio, la iniciativa iClúster se propuso construir un ecosistema que facilite y optimice la colaboración entre el Gobierno, la industria y el mundo académico para fomentar la innovación y el espíritu empresarial.

3.11.3.2 Información y servicios brindados en la plataforma

Tabla 21. Información y servicios brindados – plataformas de innovación abiertas para clústeres

Caso	QUESTIO (Lombardía-Italia)	iClúster (México-Estados Unidos)
Información y Servicios brindados	<ul style="list-style-type: none"> • Cartografía de los Centros de Investigación e Innovación (CRTI) y de las Agrupaciones de Actividades Productivas y Tecnología (CTL) • Identificación de las competencias de los Centros de Investigación e Innovación (CRTI) 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de inteligencia comercial • Promoción de las PYME en línea • Comunidades en línea • Estudios e información (Mapa nacional de clústeres, mapeos de redes de valor).

Caso	QUESTIO (Lombardía-Italia)	iClúster (México-Estados Unidos)
	<ul style="list-style-type: none"> Promoción el intercambio de conocimientos entre los centros de innovación y los clústeres Foro en línea 	
Tipo de plataforma	Plataforma online de datos abiertos	Plataforma online (acceso solo a miembros)

Fuente: Elaboración propia

Como muestra la Tabla 21, ambas plataformas mapean a los principales actores de los ecosistemas de innovación y brindan información sobre sus competencias y servicios que ofrecen. La plataforma QUESTIO provee **información detallada de las competencias de los Centros de Investigación e Innovación (CRTT) para identificar "quién hace qué"** en términos de servicios ofrecidos, y describe el funcionamiento de cada Centro presentando un conjunto de indicadores específicos. Una práctica destacable es que la Autoridad Regional llevó a cabo un **proceso de verificación para comprobar que la información presentada por los CRTT es veraz.**

En contraste, el foco de la plataforma iClúster es el mapa nacional de clústeres de México, que permite identificar las concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores, proveedores de servicios e instituciones asociadas. Una buena práctica fue **lograr que el mapa de México fuera 100% compatible con el mapa de Estados Unidos**, lo cual fue posible gracias a que México y Estados Unidos comparten la misma clasificación de actividades económicas. Esto podrá facilitar que las regiones trabajen juntas para capitalizar los activos y compartir mejores prácticas en el desarrollo económico, la política y la innovación.

Ambas plataformas se apalancan en un sitio online que promueve la construcción de comunidades virtuales que acogen el diálogo directo entre centros de investigación, clústeres y otros actores de los ecosistemas de innovación

3.11.3.3 Financiamiento y gobernanza

La herramienta QUESTIO está gestionada y por la autoridad regional de Lombardía, en la División de Investigación e Innovación. La iniciativa está financiada en su totalidad por el sector público, tanto con fondos regionales como europeos. Desde su lanzamiento, se estima que la herramienta QUESTIO ha costado más de 1M de euros

El proyecto iCluster estuvo cofinanciado por el Instituto Nacional del Empresario (INADEM) de la Secretaría de Economía de México y por contribuciones de organizaciones aliadas vinculadas al proyecto, tales como la Comisión Europea, el Instituto de Estrategia y Competitividad de la Universidad de Harvard y la Administración de Comercio Internacional de Washington

3.11.3.4 Sectores y/o clústeres beneficiados

La puesta en marcha de QUESTIO lleva casi veinte años de operación. Aunque no se trata de una herramienta específicamente dedicada a los clústeres, brinda servicios e información a los clústeres aeroespacial, agroalimentaria, eco-industria, las industrias creativas y culturales, la industria de la salud, la industria avanzada, y el sector de la movilidad sostenible.

El Proyecto iCluster estuvo dirigido tanto a clústeres emergentes como a maduros, pero sólo se admitía la adhesión de organizaciones que contribuyeran al logro de los objetivos

estratégicos del Ecosistema iCluster. Algunos de los clústeres beneficiados fueron: Clúster de Robótica, Clúster TIC Baja California, Vórtice IT Clúster y Clúster InteQsoft

3.11.3.5 Desafíos en la implementación

La tabla 22 detalla las principales dificultades encontradas en la implementación de las plataformas junto a las acciones tomadas para solucionarlas.

Tabla 22. Dificultades en la implementación – plataformas de innovación abiertas para clústeres

Caso	Dificultad o cuello de botella	Acciones tomadas para solucionarlas
QUESTIO (Lombardia-Italia)	Dificultades para el llenado de información por parte de los centros de investigación al ser extenso y requerir información técnica.	Desarrollo de guías y manuales para ayudar a los actores en el proceso de captura de información
	Retrasos en el lanzamiento de la plataforma de datos abiertos por cumplir la normativa relacionada con la privacidad de los datos (Reglamento General de Protección de Datos (RGPD))	Gestión de apoyo especializado
	Dificultad en garantizar la coherencia en el tiempo de la información.	Actualización constante de los datos y uso de otras bases de datos abiertas

Fuente: Elaboración propia

3.11.3.6 Acceso y Sostenibilidad

La sostenibilidad de la plataforma QUESTIO está financiada en la actualidad por fondos de la autoridad de Lombardía y no se cuenta con una estrategia para generar un modelo de negocio que permita su autonomía financiera.

El proyecto iCluster logro generar una alianza publico privada para el desarrollo del programa iClúster, sin embargo el proyecto se descontinuo en 2017 tras la finalización de los apoyos públicos.

Estos casos muestran la importancia de generar un plan de sostenibilidad desde el diseño de la plataforma de datos e innovación abierta para disminuir gradualmente la dependencia de financiamiento público.

3.11.4 Sistemas de monitoreo y evaluación

En la siguiente tabla se resumen algunos de los elementos que distinguen los sistemas de monitoreo y evaluación de los instrumentos analizados. Se pueden observar diferencias en los arreglos institucionales, el tipo y uso de los indicadores y las capacidades para llevar a cabo evaluaciones a gran escala.

Tabla 23. Visión comparada de los sistemas de Monitoreo y Evaluación para las experiencias analizadas a profundidad

	Chile	Francia	Italia	Uruguay	Colombia (INNOC)
Sistema de seguimiento de proyectos	Interno	Interno	Interno	Interno	Externo
Unidad responsable del seguimiento	Gerencia general CORFO	-	-	Unidad de Evaluación y Monitoreo ANDE	Interventoría contratada

	Chile	Francia	Italia	Uruguay	Colombia (INNC)
Tipo de indicadores usados para el seguimiento de resultados de los proyectos	Ajustados a cada proyecto, decisión del proponente	- Adaptados a cada proyecto por decisión del proponente. - Sistema de reporte central para todos los clústeres con indicadores unificados	-	Ajustados a cada proyecto, decisión del proponente	Los indicadores de actividades, productos son definidos por el proponente, pero los indicadores de resultados son comunes a todos los proyectos.
Número de evaluaciones realizadas	2	4	0	0	0
Métodos aplicados en las evaluaciones	Cuasiexperimental - comparación reflexiva	Econometría, análisis de redes	NA	NA	NA

Fuente: Elaboración propia

- Todos los instrumentos hacen seguimiento a los proyectos para verificar el avance en las metas propuestas. Estas evaluaciones revisan el cumplimiento de actividades y productos y el uso de los recursos.
- En la mayoría de los países, el seguimiento lo hace la misma agencia financiadora. En el caso de Chile, el seguimiento lo hace una unidad dependiente de la Gerencia General de CORFO a través de un software que permite controlar el gasto y el cumplimiento de las actividades; adicionalmente, los beneficiarios presentan informes de avance y finales en donde dan cuenta del avance técnico y financiero de los proyectos.
- Francia también internaliza el seguimiento y se basa en el contrato de desempeño del clúster, que contiene toda la información del proyecto, incluyendo las prioridades de acción, los indicadores y metas. Para el monitoreo de actividades y resultados, se ha diseñado un sistema de reporte de indicadores de actividad, resultados e impactos comunes a todos los clústeres y definidos por un comité de monitoreo. Los clústeres deben reportar anualmente a través de una encuesta.
- El programa de apoyo a clústeres en Uruguay hace seguimiento a través de la Unidad de Monitoreo y Evaluación de ANDE.
- InnovaClúster es el único programa en este grupo que externaliza el proceso de seguimiento a través de una interventoría.
- Como factor común, todos los programas permiten que los beneficiarios planteen los indicadores de acuerdo con las características de cada proyecto. Los casos de Francia y Colombia presentan particularidades. En Francia, como se explicó antes, existen unos indicadores comunes para todos los clústeres, que hacen parte de un reporte adicional al de avance del proyecto. En Colombia, se han definido indicadores de resultado comunes que se incluyen en los términos de referencia (nuevos productos de innovación, ventas, exportaciones).
- Francia es el país que más ha realizado evaluaciones. Esto tiene que ver con su política nacional de mejorar la eficacia y la eficiencia de las políticas de innovación y fundamentar en evidencias las decisiones de todos los actores del sistema nacional de innovación, en particular de las autoridades públicas.

- Uruguay está en este momento llevando a cabo la primera evaluación de su instrumento. La evaluación la está desarrollando la unidad de monitoreo y evaluación de ANDE, que enfrenta limitaciones al momento de hacerla, debido a la ausencia de una línea base e información de indicadores sistematizada.
- La experiencia de QUESTIO es diferente al otro tipo de intervenciones, debido a sus características. Hasta el momento, no se ha evaluado la plataforma. Se cuenta con indicadores asociados al número de instituciones registradas y su grado de participación, pero no hay indicadores sobre la efectividad o impacto de la herramienta. Esto se planea incluir en una siguiente fase.

4 El caso de Colombia: Buenas prácticas (entregable 5b)

4.1 Información clave del caso

Iniciativas clúster en Colombia	
Geografía y nivel de desarrollo.	Programa de fortalecimiento de clústeres de alcance nacional. A la fecha se tienen 27 departamentos con esfuerzos de desarrollo clúster.
Nombre instrumentos	<ol style="list-style-type: none"> Acompañamiento a las Iniciativas de Refuerzo a la Competitividad de Clústeres: <ul style="list-style-type: none"> Rutas Competitivas (grupos 1, 2 y 3) Hojas de Ruta Naranja Cofinanciación de proyectos de innovación en clústeres, implementados en el siguiente orden: <ul style="list-style-type: none"> CER007 / CER009 "Reto Clúster" / CER010 / IECL016 "Reto Clúster 2" / CAFE017 "Innovacafé" / INN017 "Innovaclúster" / PC+C017 Colombia + Competitiva / UNIE-17 Unión Europea / COA2 y COA3 Cooperación Alemania / CLUS2018 "Clúster" / PC+C018 Colombia + Competitiva / INNC019 / INNC2-019 / INNC020 "Innovaclúster" / INCR-020 "Innovaclúster Edición Especial para la Reactivación y Repotenciación Económica".
Entidades a cargo	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo e iNNpulsa Colombia. Aliados: Cámaras de Comercio, Confecámaras y Red Clúster Colombia.
Tipo de instrumento	Cofinanciación de Iniciativas de Refuerzo a la Competitividad de Clusters (Rutas Competitivas /Hojas de Ruta) Cofinanciación de proyectos de innovación en clústeres
Periodo de implementación	2010 – actual
Fallas que busca resolver	Fallas de coordinación Fallas de mercado Fallas de gobierno
Tipos de bienes públicos que apoya	<ul style="list-style-type: none"> I+D+i, Sistemas de Información, Formación de capital humano, Modelos de gestión y de coordinación.
Número de proyectos financiados	<ul style="list-style-type: none"> 51 iniciativas de refuerzo a la competitividad de clústeres (Rutas Competitivas) 98 proyectos de innovación financiados a través de instrumentos de iNNpulsa Colombia
Sectores/ clústeres beneficiados	Se han beneficiado de manera directa cerca de 70 clústeres pertenecientes a los macrosectores: <ul style="list-style-type: none"> Manufacturas Agrícola y agroindustria Turismo Salud y bienestar Construcción e Ingenierías Servicios basados en conocimiento
Páginas web	<ul style="list-style-type: none"> Portal sobre clústeres en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: https://www.mincit.gov.co/minindustria/estrategia-sectorial/clusters

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Red Clúster Colombia: https://redclustercolombia.com/ ◦ Plataforma que mapea las iniciativas clúster de Colombia y genera espacios de articulación de actores del ecosistema ◦ Convocatoria Innovalúster liderada por iNNpulsa Colombia: ◦ https://innpulsa.com/convocatorias/innocluster-incr-020-edicion-especial-de-reactivacion-y-repotenciacion-economica
--	---

4.2 Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo realizar un recorrido por la estrategia nacional de impulso a los clústeres. El hito de inicio es el programa Rutas Competitivas y la subsecuente serie de convocatorias de cofinanciación de proyectos lideradas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo e iNNpulsa Colombia hasta llegar al detalle de algunos programas regionales destacados. El fin es identificar buenas prácticas y lecciones acerca de cómo se ha avanzado en el diseño e implementación de instrumentos nacionales de apoyo a clústeres y comprender cómo las regiones, a través de sus iniciativas, enmarcadas o no en políticas nacionales, se relacionan con estos instrumentos o se aproximan a nuevos esquemas de financiación de bienes públicos.

El caso colombiano se presenta de manera tal que pueda hacerse comparable a los otros casos de la referenciación realizados en la consultoría, de acuerdo con las agrupaciones que se proponen para los casos internacionales: programas de desarrollo de clústeres con foco en la innovación, cofinanciamiento competitivo de bienes públicos sectoriales y plataformas/redes para la innovación abierta de clústeres.

Se incluye en este apartado una descripción detallada del rol de Colombia Productiva, teniendo en cuenta de la nueva asignación dada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de gestionar la convocatoria principal de cofinanciación para clústeres y liderar la estrategia nacional de relacionamiento con los clústeres regionales.

Finalmente, al cierre del capítulo se presentan unas reflexiones sobre la evolución de los instrumentos en Colombia con énfasis en la relación entre las estrategias clúster regionales y los distintos mecanismos de provisión de bienes públicos en el país.

4.3 Antecedentes y Marco de política pública

La Política de Desarrollo Productivo (PDP) del país apunta a generar condiciones para alcanzar una mayor sofisticación y diversificación del aparato productivo con el contexto planteado por el CONPES 3866, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), las entidades adscritas al Ministerio como iNNpulsa Colombia, Colombia Productiva y ProColombia, han identificado los clústeres como un instrumento relevante para promover el desarrollo regional, dados los beneficios generados en términos del fomento de un trabajo articulado y colaborativo entre el sector privado, el estado y la academia, el impulso a la innovación, la productividad y la sostenibilidad de las empresas y la generación de incentivos para el surgimiento de emprendimientos que respondan a nuevas oportunidades de negocio, entre otros.

Así las cosas, se destaca que los clústeres se han convertido en sujetos de intervención de las políticas de competitividad y desarrollo productivo en el país y sus regiones en los últimos 15 años. Prueba de ello es que se han gestado más de 100 iniciativas clúster a lo largo del territorio nacional, de acuerdo con los registros de la Red Clúster Colombia y la Dirección de Productividad y Competitividad (DPC) del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Como hito relevante se tiene que, en 2010, en el marco de una estrategia del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de apoyo a las Comisiones Regionales de Competitividad para la puesta en marcha de estrategias de mejora de la productividad, se inició un plan piloto de desarrollo de clústeres auspiciado por el BID. Este piloto contó con la asesoría de expertos de la firma The Cluster Competitiveness Group, y se enfocó en los departamentos de Atlántico, Quindío y Tolima.

Con las iniciativas clúster desarrolladas en este piloto, se sentaron las bases para que se diera inicio al programa Rutas Competitivas, liderado por el MINCIT e iNNpulsa, con la participación de las firmas The Cluster Competitiveness Group Inc y Cluster Development, quienes estuvieron encargados de la asistencia técnica y la transferencia metodológica a un grupo de 18 cámaras de comercio del país. En este mismo sentido, como complemento a este esfuerzo, el programa Rutas Competitivas fue presentado al Sistema Nacional de Competitividad, desde donde se gestionaron recursos económicos para su continuidad. En paralelo, con el ánimo de asegurar la sostenibilidad del programa, desde iNNpulsa se trazó una estrategia para el diseño y ejecución de instrumentos de apoyo a los clústeres, como las convocatorias Retocluster e Innovacluster.

De igual manera, resulta relevante destacar programas de desarrollo de clúster de carácter regional cuyo origen no ha dependido de recursos o lineamientos nacionales. El primero de ellos en el país corresponde a la "Comunidad Clúster de Medellín y Antioquia", impulsada por la Alcaldía de Medellín y la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, que priorizó a inicios de la década del 2000 las actividades económicas más destacadas, teniendo en cuenta la participación en la economía regional, experiencia en mercados internacionales, la generación de empleo, capacidad de integrar y fomentar otras actividades económicas y las oportunidades que genera ese sector en el mercado. Recientemente, en 2018, se realizó una actualización a la estrategia y enfoque a los clústeres de esta región, definiendo nuevos segmentos y modelos de gobernanza.

A su vez, Bogotá–Región tiene desde hace una década una de las agendas de iniciativas clúster más visibles de Latinoamérica, bajo el liderazgo de la Cámara de Comercio de Bogotá y en articulación con la Estrategia de Especialización Inteligente (EEI) promovida por la Comisión Regional de Competitividad e Innovación. De esta manera, empresarios, universidades, gobierno y otras instituciones se articulan para desarrollar proyectos y acciones que mejoren la productividad de las empresas y el entorno para algunos sectores prioritarios. A la fecha la Cámara de Comercio de Bogotá lidera 17 iniciativas clúster.

En este análisis de casos regionales vale la pena destacar también a departamentos que vieron el nacimiento de sus programas clúster en paralelo o como resultado del programa Rutas Competitivas, y que, aprovechando los instrumentos nacionales y/o fomentando un ecosistema sólido a nivel regional, han logrado mantener y fortalecer la dinámica de sus clústeres. La ejecución de los planes de acción formulados y de los proyectos han generado un cambio estratégico empresarial relevante. En este grupo se enmarcan departamentos como Santander, Valle del Cauca y Quindío, entre los cuales suman el 20% de las iniciativas clúster activas en el país.

Por otra parte, otro hito relevante para el ecosistema clúster del país fue la puesta en marcha en 2015 de la Red Clúster Colombia. Esta plataforma brinda apoyo a la gestión de las iniciativas clúster, el fortalecimiento de capacidades regionales, la consolidación de la comunidad de profesionales vinculados a los clústeres. Y es un espacio de implementación y socialización de un sistema de seguimiento, medición y evaluación. Inicialmente, la Red se constituyó a través de un convenio entre iNNpulsa Colombia y el Consejo Privado de

Competitividad. Desarrolló un mapa de clústeres y un directorio de actores claves, y se convirtió en organizador de seminarios virtuales con temas relacionados con gestión y gobernanza de clústeres. Posteriormente, considerando el importante rol de las cámaras de comercio y la necesidad de aterrizar en los territorios los servicios de la Red, se suscribió en 2020 un convenio entre el MinCIT y Confecámaras para dar continuidad al trabajo de esta instancia de articulación y flujo de información de interés para las iniciativas clúster.

La Red Clúster se considera un bien público nacional, que facilita la colaboración entre iniciativas y actores que las conforman y, en el marco de su rol, ha incrementado los servicios de apoyo avanzando en áreas como formación en gestión de iniciativas clúster, fortalecimiento de capacidades para la formulación de proyectos, realización de misiones internacionales de referenciación y generación de metodologías para impulsar acciones interclúster verticales y horizontales.

Para iniciar un balance del panorama nacional, a continuación, se realiza un recuento de los principales programas e instrumentos implementados que tienen a los clústeres como sujetos de intervención, apostando al diseño de estrategias que plantean formas de competir más rentables y sostenibles para los empresarios que conforman las aglomeraciones productivas organizadas en iniciativas clúster y así como la puesta en marcha de acciones y proyectos de innovación, acceso a mercados y sofisticación de la producción.

4.4 Instrumentos de apoyo a las iniciativas clúster 2012-2020 desde el Ministerio de Comercio Industria y Turismo

4.4.1 Rutas competitivas 2012-2015

4.4.1.1 Preparación y objetivos

iNNpulsas Colombia y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) suscribieron el Convenio Específico Interadministrativo N° 209 de 2011 con el propósito de “aunar esfuerzos para diseñar e implementar un programa de mejoramiento de la competitividad de segmentos de negocios estratégicos con enfoque regional a través de la aplicación de metodologías basadas en el desarrollo de hojas de ruta”.

De esta forma se inició la ejecución del Programa Rutas Competitivas, iniciativa diseñada para que las empresas, a partir de la redefinición de su estrategia, identifiquen segmentos de negocios más atractivos y sofisticados en los cuales competir.

A continuación, se señalan los principales objetivos del Programa:

- Mejorar la competitividad de las empresas pertenecientes a un clúster a partir de la redefinición de la estrategia de largo plazo.
- Construir capacidades locales para el pensamiento estratégico, la gestión del cambio y la dinamización de clústeres.
- Incidir en la mentalidad de actores locales para el pensamiento estratégico y la innovación como vehículo de la competitividad.

El Programa inició en septiembre del 2012 y finalizó en diciembre de 2015. Se implementó en 18 departamentos del país distribuidos en tres grupos:

Grupo	Departamentos
-------	---------------

Grupo 1	Atlántico, Bolívar, Cesar, Magdalena, Norte de Santander y Santander
Grupo 2	Cauca, Huila, Nariño, Quindío, Risaralda y Tolima
Grupo 3	Antioquia, Arauca, Boyacá, Casanare, Meta y Valle del Cauca

Los departamentos seleccionados fueron aquellos que participaron como pilotos en el Programa de Apoyo a la Competitividad de Clúster realizado por el Banco Interamericano, el MinCIT, y la Universidad de los Andes (Atlántico, Quindío y Tolima); así como los departamentos que hicieron parte del proyecto del MinCIT de identificación de clústeres estratégicos (Arauca, Bolívar, Boyacá, Casanare, Cesar, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Risaralda y Santander).

Estos departamentos además contaban con una base empresarial sólida (masa crítica), a partir de la cual fue factible y pertinente proponer iniciativas sostenibles de clúster. Demostraron receptividad a las iniciativas de apoyo y fomento suministradas a las Comisiones Regionales de Competitividad, manifestaron interés explícito en implementar la metodología de identificación de clúster financiada por el BID previamente y contaban con la capacidad de proporcionar un equipo local de profesionales idóneos para replicar exitosamente la metodología empleada para la identificación de estos. Los tres departamentos restantes fueron incluidos además por solicitud directa de esas gobernaciones (Antioquia, Cauca, Valle del Cauca).

El programa contó con recursos por parte de iNNpulsa por un monto aproximado de \$9.869 millones de pesos, con los cuales se desarrollaron dos Rutas Competitivas (Iniciativas de Intervención de Clúster) por departamento, para un total de 36 rutas competitivas.

4.4.1.2 La implementación de Rutas Competitivas

El Programa Rutas Competitivas consistió en la implementación de una metodología para la intervención de clústeres que le permitiera al grupo de empresas e instituciones establecer una estrategia conjunta de largo plazo para elevar la competitividad. Con este propósito, se realizó un análisis de referentes internacionales y se elaboró de manera conjunta un plan de acción para lograr competir en nuevos segmentos de mercado (de mayor valor agregado). Se contó con el acompañamiento de expertos internacionales que le brindaban a los empresarios e instituciones de la región, entre otras, información del comportamiento de los productos y/o servicios de los clústeres en los mercados internacionales.

Los criterios tenidos en cuenta para la selección de los clústeres fueron

1. Masa crítica de empresas: debe existir un número relevante de empresas en la región.
2. Empresas ubicadas geográficamente cerca: la concentración de empresas en una región debe ser mayor que las empresas de otras actividades de la misma zona. Esto es necesario para que las empresas se beneficien de las dinámicas de cooperación – competencia que un clúster implica y para alcanzar todas las externalidades positivas.
3. Las compañías deben estar compitiendo en el mismo negocio. Por ejemplo: fabricación de calzado. Un parque tecnológico no es un clúster.
4. Dado que el clúster es un fenómeno social, se espera un cierto grado de especialización de la economía local en la actividad principal del clúster.

5. Un clúster debe contar con (o por lo menos tener el potencial de contar con) una variedad de actores. Los clústeres más fuertes comprenden gran parte de la cadena de valor. Sin embargo, el tipo de industria determina en gran medida la importancia de este factor, no necesariamente en algunos clústeres es pertinente que todas las actividades de la cadena se ubiquen en un mismo territorio. Por ejemplo: algodón en el Tolima no es una actividad económica competitiva para la región, teniendo en cuenta sus altos costos de producción, tiempos y riesgos de cultivo. Sin embargo, en este departamento se identificó potencial en el clúster de la confección.
6. Es mucho más interesante si el clúster está orientado a atender mercados más allá de su mercado local.

Así las cosas, los clústeres seleccionados por cada departamento para diseñar las rutas competitivas, son los que se indican a continuación:

Tabla 24 Rutas Competitivas por departamento

Grupo	Departamento	Ruta	Estrategia
Grupo 1	Santander	Turismo experiencial	Conectar a los turistas con el destino para vivir una experiencia.
		Construcción	Gestionar el ciclo de vida de la edificación considerando entre otros aspectos, los relacionados con la sostenibilidad ambiental.
	Bolívar	Turismo de eventos - Meet In Cartagena	Soluciones integrales, aprovechamiento de las TIC, gestión de los clientes, servicios complementarios y especialización de las actividades.
		Náutica	Especialización de servicios náuticos e integración de productos y servicios complementarios, con altos estándares de calidad.
	Atlántico	Muebles	Soluciones de hábitat orientadas desde los gustos y cambios del consumidor.
		Servicios Logísticos	Mercado a la medida definido por transformación y movilización de productos más sofisticados, ofreciendo soluciones a la medida de las necesidades de los clientes.
	Norte de Santander	Arcillas	Gestión integral de la edificación.
		Turismo de salud	Salud centrada en resultados.
	Cesar	Lácteos	"Segmento Diferenciado", Composición de la leche como producto base de alto contenido proteico.
		Turismo de Cultura	"Saber contar" la cultura de la región.
	Magdalena	Banano	Producción de banano mediante nuevas tecnologías de Agricultura Moderna.
		Turismo de naturaleza	Aprovechamiento de los activos naturales de la región.
Grupo 2	Cauca	Fique	Tendencias en moda de productos en fique hechos a mano.

Grupo	Departamento	Ruta	Estrategia
		Turismo	Turismo de corta estancia, integrando atractivo histórico, de naturaleza, gastronomía, alojamiento, entre otros.
	Huila	Filete de Tilapia	Filete de Tilapia fresco y listo para preparar.
		Turismo de Naturaleza, Cultura y Aventura	Productos a la medida que se adapten a las necesidades de los turistas.
	Risaralda	Mora	Fruta en fresco para un consumidor sofisticado y saludable.
		Turismo de eventos	Servicios turísticos de eventos especializados y asociados con gestión de comunidades.
	Tolima	Ecoturismo	Ecoturismo como experiencia vivencial.
		Confección	A partir del diseño orientado a consumidor de tendencias.
	Nariño	Café	Café especial, de alta calidad para un consumidor que sabe de café.
		Productos lácteos	Productos diferenciados para un consumidor informado.
	Quindío	Café Experto	De sacos de café, a micro lotes, tostión y preparación (barista).
		Pieles	Del segmento de negocio de mercado masivo de bajo costo, al segmento de alta gama.
Grupo 3	Antioquia	Café Especial	Especialización por mercado al desarrollo del negocio a partir de la generación de cultura y de experiencias inolvidables para un nuevo consumidor informado, sofisticado.
		Cacao Fino y de Aroma	Mejores características organolépticas del grano, transformación de grano de origen a productos intermedios de calidad diferenciada, y transformación de producto terminado premium.
	Arauca	Carne	Mejorar la rentabilidad y la productividad del sector mediante un plan de acción que busca fortalecer el negocio del ganado en pie y carne en canal.
		Cacao Fino y de Aroma	Exportación de cacao en grano, y producción de productos intermedios, que generan valor agregado y cuentan con una demanda internacional creciente.
	Boyacá	Premium Derilácteos	Producción de derivados lácteos especializados a través de innovación, conocimiento del mercado y productividad.
		Servicios de Transporte de Pasajeros	Identificaron los vectores generadores de cambio, hacia el sector público discrecional, privado regular y privado discrecional.
	Casanare	Industria Auxiliar de Servicios Petroleros	Incremento de capacidades en volumen, en tecnología y en valor agregado para el desarrollo regional de la industria.

Grupo	Departamento	Ruta	Estrategia
		Turismo de Naturaleza	Convertirse en un prestador de servicios especializados con paquetes a la medida en temas como el avistamiento de aves, de flora y fauna, el producto equino y en general cualquier producto que pueda ser especializado.
	Meta	Snacks - Pan de Arroz	Aumentar el valor de la marca y aprovechar canales de distribución menos tradicionales, lo que define nuevas formas viables de competir de las empresas de Meta.
		Fruta Fresca	Aumentar volumen mediante la integración de la fruta de pequeños productores, fortaleciendo la asociatividad productiva y reduciendo los intermediarios, y agregar valor a la fruta fresca a través de transformación para ofertar nuevos productos y formatos.
	Valle del Cauca	Fruta Fresca	Conectar los empresarios de las frutas y mercados dinámicos y sofisticados en el contexto nacional e internacional.
		Proteína Blanca	Mercados Nacionales Especializados, Mercados Internacionales de Nicho e Integración Commodity Nacional.

Fuente: iNNpuls y Red Clúster

4.4.2 Diseño de Rutas Competitivas a través de las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC)

4.4.2.1 Instrumentos IFR005 y CER001

A través de los instrumentos IFR005 y CER001 de iNNpuls Colombia para fortalecer las capacidades estratégicas, de articulación y de gestión de las Comisiones Regionales de Competitividad (CRC), 12 departamentos (Bolívar, Casanare, Chocó, La Guajira, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Sucre y Valle del Cauca) definieron 15 nuevas estrategias clúster utilizando la metodología Rutas Competitivas.

A continuación, se presentan las Rutas Competitivas diseñadas en el marco del programa de fortalecimiento a las Comisiones Regionales de Competitividad:

Tabla 25 Descripción Ruta Competitiva por departamento

Departamento	Ruta	Estrategia
Bolívar	Cacao	Transformación artesanal del cacao y oferta de experiencias complementarias que permitan explotar las características sensoriales únicas del fruto de la región y de las comunidades vinculadas a esta actividad
	Logística	Soluciones a la medida que permitan atender por completo las necesidades específicas de cada cliente, apuntando a la generación de valor al interior de la empresa, de tal forma que se genere plena confianza entre el cliente y el operador logístico

Departamento	Ruta	Estrategia
Casanare	Piña	Llegar a grandes proveedores de fruta fresca a nivel nacional, acceder a un mercado más diversificado con nuevas formas de presentación del producto y ofrecer un producto exclusivo con un mayor valor agregado.
Chocó	Turismo	Sofisticación de productos turísticos sostenibles, enfocados en el etnoturismo comunitario, promoviendo el aprovechamiento óptimo y responsable de los recursos naturales y culturales.
Guajira	Turismo	Turismo cultural y naturaleza.
Huila	Granadilla	El segmento estratégico más atractivo y que permite mejorar la rentabilidad de las empresas que hacen parte del sector de la Granadilla es el Fruta Fresca dirigido al Importador Internacional.
Magdalena	Café	Caficultura básica en la que no existen mayores elementos de diferenciación (tipo Commodity) al fortalecimiento de la oferta de cafés especiales para los cafés de La Sierra. (Origen de Producción, Maneras de Producir y Calidad de Taza Obtenida).
	Palma	Usos de mayor valor agregado para la industria de: Alimentos, Cosméticos, Olioquímicas, Bioenergía.
Nariño	Hortofrutícola	Producción de Limón certificado para el mercado internacional, configurar una cadena de valor ideal donde la calidad y trazabilidad del producto (Sanitaria, tamaño, color, estética), estos aspectos son determinantes y al igual que tener claridad sobre los requisitos y criterios de compra y acceso a los mercados internacionales más exigentes.
	Turismo	Servicios básicos (transporte, hospedaje y alimentación) para un turista pasivo, Servicios básicos + actividades complementarias hacia un turista activo, en este segmento el turista participa activamente en la organización del viaje y servicios básicos especializados + actividades complementarias + experiencia superior hacia un turista especializado/experto.
Norte de Santander	Sistema Moda	Moda rápida que requiere una cadena de valor diferente capaz de responder a las últimas y cambiantes tendencias de la moda.
Santander	Hidrocarburos	Modelos de integración y consolidación productiva, mayor nivel de especialización y desarrollo de nuevos productos y servicios, acceso a mercados de mayor valor e innovación en el producto, conocimiento del consumidor futuro, acceso a mercados de exportación, identificación de tecnologías de punta, articulación sector académico-sector productivo.
San Andrés, Providencia Y Santa Catalina	Turismo de Naturaleza	Promoción y posicionamiento, donde se refleje y articule la riqueza cultural y natural de la Isla.

Departamento	Ruta	Estrategia
Sucre	Turismo	Turismo vacacional integrado con visión de cadena de valor, comercialización del destino y fortalecimiento del mercado y la promoción turística.
Valle Del Cauca	Macrosnacks	Producto diferencial premium, posicionamiento de marca y nuevos formatos de empaques.

Fuente: iNNpulsas y Red Clúster

Para la ejecución de los proyectos seleccionados en las convocatorias IFR005 y CER001 se asignaron recursos por **\$6.750 millones** (de los cuales **\$3.496** corresponden a proyectos que incluían actividades para el diseño de rutas competitivas)

4.4.2.2 Principales resultados de implementación de Rutas Competitivas (36) y CRC (15)

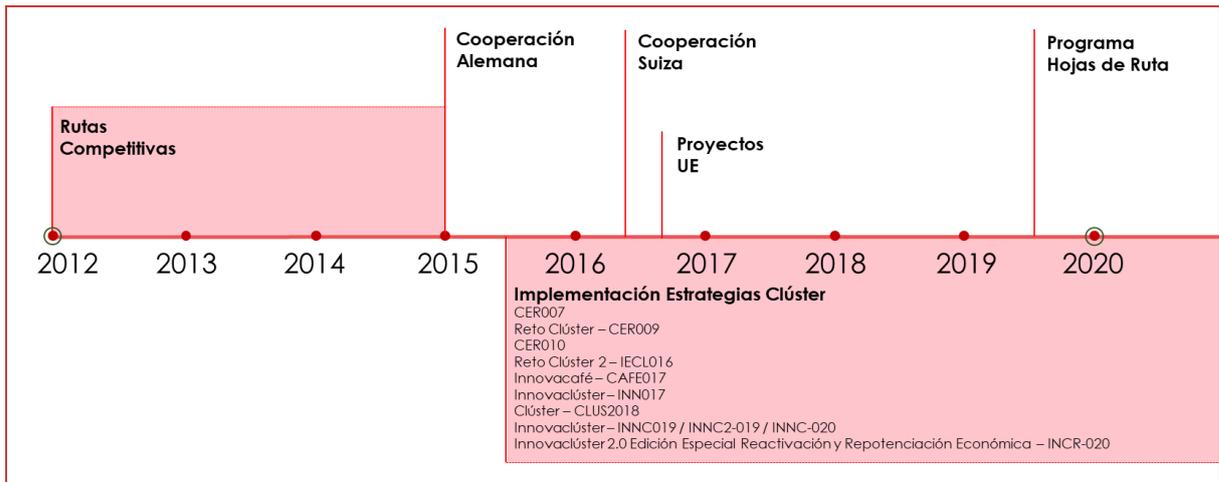
- Más de 50 profesionales en 22 departamentos, pensando estratégicamente y apoyando a los empresarios en el diseño y puesta en marcha de estrategias ganadoras, a través de la metodología rutas competitivas.
- Más de 560 empresas participaron del diseño de las hojas de ruta para la definición de una estrategia que les permita ser más competitivos en mercados más sofisticados.
- Las Iniciativas clúster intervenidas tienen un potencial de impacto en más de 17.000 empresas³³ que hacen parte de los 51 clúster intervenidos, las cuales se han venido vinculado paulatinamente a los procesos de gestión de las iniciativas clúster.
- 51 negocios competitivos identificados gracias a un cambio de mentalidad, con una visión estratégica y sofisticada.
- Definición de productos y servicios innovadores (con mayor valor agregado) que podrán ser ofertados por los clústeres intervenidos.

4.4.3 Apoyo de iNNpulsas Colombia a la implementación de las intervenciones de clústeres (rutas competitivas y otras iniciativas clúster)

Desde el 2014 hasta 2020, iNNpulsas Colombia a través de 13 convocatorias ha apoyado la incorporación de conocimiento para el fortalecimiento de diferentes iniciativas clúster del país, que redunde en una mayor sofisticación y/o valor agregado en los productos y/o servicios de las empresas que hacen parte de dichas iniciativas, así como en la diversificación de la canasta exportadora.

Figura 9 Línea de Tiempo implementación Estrategia Clúster

³³ Corresponden a empresas que hacen parte de los clústeres intervenidos con la metodología rutas competitivas con potencial de implementar la estrategia y plan de acción establecidos por el clúster.



A continuación, se presenta un resumen de los instrumentos de apoyo a las iniciativas a las fecha:

Tabla 26 Convocatorias implementadas por iNNpulsa Colombia

Convocatoria	Objetivo de la Convocatoria	Departamentos Apoyados
CER007	Implementación de estrategias mediante actividades de innovación en las que se incluyan mejoramiento de procesos y/o el desarrollo de nuevos productos o servicios de las empresas participantes.	Se aprobaron 11 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Santander, Risaralda, Boyacá, Cúcuta, Casanare, La Guajira, Atlántico, Magdalena, Quindío y Valle del Cauca.
CER009 "Reto Clúster"	Implementar acciones para el logro de estrategias definidas a través de iniciativas de refuerzo a la competitividad de Clúster, mediante procesos de incorporación de conocimiento. Las acciones deben conducir a las empresas participantes de los clústeres apoyados a lograr la sofisticación de sus productos y/o servicios y a gestionar su inserción en nuevos mercados.	Se aprobaron 6 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Valle del Cauca, Quindío, Casanare, Santander, Huila y Valle del Cauca.
CER010	Fortalecer iniciativas clústeres que hayan sido intervenidos bajo una Iniciativa de Refuerzo a la Competitividad y que sus negocios se encuentren relacionados con: <ol style="list-style-type: none"> Agroindustria, Metalmecánica, Biotecnología y salud. Energías renovables. 	Se aprobaron 5 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Bolívar, Santander, Valle del Cauca, Huila y Antioquia
IECL016 "Reto Clúster 2"	Fortalecimiento de las Iniciativas de Refuerzo a la Competitividad de Clústeres cuyas estrategias definidas conlleven a la ampliación de mercados (reflejado en un incremento en las ventas en mercados actuales o la inserción en nuevos mercados).	Se aprobaron 7 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Atlántico, Norte de Santander, Santander, Bogotá, Chocó, Bolívar y Risaralda.
CAFE017 "Innovacafé"	Desarrollo de proyectos que contribuyan al fortalecimiento de los clústeres de café priorizados por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo, a través de procesos de innovación que conlleven a la sofisticación y diversificación de sus	Se aprobaron 5 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Nariño, Santander, Tolima, Risaralda y Quindío

Convocatoria	Objetivo de la Convocatoria	Departamentos Apoyados
	productos y/o servicios, permitiendo la ampliación y/o inserción en mercados.	
INN017 "Innovaclúster"	Desarrollo de proyectos que contribuyan al fortalecimiento de los clústeres del país, a través de procesos de innovación que conlleven a la sofisticación y diversificación de sus productos y/o servicios, permitiendo la ampliación y/o inserción en mercados.	Se aprobaron 5 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Santander, Tolima, Atlántico y Cesar
PC+C017 Colombia + Competitiva	Incrementar la competitividad de las cadenas de valor y clústeres seleccionados en el nivel subnacional, centrándose en la solución de factores críticos que limitan el desarrollo de sus ventajas competitivas o impiden el pleno aprovechamiento de sus oportunidades y potencialidades.	Se aprobaron 6 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Cacao – Arauca Turismo – Casanare Cacao – Bolívar Construcción – Santander Cacao – Antioquia Turismo – Putumayo
UNIE-17 Unión Europea	Identificar y priorizar las necesidades de inversión de la cadena productiva seleccionada contribuyendo a un crecimiento económico sostenible e incluyente, mediante el aprovechamiento de las ventajas competitivas y su potencial endógeno, logrando la reducción de las disparidades socioeconómicas entre territorios, el desempleo y la informalidad	Se aprobaron 13 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Boyacá, Arauca, Cauca, La Guajira, Valle del Cauca, Cesar, Nariño, Antioquia
COA2 y COA3 Cooperación Alemania	Fortalecimiento de capacidades y transferencia de conocimiento que conlleven a la innovación en procesos o en productos y/o servicios de las empresas de clústeres colombianos a través del trabajo conjunto con empresas y/u organizaciones de la República Federal de Alemania. Sectores: <ul style="list-style-type: none"> Agroindustria y alimentos Metalmecánica, construcción e infraestructura Biotecnología y salud Energías renovables Nuevos materiales 	Se aprobaron 5 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Valle del Cauca, Santander, Antioquia, Bogotá y Nariño
CLUS2018 "Clúster "	Desarrollar de proyectos que contribuyan al fortalecimiento de los clústeres, a través de procesos de innovación que conlleven a la sofisticación y diversificación de sus productos y/o servicios, permitiendo la ampliación y/o inserción en mercados.	Se aprobaron 15 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Bogotá, Atlántico, Cundinamarca, Quindío, Santander, Bolívar, Caldas, Boyacá, Norte de Santander, La Guajira, Magdalena, Huila, Valle del Cauca
PC+C018 Colombia + Competitiva	Incrementar la competitividad de las cadenas de valor o clústeres seleccionadas en el nivel subnacional, centrándose en la solución de factores críticos que limitan el desarrollo de sus ventajas competitivas o impiden el pleno aprovechamiento de sus oportunidades y potencialidades.	Se aprobaron 7 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Ingredientes Naturales – Magdalena, Bolívar, Atlántico, Valle del Cauca Choco, Cauca y Cundinamarca Cacaos Especiales – Santander, Norte de Santander y Tolima

Convocatoria	Objetivo de la Convocatoria	Departamentos Apoyados
		<ul style="list-style-type: none"> Turismo – Magdalena y Quindío
INNC019 / INNC2-019 / INNC020 "Innovaclúster"	Fortalecimiento de los clústeres del país, a través de procesos de innovación que conlleven a la sofisticación y/o diversificación de sus productos y/o servicios incrementando las ventas de las empresas.	Se aprobaron 10 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Bolívar, Risaralda, Santander, Tolima, Atlántico, Quindío, Valle del Cauca, Norte de Santander, Nariño
INCR-020 "Innovaclúster Edición Especial para la Reactivación y Repotenciación Económica"	Reactivación económica de las regiones, a través de sus Iniciativas Clúster (IC), mediante la implementación de procesos de innovación que conlleven a la sofisticación y/o diversificación de la oferta de valor de las empresas, la recuperación de mercados nacionales, la ampliación y/o inserción en nuevos mercados, o la implementación de estrategias interclúster.	Se aprobaron 3 proyectos de los siguientes departamentos: <ul style="list-style-type: none"> Santander y Atlántico <p>NOTA: La convocatoria cierra el 02 de febrero de 2021</p>

Fuente: iNNpulsa Colombia

4.4.3.1 Principales resultados de instrumentos iNNpulsa

Dentro de los principales resultados revisados en los conceptos de liquidación de la interventoría ejercida por la Universidad de Antioquia a las distintas convocatorias lideradas por iNNpulsa, se encuentran los siguientes: el incremento de las exportaciones, el aumento de la atracción de turistas (nacionales e internacionales), la ampliación de nuevos mercados, el desarrollo de nuevos productos y/o servicios, la mejora en los productos y/o servicios actuales, el incremento en las ventas producto de los nuevos productos y/o servicios desarrollados, el aumento del volumen de producción, el aumento en la productividad, entre otros.

4.4.3.2 Sistema de Seguimiento, Medición y Evaluación de Iniciativas Clúster (SSME)

Por otro lado, el ecosistema clúster del país cuenta con un Sistema de Seguimiento, Medición y Evaluación (SSME) como herramienta implementada por la Red Clúster Colombia con el propósito de medir el desempeño de las iniciativas clúster y conocer su nivel de madurez, mediante la aplicación de una serie de encuestas que abordan 3 dimensiones: gestión de la iniciativa clúster, desempeño de las empresas participantes y dinámica del clúster regional. Las dos primeras olas de medición realizadas por la Red Clúster Colombia (2016 y 2018) han hecho énfasis en la primera dimensión, correspondiente al desempeño de la iniciativa, en el cual se evalúan 3 capacidades claves: 1. Capacidad de gestión de la iniciativa (revisar si se cuenta con una estrategia, plan de acción y gobernanza establecida), 2. Capacidad de ejecutar acciones y proyectos y 3. Capacidad de posicionar la iniciativa (entre los empresarios, a nivel regional y a nivel nacional).

En la primera ola participaron 61 iniciativas clúster, mientras que en la segunda ola 57 completaron todos los cuestionarios. Los resultados de esta segunda ola indican que en términos generales existen dos grandes grupos de iniciativas: aquellas que están consolidando un núcleo duro empresarial, especialmente, a través de proyectos de convocatorias de instrumentos de cofinanciación, y aquellas que están en fase de expansión y consolidación, con agendas de implementación y gobernanzas con una fuerte incubación por parte del promotor, especialmente cámaras de comercio. En el primer grupo es importante revisar el consenso en la estrategia o actualizarla y pasar de un plan de acción a una agenda de implementación; en el segundo grupo, solidificar el liderazgo empresarial para la

implementación de una agenda dinámica e incorporación de las capacidades de las entidades de entorno.

Así mismo, el SSME sugiere fortalecer las iniciativas clúster de acuerdo con el nivel de madurez, teniendo acompañamientos diferenciados.

Tabla 27 Resultados agregados del Sistema de Medición de Iniciativas Clúster

Madurez de las iniciativas clúster de acuerdo con el SSME		
Nivel de las iniciativas	% de iniciativas	Retos
Estructuración (incipientes)	33%	Mapeo de actores y vinculación activa de empresarios Realizar o validar análisis estratégicos de segmentos Consensuar visión de futuro y plan de trabajo Definir esquemas de gobernanza
Expansión	29%	Implementar proyectos de cambio estratégico Empresarios con rol activo en proyectos Consolidación de segmentos de negocio
Consolidación	38%	Continuar implementando proyectos de cambio estratégico Sostenibilidad de la iniciativa Proyectos de mejora del entorno y bienes públicos

4.4.4 Programa Hojas de Ruta Naranja

Durante el 2020 se implementó el programa Hojas de Ruta o Apuestas Productivas Naranja, impulsado por el Ministerio de las TIC, el MinCIT e iNNpulsa Colombia. A través de este programa se identificaron clústeres relacionados con sectores naranja (culturales y basados en conocimiento) en 6 departamentos: Atlántico, Bolívar, Caldas, Córdoba, Santander y Valle del Cauca, teniendo como finalidad determinar, fortalecer y desarrollar estos segmentos en los territorios y generar mayores oportunidades de crecimiento y competitividad para las empresas.

Al igual que en el caso del programa Rutas Competitivas, las Cámaras de Comercio de las capitales de los departamentos fueron las encargadas de dinamizar las iniciativas de competitividad de los clústeres, teniendo además el compromiso de replicar el trabajo en otra región. Este programa contó con una inversión de \$2.000 millones de pesos.

Tabla 28 Clústeres y departamentos beneficiados por el programa Hojas de Ruta Naranja

Clústeres por departamento del programa Hojas de Ruta Naranja		
Departamento	Cluster	Actividades del clúster
Atlántico	Turismo bleisure	Atractivos o activos turísticos, como cultura, música y gastronomía; experiencias bleisure, como cultura en vivo, artesanías, moda y deporte; operadores bleisure, como agencias, transporte, alojamiento y ocio; atención corporativa, como asociaciones, gremios, academia y eventos corporativos.
Bolívar	Experiencias Culturales	Agencias y operadores; activos culturales, como música, artesanías, eventos y gastronomía; industrias auxiliares, como alojamiento y transporte; agencias operadoras

		locales; canales de comercialización, y complementos de ocio.
Caldas	Servicios de Marketing	Producción digital de artículos de <i>merchandising</i> , impresiones, artes gráficas y video, editorial; asesoramiento, como agencias de marketing digital, comunicación y publicidad; difusión de comunicaciones, y empresas de consultoría.
Córdoba	Turismo Cultural	Alojamiento, atractivos de cultura y naturaleza, prestadores de servicios turísticos, gastronomía, agencias de viaje industria de ocio y transporte de pasajeros.
Santander	TI Corporativo	Proveedores de conocimiento y capital humano, industrias de software (Producto propio, fábricas de software) y servicios de tercerización (Cloud, ITO, BPO y Contact Centers); operadores y telecomunicaciones, y comercializadores de equipos especializados
Valle del Cauca	Experiencias	Comercialización, producción y prestación de servicios de experiencias turísticas; agencias; alojamiento; entretenimiento; operadores de eventos; transporte; restaurante y operadores de tours.

4.4.5 EL rol de Colombia Productiva

En 2021, por decisión del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la estrategia de apoyo al desarrollo de clústeres, que ha venido siendo desarrollada por iNNpulsa Colombia, pasará a ser parte de la oferta administrada por su par Colombia Productiva (antes Programa de Transformación Productiva -PTP). Vale la pena señalar que, con respecto a la puesta en marcha de las convocatorias de cofinanciación, los coordinadores sectoriales de Colombia Productiva tradicionalmente han hecho parte de los paneles de evaluación debido a su conocimiento sectorial y de las dinámicas empresariales regionales. Adicionalmente, se destaca que desde Colombia Productiva se ha tenido relacionamiento directo con las iniciativas clúster del país, dada la implementación de programas como Fábricas de Productividad, SofisTICa sectores y Agro Exporta, entre otros.

4.4.5.1 Colombia Productiva y su historia

Colombia Productiva es un patrimonio autónomo que tiene como propósito ser uno de los brazos ejecutores de la Política Industrial del país, ayudando al sector empresarial a producir más, con mejor calidad y mayor valor agregado, a fin de mejorar la competitividad del país y responder a las exigencias de la demanda mundial.

Así mismo, es un articulador de la gestión de entidades públicas y organizaciones privadas de carácter regional, nacional e internacional con el objetivo de superar los cuellos de botella comerciales, normativos, arancelarios y no arancelarios que afectan la productividad y competitividad de la industria, especialmente de sectores que han sido identificados como importantes o estratégicos para el desarrollo productivo del país.

Fue creado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en el año 2008 con el fin de promover la productividad y competitividad y para cumplir los retos de la Política Nacional de Competitividad y Productividad (Conpes 3527 del 23 de junio de 2008); tarea reforzada con la expedición de la Política de Desarrollo Productivo (Conpes 3866 de 2016).

Como parte de su labor misional, Colombia Productiva apoya a las empresas del país a través de convocatorias y programas que les permita aumentar la eficiencia en los procesos productivos por medio de la mejora de aspectos tales como calidad, capital humano y productividad.

Entre los servicios que ofrecen están:

- Asistencia técnica y acompañamiento en las empresas para que adopten metodologías internacionales de mejora productiva
- Programas de capacitación especializados en alianza con empresas e instituciones educativas
- Orientación y financiamiento para la obtención de certificaciones como requisito para la entrada a mercados internacionales

Desde el 2015 Colombia Productiva comenzó a ejecutar programas de asistencia técnica dentro de las empresas y unidades productivas para mejorar sus indicadores de productividad. En la actualidad, Colombia Productiva trabaja con 18 sectores que fueron priorizados por la Política de Desarrollo Productivo, PDP (Conpes 3866 de 2016), debido a su impacto en la producción, el empleo y las exportaciones y por el potencial que tienen para generar productos y servicios con mayor valor agregado y sofisticación. Como se destaca en un reciente informe de gestión, la entidad ha hecho presencia con sus proyectos en 29 departamentos y han apoyado con asistencia técnica a más de 1.000 empresas y 11.000 unidades productivas.

4.4.5.2 Colombia Productiva y la Política de Desarrollo Productivo

Colombia Productiva se define como la entidad que promueve la transformación productiva de las empresas, ayudándolas a producir más, con mejor calidad y mayor valor agregado. Como ya se mencionó, las acciones de la organización están alineadas a las directrices de la actual Política de Desarrollo Productivo, cuyo fin principal es aumentar la productividad y la diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes y servicios más diversificados y sofisticados.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y las entidades adscritas y vinculadas han trabajado en la ejecución de la Política de Desarrollo Productivo (PDP), para lo cual se han diseñado e implementado instrumentos para la solución de fallas de mercado o restricciones que enfrentan las empresas y que les impide incrementar la productividad. En este orden de ideas, la ejecución de la PDP establece 90 acciones enmarcadas en 7 ejes, de las cuales el sector Comercio, Industria y Turismo lidera 45. Tales ejes como:

- Transferencia de conocimiento y tecnología,
- Innovación y emprendimiento
- Capital humano
- Financiamiento
- Encadenamientos productivos,
- Calidad
- Comercio exterior.
- En este sentido, Colombia Productiva, como uno de los patrimonios autónomos del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, trabaja en cinco ejes para cerrar las brechas que inhiben el crecimiento de la productividad y dificultan la sofisticación del aparato

productivo, según la Política de Desarrollo Productivo. Estos son: Productividad, Transferencia de Conocimiento, Calidad, Encadenamientos y Sofisticación

Figura 10 Ejes de trabajo de Colombia Productiva



Fuente: Colombia Productiva

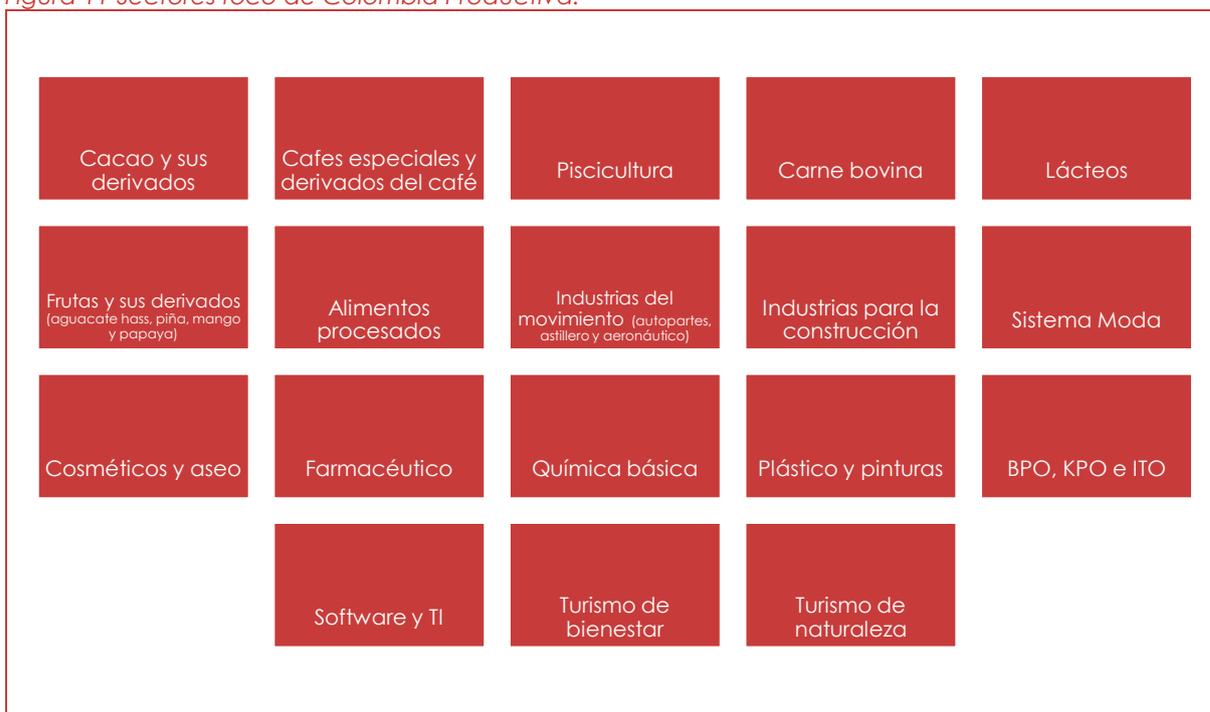
4.4.5.3 Colombia Productiva y su operación

La entidad, a través de sus programas, va hasta la empresa, analiza en detalle sus procesos productivos, identifica sus necesidades y propone planes de mejora que impactan en áreas como capital humano, ventas, producción, mercadeo, logística, entre otros. Para esto trabaja con aliados importantes como cámaras de comercio, extensionistas tecnológicos, gremios, el SENA y gobiernos locales.

Como parte de la narrativa de la entidad, presentan casos de empresas que, como resultado de las intervenciones, aumentaron su capacidad de producción, mejoraron su esquema de costos de producción y produjeron sus bienes o servicios de manera más eficiente. Así, les ayuda a ser más competitivas, e influye en su decisión de iniciar exportaciones o profundizar en mercados nacionales o internacionales.

Los sectores foco de la entidad son:

Figura 11 Sectores foco de Colombia Productiva.



Fuente: Colombia Productiva

4.4.5.4 Estrategia y ejes de trabajo

Entre septiembre de 2018 y diciembre de 2019, Colombia Productiva trabajó en la estructuración de una nueva estrategia, teniendo como objetivo principal incrementar el impacto de sus acciones en el tejido empresarial colombiano, para llevar a un mayor número de empresas servicios que les permitiera producir más, con mejor calidad y mayor valor agregado.

Desde el punto de vista técnico, la estrategia de Colombia Productiva suma tanto programas transversales como sectoriales. En el primer caso, las iniciativas emplean metodologías e instrumentos que permiten su aplicación en cualquier sector, adaptando la asistencia técnica empresa por empresa. En este sentido se destaca el trabajo de transferencia de conocimiento en materia de extensionismo tecnológico que lideró la entidad bajo una alianza con Georgia Tech, reconocida universidad de Estados Unidos con metodologías para intervención y mejora de la productividad empresarial. En el segundo caso se emplean metodologías que responden a brechas o necesidades sectoriales específicas, que requieren del trabajo conjunto de diversos eslabones de las cadenas productivas o que dan respuesta a requerimientos técnicos específicos para el desarrollo de nuevos productos o procesos.

La estrategia de Colombia Productiva se representa a través de una pirámide, cuyos eslabones corresponden a sus cinco ejes de trabajo fundamentales. La ubicación de los eslabones en la pirámide representa la ruta de servicios que ofrece la entidad y el volumen de empresas que se espera atender en cada uno de ellos: cada uno está relacionado con el nivel de complejidad técnica y la inversión de recursos requerida (por la entidad, aliados y empresas) para la implementación de metodologías y herramientas específicas de cada eje.

Así mismo se cuentan con líneas de acción transversales a los cinco ejes de trabajo, como lo son: los Pactos por el Crecimiento y el Empleo y la Alianza El Agro Exporta, en las que se desarrollan simultáneamente actividades de los diferentes ejes. Como soporte de la pirámide

se encuentran dos pilares, Inteligencia Competitiva y Asuntos Legales y Regulatorios, el primero de ellos se encarga de generar análisis cuantitativos a profundidad para apoyar el diseño, seguimiento y evaluación de programas, así como de generar información y análisis para poner a disposición de los empresarios; mientras que el segundo se encarga de ejecutar acciones y programas que permitan incrementar la productividad desde los aspectos normativos en los diferentes sectores económicos atendidos por Colombia Productiva.

Figura 12 Estructura Oferta Colombia Productiva



Fuente: Colombia Productiva

4.4.5.5 Algunos programas de Colombia Productiva relevantes para la provisión de bienes públicos

Como se describió anteriormente Colombia Productiva, tiene dentro de sus funciones ser un ente articulador de la gestión de entidades públicas y organizaciones privadas de carácter regional, nacional e internacional con el fin de mejorar la eficiencia y eficacia en la asignación de los recursos provenientes de dichas entidades. Tal es el caso de los programas que se presentan en seguida, los cuales se han venido ejecutando en los últimos años, dentro de cada uno de sus ejes de trabajo.

Eje 1: Productividad

El desarrollo de iniciativas como el Programa Piloto de Productividad (2015), Programa de Extensión Tecnológica para el sector Autopartista (2015), Acelerador de Productividad (2016), Colombia Productiva (2018) y Productividad Empresarial Rural (2018), le dieron a la entidad la experiencia para convertirse en pionera en el diseño y la ejecución de modelos para promover la productividad a través de asistencia técnica especializada.

Fábricas de Productividad, es un programa que en su primer año (2019) multiplicó por diez el alcance del trabajo de asistencia técnica de Colombia Productiva, el cual, no solo busca elevar los indicadores de productividad de las empresas, sino también llevar a entidades

regionales –como las cámaras de comercio– el conocimiento sobre estas metodologías, para crear un mercado de oferta y demanda de consultorías en productividad, al identificar el capital humano –consultores– para realizarlas, dejando capacidad técnica en las diferentes regiones.

Figura 13 Modelo de operación de Fábricas de Productividad



Fuente: Colombia Productiva

Este programa es una de las 20 metas del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 y su ejecución es posible gracias a las alianzas con 48 de las 57 cámaras de comercio, y a la articulación y apoyo de aliados como el SENA; el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio; el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; y la Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ACOPI). El programa tuvo una inversión de 21.000 millones de pesos en 2019, con el objetivo de que las empresas aumenten su productividad en al menos un 8 % a través de la consultoría especializada.

Figura 14 Evolución participación de pymes en Fábricas de Productividad



Fuente: Colombia Productiva

Otro de los programas que hacen parte de este eje es **Productividad Empresarial Rural**, cuyo objetivo fue impactar en los indicadores de productividad de unidades productivas de zonas rurales. Este programa contó con una inversión de 2.400 millones de pesos de recursos de cooperación de la Unión Europea y permitió el aumento de la productividad de los negocios de pequeños productores de los sectores de Turismo, Cacao, Café y Hortofrutícola.

El último de los programas de este eje fue el de **Eficiencia Energética**. Uno de los principales desafíos de la industria colombiana para mejorar la productividad es minimizar el consumo de energía y reducir la huella de carbono, así como adoptar esquemas de uso eficiente y racional de la energía. Con base en análisis hechos a empresas atendidas por Colombia Productiva, el consumo de energía de una compañía puede representar, en promedio, entre 2 % y 35 % de los costos de producción, dependiendo de factores como el sector, la actividad económica o la región en la que se encuentra, lo que impacta directamente en su rentabilidad.

Eje 2: Transferencia de conocimiento

La estrategia de gestión del conocimiento de Colombia Productiva tiene como principales objetivos fomentar la cultura de la productividad y la calidad en el tejido empresarial y los actores que lo rodean; dejar capacidades en las empresas para que las mejoras que se implementan en los programas se mantengan en el tiempo; mejorar las capacidades técnicas y ampliar la oferta de extensionistas en las regiones; y proveer a la industria hojas de ruta para el desarrollo competitivo de los sectores priorizados por la entidad.

En este eje se ha trabajado en 3 frentes:

- Formación especializada y ejecutiva para el desarrollo de las competencias y habilidades gerenciales que lleven a las empresas a enfrentar los retos de la productividad y de la transformación digital en entornos altamente competitivos.
- Certificaciones especializadas dirigidas a trabajadores de compañías, para dejar capacidades instaladas, y a extensionistas, para incrementar la oferta de entidades de conocimiento en las diferentes regiones.
- Transferencia de información para poner a disposición de los usuarios información oficial, de fácil acceso y procesamiento.

Dentro de los principales programas que ofrece este eje se encuentra:

Planes de Negocio Sectoriales: Desde sus inicios en 2008, Colombia Productiva ha estructurado su acción sectorial mediante la construcción de Planes de Negocios con visión de mediano y largo plazo. Estas hojas de ruta se han convertido en planes de acción en los que confluyen el sector público y el sector privado, y en los que se priorizan acciones con responsables, tiempos y metas que permiten desarrollar estrategias de desarrollo sectorial.

De esta manera, Colombia Productiva, hasta 2016, lideró la construcción de 20 Planes de Negocios para diferentes sectores agroindustriales, manufactureros y de servicios. En 2017, a partir de las metodologías de priorización sectorial desarrolladas en la Política de Desarrollo Productivo (PDP), cinco sectores ingresaron a Colombia Productiva: Alimentos Procesados, Farmacéutico, Plásticos, Química Básica e Industrias para la Construcción.

Con esto, Gobierno, gremios y empresarios de estos sectores estratégicos asumieron en 2019 el compromiso de construir Planes de Negocios con visión a 2032, con objetivos concretos a corto, mediano y largo plazo. Se construyeron 5 nuevos planes de negocios para las industrias Farmacéuticas, Química, Industrias para la construcción, Plásticos y Alimentos procesados, así como una hoja de ruta especial para el cannabis medicinal.

MARO (portal para consultar cifras del comercio exterior, empleo y producción de Colombia): A través de www.maro.com.co, Colombia Productiva puso a disposición del público este portal estadístico que permite la consulta de cifras de exportaciones, importaciones, comercio mundial, producción, ventas y empleo de servicios colombianos. A partir de 2019 se amplió su alcance facilitando el acceso no solo a la información de los sectores de bienes en el agro y las manufacturas, sino también de los de servicios que ahora se integran a este portal para ofrecer un panorama amplio de las actividades económicas del país.

En estos sectores de servicios, los usuarios pueden consultar las estadísticas de exportaciones e importaciones colombianas; las exportaciones e importaciones mundiales de servicios de acuerdo con la OMC; así como la producción, el empleo y las ventas de estos sectores. Además, de manera articulada con ProColombia, se integró el Modelo de Potencialidad de Exportaciones colombianas, el cual permite identificar para cada producto los tres países con mayor potencial de exportación.

Centro de Conocimiento Colombia Productiva: Algunos ejemplos de los contenidos que se generaron recientemente son: evolución de las pymes exportadoras entre 2010 y 2018, caracterización de la cadena del Cacao y sus Derivados, caracterización de la cadena de Plásticos e Informe encadenamientos de los sectores priorizados por Colombia Productiva en la economía.

Eje 3: Calidad

La calidad es la base de la productividad. Bajo este concepto, el trabajo de Colombia Productiva durante 2019 se concentró en fortalecer, tanto en recursos económicos como en alcance regional, el impacto en las empresas para motivar en ellas no solo la cultura hacia la calidad, sino también brindarles las herramientas que les permitan incorporar en sus procesos los estándares de calidad que exigen los mercados local e internacional.

El año 2019 fue estratégico para afianzar la estrategia del eje de Calidad en Colombia Productiva, que además de impactar dentro de la empresa, también busca aportar al fortalecimiento de la infraestructura de la calidad al servicio de la industria, a través del apoyo del Subsistema Nacional de la Calidad (SICAL).

Para empresas, se realizaron capacitaciones a gerentes y su capital humano en estándares internacionales, mientras que para el SICAL se hizo transferencia de conocimiento a evaluadores de laboratorios del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) y se diseñaron cursos para el personal de los laboratorios de alimentos, quienes aumentaron su conocimiento sobre los aspectos más importantes de la metrología que demandan los mercados internacionales.

Igualmente, considerando que las normas técnicas son los referentes de proceso que incrementan la productividad, se estableció en conjunto con ICONTEC el plan anual de normalización técnica para cada uno de los sectores priorizados por Colombia Productiva.

Algunos de los programas del eje son:

Certificaciones de Calidad para Exportar: En 2019, Certificaciones de Calidad para Exportar llegó a su cuarta versión. Con 21 proyectos nuevos adjudicados por un valor de 2.638 millones de pesos, Colombia Productiva, con recursos del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, destinó en solo un año la inversión total hecha en los tres años anteriores. Este programa cofinancia el 70 % (hasta 200 millones de pesos) del valor de los procesos que deben realizar las empresas para obtener certificaciones internacionales de calidad que promuevan la exportación de productos y servicios.

Programa Global de la Calidad de la Industria Química: Con recursos del Gobierno de Suiza (SECO) y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Colombia Productiva y ONUDI iniciaron en 2019 el Programa Global de la Calidad de la Industria Química, que durante cuatro años atenderá empresas y laboratorios de los sectores de Química Básica, Farmacéuticos, Cosméticos y Aseo y Plásticos. El proyecto cuenta con una inversión total de 8.800 millones de pesos, que se concretaron gracias a los 7.085 millones de pesos aportados por SECO y los 1.800 millones de pesos del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Eje 4: Encadenamientos

Colombia Productiva afianzó la estrategia de su línea de Encadenamientos que, según la Política de Desarrollo Productivo, es uno de los factores que impactan en el crecimiento de la productividad de las industrias. Los proyectos que la entidad ha puesto en marcha buscan resolver problemas de coordinación entre los agentes que participan en la cadena: productores primarios, proveedores, transformadores y comercializadores.

Algunos de los programas del eje son:

Compra lo nuestro (estrategia para conectar, financiar y capacitar a las empresas): Compra Lo nuestro es la estrategia del Gobierno nacional, liderada por Colombia Productiva en trabajo conjunto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, que tiene como propósito facilitar la conexión entre proveedores y compradores para dinamizar la industria nacional. Compralounuestro.co se creó en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) como aliado estratégico y recoge la experiencia de ConnectAmericas, la red social de las Américas desarrollada en 2014. A diciembre de 2019, más de 9.000 empresas colombianas se encontraban vinculadas a esta plataforma, de las cuales el 92 % eran mipymes.

La plataforma permite a los empresarios nacionales identificar nuevos clientes y proveedores, interacción que es posible gracias a los algoritmos desarrollados por ConnectAmericas con el apoyo de Google y Facebook, y que se encuentran al servicio de esta red social empresarial para Colombia.

Programa de desarrollo de proveedores para cinco sectores: Con una inversión de 4.000 millones de pesos, Colombia Productiva inició en 2019 la ejecución de su estrategia de Encadenamientos Productivos, compuesta por cinco programas de asistencia técnica para elevar la productividad, calidad y alistar la oferta de cerca de 300 empresas proveedoras, para que se encadenen con empresas ancla.

Se busca apoyar a empresas de sectores estratégicos por su impacto económico y social, como los de Sistema Moda, Astillero, Aeroespacial, Agroalimentos y Economía Naranja. Cuatro de estos proyectos abrieron sus convocatorias a finales de 2019, que se extenderán y ejecutarán durante 2020.

- Desarrollo de proveedores para las industrias Astillera, Aeroespacial y el Sistema Moda: Desde finales de 2018 y durante 2019, para los sectores Astillero, Aeroespacial y de Sistema Moda, Colombia Productiva puso en marcha proyectos para encadenar efectivamente empresas de estas industrias, con aliados como las cámaras de comercio de Cartagena y Manizales, y gremios como Inexmoda. Alrededor de 292 empresas formaron parte de estos proyectos que se diseñaron teniendo como base las necesidades específicas de las empresas ancla y los requisitos que estas exigen a la proveeduría nacional.
- Encadenamientos Naranja: En 2019 Colombia Productiva abrió la convocatoria de Encadenamientos Naranja, el primer piloto del país con el objetivo de generar 50 encadenamientos entre empresas de los sectores productivos priorizados por Colombia Productiva y empresas de Economía Naranja, por medio de un diagnóstico de

oportunidades de encadenamiento por empresa, una rueda de emparejamiento y la definición de una metodología para generar encadenamientos efectivos y relaciones a largo plazo entre las empresas participantes. El proyecto, que inició en noviembre de 2019, se abrió para los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Caldas, Cundinamarca, Santander y Valle del Cauca y finalizará en noviembre de 2020.

Eje 5: Sofisticación

A través de convenios con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el SENA, Colombia Productiva gestionó recursos por más de 45.000 millones de pesos para iniciar programas para impulsar la sofisticación de procesos, bienes y servicios de la industria. En 2019 Colombia Productiva sentó las bases para trabajar en este eje de acción que durante 2020 impactará a un mayor número de empresas, gracias al aumento de recursos destinados, los cuales provienen de la articulación con entidades como Ministerio TIC y el SENA.

Partiendo de esta base, uno de los logros durante 2019 para Colombia Productiva en el eje de Sofisticación fue la alianza hecha con el Ministerio TIC para crear **SofisTICa**, el programa que cuenta con 18.420 millones de pesos para cofinanciar y apoyar a las empresas, gremios y entidades de sectores tradicionales, por medio de la implementación de soluciones tecnológicas. Además, busca mejorar la competitividad de las empresas de software y TI, y fortalecer el comercio electrónico en Colombia.

Las líneas de acción de SofisTICa son:

- SofisTICa para empresas: se cofinanciará el desarrollo de proyectos de tecnologías digitales que unan las empresas de la industria TI con las de los sectores tradicionales
- SofisTICa para sectores: se cofinanciará proyectos de tecnologías digitales que solucionen necesidades de sectores estratégicos. Se destaca la participación de las iniciativas clúster en esta línea de acción.
- SofisTICa con Comercio Electrónico: se busca promover el crecimiento y la competitividad del comercio electrónico mediante tres convocatorias

A la ejecución de SofisTICa en 2020 se sumó el programa SENAINnova, Productividad para las Empresas, que Colombia Productiva pondrá en marcha con el SENA. Con recursos por 27.500 millones de pesos se busca atender a cerca de 130 compañías para que desarrollen proyectos de cofinanciación (hasta 200 millones de pesos por empresa) que eleven la sofisticación de sus procesos, productos o servicios. Los objetivos del programa son: promover la sofisticación de procesos, productos y servicios de las empresas, aumentar el desarrollo tecnológico empresarial y transferir conocimientos y mejores prácticas

Otro de los programas de este eje el **Proyecto para implementar economía circular en las empresas**. Este proyecto fue una novedad para la entidad ya que es la primera vez que se incluye en la oferta de servicios un proyecto para acompañar a las empresas a implementar estrategias de economía circular, como un factor estratégico para aumentar su productividad, calidad, valor agregado y competitividad. Este proyecto inició con espacios de capacitación y sensibilización sobre economía circular en Antioquia, Bolívar, Cundinamarca (Bogotá), Norte de Santander y Valle del Cauca.

4.5 Buenas prácticas de estrategias regionales para el desarrollo de clústeres

En esta sección se presentan las experiencias de cinco regiones de Colombia (Antioquia, Bogotá Región, Valle del Cauca, Santander y Quindío) en el desarrollo de estrategias o

programas para el fortalecimiento de iniciativas clúster y en particular en la provisión de bienes públicos estrechamente vinculados a sus clústeres. Se ponen de relieve la diversidad de enfoques que han adoptado estas regiones y las lecciones que se derivan de sus trayectorias. Con este propósito, en cada caso se abordan los siguientes aspectos:

- Descripción de sus estrategias de desarrollo de clústeres como parte de políticas o estrategias más amplias de desarrollo productivo o de la competitividad regional/departamental
- Cómo ha sido el relacionamiento/aprovechamiento de las políticas y en particular de los instrumentos que se ofrecen a nivel nacional o a través de otras fuentes de financiamiento, para el desarrollo de sus estrategias/programas regionales de desarrollo de clústeres. En el caso de los instrumentos de instituciones se destaca el relacionamiento con iNNpulsa Colombia y Colombia Productiva, así como el aprovechamiento de herramientas ofrecidas por el Sistema General de Regalías y la cooperación internacional.
- Desarrollo de instrumentos de política, fuentes de financiamiento propios o esquemas de colaboración y articulación para el desarrollo de sus estrategias/programas clúster regionales.

Para cada caso, se incluyen ejemplos de provisión de bienes públicos para el impulso a los clústeres regionales, mostrando distintos tipos de bienes diseñados para los clústeres y mecanismos de gestión y organización de los agentes para lograr la provisión. Como se observará, algunos de los bienes públicos han sido financiados por los instrumentos del MinCIT e iNNpulsa Colombia descritos previamente.

4.5.1 Programa Clúster de Bogotá-Región

El programa de clústeres de Bogotá-región comenzó formalmente en 2011 con la creación de la Vicepresidencia de Competitividad y Valor Compartido de la Cámara de Comercio de Bogotá. En un inicio se plantearon 4 iniciativas clúster: Moda, Software y TI, Turismo y Cultura. Posteriormente, los años 2012 y 2013 fueron clave en el surgimiento de nuevas iniciativas, o división de las existentes en actividades económicas más específicas, por ejemplo, de la iniciativa de Moda surgieron “Prendas de vestir”, “Cuero, calzado y marroquinería” y “Joyería y bisutería”. Las iniciativas clúster lanzadas más reciente han sido “Logística y Transporte” y “Servicios Financieros”, que apuntan a segmentos relacionados con servicios sofisticados.

Actualmente, los 17 clústeres que trabaja la Cámara de Comercio de Bogotá representan el 56% de las empresas registradas en la jurisdicción de la cámara, razón por la que el programa ganó prioridad en la institución, al punto que se tiene establecido para cada clúster un gerente (líder de la gestión de la iniciativa) y por lo menos un profesional de apoyo. Este equipo se encarga de impulsar los proyectos y coordinar las relaciones entre los agentes de las aglomeraciones productivas mediante mesas de trabajo, comités ejecutivos y asambleas de actores.

El programa de clústeres de la cámara se desarrolla en sintonía con la Estrategia de Especialización Inteligente (EEI) de la Comisión Regional de Competitividad e Innovación de Bogotá y Cundinamarca, respondiendo a la vocación productiva de la región, las capacidades innovadoras y las tendencias internacionales. Como elementos de la estrategia del territorio se priorizaron 5 áreas de especialización: Biopolo, Bogotá Región Creativa, Servicios Empresariales, Hub de conocimiento y Ciudad Región Sostenible. En este sentido, todos los clústeres liderados por la Cámara de Comercio de Bogotá están vinculados a por lo menos un área de especialización, facilitando además los procesos de articulación público-privada. A manera de ejemplo, el área de especialización inteligente de Servicios

Empresariales guarda relación con 3 de los 17 clústeres (Transporte y logística, Servicios financieros y Turismo de negocios y eventos), los cuales se impactan positivamente por los proyectos de CTI que los actores de la Comisión Regional de Competitividad e Innovación lideren en este frente de especialización.

Cabe destacar que los proyectos liderados dentro de las iniciativas clúster los últimos años han estado enfocados principalmente en el fortalecimiento empresarial (productividad, mejora de capacidades internas), el mejoramiento continuo del talento humano y en el impulso a la Ciencia, Tecnología e Innovación. Otros temas abordados en la agenda del programa clúster de Bogotá, son: infraestructura y logística, valor compartido y la puesta en marcha de plataformas de negocio sectoriales (ej. Bogotá Fashion Week, Bogotá Audiovisual Market, entre otros).

Con las líneas de trabajo de cada clúster y las líneas de proyectos definidas, la Cámara de Comercio de Bogotá es un participante asiduo en las convocatorias de iNNpulsa, así como en la oferta general de las entidades del MinCIT, como lo son Colombia Productiva, ProColombia, Bancóldex, entre otras. De igual forma, se destaca la importancia de los recursos internos aportados por la Cámara de Comercio y por parte de los entes territoriales y sus dependencias, como por ejemplo la Secretaría de Desarrollo Económico de Bogotá. Finalmente, cabe resaltar que las iniciativas clúster de Bogotá región aprovechan la localización en el centro político del país para generar espacios de articulación con actores de gobierno nacional, como lo son los Ministerios y entidades de orden central, entre los que se destacan Ministerio de Agricultura, Ministerio de las TIC, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, entre otros.

Tabla 29 Clústeres del Bogotá-Región

Clúster	Entidad que lidera el clúster
Turismo de Negocios y Eventos	Cámara de Comercio de Bogotá
Comunicación Gráfica	Cámara de Comercio de Bogotá
Joyería y Bisutería	Cámara de Comercio de Bogotá
Industrias Creativas y de Contenidos	Cámara de Comercio de Bogotá
Cuero, Calzado y Marroquinería	Cámara de Comercio de Bogotá
Cosméticos	Cámara de Comercio de Bogotá
Software y TI	Cámara de Comercio de Bogotá
Prendas de Vestir	Cámara de Comercio de Bogotá
Música	Cámara de Comercio de Bogotá
Salud	Cámara de Comercio de Bogotá
Farmacéutico	Cámara de Comercio de Bogotá
Servicios Financieros	Cámara de Comercio de Bogotá
Energía Eléctrica	Cámara de Comercio de Bogotá
Construcción	Cámara de Comercio de Bogotá
Lácteos	Cámara de Comercio de Bogotá

Clúster	Entidad que lidera el clúster
Gastronomía	Cámara de Comercio de Bogotá
Logística	Cámara de Comercio de Bogotá
Café	Innovakit

Recuadro 10 Material Transforma - Centro de materiales

El Centro de Materiales para la Innovación y el programa Material Transforma surgen como una iniciativa de la Estrategia de Especialización Inteligente de Bogotá Región con el liderazgo de la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Escuela de Diseño, Fotografía y Realización Audiovisual), la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, Connect Bogotá, Colciencias y la Cámara de Comercio de Bogotá. Material Transforma tiene como principal objetivo acompañar a las empresas en la creación de valor para sus productos a través del uso y apropiación de materiales, insumos y componentes, que les permitan cerrar brechas de conocimiento en el diseño de productos, con una mirada transversal que integra el diseño, la innovación y la economía circular del material.

Los clústeres de la región impactados por este centro son: Prendas de vestir; Cuero, calzado y marroquinería; Joyería y bisutería; y Comunicación gráfica. De esta manera, las empresas de dichos clústeres participan en entrenamientos, consultorías, seminarios web, laboratorios de experiencia, asesorías en diseño y desarrollo de productos a partir de nuevos materiales resultantes de investigaciones en la región, con enfoque de sostenibilidad e innovación y con conexión con referentes internacionales para mejores usos y aprovechamientos de insumos y componentes.

Provisión del bien público: este centro tuvo una inversión de \$648 millones de pesos de acuerdo con lo manifestado por la Universidad Jorge Tadeo Lozano, contando con recursos de la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico y la Cámara de Comercio de Bogotá. La fase de prefactibilidad también contó con el apoyo de Colciencias.

Fuente: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

4.5.2 Programa Clúster de Medellín y Antioquia

Basados en las premisas de diversificar la estructura productiva, impulsar mayores incrementos de productividad y generar nuevas oportunidades de calidad para la población, la Alcaldía de Medellín y la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia han liderado durante los últimos 16 años una estrategia de desarrollo productivo denominada Comunidad Clúster, que se fundamenta en el fortalecimiento y especialización de las actividades económicas asociadas a seis clústeres estratégicos principales: Energía Sostenible; Moda y Fabricación Avanzada; Hábitat Sostenible; Turismo de Negocios; Medellín Health City, y Negocios Digitales así como algunas aglomeraciones adicionales en el departamento: café, cacao, lácteos.

En las actividades productivas relacionadas con estos clústeres sucede el 95% de la innovación de la región³⁴. Esto clústeres, unidos con los encadenamientos y conexiones de empresas en industrias de productividad intermedia con empresas más grandes o en industrias de mayor productividad, son los mecanismos a través de los cuales se avanza en la transformación estructural de la economía local, y se transmiten los beneficios a la economía como un todo.

Según reportes de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, la estrategia clúster ha permitido priorizar sectores/negocios y enfocar los esfuerzos públicos y privados de la ciudad y la región hacia el crecimiento colectivo de las empresas mediante programas y

³⁴ Documento Comunidad Clúster Número 10. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2020.

proyectos de mejoramiento de la productividad, de emprendimiento e innovación, de incursión en nuevos negocios, y de acceso a mercados internacionales, entre otras.

En el periodo 2016-2020 de la estrategia de Comunidad Clúster se han dado dos hechos relevantes: una revisión de las áreas de especialización económica de la ciudad a través de la metodología de especialización inteligente para Medellín y el Valle de Aburrá, definiendo las siguientes áreas de especialización del territorio: medicina avanzada y bienestar, territorio verde y sostenible, industria sostenible e inclusiva, región inteligente y región emprendedora. A su vez, como segundo hito relevante en este periodo se tiene la definición de una política de desarrollo económico para Medellín, que tiene como objetivo central ejecutar medidas concretas para la transformación productiva (diversificación y sofisticación de la estructura productiva) hacia bienes y servicios de mayor valor agregado, y para la expansión económica o cambio estructural, que tiene como propósito final la generación de empleo e ingresos, para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población (Acuerdo 74, 2017).

Como antecedentes que permiten observar la evolución de la Comunidad Clúster, la Cámara de Comercio de Medellín refiere que en las dos primeras fases de esta estrategia regional el trabajo se enfocó en la generación de condiciones de entorno favorables (2006-2011), periodo en el que se consolidó una cooperación público-privada que se vio reflejada en diferentes programas de emprendimiento, fortalecimiento empresarial, promoción de inversión extranjera directa e internacionalización; y posteriormente en la definición e implementación de proyectos de innovación y desarrollo de negocios (2012-2015), lo cual coincidió con hechos relevantes en la región como la creación de la dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación en la Secretaría de Productividad de la Gobernación de Antioquia, y la Corporación Ruta N (articulador del ecosistema de CTel) por parte de la Alcaldía de Medellín.

Con respecto a la implementación de proyectos estratégicos de innovación, los clústeres de Medellín y Antioquia han impulsado proyectos financiados con recursos propios de las empresas, instituciones locales o con fondos de la Alcaldía o Gobernación, así como a través de alianzas con organizaciones internacionales. Al respecto, la Secretaría de Desarrollo Económico de Medellín manifiesta que el objetivo es que el tejido empresarial de la ciudad pueda ser cada vez más especializado y sofisticado, para lo cual le estamos apostando a potenciar capacidades en las instituciones, por ejemplo, en las universidades y su infraestructura y capacidades de resolver desafíos empresariales.

Tabla 30 Clústeres del Antioquia

Clúster	Entidad que lidera el clúster
Negocios Digitales	Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
Medellín Health City	Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
Turismo de Negocios, Ferias y Convenciones	Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
Energía Sostenible	Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
Moda y Fabricación Avanzada	Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
Hábitat Sostenible	Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
Café	Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
Cacao	Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia

Clúster	Entidad que lidera el clúster
Lácteo	Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia y Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño
Clúster Aeroespacial Colombiano	CAESCOL

Recuadro 11 Laboratorio de calidad textil de la UPB

Este laboratorio apunta a la evaluación de la calidad de los productos textiles en Antioquia y es impulsado por la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), con el apoyo de la Alcaldía de Medellín y la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. El laboratorio textil ofrece servicios sobre pruebas de calidad textil bajo estándares internacionales, actualización, revisión y diseño de nuevos protocolos, desarrollo de nuevos productos textiles y asesoría técnica y científica. Adicionalmente ofrece apoyo técnico, académico y científico para que las empresas del Clúster de Moda y Fabricación Avanzada de Antioquia puedan innovar.

El laboratorio fue desarrollado por la UPB con recursos propios contando con equipos orientados a la docencia, no obstante, se pone a disposición de los empresarios del clúster dada la convergencia académica e investigativa impulsada por el clúster de Moda y Fabricación Avanzada en el periodo 2015 – 2017, a través de lo cual se generó un protocolo de servicio externo, y con recursos de la Alcaldía y la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia se dotó de equipos adicionales.

Actualmente el laboratorio es el que permite realizar pruebas de calidad más complejas en el departamento, lo cual ha facilitado procesos de innovación en segmentos como ropa deportiva. Para las empresas del clúster la oferta de este laboratorio se complementa con servicios de calidad de menor complejidad brindados en el centro textil del SENA de Antioquia.

Fuente: Universidad Pontificia Bolivariana y Clúster de Moda y Fabricación Avanzada de Medellín

4.5.3 Programa Clúster Q del Quindío

La región inició su trabajo con los clústeres a través del programa Rutas Competitivas fomentado por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo e INNpula Colombia en alianza con las Cámaras de Comercio entre 2011 y 2016. Fruto de este proceso, la Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío lideró en el departamento la formulación de las Rutas Competitivas para el turismo de experiencias, cafés especiales y cueros de alta gama con resultados altamente satisfactorios y positivos para las empresas que integran estas cadenas de valor.

Actualmente, la Cámara impulsó el Sistema Clúster Q, el cual consiste en una alianza para la recuperación empresarial entre gremios, gobierno, academia, instituciones y empresarios, la cual es una de las estrategias que hacen parte de la Agenda de Reactivación Económica y Social del Quindío. Así mismo, el sistema hace parte del Plan de Desarrollo Departamental 2020 – 2023 presentado en alianza con la Gobernación del Quindío y la Comisión Regional de Competitividad e Innovación como uno de los tres proyectos que hacen parte de la Agenda Departamental de Competitividad priorizados ante el Gobierno Nacional para la recuperación económica de la región.

En el 2020 iniciaron los encuentros con los actores de cada iniciativa clúster para formular los diferentes planes de acción teniendo como referentes experiencias exitosas como la de la Cámara de Comercio de Medellín. Entre los asuntos de los que se ocupará el Sistema para apoyar y acompañar los clústeres de la región se encuentran:

- Formular y actualizar rutas competitivas
- Identificar proyectos y fuentes de financiación (Líneas de acción de cada IC)
- Acompañar, capacitar y transferir conocimiento a gestores y actores
- Asesorar los modelos de gobernanza de las Iniciativas Clúster

- Difundir beneficios / Divulgar actividades y logros / Crear cultura clúster
- Crear empresas, atraer inversión y promover reputación regional
- Seguimiento y monitoreo de la ejecución de las estrategias competitivas

Las iniciativas clúster del Quindío han accedido a convocatorias de cofinanciación de proyectos de innovación de iNNpulsas Colombia, y también han hecho parte de programas sectoriales de Colombia más Competitiva, como se puede evidenciar en proyectos como el de diversificación del corredor turístico del Paisaje Cultural Cafetero ejecutado en el 2019, auspiciado por la Embajada de Suiza y SECO a través de Swisscontact.

Tabla 31 Clústeres del Quindío

Clúster	Entidad que lidera el clúster
Turismo de Experiencias (Iniciativa Tumbaga)	Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío
Cuero (Iniciativa Ártemis)	Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío
Cafés Especiales (Iniciativa Kaldia)	Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío
TIC (uXarteTic)	Fundación Parque Tecnológico de Software del Quindío
Quindío Destino Vital	Export Health
Quindío Construye Verde	Clúster Quindío Construye Verde
Muebles Vanguardistas	En diseño
Agroalimentos	En diseño
Ganadería	En diseño

Recuadro 12 Marketplace de salud y bienestar

Plataforma de comercialización con la que el clúster de Salud y Bienestar busca acceder a mercados nacionales e internacionales, acompañada por una estrategia de e-commerce.

El clúster actualmente tiene en la plataforma www.quindiodestinovital.com alrededor de 30 productos turísticos relacionados con salud, estética y bienestar

El Laboratorio Clínico M.L.H. S.A.S. presentó a iNNpuls Colombia el proyecto "Fortalecimiento del Clúster de Turismo de Salud y Bienestar del Quindío a través de procesos de innovación para el acceso a nuevos mercados nacionales e internacionales" en el marco de la convocatoria Clúster, el cual tuvo un valor total de \$ 328.406.570, de los cuales iNNpuls Colombia, cofinanció \$ 163.255.000 para beneficiar a 12 empresas del clúster. El objetivo del proyecto fue fortalecer al clúster a través de un proceso de innovación colectivo que conllevará a la sofisticación y la diversificación de sus productos/servicios, y al incremento de sus capacidades de mercado y gobernanza, permitiendo la ampliación y/o inserción en mercados nacionales y/o internacionales.

Dentro de los resultados alcanzados por el proyecto, se encuentran los siguientes:

- Se desarrolló y puso en funcionamiento la plataforma denominada "Quindío Destino Vital" <https://www.quindiodestinovital.com>; en el cual se empaquetaron 31 productos de las diez empresas beneficiarias
- Se incrementaron las ventas en un 54% y se accedieron a los siguientes nuevos mercados: Salento, Filandia, Montenegro, Pijao, Buenavista y Bogotá
- Se desarrollaron ruedas de relacionamiento en Bogotá, Armenia, Florida (USA) y Santo Domingo (Ecuador) para la promoción de los conocimientos y procesos, así como para la unificación de la oferta y la demanda, además del fortalecimiento de la cultura Clúster
- Se desarrolló el proyecto "Promoción a nivel internacional de los productos y servicios de la iniciativa clúster de Turismo de Salud y Bienestar del Quindío" para la consecución de fuentes de financiamiento.
- Se logró que el clúster fuera incluido en la Red Clúster Colombia

Fuente: Interventoría de la Universidad de Antioquia a CLUS2-018 "Convocatoria Clúster"

4.5.4 Programa Clúster de Santander

A partir del 2012 en Santander se alinearon dos situaciones que permitieron el surgimiento de la estrategia clúster en la región. Por un lado, la Cámara de Comercio de Bucaramanga inició un proceso de análisis de su esquema de intervención sectorial y relacionamiento con los empresarios, el cual dio como resultado que se estaban implementando acciones sin focalizar los esfuerzos y sin tener claro si se estaba impactando a las actividades económicas con mayor potencial y dinamismo. Por otro lado, se realizó un análisis más profundo del funcionamiento de la economía de Santander, que evidenció que algunos sectores tradicionales estaban generando bajo impacto en el PIB de la región, mientras que los sectores que apalancaban la economía y que estaban creciendo de manera más autónoma no estaban siendo atendidos de manera eficiente.

Este análisis permitió la realización de un mapa de priorización regional que permitía identificar cuál era la manera adecuada de intervenir estos sectores de acuerdo con sus necesidades. Por ejemplo, para el caso de los sectores tradicionales se identificó que se debía trabajar en temas transversales tales como fortalecimiento de capital humano, generación de encadenamientos productivos y temas relacionados con el fortalecimiento de su estrategia empresarial. Mientras que, para los sectores con mayor potencial de agregación de valor, que presentaban otras dinámicas empresariales y estaban creciendo como aglomeración, lo que se tenía que trabajar estaba enfocado en ayudarlos a escalar, innovar y darles el impulso que les hacía falta para que las empresas fueran más rentables.

Es justo ahí que Santander inicia su trabajo con sus clústeres regionales a través del programa Rutas Competitivas liderado por iNNpuls Colombia y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el cual apuntó a mejorar la competitividad de las empresas pertenecientes a los clústeres a partir de la redefinición de la estrategia de largo plazo, mediante la construcción

de capacidades locales para el pensamiento estratégico, gestión del cambio y la dinamización de las empresas que compiten en un contexto geográfico.

La Cámara de Comercio de Bucaramanga ha intervenido de forma exitosa 6 iniciativas clúster: turismo, construcción, salud, energía, café y cacao. A partir de la dinámica clúster presente en la región, desde la cámara se busca impulsar los sectores estratégicos de Santander a fin de reforzar la competitividad de las empresas pertenecientes a un segmento estratégico de negocio, mejorar la cuenta de resultados de las empresas al facilitar el acceso a mercados más atractivos y estrategias más rentables, y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de la región a través de la creación de más y mejores empleos e infraestructuras.

De esta forma se busca entender la dinámica del sector y la evolución en las tendencias de la demanda; identificar negocios atractivos para el futuro; así como estudiar interesantes ejemplos de referencia nacionales e internacionales, donde se visualicen prácticas innovadoras de diferentes actores.

En este punto es importante destacar que la Cámara ha desarrollado una estrategia en torno a los clústeres que no consiste en un proyecto con un inicio y un final. Más bien, esta estrategia se ha adherido al plan de largo plazo de la Cámara, permitiendo continuidad y empalme con cada uno de los gobernadores y alcaldes del área metropolitana. Además, la academia también ha hecho parte de la estrategia al estar involucrada de manera activa en la ejecución de los distintos proyectos que se han llevado a cabo por los clústeres, lo cual ha permitido que se dé un trabajo de triple hélice en donde, el estado, las empresas y la academia trabajan de la mano para poder dinamizar la economía del departamento.

Con respecto al papel que ha jugado el Estado en la implementación de la estrategia clúster en Santander, es importante destacar que el apoyo más grande ha sido por parte de iNNpulsa a través de sus convocatorias. Desde el programa Rutas Competitivas hasta las convocatorias de implementación de las intervenciones de clústeres, la Cámara se ha visto beneficiada por las convocatorias CER007, CER009, CER010, IECL06, Innovacafé, COA2, Colombia más Competitiva y Cluster2 a través de las cuales se han cofinanciado proyectos para los clústeres de Salud, Construcción, Café, Turismo, Oil & Gas, Cacao y Petróleo (estos últimos contando con el respaldo de la Cámara de Comercio de Barrancabermeja). Gracias a estas convocatorias, el equipo de trabajo de la Cámara ha podido crecer, permitiendo que hoy en día se cuente con una amplia selección de profesionales que trabajan en pro de la estrategia, y que los clústeres hayan tenido una dinámica de crecimiento exitosa mediante la ejecución de proyectos que le han traído a la región más empleo, más productividad y más competitividad.

Tabla 32 Clústeres de Santander

Clúster	Entidad que lidera el clúster
TI	Cámara de Comercio de Bucaramanga
Construcción	Cámara de Comercio de Bucaramanga
Turismo	Cámara de Comercio de Bucaramanga
Salud	Cámara de Comercio de Bucaramanga
Café	Cámara de Comercio de Bucaramanga
Cacao	Cámara de Comercio de Bucaramanga y Cámara de Comercio de Barrancabermeja

Clúster	Entidad que lidera el clúster
Petróleo (Metalmecánica)	Cámara de Comercio de Barrancabermeja

Recuadro 13 Centro de Simulación Clínica Especializada (Santander)

El clúster de Salud de Bucaramanga viene trabajando en la estructuración de un Centro de Simulación Clínica Especializada con el fin de mejorar la especialización de las empresas del clúster de Salud, así como generar modelos de negocio para el sector salud y promover la simulación tanto con las empresas del clúster como con empresas a nivel nacional. El Centro estará localizado en el Hospital Internacional de Colombia.

Cámara de Comercio de Bucaramanga presentó el proyecto "Alianza colombo-alemana para el fortalecimiento del Clúster de Salud del área metropolitana de Bucaramanga" en el marco de la convocatoria de cooperación y transferencia de conocimiento con Alemania - COA2, el cual tuvo un valor total de 200 millones de pesos, de los cuales iNNpulsa Colombia cofinanció 100 millones para beneficiar a 8 empresas del clúster.

El objetivo del proyecto consistía en fortalecer la competitividad de las empresas del clúster de salud del AMB, a través de transferencia tecnológica y de conocimiento con instituciones alemanas para la implementación de un Centro Colombo Alemán de Simulación Clínica Especializada, este proyecto se encuentra actualmente en ejecución y finaliza el próximo 21 de marzo de 2021. Y se dio en alianza con la empresa alemana Realists y la Universidad de Leipzig.

Dentro de los componentes a desarrollar se encontraba:

- Potenciar el desarrollo de nuevos servicios de simulación clínica, con el fin de mejorar la especialización de las empresas del Clúster de salud
- Fortalecer la Gobernanza y posicionamiento del Clúster de Salud del AMB, generando nuevos perfiles de proyectos, y estableciendo relaciones comerciales
- Mejorar la articulación entre Universidades y empresas del Clúster de Salud del AMB, para definir acciones de cooperación y mejoramiento conjuntas.

Para el caso puntual del primer componente las actividades que se debían realizar fueron las siguientes: validación de capacidades y priorización de los potenciales oferentes de servicios de simulación clínica, diseño del Centro de simulación clínica Colombo Alemán, entrenamiento de especialistas locales en el concepto educativo y el uso del sistema de simulación y validación comercial de servicio de simulación clínica

Estas actividades plantean como resultados los siguientes:

- 1 centro de simulación clínica diseñado con plan de implementación
- Mínimo 8 especialistas con formación especializada
- Nuevo servicio validado
- Generación de ingresos adicionales a través del servicio de simulación clínica

Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga

Recuadro 14 Solución tecnológica Health Data (Santander)

El clúster de Salud de Bucaramanga desarrolló tres soluciones tecnológicas las cuales capturan información big data para una dolencia específica y la convierte en módulos informativos que generan valor a los actores que conforman las redes integrales de salud. Estas soluciones se dieron para la diabetes y la hipertensión arterial.

Provisión del bien público: La Cámara de Comercio de Bucaramanga presentó el proyecto "Solución tecnológica Health Data para la ampliación de mercados del clúster de Salud de Bucaramanga y su área metropolitana" en el marco de la convocatoria Clúster, el cual tuvo un valor total de \$540.399.500, de los cuales iNNpuls Colombia cofinanció 249.999.500 para beneficiar a 8 empresas del clúster.

El objetivo del proyecto consistía en desarrollar programas o servicios de atención integral en salud con base en procesos de health data y desenlaces clínicos trazadores que permitan optimizar la atención complementaria a grupos poblacionales con alto riesgo de morbilidad, mortalidad e impacto económico, fortaleciendo la eficiencia de las redes integrales de servicios de salud.

Dentro de los resultados alcanzados por el proyecto se encuentran:

- Un producto mínimo viable de solución tecnológica optimizado para el manejo integral de la diabetes, que consistió en la solución tecnológica de diabetes, la cual se validó a través de las mallas de una EPS y una IPS representativas del departamento de Santander
- Dos programas o servicios desarrollados para el tratamiento de patologías con alto riesgo de morbilidad, alto riesgo de mortalidad y alto impacto económico que fueron los programas para el Diagnóstico de pie diabético y el programa de pluripatología.
- Una solución tecnológica para el manejo integral de una segunda patología con alto riesgo de morbilidad, alto riesgo de mortalidad y alto impacto económico, la cual consistió en la solución tecnológica de hipertensión arterial para el tratamiento de los programas de obesidad y de intervención metabólica
- Un modelo de negocio de servicios de salud generado a partir de la solución tecnológica para la diabetes y la hipertensión arterial, denominado "Modelo de Negocio Full Care"
- Se promocionaron los productos y/o servicios del clúster a nivel nacional en el Quinto Foro de Salud Competitiva realizado en el mes de agosto de 2019 por la Cámara de Comercio de Salud y el Clúster de Salud, así como la solución tecnológica de diabetes e hipertensión. Y a nivel internacional, se le presentó la solución a My Sanitas USA.
- Cinco nuevas empresas entraron a participar activamente en proyectos del Clúster.

Fuente: Interventoría de la Universidad de Antioquia a CLUS2-018 "Convocatoria Clúster"

Recuadro 15 Testeo, primer laboratorio de construcción sostenible en Colombia

El clúster de Construcción de Bucaramanga desarrolló el primer laboratorio de construcción sostenible del país, "Testeo", el cual surge gracias a la unión de 14 entidades entre las que se encuentran empresas, universidades, el SENA, la Alcaldía de Bucaramanga y la Cámara como entidad que lidera. Este laboratorio busca transformar la manera en la que se construye en Santander impulsando temas relacionados con construcción sostenible.

Provisión del bien público: La Cámara de Comercio de Bucaramanga presentó el proyecto "Construcción sostenible y economía circular para dinamizar la cadena de valor de la construcción en Santander - EC2S" en el marco de la convocatoria Colombia más Competitiva, programa de la Embajada Suiza en Colombia – Cooperación Económica y Desarrollo (SECO), Swisscontact e Innpulsa Colombia, el cual tuvo un valor total de \$1.643.613.750, de los cuales el programa cofinanció \$1.086.119.750 para beneficiar a 13 empresas del clúster.

El objetivo del proyecto consistía en fortalecer la competitividad, productividad y la innovación de la construcción sostenible en Santander a través de la aplicación y aprovechamiento de conocimiento y tecnologías, con la participación activa de sus actores públicos, privados y academia. Desde este proyecto se desarrolló un ejercicio de actualización de la línea base para el ahorro de agua y energía en el Área Metropolitana de Bucaramanga y se implementaron estrategias y buenas prácticas de construcción sostenible promovidas por los sellos: LEED, EDGE, Casa Colombia y HQE, lo que llevó a que las empresas y actores participantes pensarán en una infraestructura acorde al clima, al entorno y capacidades geográficas, económicas, humanas y relacionales de la región y del país.

Adicional a esto se realizó un análisis a la normatividad relacionada con la construcción sostenible, para poder hacer aportes a políticas públicas. Para esto se trabajó con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, así como con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Camacol Nacional entre otros. De igual forma se trabajó con dos universidades de la región, Universidad Industrial de Santander y la Universidad Santo Tomás de Aquino, en la modificación del pensum, para incluir temas relacionados con Construcción Sostenible.

El proyecto finalizó el 31 de diciembre del 2020 y uno de sus principales resultados fue la inauguración de TESTEO, el primer laboratorio de construcción sostenible del país. El cual surge tras un análisis de 17 proyectos a nivel mundial de 12 países referentes, teniendo como punto de inspiración el NeighborHub de Suiza, proyecto de Smart Living Lab. Entre los promotores del proyecto se encuentran: la Alcaldía de Bucaramanga, Camacol Santander, la Comisión Regional de Competitividad e Innovación de Santander, Otero Construcciones e Ingeniería Ltda, Oteco Ltda, Sociedad Melo y Álvarez Proyectistas y Constructores Asociados Ltda., Marval S.A, Sumas Construcciones, Pretecor, AMV S.A., Pedro C. Gómez Constructora S.A.S., y Construcciones Zabdi S.A.S. Así mismo, instituciones académicas como la Universidad Industrial de Santander – UIS, Universidad Santo Tomás de Aquino y el Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA.

El laboratorio, ubicado en el Parque Tecnológico de Guatiguará, es un prototipo de vivienda de tipología unifamiliar, escalable a multifamiliar, que permite la monitorización, estudio y simulación de numerosas variables climáticas para la elaboración de indicadores de sostenibilidad que existen en proyectos de vivienda. Además, implementa múltiples estrategias bioclimáticas y de arquitectura pasiva para obtener el máximo confort y eficiencia energética en su habitabilidad, utiliza energía renovable para su abastecimiento a través de paneles solares y permite el ahorro de agua.

De acuerdo con el presidente de la Cámara, Juan Camilo Beltrán, "Testeo lo que pretende es brindar un espacio de pruebas permanentes para que los empresarios del sector construcción puedan identificar mejores maneras de construir orientadas hacia la sostenibilidad, puedan conocer nuevos materiales, nuevas formas de generar energías, de reciclar las aguas y una gran cantidad de insumos que le apuntan a resolver las necesidades, retos actuales y futuros del sector de la construcción"

El laboratorio va a estar al servicio de todo el clúster y de las demás empresas del sector construcción del país que estén interesados en realizar pruebas de construcción sostenible previas al levantamiento de la obra. Esto incluye modelaciones en tecnologías BIM, temas relacionados con arquitectura bioclimática, mediciones de agua y de energía, entre otros.

Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga e iNNpulsa Colombia

4.5.5 Programa Clúster del Valle del Cauca

Plataforma Clúster se denomina el programa de la Cámara de Comercio de Cali para acompañar e impulsar a las cadenas productivas más grandes, densas y dinámicas en el Valle del Cauca. Este programa es un espacio para la discusión estratégica y apoyo técnico especializado que promueve la formulación y el desarrollo de una agenda potente, orientada a alcanzar mayores tasas de crecimiento de las empresas que participan en cada cadena con el propósito de generar mayor valor y bienestar en el territorio. El programa clúster regional nació como resultado del grupo 3 de Rutas Competitivas, lo que permitió que la región tuviera

tiempo para identificar buenas prácticas de otras regiones y cámaras de comercio. Esto condujo a la incorporación de esquemas propios en la gestión de los clústeres, por ejemplo, los esquemas de gobernanza no se definen al principio, sino una vez que están definidos los segmentos estratégicos a los que se apuntará.

En las iniciativas clúster del Valle, participan empresas de todos los tamaños que integran cada cadena, así como representantes de universidades, gobierno, gremios, y centros de investigación y otras instituciones de apoyo. El rol principal de la Cámara de Comercio es ser facilitador de la implementación de la agenda de cada clúster, impulsando la formulación y financiación de los proyectos, siempre con una activa participación del sector privado. En este mismo sentido el equipo de trabajo está conformado por una gerente del programa, dos coordinadores de iniciativas y un grupo pequeño de analistas (profesionales junior) que trabajan en el diseño, formulación e implementación de proyectos y en ayudar a las empresas a consolidar y transformar su conocimiento en acciones, lo cual se diferencia de otras cámaras que han optado por la figura de un gerente especialista sectorial.

Los proyectos que se implementan están enfocados en las siguientes áreas: transferencia de conocimiento y formación especializada, desarrollo de productos y servicios, sofisticación de modelos de negocio y desarrollo de mercados (profundización o acceso a mercados). En este mismo sentido, las directivas de la Cámara de Comercio de Cali destacan que el origen de los proyectos son necesidades reales de los empresarios, validados en las juntas directivas de los clústeres, siempre con la visión de innovar, sofisticar los bienes y servicios y con el liderazgo de los propios actores del clúster.

La región ha accedido a los recursos de cofinanciación de las convocatorias de iNNpulsa Colombia y reconocen en ella un mecanismo para ejecutar proyectos de innovación que incluyen elementos valiosos como la validación comercial y el acceso a nuevos mercados. No obstante, la mayoría de las veces la contrapartida local es superior a los recursos de orden nacional, lo cual demuestra un alto compromiso de los empresarios y demás actores de los ecosistemas de cada clúster. Finalmente, es preciso destacar que la articulación de actores institucionales de la región, principalmente a través de la comisión regional de competitividad e innovación, ha permitido que se pueda acceder a recursos del Sistema General de Regalías, para lo cual se ha contado con el respaldo de la Gobernación del Valle, alcaldías, gremios sectoriales y otros actores institucionales como las universidades, tal como se puede apreciar en el caso del proyecto de sofisticación de la producción del clúster de Proteína Blanca que se detalla más adelante.

Tabla 33 Clústeres del Valle del Cauca

Clúster	Entidad que lidera el clúster
Excelencia Clínica	Cámara de Comercio de Cali
Macrosnacks	Cámara de Comercio de Cali
Proteína Blanca	Cámara de Comercio de Cali
Energía Inteligente (antes bioenergía)	Cámara de Comercio de Cali y Universidad del Valle
Sistema Moda	Cámara de Comercio de Cali
Belleza	Cámara de Comercio de Cali
Hábitat Urbano	Cámara de Comercio de Cali

Recuadro 16 Capacidades científicas y tecnológicas para impulsar la innovación y competitividad de la Cadena Productiva de Proteína Blanca

El proyecto denominado “Fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas para impulsar la innovación y competitividad de la Cadena Productiva de Proteína Blanca Valle del Cauca” tiene como objetivo incrementar la competitividad de empresas vinculadas a la producción avícola y porcícola (carne de pollo, carne de cerdo y huevo, como también de sus derivados). El proyecto incluye la investigación y el desarrollo de nuevos productos prototipos con valor agregado a base de huevo, cereales, pollo y cerdo, apoyándose en las facilidades del Laboratorio de Operaciones Unitarias de la Escuela de Ingeniería de Alimentos de la Universidad del Valle.

Este proyecto apunta una de las estrategias del clúster: acceder a mercados internacionales con criterios de compra sofisticados, acceso a mercados nacionales especializados y la certificación de productores con altos estándares de calidad. Además de fortalecer las capacidades de investigación y el desarrollo experimental para la sofisticación de productos (ej. proteínas listas para cocinar, bebidas instantáneas, entre otros), se busca fortalecer las capacidades físicas y tecnológicas vinculadas al clúster del GIPAB-Univalle.

Provisión del bien público: el proyecto impulsado por la gobernación del Valle y la Cámara de Comercio de Cali obtuvo en febrero de 2018 la suma de \$5.200 millones de pesos por parte del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías. Así mismo, se establecen aportes cercanos a \$600 millones por parte de las empresas del clúster, la Universidad del Valle y Fenavi, todos con el objetivo de impulsar la sofisticación y diversificación de la producción de proteína blanca.

Este caso resulta ser el primero en el que una iniciativa clúster obtiene recursos del fondo de Regalías para la innovación, resultado que dio luego de más de dos años de trabajo en el que participaron Fenavi, la Gobernación del Valle, la Universidad Del Valle y 11 empresas del clúster.

Fuente: Cámara de Comercio de Cali

4.6 Reflexiones de los casos regionales

- Colombia ha impulsado a través de programas nacionales la generación de capacidades regionales para elaborar planes de desarrollo de los clústeres mediante la metodología de hojas de ruta. No obstante, cada región le ha dado un enfoque particular a las maneras como se gestionan los planes de acción y la gobernanza de sus clústeres, así como a la forma en que las instituciones se organizan alrededor de la estrategia. En cualquier caso, las regiones cuyas experiencias se han presentado tienen en común un alto compromiso con mantener activos los planes de acción por parte de las cámaras de comercio y otras entidades gestoras. Igualmente, coinciden en que han desarrollado proyectos que cuentan con un claro compromiso de los empresarios, academia y en algunos casos con el respaldo de los gobiernos locales.
- Si bien la evaluación de las convocatorias de Innovalúster que se adelantará más adelante en la presente consultoría deberá arrojar evidencias más concluyentes acerca de la evolución en los últimos años, tanto de la oferta de instrumentos de apoyo a los clústeres desde el MinCIT como de los niveles de desarrollo de las iniciativas clúster, las evidencias recogidas para el presente informe permiten formular algunas conclusiones preliminares:
 - Ha habido una tendencia a darle relevancia a la promoción de la innovación en los clústeres, lo cual se debe a que el nacimiento del Programa Nacional de Impulso a los Clústeres y las convocatorias de cofinanciación han estado alojadas en iNNpulsa Colombia, la agencia de innovación y emprendimiento del MinCIT. Se ha asumido que la innovación es el impulsor fundamental de la sofisticación de los bienes y servicios de las empresas y un acelerador del acceso a mercados más avanzados o profundización de los actuales.
 - Para el caso de las cinco regiones destacadas, cuatro de ellas han sido usuarias del instrumento Innovalúster, financiando con estos recursos proyectos de innovación que han permitido trabajar acciones orientadas a la sofisticación y acceso a mercados

con algunas de las empresas más activas de las iniciativas, Incluso, a través de estos instrumentos se han diseñado y proveído bienes públicos puros y bienes club.

- En este mismo sentido, y como se detalla en la sección siguiente del presente informe, Innovaclúster es el instrumento nacional identificado como el más cercano a facilitar la provisión de bienes públicos para clústeres, de acuerdo con un sondeo realizado por la Red Clúster Colombia en el 2020, lo cual ratifica la importancia de este instrumento.
- Adicionalmente, otros instrumentos actuales identificados como relevantes para la provisión de bienes públicos son el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, la convocatoria de Transformación Digital de MinTIC e iNNpulsas, la convocatoria de Fomento a la innovación y desarrollo tecnológico de empresas del SENA y el programa Fábricas de Productividad de Colombia Productiva, todos ellos relacionados con fomentar y desarrollar en las empresas la ciencia, la tecnología y la innovación, mejorar la productividad y facilitar el acceso a mercados.
- Las experiencias regionales descritas hacen evidente que es preciso seguir fortaleciendo el papel de los clústeres como bienes públicos en sí mismos, en la medida en que corrigen fallas de coordinación y facilitan la construcción de capital social y capital relacional. Estos capitales a su vez facilitan la provisión de otros bienes públicos específicos para la solución de fallas de mercado y de coordinación de sectores o de cadenas de valor clave para las regiones del país.
- A escala nacional, se resalta el rol de articulación y divulgador de información importante para las iniciativas que ejerce la Red Clúster, que además de proveer un mapa de actores que podría escalarse a las dimensiones del US Cluster Mapping (Estados Unidos), iCluster (México) o la European Cluster Collaboration Platform (Europa) también puede permitir identificar proyectos interclúster de alto impacto y aunar esfuerzos para impulsar bienes públicos sectoriales de mayor impacto.
- Finalmente, se destaca el rol de los patrimonios autónomos vinculados al MinCIT, especialmente iNNpulsas Colombia y Colombia Productiva, en el relacionamiento con las regiones y de manera particular con las iniciativas clúster, dado que se identifican como vehículos para propiciar mejoras en la productividad e impulsar proyectos de innovación en las empresas, tanto individuales como en agrupaciones.
- Colombia Productiva, además de su experticia sectorial, cuenta con la posibilidad de articular a diversos actores nacionales, regionales o internacionales para trabajar conjuntamente por el mejoramiento de la sofisticación de los sectores y sumar recursos de diversas fuentes, lo cual es una capacidad institucional que será relevante en su nuevo rol de coordinar instrumentos de apoyo a los clústeres y de cara al diseño de nuevos mecanismos de provisión de bienes públicos sectoriales.

4.7 La oferta de instrumentos de desarrollo productivo y CTI en Colombia

4.7.1 El diagnóstico de la oferta

En 2015 se realizó una evaluación de la efectividad de los instrumentos que durante el periodo 2010-2014 conformaban la política pública de Colombia en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) (DNP & BIRF, 2015). Se identificaron entonces 145 instrumentos y, para cada uno de estos, se evaluaron 27 dimensiones de análisis acerca del diseño (13), la implementación (10) y la gobernanza (4), con base en criterios de mejores prácticas internacionales, racionalidad y coherencia. El análisis del gasto público en este sector arrojó unas conclusiones dirigidas a informar la toma de decisiones para mejorar la asignación de recursos. En el Recuadro 17 se

presentan los principales hallazgos del estudio, en torno a las 6 temáticas principales del análisis.

Recuadro 17. Principales conclusiones del Análisis Funcional y de Gobernanza de los instrumentos de CTI

- **El presupuesto:** se identificó “la necesidad de amortiguar su volatilidad y mejorar la asignación de recursos en CTI para alinearlos con las prioridades estratégicas definidas por la política de CTI”,
- **El uso de los instrumentos:** entre otras conclusiones, se halló:
 - “Una alta concentración del presupuesto en pocos instrumentos a nivel agregado y también a nivel de cada institución [...] y un número significativo de instrumentos con bajos presupuestos, lo que afecta su capacidad para conseguir las metas deseadas y, por tanto, su eficiencia, especialmente en aquellos casos donde existe una escala mínima para tener impacto.
 - “Patrones de especialización en áreas y objetivos de CTI según la vocación de cada entidad, pero éstos no son muy pronunciados”. En general, hay un grado significativo de superposición en instrumentos que tienen el mismo objetivo y/o el mismo beneficiario.
 - “No existe mucha especialización desde el punto de vista de los beneficiarios de los instrumentos. Esto está relacionado con el hecho de que las justificaciones y la identificación de las fallas de mercado que pueden definir un mejor “targeting” son inexistentes o de baja calidad”
 - “Existe una menor cantidad de instrumentos para la atención de empresas en estado inicial (*startups*), lo que tiene implicaciones negativas en la consecución del objetivo de diversificación”
- Análisis funcional a nivel agregado: “el desempeño promedio y la adopción de mejores prácticas son regulares, [...] y hay un espacio significativo de mejora en el funcionamiento de estos instrumentos”. Además:
 - “Hay debilidades de funcionamiento que son sistemáticas, como, por ejemplo, la falta de un marco lógico explícito en el diseño y desarrollo de instrumentos, la falta de una justificación apropiada del mecanismo de intervención y la consideración de mecanismos alternativos, la poca robustez a nivel de medición -monitoreo y evaluación (M&E) y evaluación de impacto –tanto durante el diseño como en la implementación–, así como falta de cohesión y continuidad en las convocatorias.
 - Bajos niveles en materia de gestión organizativa y personal, lo cual “limita la capacidad de aprendizaje e incorporación de lecciones aprendidas y buenas prácticas en los instrumentos en el interior de cada entidad”.
- **Análisis funcional por tipología de instrumentos:** acerca de sus objetivos, mecanismos de intervención y tipos de beneficiarios, se halló, entre otras cosas, que:
 - No hay grandes diferencias en el desempeño de los instrumentos [...]
 - Hay una concentración pronunciada de los instrumentos de CTI en un número muy reducido de mecanismos de intervención, mayoritariamente en subsidios. Esto se relaciona con la falta de consideración de mecanismos alternativos durante el diseño del instrumento y con la falta de justificación de si el subsidio es el instrumento idóneo para resolver la falla de mercado que se pretende solventar.
- **Análisis funcional a nivel institucional:** existe en general una gran heterogeneidad en el desempeño funcional entre las 8 instituciones analizadas
- **Gobernanza y funcionamiento del sistema:**
 - La coordinación es mejor entre instrumentos que entre instituciones, lo que implica que se necesita mejorar la coordinación interinstitucional, con especial énfasis en las instituciones nuevas, [...]
 - Los instrumentos “hechos a la medida” de ciertas poblaciones objetivo, que son más *ad hoc* y con audiencias más estrechas, obtienen bajas calificaciones en coordinación, lo que puede incrementar la posibilidad de superposición y duplicidad de instrumentos.
 - Hay poca evidencia de una visión sistémica durante el diseño de instrumentos específicos de CTI, ya que no existen los incentivos para ello, en la medida de que cada institución define sus líneas de acción alrededor de sus propias metas.

Fuente: DNP & BIRF (2015)

Desde entonces, ha tenido lugar un proceso liderado por la Consejería Presidencial para la Competitividad y la Gestión Público-Privada y por el Departamento Nacional de Planeación dirigido a elevar la eficiencia y eficacia de la inversión pública mediante una “oferta de instrumentos más articulada y funcional que genere mayor valor a los usuarios” (DNP, 2019b).

Este proceso ha incluido un análisis de la eficiencia del gasto en CTI; el mapeo de la oferta de instrumentos de desarrollo productivo, emprendimiento y ciencia, tecnología e innovación; y el desarrollo de la metodología "Articulación para la Competitividad" (ArCo). ArCo ofrece los elementos técnicos para racionalizar la oferta de instrumentos de política y centrar el diseño en los usuarios o beneficiarios, y de esta manera mejorar la eficiencia del gasto público.

En 2019, un nuevo mapeo de instrumentos, realizado por el Comité de Regionalización del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, identificó 265 instrumentos, correspondientes a 23 entidades y 7 sectores, y enfocados en emprendimiento, desarrollo productivo y CTI. Entre las entidades que administran los instrumentos se destacan el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Colciencias (hoy Minciencias), iNNpulsa Colombia, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Procolombia y el SENA, entre otros.

El ejercicio concluyó que la oferta de instrumentos seguía siendo poco eficiente: se caracteriza por una alta concentración (10% de los instrumentos concentra el 77% de los recursos), pero al mismo tiempo por una alta atomización (48 instrumentos tienen menos de \$1000 millones); el nivel de regionalización es aún relativamente bajo (45% de los instrumentos no contemplan diferencias territoriales); existe un inadecuado énfasis en intervenciones de mercado sectoriales (50% de los recursos); y hay una poca segmentación (28% de los instrumentos tienen más de 3 tipos de usuarios objetivo) (DNP, 2019b).

4.7.2 *La pertinencia de la oferta de instrumentos para la provisión de bienes públicos a los clústeres*

Para efectos del presente estudio, y en especial teniendo en cuenta el objetivo de proponer los tipos de instrumentos más adecuados para proveer a los clústeres los bienes públicos que se priorizaron como resultado del Hito 1³⁵, el equipo consultor hizo una revisión de los instrumentos mapeados. En efecto, tomando como base el mapeo de 2019, se realizó un cruce entre los instrumentos de la oferta y los bienes públicos que resultaron priorizados para resolver las fallas mapeadas en el Hito 1 de esta consultoría. Es decir, cada uno de dichos bienes públicos priorizados se relacionó con los instrumentos que ofrecieran la posibilidad de que fuera proveído (de existir).

De esta manera, y con base en información disponible en el mapeo, relacionadas con los objetivos, sectores que atiende, población objetivo y descripción de los instrumentos, el equipo consultor estableció el potencial de los instrumentos existentes para proveer los bienes públicos priorizados en la fase previa de la presente consultoría. Los resultados obtenidos a partir de este cruce se resumen en la Tabla 34. La Tabla 35 muestra el detalle del resultado del cruce entre los 16 bienes públicos priorizados y los respectivos 12 instrumentos que ofrecen algún potencial para su provisión.

³⁵ Bienes públicos priorizados de acuerdo con la metodología desarrollada por el consorcio en conjunto con MinCIT, partiendo de los bienes públicos mapeados con los actores del ecosistema clúster nacional e información secundaria relevante identificada en las estrategias y planes de acción de 56 iniciativas clúster.

Tabla 34 *Número de instrumentos según su potencial para proveer bienes públicos priorizados en el hito 1*

Potencial de los instrumentos para proveer los bienes públicos priorizados en el hito 1	Cantidad de instrumentos
Ninguno	212
Bajo	20
Medio	21
Alto	12
Total	265

Fuente: Elaboración propia con base en el "Mapeo de la Oferta Nacional" elaborado por el Comité Técnico-Comité de Regionalización del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación

Como se observa en la Tabla 34, se identificaron en total 53 instrumentos con algún potencial de proveer los bienes públicos priorizados en el Hito 1. De la revisión de estos 53 instrumentos, se concluyó que el 38% ofrece un bajo potencial de proveer bienes públicos de la lista priorizada del Hito 1; el 40%, un potencial medio; y el restante 22%, un potencial alto. En suma, solamente alrededor del 5% de dichos programas o convocatorias tienen el potencial de responder a la provisión los bienes públicos sectoriales priorizados en el hito 1.

Los instrumentos actuales con los que se relacionan los clústeres se centran en instrumentos gestionados por las siguientes entidades de orden nacional: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, iNNpulsa Colombia, Colombia Productiva, Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA.

Tabla 35 Cruce entre bienes públicos del hito 1 priorizados e instrumentos con alto potencial para su provisión

Bien público	Sector	Categoría de falla	Subcategoría de falla	Entidad Ejecutora	Nombre Instrumento	Descripción
Programa de promoción de innovación y apropiación tecnológica en micro y pequeñas empresas	Primario	Coordinación	Dependencia tecnológica	iNNpuls	Centros de Transformación Digital 2.0	Promover mejoras en la productividad y crecimiento de las empresas intervenidas, a través de la transformación digital de sus procesos y el desarrollo de nuevos modelos de negocio mediante: 1) La generación de capacidades y la promoción de un Modelo de Madurez en las Mipymes 2) Un servicio de atención personalizada que comprende un diagnóstico, plan de trabajo, monitoreo sistematizado de indicadores y acompañamiento 3) La implementación de soluciones de primer nivel, sin costo inicial, para las empresas que lo requieran y 4) La oferta de soluciones TIC parametrizables en torno a las necesidades de las empresas
				MinCIT	Centros de Transformación Digital Empresarial	Los Centros de Transformación Digital Empresarial buscan impulsar el emprendimiento y escalonamiento empresarial a través de servicios de asistencia técnica que permitan implementar rutas de transformación digital en los procesos de la cadena de valor. En alianza con Innpulsa, Cámaras de Comercio y gremios
				SENA	Línea de fomento a proyectos de innovación y desarrollo tecnológico de empresas	Cofinanciación de proyectos de innovación de todas las regiones del país, hasta con \$200 millones de pesos del valor del proyecto, empresas micro y pequeñas hasta con el 80% del valor del proyecto y empresas mediana y grandes hasta con el 50% del valor del proyecto
				MinCIT	Créditos para la Transformación Digital	Surge como idea de MinTIC desarrollar el primer instrumento de financiación dirigida a micro, pequeñas y medianas empresas-Mipymes- para promover procesos de transformación digital en los sectores productivos del país seleccionados
Programa de coding bootcamps para formación	Servicios Basados en Conocimiento	Gobierno	Formación de capital humano	MinTIC	Fase Exploración - Bootcamps	Espacio para el desarrollo de competencias y habilidades del talento humano en emprendimiento y programación. Programa Virtual y Presencial en regiones.

Bien público	Sector	Categoría de falla	Subcategoría de falla	Entidad Ejecutora	Nombre Instrumento	Descripción
intensiva en habilidades tecnológicas						
Ruta para sofisticación empresarial que incluya diagnóstico, identificación de oportunidades, plan de innovación, prototipado, ingeniería inversa, acceso a mercados	Manufacturas	Coordinación	Entre públicos	Colombia Productiva	Fábricas de Productividad	El objetivo principal del Programa es incrementar la productividad de las empresas, a través asistencia técnica en estandarización y mejoramiento de procesos (productividad y calidad), eficiencia energética, estrategia y fortalecimiento comercial, gestión del talento humano, sofisticación y desarrollo de producto, gestión tecnológica, encadenamientos productivos, sostenibilidad, logística, asuntos legales. Los servicios de asistencia técnica se desarrollan por medio de extensionistas con el direccionamiento y articulación de gestores locales con el fin de mejorar las capacidades y desempeño de las empresas.
Programa nacional de formación liderado por la Escuela Nacional del Café (SENA), con enfoque en los requerimientos negocios de especialidad (análisis sensorial, procesos de tostión, certificaciones catadores, tostadores, mantenimiento de equipos)	Primario	Gobierno	Formación de capital humano	SENA	Programa de Formación Continua Especializada	Cofinanciación de proyectos de formación continua para los trabajadores presentados por empresas, entidades y/o gremios aportantes de parafiscales al SENA, diseñados a la medida de las necesidades del sector productivo, con el propósito de mejorar la productividad y la empleabilidad de los trabajadores e incrementar la competitividad empresarial, a través de la actualización y adquisición o cierre de brechas de las competencias de los trabajadores a través del mejoramiento y cualificación de competencias
				SENA	Líneas de investigación e innovación de centros de formación del SENA	Desarrollar capacidades en investigación aplicada y desarrollo experimental, para dar soluciones mediante nuevos productos, nuevos procesos y nuevos servicios
Centro/laboratorio de innovación turística enfocados en	Turismo	Mercado	Naturaleza de inversión en CTI	iNNpulsa	Centros de Transformación Digital 2.0	Promover mejoras en la productividad y crecimiento de las empresas intervenidas, a través de la transformación digital de sus procesos y el desarrollo de nuevos modelos de negocio mediante: 1) La

Bien público	Sector	Categoría de falla	Subcategoría de falla	Entidad Ejecutora	Nombre Instrumento	Descripción
acelerar la innovación y transformación digital en el sector						generación de capacidades y la promoción de un Modelo de Madurez en las Mipymes 2) Un servicio de atención personalizada que comprende un diagnóstico, plan de trabajo, monitoreo sistematizado de indicadores y acompañamiento 3) La implementación de soluciones de primer nivel, sin costo inicial, para las empresas que lo requieran y 4) La oferta de soluciones TIC parametrizables en torno a las necesidades de las empresas
Programa de acompañamiento en conexión con fuentes de financiación a partir de las características particulares de los SBC (garantías)	Servicios Basados en Conocimiento	Coordinación	Entre públicos y privados	MinTIC	Economía Naranja TIC	"El objetivo de este instrumento es consolidar ecosistemas de innovación, apalancados en las TIC de manera que se aprovechen los escenarios que la Economía Naranja trae consigo. De esta manera consolidar procesos de acompañamiento y apoyo a la formación de empresas de la Economía Naranja que usen las TIC como factor de crecimiento. Los cuatro programas a desarrollar serán:
				iNNpulsas	Convenio FNG - Innpulsa línea de crédito para la innovación	-Capital etapa temprana naranja TIC
				iNNpulsas	Crowdfunding Convenio BVC - INNpulsas	-Apuestas productivas naranja

Fuente: Elaboración propia con base en el "Mapeo de la Oferta Nacional" elaborado por el Comité Técnico-Comité de Regionalización del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación

Si bien a juicio del equipo consultor estos instrumentos ofrecen un alto potencial, deben hacerse algunas consideraciones al respecto:

- Estos instrumentos podrían atender de manera parcial algunas de las necesidades de los clústeres que mediante la provisión de bienes públicos
- Los beneficiarios directos, excepto en el caso de iNNovaClúster, son en la mayoría de los casos las empresas y no propiamente las iniciativas clúster
- Las instituciones a cargo de estos instrumentos cuentan con una experiencia relativamente limitada en cuanto a la atención de las necesidades de los clústeres y a la comprensión de su dinámica
- Instituciones que tienen una trayectoria de casi una década en este campo, como iNNpulsar por ejemplo, cuentan con recursos insuficientes para la provisión a mayor escala de bienes públicos sectoriales

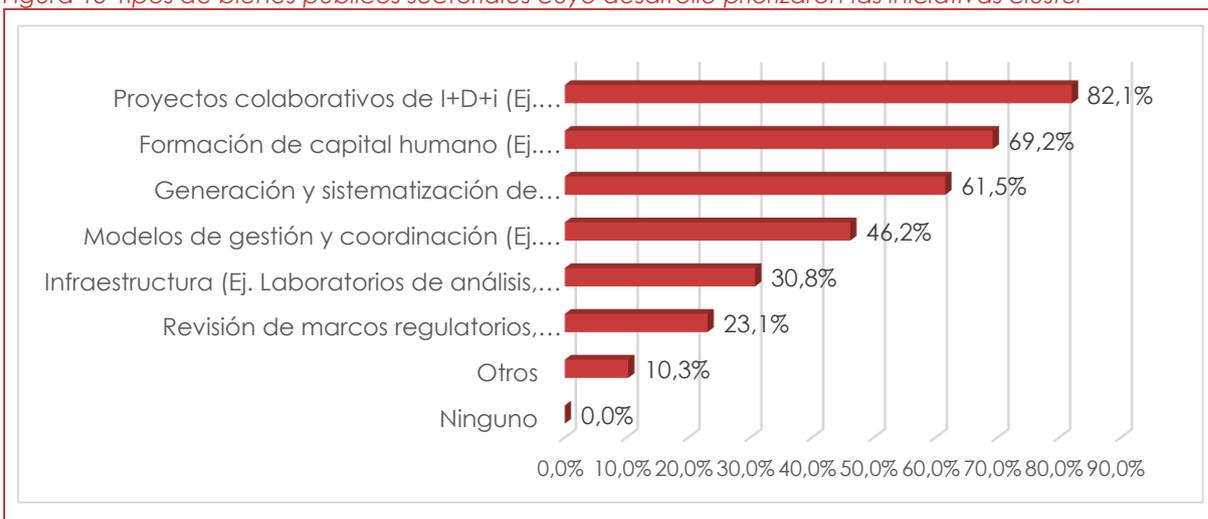
4.7.3 La percepción de los gestores de clústeres acerca de la oferta de instrumentos

Como complemento a la revisión del mapeo de instrumentos, el equipo consultor realizó, en coordinación con la Red Clúster, una encuesta a los gestores de clúster para:

- Indagar sobre las tipologías de bienes públicos sectoriales priorizados para mejorar la competitividad de las empresas de los clústeres regionales,
- Identificar qué instrumentos de la oferta pública nacional son considerados clave para financiar o apoyar el desarrollo de estos bienes públicos priorizados.

Sobre el primer aspecto, se encontró que el 82,1% de las iniciativas clúster tiene identificados y priorizados bienes públicos relacionados con proyectos colaborativos de I+D+i, el 69,2% proyectos de formación especializada de capital humano, el 61,5% proyectos de generación y sistematización de información, el 42% modelos de gestión y coordinación. En cuanto a las tipologías más recurrentes, se encontró que el 30,8% de los clústeres tienen priorizados bienes públicos relacionados con infraestructuras públicas sectoriales (relacionados con calidad, logística, transformación especializada, entre otros).

Figura 15 Tipos de bienes públicos sectoriales cuyo desarrollo priorizaron las iniciativas clúster



Fuente: Elaboración propia con base sondeo realizado por la Red Clúster Colombia y el consorcio consultor

Con respecto a la oferta de instrumentos nacionales:

- El 82,1% de los gestores de los clústeres señalan que Innovaclúster de iNNpulsa Colombia es un instrumento a través del cual se pueden financiar bienes públicos sectoriales, siendo el mecanismo de cofinanciación con mayor porcentaje de respuesta positiva a esta pregunta. En la comunidad de gestores de la Red Clúster se reconoce que a través de este instrumento se han financiado algunos bienes públicos de carácter sectorial y que esto se podría profundizar promoviendo de forma explícita este tipo de iniciativas y mejorando la operatividad de la convocatoria en aspectos como criterios de postulación, interventoría y flexibilización acorde con el nivel de madurez de las iniciativas o nivel de competitividad de los departamentos, así como con un incremento de los montos de cofinanciación.
- Existen problemas de coordinación entre instituciones para acceder a instrumentos de mayor alcance. Dados los arreglos institucionales nacionales y las dinámicas sectoriales en el gobierno nacional, las regiones tienen que trabajar con varias entidades que tienen ofertas que pueden ser de utilidad para mejorar la competitividad y productividad de las empresas de los clústeres, generando que las entidades gestoras de los clústeres (principalmente las cámaras de comercio) deban realizar de manera constante el ejercicio de revisar los instrumentos disponibles y ajustar sus fuentes de financiación dependiendo de las magnitudes de los proyectos, los rubros financiables de cada convocatoria y la cercanía con la estrategia y planes de acción de los clústeres. En la práctica, resulta ineficiente el tener que abordar un número amplio de instituciones, individualmente, para poder acceder al apoyo que realmente requieren las iniciativas clúster.

Los instrumentos que, según la percepción de los gestores de clústeres que atendieron la encuesta, son mecanismos factibles para la provisión de bienes públicos se presentan en la Tabla 36, a continuación.

Tabla 36. Priorización, según los gestores de clúster, de los mecanismos factibles de proveer bienes públicos a clústeres

Instrumento	Porcentaje
Innovaclúster	81%
Centros de Transformación Digital 2.0	61.5%
Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Regalías	61.5%
Programa Fábricas de Productividad, de Colombia Productiva	46.2%
Convocatorias de Fomento a la innovación y desarrollo tecnológico de empresas del SENA	36%?

Fuente: Elaboración propia con base sondeo realizado por la Red Clúster Colombia y el consorcio consultor

Lo anterior refleja que varios de los instrumentos señalados están directamente vinculados al fomento, fortalecimiento y desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación empresarial, en concordancia con los proyectos de bienes públicos priorizados por las iniciativas clúster.

El análisis de la información recogida muestra que existe una percepción muy generalizada en las regiones según la cual el Fondo de Ciencia y Tecnología y el Fondo de Desarrollo Regional (FDR), ambos del Sistema General de Regalías, son potenciales mecanismos de financiación de proyectos de gran envergadura para los sectores estratégicos de los departamentos. Sin embargo, para lograr este planteamiento se requiere, por una parte, mejorar la articulación institucional en los entes territoriales bajo el liderazgo de las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación en coordinación con los CODECTI Y con las gobernaciones, y con la participación muy activa de las cámaras de comercio, el sector académico y las alcaldías en torno a una estrategia de desarrollo productivo clara y consensuada. Y por otra parte, se necesita que los actores del Sistema General de Regalías reconozcan la importancia de los bienes públicos sectoriales y los análisis estratégicos realizados por las iniciativas clúster en representación de actividades económicas o sectores claves en los departamentos, para que sean considerados áreas sujeto de financiación.

En conclusión, las evidencias que arrojan, de un lado, la consulta a los gestores de clúster acerca de su relacionamiento y uso de la oferta de instrumentos de política, y de otro, el diagnóstico del gobierno y el análisis del equipo consultor de la oferta de instrumentos de emprendimiento, desarrollo productivo y CT, indican que existe una demanda de instrumentos para la provisión de bienes públicos que no es atendida adecuadamente por la oferta. Esta oferta, que se da principalmente a través de iNNpulsia Colombia y será asumida en los próximos meses por Colombia Productiva, no es suficiente.

No obstante, existe otra oferta con el potencial para adaptarse de manera que pueda atender de manera más decidida dicha demanda. Pero para lograrlo, los retos son inmensos en materia de coordinación interinstitucional en cuanto a niveles de gobierno y a sectores del Gobierno nacional, para garantizar, de un lado, la contribución efectiva y eficiente al logro de los objetivos de la PDP, y de otro, frente a las necesidades y capacidades de los actores regionales.

Por lo tanto, es necesario formular un nuevo instrumento que, a través de la iniciativas clúster, incluya de manera taxativa a las empresas del clúster natural y/o cadena de valor o del sector como beneficiarios, y cuya finalidad sea responder a la demanda de estos en cuanto a la corrección de fallas de mercado, gobierno y coordinación por medio de la provisión de bienes públicos. Y en cuanto a la posibilidad de aprovechar el potencial que tiene la oferta de instrumentos existente para atender dicha demanda, la iniciativa del Gobierno nacional de optimizar y articular la oferta de instrumentos de política a través de la metodología ArCo es una oportunidad que debe aprovecharse.

5 Análisis de cuellos de botella y soluciones en la provisión de bienes públicos (entregable 6a)

Este capítulo presenta, primeramente, un ejercicio de análisis de los factores que podrían evitar o dificultar ya sea el proceso de provisión de los bienes públicos priorizado en hito 1 o la apropiación de los beneficios de dichos bien por parte de las empresas del clúster objetivo o su sostenibilidad en el tiempo. Seguido de la identificación de los causas, efectos y potenciales soluciones a los cuellos de botella correspondientes.

5.1 Categorización de los bienes públicos priorizados

Para facilitar el análisis de cuellos de botella en la provisión de los bienes públicos priorizados en el hito 1 y buscar que los resultados del ejercicio sean generalizables a otros bienes públicos similares, estos se agruparon en 5 categorías de acuerdo con la tipificación propuesta en la sección 2.3 como detalla la Tabla 37, a continuación.

Tabla 37. Bienes públicos priorizados según categorías de bienes públicos

Categoría	Bien público priorizado
Modelos de gestión	Ruta para sofisticación empresarial que incluya diagnóstico, identificación de oportunidades, plan de innovación, prototipado, ingeniería inversa, acceso a mercados.
	Programa de acompañamiento en conexión con fuentes de financiación a partir de las características particulares de los SBC (garantías).
	Plataforma para testeo y adopción ágil de tecnologías de la cuarta revolución industrial.
Generación y sistematización de información	Observatorio nacional de tendencias tecnológicas, nuevos modelos de negocio, demandas del mercado.
	Plataforma de promoción comercial con mercados sofisticados, generación de conexiones agroempresariales y de generación de información para nuevos negocios.
	Centro de inteligencia para oferta de servicios especializados
Recursos para proyectos de I+D+i colaborativos	Programa de promoción de innovación y apropiación tecnológica en micro y pequeñas empresas
Formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas	Programas "coding bootcamps" para formación intensiva en habilidades tecnológicas
	Programa nacional de formación liderado por la Escuela Nacional del Café (SENA), con enfoque en los requerimientos negocios de especialidad (análisis sensorial, procesos de tuestión, certificaciones catadores, tostadores, mantenimiento de equipos)
Infraestructura sectorial	Infraestructuras conjuntas de producción sostenible (distritos de tratamiento de aguas, economía circular y aprovechamiento de residuos)
	Laboratorios y Fab Labs sectoriales para investigación aplicada, experimentación, y desarrollo de nuevos productos
	Centro de innovación turística enfocados en acelerar la innovación y transformación digital en el sector

Categoría	Bien público priorizado
	"Red de laboratorios y centrales de beneficio, promoviendo productos sofisticados de especialidad y desarrollo de nuevos negocios"
Desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital	Servicios Asistencia Técnica nacional en nuevos procesos de beneficio tanto para café cómo para Cacao orientado a los mercados especializados (ej. programa para la especialidad del café en Antioquia)
	Programa de núcleos demostrativos de innovación tecnológica
Mejora de la normativa y la regulación específica sectorial	Alineación (unificación) de reglamentación técnica (ej. RETIE) con estándares internacionales

Los resultados de la encuesta de percepción realizada, en coordinación con la Red Clúster a gestores de iniciativas clúster--sobre las tipologías de bienes públicos sectoriales priorizados para mejorar la competitividad de las empresas de los clústeres regionales--valida la categorización propuesta (ver [figura 16](#)).

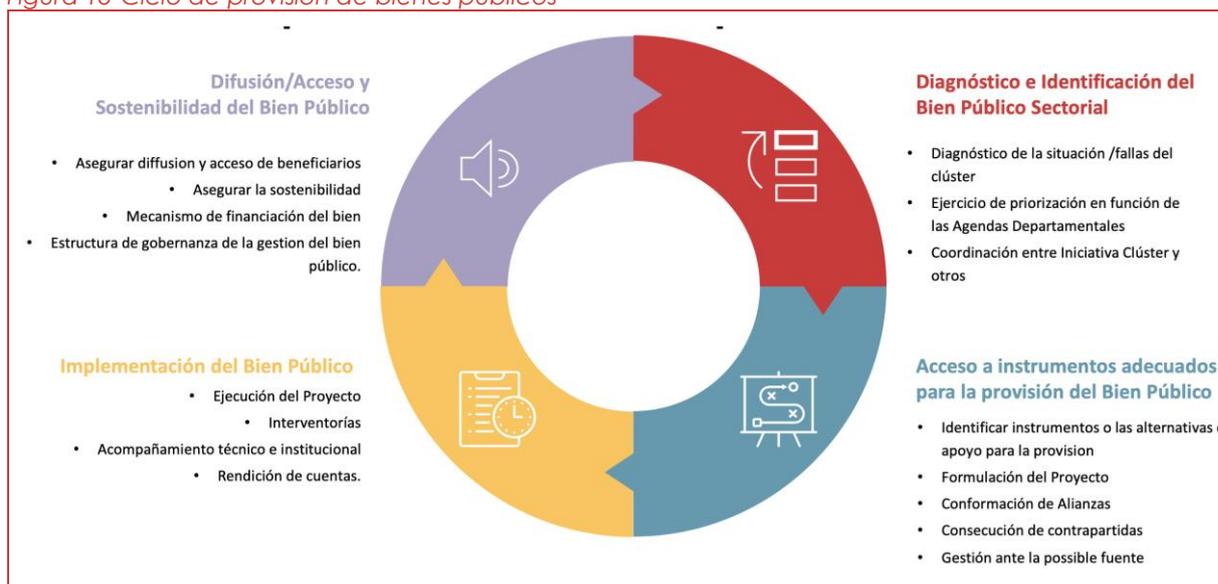
5.2 Descripción del ciclo de provisión de bienes públicos

El análisis sobre potenciales cuellos de botella en las categorías de bienes definidas se enmarca en las cuatro etapas del ciclo de provisión de un bien público sectorial:

- Etapa 1: Diagnóstico e identificación del Bien Público Sectorial (BPS).
- Etapa 2: Acceso a instrumentos adecuados para la provisión del Bien Público Sectorial.
- Etapa 3: Gestión de la implementación del BPS.
- Etapa 4: Aseguramiento de la difusión/acceso y sostenibilidad del bien público.

Estas etapas siguen una lógica similar a la secuencia de un proyecto o el ciclo de una política pública. La Figura 16 muestra el detalle de las etapas.

Figura 16 Ciclo de provisión de bienes públicos



Fuente: Elaboración propia

5.3 Análisis de cuellos de botella para la provisión de bienes públicos sectoriales en cada una de las etapas del ciclo de provisión de bienes

A continuación, se presentan los principales cuellos de botella para la provisión de bienes públicos sectoriales de acuerdo con las etapas del ciclo presentadas. Los principales insumos para la identificación fueron los resultados de un taller virtual con gestores de iniciativas clúster, (ver recuadro 18) y funcionarios de entidades de promoción de la competitividad con enfoque sectorial, junto con los hallazgos de los estudios de casos internacionales, entrevistas a representantes de las cámaras de comercios del país.

Recuadro 18 Taller virtual sobre cuellos de botella en la provisión de bienes públicos sectoriales

En noviembre de 2020 el equipo consultor organizó un taller virtual sobre la provisión de bienes públicos sectoriales con clúster managers, representantes de cámaras de comercio y representantes del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia (MinCIT).

El objetivo fue la identificación y análisis de cuellos de botella en el ciclo de provisión de categorías de bienes públicos sectoriales priorizadas en el hito 1 del proyecto. El taller se estructuró en cuatro momentos:

- Presentación de los antecedentes y objetivos del taller
- Presentación e ingreso a la plataforma MURAL, lienzo digital para el trabajo colaborativo.
- Actividad para romper el hielo: Identificación de participantes y exploración de las principales funciones de la plataforma mural
- "Lluvia de ideas" sobre potenciales cuellos de botella en el ciclo de provisión de un tipo de bien público sectorial

Para la lluvia de ideas y análisis de cuellos de botella se utilizaron un diagrama de espina de pescado y "notas adhesivas digitales". A cada participante se le pidió que agregara los principales cuellos de botellas en la provisión de los bienes públicos seleccionados de las fases establecidas en orden. Posterior al trabajo individual, los facilitadores realizaban un trabajo de agrupar ideas similares y se promovía un espacio de reflexión colectiva sobre los resultados obtenidos.

A los resultados, plasmados en un lienzo digital de MURAL, se puede acceder en el siguiente enlace: <https://app.mural.co/t/innovationacademy9387/m/innovationacademy9387/1605045428253/b15bc50ee18771ca96d88e25caa289cbf8464d63>

Fuente: Elaboración propia

5.3.1 Etapa 1: Diagnóstico e identificación del Bien Público Sectorial

El proceso de diagnóstico empieza con el análisis los problemas y fallas que afectan la competitividad de los clústeres y sigue, posteriormente, con la formulación de soluciones mediante la provisión de bienes públicos. El análisis de cuellos de botella para esta primera etapa se realizó de manera general y aplicable a todas las categorías de bienes públicos definidas. Los cuellos de botella identificados fueron:

- Dificultades por parte de los empresarios de identificar necesidades específicas de bienes públicos que resuelvan fallas de mercado y de coordinación críticas para su competitividad.
- Dificultades en la generación de espacios de articulación público-privada para el diagnóstico de fallas y generación de consensos.
- Déficits estadísticos y de información cuantitativa para los análisis del potencial de las industrias y/o clústeres priorizados.
- Ausencia de estrategias regionales de innovación que orienten la identificación de proyectos de bienes públicos por parte de la iniciativas clúster.

5.3.2 Etapa 2: Acceso a instrumentos adecuados para la provisión del Bien Público Sectorial

La Tabla 38 detalla los cuellos de botella identificados para el acceso a instrumentos adecuados para la provisión de Bien Público Sectoriales, de manera general como algunos específicos a las categorías definidas

Tabla 38 Etapa 2 del ciclo de provisión de bienes públicos: Cuellos de botella según categorías de bienes públicos

Categoría de bien publico	Cuello de botella
Generales	<ul style="list-style-type: none"> Oferta de instrumentos nacionales dispersa y no específicamente diseñada para proyectos de bienes públicos sectoriales. Iniciativas clúster emergentes y/o vinculados a regiones periféricas tienen dificultades en cumplir los requisitos para postular a instrumentos. Limitadas alternativas de instrumentos de los gobiernos regionales y locales para financiar proyectos de bienes públicos. Instrumentos nacionales poco relevantes o pertinentes a las necesidades y realidades locales. Procedimientos y requisitos excesivos para acceder a los instrumentos.
Modelos de gestión	<ul style="list-style-type: none"> Dificultades para acceder a instrumentos que financien bienes públicos con baja o nula apropiación por parte del sector privado.
Generación y sistematización de información	
Recursos para I+D+i colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> Líneas de financiamiento público no reconocen la incertidumbre y riesgo de fracaso inherente a los proyectos de innovación. Horizontes de tiempo previstos insuficientes para el desarrollo de proyectos I+D+i con impacto.
Formación de Capital humano para el cierre de brechas competitivas	<ul style="list-style-type: none"> Oferta de formación no acorde a las necesidades presentes y futura de las empresas de los clústeres.
Infraestructura sectorial	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de instrumentos para financiar proyectos de gran envergadura en términos de los recursos que demandan y su impacto esperado.

Fuente: Elaboración propia

5.3.3 Etapa 3: Gestión de la implementación del Bien Público Sectorial

Los cuellos de botella identificados en la gestión de la implementación del Bien Público Sectorial se presentan de manera general para todas las categorías definidas:

- Excesos en los gastos y uso de recursos humanos planificados por las iniciativas clúster o entidades beneficiadas de financiamiento público.
- Demoras y retrasos en la ejecución de las actividades de los proyectos.

5.3.4 Etapa 4: Aseguramiento de la difusión/acceso y sostenibilidad del bien público

La Tabla 39 detalla los cuellos de botella identificados para el aseguramiento de la difusión/acceso y sostenibilidad del bien público, de manera general como algunos específicos a las categorías definidas

Tabla 39 Etapa 4 del ciclo de provisión de bienes públicos: Cuellos de botella según categorías de bienes públicos

Categoría de bien publico	Cuello de botella
Modelos de gestión y coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de plataformas en líneas y observatorios, la principal dificultad consiste en generar un modelo de negocio que garantice la sostenibilidad. • En el caso de estudios y buenas prácticas, la dificultad radica en asegurar la difusión y aprovechamiento por parte de los beneficiarios esperados.
Generación y sistematización de información	
Recursos para I+D+i colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la apropiación comercial y manejo de la propiedad intelectual de manera colectiva.
Formación de Capital humano para el cierre de brechas competitivas	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de actualización constante del currículo y contenidos en programas de formación tecnológico-digital.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos de operación y mantenimiento de las infraestructuras.

5.4 Identificación de soluciones

Con la información generada como resultado del análisis de la sección anterior, a continuación, se presenta una matriz para cada etapa del ciclo de provisión con:

- Razón o causa del cuello de botella,
- Efectos en el rendimiento y eficiencia del instrumento, y
- Potenciales soluciones.

La identificación de potenciales soluciones a los cuellos aprovecha los resultados del análisis de las buenas prácticas internacionales, las entrevistas a clúster managers y la experiencia del equipo consultor.

5.4.1 Etapa 1: Diagnóstico e identificación del Bien Público Sectorial

Causa principal	Cuello de botella	Efectos	Potenciales soluciones
<ul style="list-style-type: none"> Limitada capacidad técnica- en las iniciativas clúster en procesos de diagnóstico y diseño de soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Dificultades por parte de los empresarios de identificar necesidades específicas de bienes públicos que resuelvan fallas de mercado y coordinación críticas para su competitividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición de bienes públicos que impactan marginalmente en la competitividad de la empresa del clúster. Alta dependencia metodológica en consultores externos especializados. 	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar que las organizaciones que participen en esta etapa (comisiones regionales de competitividad, iniciativas clúster, cámaras de comercio, universidades, centros de investigación, etc.) cuenten con las competencias y la experticia que demanda la problemática en cuestión. Desarrollo de guías metodológicas que ayuden en esos pasos previos, para generar capacidades en los colectivos en la identificación de solución a fallas en las variables más críticas de los sectores.
<ul style="list-style-type: none"> Estructuras de gobernanza público-privadas débiles con limitadas capacidades de coordinación. 	<ul style="list-style-type: none"> Dificultades en la generación de espacios de articulación público-privada para el diagnóstico de fallas y generación de consensos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de bienes públicos no consensuados por parte de grupos de interés. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición y puesta en marcha de espacios de participación en los que se revisen las iniciativas de bienes públicos por parte de un conjunto de actores público-privados para el acceso a instrumentos de financiamiento.
<ul style="list-style-type: none"> Limitados presupuestos y recursos humanos asignados por parte de las agencias de estadística nacionales a los procesos de generación de información relevante para análisis regionales - sectoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> Déficits estadísticos y de información cuantitativa para los análisis del potencial de las industrias y/o clústeres priorizados. 	<ul style="list-style-type: none"> Procesos de análisis basados en evidencias limitadas, lo cual restringe la posibilidad de triangulaciones y de la validación empírica de análisis cualitativos y percepciones de los actores. 	<ul style="list-style-type: none"> Creación y/o fortalecimiento de agencias estadísticas regionales y/o fortalecimiento de las áreas de estudios económicos de la red cameral nacional. Asignación de recursos a la generación de información y estadísticas.

Causa principal	Cuello de botella	Efectos	Potenciales soluciones
<ul style="list-style-type: none"> No priorización de la innovación como eje de desarrollo por gobiernos regionales y locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Debilidad de las estrategias regionales de innovación que orienten la identificación por parte de las iniciativas clúster de bienes públicos necesarios para la innovación empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos de bienes públicos poco alineados por parte de las diferentes iniciativas clúster de una región. Proyectos con poca capacidad de beneficiarse por economías de escala y efectos derrame. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de estrategias de especialización inteligente en las regiones. Generar convocatorias para el financiamiento de bienes públicos alineados con los sectores y tecnologías habilitantes priorizadas en las estrategias de especialización inteligente.

5.4.2 Etapa 2: Acceso a instrumentos adecuados para la provisión del Bien Público Sectorial

Categoría de bien público	Causa principal	Cuello de botella	Efectos	Potenciales soluciones
Generales	<ul style="list-style-type: none"> Falta de coordinación entre entidades públicas y priorización en el apoyo a la provisión de bienes públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Oferta de instrumentos nacionales dispersa y no específicamente diseñada para proyectos de bienes públicos sectoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> Dificultades en encontrar instrumentos adecuados a la naturaleza de los bienes públicos (no exclusividad y no rivalidad). 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de un instrumento específico para el financiamiento de bienes públicos sectoriales. Aprovechar los mecanismos e instancias de coordinación que ofrece el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación para promover la coordinación de las intervenciones para el desarrollo de iniciativas clúster y demás esfuerzos sectoriales en las regiones.

Categoría de bien público	Causa principal	Cuello de botella	Efectos	Potenciales soluciones
	<ul style="list-style-type: none"> Dificultades técnico-financieras en las iniciativas clúster para la formulación de proyectos competitivos en concursos públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Iniciativas clúster emergentes y/o vinculados a regiones periféricas tienen dificultades en cumplir los requisitos para postular a instrumentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Concentración en la asignación de apoyos de los instrumentos nacionales en actores y regiones con mejores capacidades técnico-financieras para postularse a los instrumentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar los esfuerzos de comunicación y brindar asistencia directa a sectores pequeños emergentes interesados en postular. Establecer criterios de selección basados en representatividad sectorial y geográfica.
	<ul style="list-style-type: none"> No priorización del apoyo al fortalecimiento a iniciativas clúster por parte de gobiernos regionales y locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Limitadas alternativas de instrumentos de los gobiernos regionales y locales para financiar proyectos de bienes públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Dependencia de instrumentos y recursos del gobierno nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de instrumentos regionales para el financiamiento de bienes públicos sectoriales con recursos y esquemas de gobernanza multinivel. Desarrollo de un Instrumento financiado con recursos del gobierno nacional, con enfoque a convocatorias de énfasis regional.
	<ul style="list-style-type: none"> Necesidad de estandarizar instrumentos con alcance nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos nacionales poco relevantes o pertinentes a la necesidades y realidades locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento de proyectos de bienes públicos orientado a la oferta del sector nacional y no a las demandas de las regiones 	
Modelos de gestión y coordinación	<ul style="list-style-type: none"> Poca elegibilidad en los instrumentos nacionales para financiar bienes públicos con baja o nula apropiación comerciales. 	<ul style="list-style-type: none"> Dificultades en acceder a instrumentos que financien bienes públicos con baja o nula apropiación comerciales. 	<ul style="list-style-type: none"> Provisión ineficiente de bienes públicos sectoriales. 	
Generación y sistematización de información				
Recursos para I+D+i colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> Falta de comprensión por parte de los formuladores de 	<ul style="list-style-type: none"> Líneas de financiamiento público no reconocen la incertidumbre y 	<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento de proyectos de I+D+i con enfocados en innovaciones incrementales 	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos con horizontes de tiempo más amplios e indicadores de medición que prioricen la

Categoría de bien público	Causa principal	Cuello de botella	Efectos	Potenciales soluciones
	<p>política sobre la naturaleza de las inversiones de I+D.</p> <ul style="list-style-type: none"> Presión política por buscar resultados en el corto plazo en las inversiones públicas. 	<p>riesgo de fracaso inherente a los proyectos de innovación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Horizontes de tiempo previstos insuficiente para el desarrollo de proyectos I+D+i con impacto. 		<p>generación de aprendizajes.</p>
Formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas	<ul style="list-style-type: none"> Limitada articulación de las iniciativas clúster con universidades y instituciones públicas de formación técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Oferta de formación no acorde a las necesidades presentes y futura de las empresas de los clústeres. 	<ul style="list-style-type: none"> Impactos marginales en la competitividad de las empresas como resultado de los programas de formación. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudios sobre las necesidades del sector en términos de formación laboral. Fortalecimiento de los espacios de diálogo de la academia y la industria en las regiones, con enfoque en las visiones estratégicas de los clústeres/sectores.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> Limitada oferta de instrumentos para financiar proyectos de alta envergadura en recursos e impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Dificultad de acceder a recursos suficientes para financiar proyectos de infraestructura y de alta envergadura. 	<ul style="list-style-type: none"> Provisión insuficiente de infraestructuras críticas para la competitividad de los clústeres. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de esquemas de Alianzas Público-Privadas para desarrollar proyectos de infraestructuras de alta envergadura. Fortalecimiento de los espacios de articulación entre las iniciativas de que promuevan la competitividad sectorial con los entes territoriales, a través de las comisiones regionales de competitividad e innovación.

5.4.3 Etapa 3: Gestión de la implementación del Bien Público Sectorial

Causa	Cuello de botella	Efectos	Potenciales soluciones
<ul style="list-style-type: none"> Diferencias regionales y de capacidades del ejecutor. En algunos casos existe baja capacidad de equipos locales para la gestión de proyectos. Excesivos trámites y procedimientos vinculados a la "interventoría" (esquema administrativo pesado). Los cambios de gobierno ponen en riesgo la ejecución financiera de los proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Excesos en los gastos y uso de recursos humanos previstos por las iniciativas clúster o entidad beneficiada. Demoras en la ejecución de las actividades de los proyectos. 	<p>la inversión de tiempo y recursos por parte de las entidades beneficiarias en la ejecución no justifica el valor del cofinanciamiento público.</p> <ul style="list-style-type: none"> Demoras en la ejecución financiera de los proyectos Riesgos de suspensión. 	<ul style="list-style-type: none"> Contemplar en el monto de cofinanciamiento un aporte a la administración del proyecto y las horas técnicas aportadas por los equipos de las instituciones Apoyo técnico al ejecutor en gestión de proyectos Figuras de convenio entre ejecutor-entidad nacional con cargas administrativas más livianas

5.4.4 Etapa 4: Aseguramiento de la difusión/acceso y sostenibilidad del bien público

Categoría de bien publico	Causa	Cuello de botella	Efectos	Potenciales soluciones
<p>Modelos de gestión y coordinación.</p> <p>Generación y sistematización de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> La "no exclusividad" que caracteriza este tipo de bienes públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> En caso de plataformas en líneas y observatorios, dificultad en generar un modelo de negocio que brinde sostenibilidad en el tiempo. En caso de estudios y buenas prácticas, dificultad en garantizar la difusión y aprovechamiento por los beneficiarios esperados. 	<ul style="list-style-type: none"> No acceso y aprovechamiento del bien público por parte de los beneficiarios atendidos Riesgo de discontinuidad en la provisión del bien público desarrollado. 	<ul style="list-style-type: none"> Requerimiento de desarrollo de plan de sostenibilidad antes de la finalización de la ejecución del proyecto. Promover la incorporación de recursos en los presupuestos de las entidades públicas mandantes para la sostenibilidad del bien público. Promoción de actividades de difusión y comunicación de los estudios y buenas prácticas

Categoría de bien publico	Causa	Cuello de botella	Efectos	Potenciales soluciones
Recursos para I+D+i colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> Naturaleza de las inversiones en I+D+i 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas en la apropiación comercial y manejo de la propiedad intelectual de manera colectiva 		<ul style="list-style-type: none"> Ajustar los sistemas de registro y protección de la propiedad intelectual colectiva
Formación de Capital humano para el cierre de brechas competitivas	<ul style="list-style-type: none"> Cambios acelerados en las tecnologías y plataformas 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidad de actualización constante de currículo y contenidos en programas de formación tecnológica-digital. 		<ul style="list-style-type: none"> Alianzas con entidades de formación internacionales especialistas y en la frontera tecnológica de cada sector.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Altos costos de operación y mantenimiento de las infraestructuras 		<ul style="list-style-type: none"> Facilitar esquemas legales en establecer esquemas de gobernanza público-privados de infraestructuras.

6 Recomendaciones sobre instrumentos de apoyo a las iniciativas clúster y propuesta (entregables 7 y 6b)

Como resultado de la identificación y revisión de experiencias internacionales, se sistematizan y analizan buenas prácticas en materia de diseño, implementación, así como de monitoreo y evaluación de instrumentos para el apoyo a iniciativas clúster y que promuevan la innovación de las empresas.

A partir de esta sistematización y tomando en cuenta el análisis de cuellos de botella en la provisión de bienes públicos, se identificarán lecciones relevantes al caso colombiano, las cuales se usarán para la formulación de recomendaciones de política.

6.1 Sistematización de las buenas prácticas internacionales en cuanto al diseño e implementación de instrumentos para proveer bienes públicos y promoción de la innovación en clústeres, aplicables a Colombia

Se sistematizan las buenas prácticas internacionales y presentan recomendaciones aplicables a Colombia de acuerdo con las categorías de instrumentos usadas para el análisis comparativo:

- Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.
- Plataformas de innovación abierta para clústeres.
- Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales.
- Programas de capacitación profesional continua

6.1.1 Buenas prácticas en el desarrollo de Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación y recomendaciones para su implementación en el contexto colombiano

Con base en las experiencias de Cataluña y su programa Comunidades RIS3CAT, los Polos de Competitividad de Francia y BioSTL en el estado de Misuri (Estados Unidos), se han identificado las siguientes buenas prácticas en el desarrollo de Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación:

- Vinculadas a la **selección de clústeres o agrupaciones empresariales**:
 - Selección de los clústeres o agrupaciones empresariales beneficiarias con base en concursos públicos y procesos de “certificación”³⁶.
 - El empleo de figuras contractuales vinculantes en las que las partes interesadas se comprometen a ejecutar un plan de acción determinado y alcanzar una serie de resultados y criterios de desempeño mínimos.
- Vinculadas a la **promoción de la innovación**:

³⁶ La práctica de la certificación se da en contextos institucionales como los de Francia y Cataluña. Su aplicación en Colombia habría que evaluarla en términos de sus beneficios, en la medida en que puede generar incentivos para el mejoramiento del desempeño de los clústeres; y de sus costos, asociados a su implementación y a los riesgos de captura.

- La operación de clústeres como entes de coordinación encargados de direccionar acciones y recursos para promover I+D+i en favor de cadenas de valor en diferentes territorios.
- La combinación de diferentes fuentes de financiamiento que, a través de una entidad gestora, se ponen a disposición de las empresas de los clústeres para atender necesidades en áreas diversas.
- La promoción de acciones que fortalecen la actividad productiva basada en el conocimiento en los territorios, mediante inversiones enfocadas exclusivamente en I+D+i junto con un claro entendimiento de las implicaciones y los riesgos que acompañan a este enfoque.
- El fomento a que los proyectos de I+D colaborativos estén alineados con los sectores y tecnologías facilitadores priorizadas en una estrategia de especialización inteligente previamente diseñada en el territorio (Caso comunidades RISCAT3).
- El manejo de horizontes de tiempo suficientes para que proyectos de I+D sean desarrollados a plenitud y generen los resultados e impactos esperados.
- La provisión público-privada directa de bienes públicos y bienes club en beneficio de las empresas del clúster en las diferentes etapas de su ciclo de vida (preincubación, incubación, aceleración, internacionalización).
- Vinculadas a **gobernanza y financiamiento de los programas:**
 - Supervisión del programa a cargo de un organismo o instancia interministerial en el nivel nacional, con una visión transversal y una alta capacidad de decisión política.
 - Gobernanza multinivel del programa con un involucramiento de agentes públicos de los tres niveles de gobierno (local, regional y nacional).
 - Involucramiento, en las estructuras de gobernanza, de empresarios y dirigentes académicos con profundos vínculos con la industria y conocimientos especializados de los sectores priorizados.
 - Promoción de iniciativas para que las iniciativas clúster generen recursos propios.
- Vinculadas a **inclusividad y representatividad** de los clústeres apoyados:
 - Búsqueda de un equilibrio entre el número de clústeres certificados, y la representatividad y distribución geográfica de dichos clústeres.
 - Promoción de la inclusión de profesionales pertenecientes a minorías poblacionales que estén insuficientemente representados en los clústeres, mediante capacitación empresarial y fomento de conexiones con redes y recursos más amplios.

6.1.2 *Buenas prácticas en la provisión de plataformas de innovación abierta para clústeres y recomendaciones para su aplicación en Colombia*

Tomando como referencia los casos de iCluster en México y de QuESTIO en Lombardía, se presentan las siguientes buenas prácticas identificadas para el desarrollo de plataformas de innovación abierta para clústeres:

- Vinculado la **promoción de la innovación abierta:**
 - La sistematización de información estadística como base para el diseño de programas y proyectos enfocados en promover la I+D+i en los territorios de influencia de los programas.

- El aprovechamiento de medios digitales como plataforma para la interacción entre actores de los ecosistemas para la exploración de oportunidades de innovación abierta en los territorios.
- Vinculadas a **información y servicios brindados en la plataforma:**
 - Desarrollo de mapeos de los principales actores de los ecosistemas de innovación y provisión de información sobre sus competencias y servicios que ofrecen, empleando información compatible a nivel internacional para facilitar el análisis comparativo con otros países.
 - Implementación de procesos de verificación para comprobar que la información declarada por los clústeres, centros de innovación y otros actores sea veraz.
 - Desarrollo de mapeos de clústeres en un territorio que permita identificar las concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores, proveedores de servicios e instituciones asociadas.
- Vinculados a **financiamiento y gobernanza:**
 - Apropiación y compromiso de largo plazo con el proyecto por parte de una institución pública regional para su financiamiento y operación inicial.
 - Generación de esquema de gobernanza público-privada para su gestión.
- Vinculados a su implementación:
 - Desarrollo de guías y manuales para ayudar a los actores en el proceso de captura de información.
 - Cumplimiento de normativa relacionada con la privacidad de los datos (Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)).

6.1.3 *Buenas prácticas en la implementación de concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales*

Las siguientes buenas prácticas se basan en la experiencia de los instrumentos para el desarrollo de bienes públicos de CORFO en Chile, y de ANDE en Uruguay:

- Vinculadas a **gobernanza:**
 - Concepción de este tipo de instrumento como complemento a programas más amplios de desarrollo de clústeres, y enfocado en financiar proyectos de bienes públicos sectoriales apalancados en las asociaciones empresariales y estructuras de gobernanza ya existentes en los territorios.
 - Gestión a cargo de las agencias de desarrollo del país, las cuales son instituciones horizontales con capacidad de implementación y que tienden a estar menos afectada por el ciclo político de los ministerios sectoriales tradicionales.
 - Racionalidad económica para evitar duplicidad entre fondos que financian proyectos muy similares.
- Vinculadas al **diseño de las bases técnicas de las convocatorias:**
 - Uso del modelo de concursabilidad para promover eficiencia en el uso de recursos y calidad en los proyectos.
 - Convocatorias distintas y especializadas en proveer bienes públicos a: (1) sectores nacionales y, (2) cadenas o clústeres con anclaje regional.
 - La exigencia de una baja o nula apropiabilidad comercial para garantizar que los bienes desarrollados sean, dentro de la gama de categorías de bienes públicos, lo más puros posible.

- El requerimiento a los proyectos de que cuenten con un aval (Uruguay) o mandato (Chile) del ministerio o gobierno departamental de referencia para asegurar que los mismos estén alineados con su estrategia general y estos asuman una responsabilidad en su sostenibilidad. La aplicabilidad de esta práctica (muy ponderada por las instituciones consultadas) en el contexto colombiano habría que revisarla a la luz de las dinámicas institucionales y eficiencia administrativa.
- Promoción de la participación en los proyectos de entidades expertas internacionales con experiencia en las brechas abordadas por el proyecto.
- Contemplar un aporte a la administración del proyecto y las horas técnicas aportadas por los equipos de las instituciones.
- Criterios de evaluación enfocados tanto en las capacidades de los involucrados y factibilidad técnica, como en impacto económico.
- Vinculados a la **implementación del instrumento**:
 - El empleo de instrumentos de apoyo complementarios para mejorar la calidad y la solidez de las propuestas de proyectos que se presentan en las convocatorias.
 - Maximización de los esfuerzos de comunicación y otorgamiento de asistencia personalizada a sectores pequeños emergentes interesados en postular.
 - Flexibilidad de la línea de financiamiento sobre el enfoque y alcance territorial de las convocatorias, favoreciendo la experimentación.
- Vinculados a asegurar el **acceso y/o sostenibilidad** de los bienes públicos desarrollados:
 - Promover la disponibilidad del bien público desarrollado para todas las empresas el sector o cadena, siendo o no socias de la entidad que postula o ejecuta.
 - Requerimiento de desarrollo de plan de sostenibilidad antes de la finalización de la ejecución del proyecto.

6.1.4 *Buenas prácticas en la implementación Programas de capacitación profesional continua*

Las siguientes buenas prácticas se basan en la experiencia de los servicios de capacitación profesional continua de las Cámaras de Comercio e Industria (Chambres de Commerce et d'Industrie - CCI) de Francia:

- Implementación del Certificado de Competencia Empresarial (CCE), un sistema que permite certificar a las personas por competencias transversales o de apoyo a las organizaciones, aplicado en un contexto profesional o extraprofesional. Estos diplomas son fácilmente reconocidos por las empresas
- Amplia gama de cursos de formación que se ofrecen: formación a la carta, formación presencial y formación a distancia.
- Oferta de formación para agrupaciones de empresas como para empleados individuales que deseen recibir formación sobre temas específicos. Pueden llegar hasta los diplomas y cursos de cualificación.
- Oferta regular de evaluaciones de las competencias a los empleados o a las personas que buscan trabajo, lo que les permite reorientarse o ser más específicos.
- Llevar a cabo la formación continua en las CCI tiene una gran ventaja: son los interlocutores privilegiados de las empresas y conocen perfectamente sus necesidades. Por ello, la oferta de formación se adapta a sus necesidades.

6.2 Portafolio de posibles instrumentos y selección para la provisión de los bienes públicos priorizados en el hito 1

En la sección anterior del presente capítulo se presentó la sistematización y análisis de un conjunto de buenas prácticas internacionales de instrumentos para la provisión de bienes públicos y la promoción de la innovación en clústeres. A partir de este ejercicio, se identificó un portafolio de cuatro posibles tipos de instrumentos³⁷ para la provisión de los bienes públicos en Colombia:

1. Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación
2. Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales
3. Plataformas de innovación abierta para clústeres
4. Programas de capacitación profesional continua

En la presente sección se hace un análisis de la aplicación de este portafolio de instrumentos a fin de seleccionar el más adecuado para la provisión de cada una de las categorías de bienes públicos priorizados en el hito 1 de la presente consultoría:

- Recursos para proyectos de I+D+i colaborativos
- Desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital
- Generación y sistematización de información
- Modelos de gestión
- Infraestructura sectorial
- Formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas

Para hacer el análisis, se ha elaborado una serie de matrices que, para cada una de dichas categorías de bienes públicos, hacen una evaluación comparativa de los instrumentos identificados de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Eficiencia.** La capacidad de proveer el bien público priorizado con el menor presupuesto posible y/o menor tiempo posible tomando en cuenta funciones de costo-beneficio del instrumento.
- **Efectividad.** La capacidad del instrumento de proveer de forma efectiva el bien público priorizado. La efectividad se vincula también al instrumento que mostró la menor cantidad de cuellos de botella en su implementación.
- **Aplicabilidad al contexto colombiano.** La facilidad y qué tan propicias son las condiciones para la implementación del instrumento, tomando en cuenta el marco institucional y de políticas de apoyo a clústeres vigente en Colombia.

Igualmente, se definió una escala de valoración 1 a 5 para cada criterio:

- 1: Nada eficiente/efectivo/aplicable al contexto colombiano
- 2: Poco eficiente/efectivo/aplicable al contexto colombiano
- 3: Algo eficiente/efectivo/aplicable al contexto colombiano
- 4: Bastante eficiente/efectivo/aplicable al contexto colombiano
- 5: Muy eficiente/efectivo/aplicable al contexto colombiano

³⁷ En la tabla 11 del capítulo 3 (sección 3.10) se detallan las experiencias internacionales asociados a cada tipo de instrumento y sus características.

Con base en su experiencia y las buenas prácticas internacionales, el equipo consultor asignó un puntaje a cada instrumento de acuerdo con su ubicación en la escala propuesta y calculó un promedio simple. Para cada calificación se hace una justificación narrativa. A continuación de estas matrices, correspondientes a las categorías de bienes públicos priorizados, se presenta una matriz de resumen que permite obtener conclusiones y recomendaciones para la selección de instrumentos para el piloto por diseñarse en el hito 3A.

6.2.1 Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de **recursos para proyectos de I+D+i colaborativos**

Instrumentos de provisión de BPS /Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.	Cal.	3	5	2	3.33
	Just.	Al incluir componentes vinculados al fortalecimiento de una asociación empresarial local y desarrollo de estrategias de innovación sectorial, los PDC generalmente demandan mayores inversiones y tiempos de ejecución que los instrumentos analizados (ver sección 3.10.1)	Las etapas previas de los PDC promueven proyectos de I+D colaborativos relevantes y alineados con las estrategias regionales de desarrollo basadas en innovación.	La mayoría de los departamentos y/o territorios del país han adelantado procesos de desarrollo de iniciativas clúster. Por esta razón no se considera su aplicabilidad apropiada para el actual contexto colombiano. En el caso que los esfuerzos se enfocaran hacia actualizaciones estratégicas, es posible que esta aproximación tuviera mayor aplicabilidad, dados los cambios que se presentan en las dinámicas globales de las distintas industrias.	
Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales	Cal.	4	3	4	3.66
	Just.	El modelo de concursabilidad promueve transparencia y agilidad en la asignación de recursos. También evita la necesidad de escoger clústeres "ganadores".	Implica un mayor nivel de experiencia y capacidad técnica dentro de la institución que promueve el instrumento.	Las convocatorias públicas son un mecanismo ampliamente conocido por entidades dedicadas a la promoción del desarrollo de clústeres. Con base en lo anterior, se considera que es un mecanismo que podría aplicarse correctamente en el país, en la medida en que se distingan claramente el enfoque en bienes públicos sectoriales y las bondades de este instrumento con respecto a los instrumentos a los que usualmente han estado	

Instrumentos de provisión de BPS /Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
				acostumbrados los clústeres y territorios en Colombia.	
Plataformas de innovación abierta para clústeres	Cal.	3	2	3	2.66
	Just.	Estas plataformas no proveen directamente recursos para proyectos de I+D. Se limitan a proveer información y promover la colaboración entre actores del ecosistema de innovación. Pueden potencialmente resolver fallas de coordinación y apalancar recursos privadas de manera eficiente	Al no proveer recursos para proyectos I+D directamente, su efectividad es menor y se constituye en un instrumento "activador" de demanda y "promotor" de la coordinación necesaria para el desarrollo de proyectos.	Red Clúster Colombia se establece como la instancia mejor situada para implementar este tipo de iniciativa para escalar los mapeos, estudios y procesos de diálogo interclúster que desarrolla actualmente.	
Programas de capacitación profesional continua	Cal.	1	1	1	1
	Just.	Este instrumento no provee recursos para proyectos de I+D+i colaborativos	Este instrumento no provee recursos para proyectos de I+D+i colaborativos	Este instrumento no provee recursos para proyectos de I+D+i colaborativos	

6.2.2 *Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de **desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital***

Instrumentos de provisión de BPS /Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.	Cal.	2	4	2	2.66
	Just.	Si bien el "componente" de desarrollo de base tecnológica y los procesos de PDC están incorporado en proyectos de I+D+i colaborativos, los PDC no	Las etapas previas de los PDC promueven proyectos de I+D colaborativos relevantes y alineados	La mayoría de los departamentos y/o territorios del país han adelantado procesos de desarrollo de iniciativas clúster. Por esta razón no se considera su aplicabilidad	

Instrumentos de provisión de BPS /Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
		se enfocan en proveer directamente este tipo de bien público, sino más bien en la identificación de estos.	con las estrategias regionales de desarrollo basadas en innovación.	apropiada para el actual contexto colombiano. En caso de que los esfuerzos se enfocaran en actualizaciones estratégicas, es posible que esta aproximación tenga mayor aplicabilidad, dados los cambios que se presentan en las dinámicas globales de las distintas industrias.	
Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales	Cal.	3	4	4	3.66
	Just.	El modelo de concursabilidad promueve transparencia y agilidad en la asignación de recursos. También evita la necesidad de escoger clústeres "ganadores".	Al tener foco en el financiamiento de proyectos con nula o baja apropiabilidad por el sector privado. Este tipo de instrumentos es más efectivo en proveer desarrollos de bases tecnológica y procesos de transformación digital para todas las empresas del clúster y/o sector.	Las convocatorias públicas son un mecanismo ampliamente conocido por entidades dedicadas a la promoción del desarrollo de clústeres. Con base en lo anterior, se considera que es un mecanismo que podría aplicarse correctamente en el país, en la medida en que se distingan claramente el enfoque en bienes públicos sectoriales y las bondades de este instrumento con respecto a los instrumentos a los que usualmente han estado acostumbrados los clústeres y territorios en Colombia.	
Plataformas de innovación abierta para clústeres	Cal.	3	2	3	2.66
	Just.	Estas plataformas no proveen directamente recursos para desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital. Se limitan a proveer	Al no proveer recursos para proyectos desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital directamente,	Red Clúster Colombia se establece como la instancia mejor situada para implementar este tipo de iniciativa para escalar los mapeos, estudios y procesos de diálogo inter	

Instrumentos de provisión de BPS / Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
		información y promover la colaboración entre actores del ecosistema de innovación. Pueden potencialmente resolver fallas de coordinación y apalancar recursos privadas de manera eficiente.	su efectividad es baja y se constituye como instrumento complementario.	clústeres que desarrolla actualmente.	
Programas de capacitación profesional continua	Cal.	1	1	1	1
	Just.	Este instrumento no provee directamente desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital	Este instrumento no provee directamente desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital	Este instrumento no provee directamente desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital	

6.2.3 Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de **generación y sistematización de información**

Instrumentos de provisión de BPS / Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.	Cal.	2	2	2	2
	Just.	Al incluir componentes vinculados al fortalecimiento de una asociación empresarial local y desarrollo de estrategias de innovación sectorial, los PDC generalmente demandan mayores inversiones y tiempos de ejecución que los instrumentos analizados (ver sección 3.10.1)	Los PDC tienden a priorizar el financiamiento de bienes club y, por lo tanto, no son muy efectivos en proveer bienes con baja o nula apropiación privada como la "generación y sistematización de información sectorial"	La mayoría de los departamentos y/o territorios del país han adelantado procesos de desarrollo de iniciativas clúster. Por esta razón no se considera su aplicabilidad apropiada para el actual contexto colombiano. En el caso de que los esfuerzos se enfocaran hacia actualizaciones estratégicas, es posible que esta aproximación tenga mayor aplicabilidad, dados los cambios que se presentan en las	

Instrumentos de provisión de BPS / Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
				dinámicas globales de las distintas industrias.	
Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales	Cal.	3	4	4	3.66
	Just.	El modelo de concursabilidad promueve transparencia y agilidad en la asignación de recursos. También evita la necesidad de escoger clústeres "ganadores".	Al tener foco en el financiamiento de proyectos con nula o baja apropiabilidad por el sector privado. Este tipo de instrumentos es más efectivo en proveer "información" que por naturaleza es difícil de monetizar.	Las convocatorias públicas son un mecanismo ampliamente conocido por entidades dedicadas a la promoción del desarrollo de clústeres. Con base en lo anterior, se considera que es un mecanismo que podría aplicarse correctamente en el país, en la medida en que se distingan claramente el enfoque en bienes públicos sectoriales y las bondades de este instrumento con respecto a los instrumentos a los que usualmente han estado acostumbrados los clústeres y territorios en Colombia.	
Plataformas de innovación abierta para clústeres	Cal.	3	4	4	3.66
	Just.	Estas plataformas sistematizan y proveen directamente información. Sin embargo, la información es agregada y, por lo general, no responde a necesidades específicas de un clúster o sector en particular.	Su efectividad es alta para la provisión de información agregada, el mapeo de actores de los ecosistemas de innovación regional, así como para facilitar procesos de coordinación entre distintos actores de los ecosistemas, dentro de una lógica de innovación abierta	Red Clúster Colombia se establece como la instancia mejor situada para implementar este tipo de iniciativa para escalar los mapeos, estudios y procesos de diálogo inter clústeres que desarrolla actualmente.	
	Cal.	1	1	1	1

Instrumentos de provisión de BPS / Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
Programas de capacitación profesional continua	Just.	Este instrumento no provee directamente generación y sistematización de información	Este instrumento no provee directamente generación y sistematización de información	Este instrumento no provee directamente generación y sistematización de información	

6.2.4 Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de **Modelos de gestión**

Instrumentos de provisión de BPS /Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.	Cal.	3	4	3	3.33
	Just.	Al incluir componentes vinculados al fortalecimiento de una asociación empresarial local y desarrollo de estrategias de innovación sectorial, los PDC generalmente demandan mayores inversiones y tiempos de ejecución que los instrumentos analizados (ver sección 3.10.1)	Este instrumento es efectivo en proveer algunos tipos de modelos de gestión, en especial planes estratégicos sectoriales (Ej. agendas de innovación).	En el caso que los esfuerzos se enfocaran hacia actualizaciones estratégicas, esta aproximación tendría mayor aplicabilidad, dados los cambios que se presentan en las dinámicas globales de las distintas industrias.	
Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales	Cal.	4	4	4	4
	Just.	El modelo de concursabilidad promueve transparencia y agilidad en la asignación de recursos. También evita la necesidad de escoger clústeres "ganadores".	De acuerdo con la experiencia internacional, este tipo de instrumento es efectivo para proveer modelos de gestión vinculados a; Plataformas transaccionales y estrategias de promoción sectorial.	Las convocatorias públicas son un mecanismo ampliamente conocido por entidades dedicadas a la promoción del desarrollo de clústeres. Con base en lo anterior, se considera que es un mecanismo que podría aplicarse	

Instrumentos de provisión de BPS /Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
				correctamente en el país, en la medida en que se distingan claramente el enfoque en bienes públicos sectoriales y las bondades de este instrumento con respecto a los instrumentos a los que usualmente han estado acostumbrados los clústeres y territorios en Colombia.	
Plataformas de innovación abierta para clústeres	Cal.	3	2	3	2.66
	Just.	Estas plataformas se constituyen en si mismo como un modelo de gestión de la innovación abierta de beneficio para el clúster y/o sector. Sin embargo, su alcance no cubre los distintos tipos de modelos de gestión	Su efectividad es alta para un solo tipo de modelo de gestión (gestión de la innovación abierta). Su efectividad es alta facilitar procesos de coordinación entre distintos actores de los ecosistemas, dentro de un modelo de gestión de innovación abierta	Red Clúster Colombia se establece como la instancia mejor situada para implementar este tipo de iniciativa para escalar los mapeos, estudios y procesos de diálogo inter clústeres que desarrolla actualmente.	
Programas de capacitación profesional continua	Cal.	1	1	1	1
	Just.	Este instrumento no provee directamente "modelos de gestión"	Este instrumento no provee directamente "modelos de gestión"	Este instrumento no provee directamente "modelos de gestión"	

6.2.5 Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de **Infraestructura sectorial**

Instrumentos de provisión de BPS /Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.	Cal.	3	4	2	3
	Just.	Al incluir componentes vinculados al fortalecimiento de una asociación empresarial local y desarrollo de estrategias de innovación sectorial, los PDC generalmente demandan mayores inversiones y tiempos de ejecución que los instrumentos analizados (ver sección 3.10.1)	Los PDC son efectivos en financiar infraestructura sectorial de mediana y gran envergadura. Dado que, por lo general, tienen acceso a fondos nacionales y/o internacionales, y concentran sus recursos foco en clústeres priorizados.	En el caso de que los esfuerzos se enfocaran en actualizaciones estratégicas de las iniciativas clúster, esta aproximación tendría mayor aplicabilidad, dados los cambios que se presentan en las dinámicas globales de las distintas industrias.	
Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales	Cal.	4	2	4	3.33
	Just.	El modelo de concursabilidad promueve transparencia y agilidad en la asignación de recursos. También evita la necesidad de escoger clústeres "ganadores".	Estos instrumentos establecen usualmente topes máximos de cofinanciamiento, que restringen su capacidad de provisión de infraestructura sectorial de gran envergadura. Lo cual los hace poco efectivos.	Las convocatorias públicas son un mecanismo ampliamente conocido por entidades dedicadas a la promoción del desarrollo de clústeres. Con base en lo anterior, se considera que es un mecanismo que podría aplicarse correctamente en el país, en la medida en que se distingan claramente el enfoque en bienes públicos sectoriales y las bondades de este instrumento con respecto a los instrumentos a los que usualmente han estado acostumbrados los clústeres y territorios en Colombia.	
	Cal.	1	1	1	1

Instrumentos de provisión de BPS /Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
Plataformas de innovación abierta para clústeres	Just.	Este instrumento no provee directamente "infraestructura sectorial"	Este instrumento no provee directamente "infraestructura sectorial"	Este instrumento no provee directamente "infraestructura sectorial"	
Programas de capacitación profesional continua	Cal.	1	1	1	1
	Just.	Este instrumento no provee directamente "infraestructura sectorial"	Este instrumento no provee directamente "infraestructura sectorial"	Este instrumento no provee directamente "infraestructura sectorial"	

6.2.6 Matriz comparativa de instrumentos para la provisión de **Formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas**

Instrumentos de provisión de BPS/Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.	Cal.	3	3	2	2.66
	Just.	Al incluir componentes vinculados al fortalecimiento de una asociación empresarial local y desarrollo de estrategias de innovación sectorial, los PDC generalmente demandan mayores inversiones y tiempos de ejecución que los instrumentos analizados (ver sección 3.10.1)	Los PDC incluyen el financiamiento el desarrollo de programas de formación capital humano.	En el caso de que los esfuerzos se enfocaran en actualizaciones estratégicas de las iniciativas clúster, esta aproximación tendría mayor aplicabilidad, dados los cambios que se presentan en las dinámicas globales de las distintas industrias.	
Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales	Cal.	4	2	2	2.66
	Just.	El modelo de concursabilidad promueve transparencia y agilidad en la asignación de recursos. También evita la	En base a la experiencia internacional, la formación de capital humano no es una categoría	Las convocatorias públicas son un mecanismo ampliamente conocido por entidades dedicadas a la promoción del desarrollo de	

Instrumentos de provisión de BPS/Criterios de análisis		Eficiencia	Efectividad	Aplicabilidad al contexto colombiano	Promedio simple
		necesidad de escoger clústeres "ganadores".	de priorizada en estos concursos de cofinanciamiento.	clústeres. Con base en lo anterior, se considera que es un mecanismo que podría aplicarse correctamente en el país, en la medida en que se distingan claramente el enfoque en bienes públicos sectoriales y las bondades de este instrumento con respecto a los instrumentos a los que usualmente han estado acostumbrados los clústeres y territorios en Colombia.	
Plataformas de innovación abierta para clústeres	Cal.	3	2	3	2.66
	Just.	Estas plataformas virtuales proveen información para el capital humano de las empresas del clúster y pueden facilitar programas de formación a distancia (e-learning) vinculados a innovación abierta.	Su efectividad es alta solo para programas a distancia (e-learning) de formación vinculada a innovación abierta.	Red clúster Colombia se establece como la instancia mejor situada para implementar este tipo de iniciativa para escalar los mapeos, estudios y procesos de diálogo inter clústeres que desarrolla actualmente.	
Programas de capacitación profesional continua	Cal.	4	5	4	4.33
	Just.	El desarrollo de cursos abiertos y metodologías de formación a distancia (e-learning) incrementan el alcance y eficiencia de costos en este tipo de programas.	Este tipo de programas ofrecen un apoyo completo en la formación de capital humano: diagnóstico de necesidades, ingeniería financiera, puesta en marcha de cursos, apoyo a los cursos abiertos a distancia (e-learning)	El programa de formación continua especializada del SENA cofinancia el desarrollo de proyectos de formación para agrupaciones de empresas y gremios. Para evitar potenciales duplicidades e ineficiencias, Las buenas prácticas identificadas podrían fortalecer los programas del SENA y/o generar un nuevo programa adscrito al SENA operado por Colombia Productiva.	

6.2.7 Matriz comparativa para la selección de instrumentos de provisión de Bienes Públicos Sectoriales

Tipos de bienes públicos priorizados/ Instrumentos de provisión de BPS	Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación.	Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales	Plataformas de innovación abierta para clústeres	Programas de capacitación profesional continua
Recursos para proyectos de I+D+i colaborativos	3.33	3.66	2.66	1
Desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital	2.66	3.66	2.66	1
Generación y sistematización de información	2	3.66	3.66	1
Modelos de gestión	3	4.00	2.66	1
Infraestructura sectorial	3	3.33	1	1
Formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas	2.66	2.66	2.66	4.33

La matriz comparativa muestra el potencial que ofrecen los distintos instrumentos del portafolio que, para la provisión de los bienes públicos priorizados, se identificó en la sección anterior. En la matriz se evidencia que **los concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales son, en general, el tipo de instrumento más adecuado para la provisión de los bienes públicos priorizados en el Hito 1** de la consultoría, excepto para el caso de "formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas", para el cual más adelante se harán algunas consideraciones.

En términos de eficiencia, el modelo de concursabilidad promueve potencialmente agilidad en la asignación de recursos y neutralidad en el sentido de que evita el tener que escoger preliminarmente clústeres o sectores "ganadores". También es un instrumento que brinda flexibilidad para la definición del porcentaje adecuado de confinamiento público de acuerdo con el tipo de bien público³⁸ y foco de la convocatoria (Ej. sectorial o regional). En los casos de los instrumentos de CORFO (Chile) y ANDE (Uruguay) se evidenció que esta flexibilidad facilita la experimentación y adaptación del instrumento basadas en aprendizajes. De acuerdo con la tabla resumen arriba, los concursos públicos para el cofinanciamiento de

³⁸ En teoría los bienes públicos menos apropiables por el sector privado (puros) demandan un mayor porcentaje de cofinanciamiento público que bienes "club".

bienes públicos obtienen las mayores calificaciones para el mayor número de tipos de bienes públicos priorizados en el Hito 1.

Los PDC con foco en innovación son un tipo de instrumento adecuado para orientar, desde una perspectiva estratégica del desarrollo productivo regional, la asignación de recursos para el fortalecimiento de capacidades y en particular el desarrollo de proyectos de I+D+i colaborativos e infraestructura. La principal ventaja de los PDC, como se evidencia en los programas de polos de competitividad (Francia) y RIS3CAT comunidades (Cataluña), es que las etapas iniciales promueven el desarrollo de proyectos colaborativos de I+D alineados con las estrategias de especialización inteligente regionales (RIS3). Consideramos, así mismo, que los PDC son efectivos en proveer infraestructura sectorial de mediana y gran envergadura, dado que, por lo general, tienen acceso a fondos públicos nacionales y/o internacionales, y su foco es solo en clústeres o sectores priorizados y/o en tecnologías transversales habilitantes.

Si bien en las fases iniciales de un PDC usualmente se ofrece una importante orientación estratégica para la identificación de bienes públicos por financiarse, en ellas usualmente se demandan mayor inversión y tiempos de ejecución que en las otras alternativas de instrumentos analizadas. Adicionalmente, son pocos los departamentos y/o territorios que no han adelantado procesos de desarrollo de iniciativas clúster en el país. Por esta razón, no se considera que su aplicación, desde esta perspectiva, sea innovadora para el contexto colombiano. Su aplicación sí sería muy relevante en el caso de que los esfuerzos se dirigieran de manera prioritaria hacia actualizaciones estratégicas enfocadas en investigación y desarrollo e innovación, tomando en cuenta los cambios que se presentan en las dinámicas globales de las distintas industrias.

Las plataformas de innovación abierta para clústeres son un tipo de instrumento adecuado para la “generación y sistematización de información” y constituyen en sí mismas bienes públicos que corrigen fallas de coordinación así como fallas de mercado, como es el caso de asimetrías de información. Su efectividad es alta para la provisión de información agregada, el mapeo de actores de los ecosistemas de innovación regional, así como para facilitar procesos de coordinación entre distintos actores de los ecosistemas, dentro de una lógica de innovación abierta. Es decir, este tipo de plataformas facilitan la coordinación y el flujo de información para la identificación de retos y oportunidades comunes de los clústeres; promueven el acceso a recursos, conocimiento y tecnologías; y facilitan el desarrollo de formas de cooperación que conduzcan a soluciones y al aprovechamiento de oportunidades en temas de productividad, competitividad, sofisticación y acceso y expansión de mercados.

En particular, este tipo de instrumentos no debe necesariamente responder de manera exclusiva a necesidades de información específica de un sector o clúster en particular (Ej. Observatorio sectorial). De tal manera, la implementación de una plataforma de innovación abierta en Colombia, entendida como un bien público por sí mismo, sería complementaria a los demás instrumentos.

Finalmente, **un programa de capacitación profesional continua como el operado por el CCI en Francia es el más adecuado para proveer formación de capital humano dirigida al cierre de brechas competitivas.** Este instrumento ofrece un apoyo completo en la formación de capital humano: diagnóstico de necesidades, ingeniería financiera, puesta en marcha de cursos, apoyo a los cursos abiertos a distancia (e-learning). Las buenas prácticas identificadas de este caso pueden fortalecer el programa de formación continua especializada del SENA, que actualmente cofinancia el desarrollo de proyectos de formación para agrupaciones de empresas y gremios.

6.3 Recomendaciones y consideraciones sobre la aplicabilidad en Colombia de los instrumentos del portafolio identificado

Los instrumentos del portafolio identificado en las secciones previas no son excluyentes sino más bien complementarios. Desde un punto de vista estratégico de política pública, es necesario abordar con un enfoque sistémico la oferta de instrumentos para el desarrollo de los clústeres. Por lo tanto, una estrategia de política de apoyo a estos no debe concentrarse en un solo instrumento. Debe ser una combinación (o un portafolio) de instrumentos que resuelvan otros problemas que, asociados también a fallas de mercado, de coordinación o de gobierno, no alcancen a ser atendidos por un único instrumento.

La recomendación general que se deriva de esta consideración, de la revisión de las experiencias internacionales, y de las conclusiones que se obtienen de la matriz comparativa es el desarrollo de una estrategia que combine los instrumentos del portafolio identificado: los concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos, los programas de desarrollo de clústeres, las plataformas de innovación abierta y los programas de formación de capital humano. Sobre cada uno de estos, a continuación se presentan algunas recomendaciones y consideraciones. Y en particular sobre el primero de estos, más adelante en el presente capítulo, se hace una propuesta detallada de su diseño.

6.3.1 *La aplicabilidad de Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales en Colombia.*

La recomendación general planteada incluye el diseño e implementación de un instrumento nuevo que adapte al caso colombiano las buenas prácticas de los “Concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales”, para lo cual se deben tener en cuenta también el análisis de las experiencias nacionales (secciones 4.6 y 4.7), y el análisis de cuellos de botella en la provisión de bienes públicos (capítulo 5).

Sería un instrumento especializado en la provisión de bienes públicos, que se desarrollaría a través de Colombia Productiva. Si bien existe una oferta de instrumento que en los últimos años ha permitido el desarrollo a nivel regional de iniciativas de provisión de bienes públicos, en especial a través de iNNpulsas Colombia, dicha oferta ha sido insuficiente. Dada la importancia que tiene para el logro de los objetivos de la PDP el adecuado desarrollo de los clústeres, es necesario ofrecerles a estos una oferta especializada que atienda este tipo de necesidades y recoja las lecciones de los instrumentos que han operado previamente en el país. Por consiguiente, el nuevo instrumento deberá ofrecer un apoyo integral que permita brindar las condiciones adecuadas para que se superen las barreras asociadas a las fases de diagnóstico e identificación del bien público, y el acceso a la adecuada financiación (en especial para aquellos bienes públicos que demandan grandes inversiones), tanto para su implementación como para su sostenibilidad.

Esta visión del alcance del instrumento nuevo implica a su vez un papel estratégico y de liderazgo del MinCIT para gestionar el posicionamiento del tema de la provisión de bienes públicos para la competitividad en el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI). Desde donde se impulse la coordinación interministerial con el fin de apalancar recursos de cofinanciación suficientes que cubran las demandas más relevantes de bienes públicos de los clústeres y se eviten intervenciones dispersas e ineficientes en el uso de recursos públicos y para incentivar inversiones del sector privado. Algunos de los ministerios que están estrechamente vinculados a los clústeres mapeados en el país son: Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ministerio de Transporte. Igualmente, y de manera transversal, son jugadores clave: el Ministerio de Ciencia, Tecnología

e Innovación, el Ministerio de Educación Nacional y el SENA. En este sentido, tal como se muestra más adelante en la sección “6.5. Oferta actual de instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales (BPS) en Colombia”, del presente informe, existen oportunidades en el contexto de la metodología ArCo de racionalizar y articular la oferta de instrumentos disponibles en otros sectores que podrían apuntalar el desarrollo de estrategias intersectoriales para la provisión de bienes públicos sectoriales.

Así entonces, se recomienda analizar otras fuentes de financiamiento, adicionales a las de los presupuestos de inversión de otros ministerios y de las entidades y programas del sector comercio, industria y turismo, para la provisión de bienes públicos sectoriales:

- Una de ellas podría provenir de la articulación con recursos destinados al posconflicto, toda vez que están dirigidos a mejorar las condiciones de ciertos territorios del país en los que hay carencias de bienes públicos, entre los cuales se cuentan los dirigidos al fomento productivo. Esto, con el fin de impulsar proyectos con un claro enfoque hacia la generación de valor compartido y mejora de condiciones de comunidades afectadas por el conflicto.
- Y en especial, como se presenta más adelante al desarrollarse en detalle la “Propuesta de un instrumento especializado...” (sección 6.4), se recomienda que el MinCIT considere liderar y coordinar a nivel del alto Gobierno la obtención de financiamiento para proyectos de provisión de bienes públicos que demandan altos niveles de inversión, de un lado, del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías para el desarrollo de infraestructura sectorial así como de proyectos colaborativos de I+D+i; y de otro, de las alianzas público-privadas, las cuales permitirían la vinculación de capital privado.

6.3.2 *Recomendaciones sobre la aplicabilidad de Programas de Desarrollo de Clúster (PDC) con foco en innovación en Colombia.*

Gracias al Sistema de Seguimiento, Medición y Evaluación (SSME), se ha logrado identificar el grado de madurez y el avance en la implementación de las agendas de los clústeres, lo cual permite identificar necesidades relacionadas con: una mayor vinculación y articulación entre la academia y la industria, la actualización de estrategias que podrían estar obsoletas, y apoyo a la definición de esquemas de gobernanza y toma de decisiones. Por lo tanto, se recomienda tener en cuenta esta variable a la hora de aplicar PDC con foco en innovación, dado que son varias las iniciativas clúster que presentan necesidades mucho más avanzadas como las anteriormente mencionadas.

Actualmente, Confecámaras, en alianza con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, brinda acompañamiento y hacen seguimiento a las iniciativas clúster que resultaron de las distintas olas del PDC en Colombia; para lo cual es clave la continuidad de servicios brindados por la Red Clúster Colombia.

Con base en las buenas prácticas identificadas, se plantea las siguientes recomendaciones en el diseño de instrumento para la promoción de proyectos colaborativos de innovación en los clústeres colombianos:

- Comprometer a las iniciativas clúster, mediante figuras contractuales vinculantes, para que ejecuten un plan de acción determinado y alcancen una serie de resultados y criterios de desempeño mínimos.
- Promover la postulación de proyectos colaborativos orientados al desarrollo de innovaciones con componentes “disruptivos” (que en buena medida están asociados a proyectos de I+D+i). Esta promoción debería, entre otros aspectos, contemplar la

concesión de horizontes de tiempo más amplios y la incorporación de indicadores de resultados que incorporen los altos riesgos inherentes a este tipo de proyectos.

- Incorporación de agentes públicos regionales en la gobernanza y financiamiento del instrumento.
- Promover equidad en los beneficiarios mediante el establecimiento de criterios de selección basados en representatividad sectorial y geográfica.
- Generar espacios para que instituciones públicas o privadas con misión pública puedan ser beneficiarios y posteriores encargados de la administración del bien público una vez haya terminado el financiamiento proveniente de la

6.3.3 *Consideraciones sobre la aplicabilidad de plataformas de innovación abierta en Colombia.*

Como resultado de la identificación de las buenas prácticas internacionales en el desarrollo de plataformas de innovación abierta, y teniendo en cuenta que la Red Clúster Colombia es una plataforma impulsada por el MinCIT y Confecámaras y es quizás la instancia mejor situada para consolidarse como un bien público transversal, dado su rol de articulador y divulgador de información importante para las iniciativas clúster, se recomienda:

- Gestionar una alianza con una institución pública para el financiamiento y operación inicial de una plataforma digital de datos abierta que le permita:
 - Escalar el mapa de actores con el que cuenta actualmente, incluyendo información que permita identificar las concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores, proveedores de servicios e instituciones asociadas.
 - Desarrollar canales abiertos de interacción interclúster y con otros actores de los ecosistemas para la exploración de oportunidades de innovación abierta en los territorios y desarrollo de bienes públicos sectoriales.
- En el caso de asegurar la implementación del proyecto, se recomienda adicionalmente:
 - Generar compatibilidad internacional en los mapas e indicadores generados, de manera que se facilite el análisis comparativo.
 - Cumplir la normativa relacionada con la privacidad de los datos (Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)).
 - Generar un sistema de actualización constante de bases de datos y conectadas con bases de datos abiertas externas.
 - Revisar e implementar el plan de sostenibilidad desde el diseño de la plataforma para disminuir gradualmente la dependencia de financiamiento público.

6.4 **Propuesta de un instrumento especializado para el diseño del piloto de provisión de Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad**

En esta sección se hace una presentación detallada del instrumento que resultó de los análisis y selección que se expusieron en las secciones anteriores: los concursos públicos para el cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales. Para ello, se desarrollan los siguientes temas: la justificación general de la propuesta de desarrollar este instrumento para el caso de Colombia; las bases técnicas del instrumento, que son elementos tácticos en el marco de una estrategia que busca la provisión efectiva y sostenible de bienes públicos a los clústeres; las rutas y fuentes de financiamiento del nuevo instrumento y el papel del MinCIT; las principales características del instrumento que lo diferencian de experiencias previas, particularmente

con respecto a dos convocatorias de iNNovaClúster; y finalmente, una revisión de la forma como el nuevo instrumento resuelve los cuellos de botella que comúnmente se presentan en la provisión de BPS.

6.4.1 Justificación general

Las evidencias mostradas en la sección anterior permiten concluir que —para la provisión de los bienes públicos priorizados en el Hito 1 y para el diseño del piloto de provisión de Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad correspondiente a la Hito 3A de la presente consultoría— los concursos públicos de cofinanciamiento de bienes públicos sectoriales son el instrumento más adecuado, entre los instrumentos del portafolio identificado. Adicionalmente, el análisis de la oferta de instrumentos para la provisión de bienes públicos en Colombia muestra que hay un conjunto de categorías de bienes públicos que actualmente no están siendo atendidas por ningún instrumento de política pública. Estos son: i) modelos de gestión; ii) generación y sistematización de información; y, iii) infraestructura sectorial. En este orden de ideas, el nuevo instrumento permitiría proveer el mayor número de categorías de bienes públicos priorizados en el Hito 1 (ver sección 6.5).

El modelo de instrumento que se propone ofrece agilidad en la asignación de recursos y brinda la posibilidad, o bien de la neutralidad en términos de priorización de sectores, o bien de privilegiar sectores o bienes públicos estratégicos en el marco de una eventual decisión de política pública. Igualmente, da la flexibilidad suficiente para la experimentación en la definición de criterios para la asignación de recursos de cofinanciamiento; para evitar los posibles cuellos de botella identificados en el capítulo 5; y para acoger las lecciones de las experiencias nacionales y las recomendaciones de los gestores de clústeres consultados para el presente informe.

6.4.2 Bases técnicas del instrumento

En la tabla más adelante se presentan las bases técnicas del instrumento Programa de Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad. Es importante mencionar que este instrumento abarca de manera integral, como se muestra en la siguiente tabla, dos grandes fases: la primera comprende las etapas de ideación y diseño; y la segunda, las etapas de implementación y sostenibilidad.

Figura 17. Fases contempladas en el instrumento de provisión de bienes públicos sectoriales propuesto



Tabla 40 Bases técnicas del instrumento "Programa de Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad"

Programa de Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad		
Criterio	Descripción	Observaciones
Objetivo	Apoyar iniciativas que busquen desarrollar bienes públicos sectoriales (BPS) orientadas a resolver fallas de mercado, gobierno o coordinación de uno o varios clústeres, con impacto regional.	El foco del instrumento es la provisión de BP sectoriales, teniendo en cuenta las experiencias del pasado más enfocadas en "bienes club", de tal manera que este instrumento se diferencie y pueda resolver de manera más amplia y con mayor cobertura, fallas de las empresas de los clústeres.
Entidad a cargo	Colombia Productiva	
Tipo de instrumento	Cofinanciamiento competitivo basado en convocatorias abiertas y públicas, mediante el otorgamiento de apoyo de carácter no reembolsable, desarrollado en dos fases.	<ul style="list-style-type: none"> • Francia, Chile, Uruguay y Cataluña utilizan este mecanismo. Ver sección 6.1.3.1 sobre buenas prácticas. • Un concurso abierto público y competitivo es el mejor mecanismo para una asignación transparente de recursos públicos. • Dado que el objeto es la provisión de BP, y buscando que el bien público que se provea sea de baja apropiabilidad, es decir, lo menos exclusivo posible, es conveniente que el financiamiento, sea mayoritariamente público (subsidio).
	<p>Fase 1: Apoyo para la ideación y estructuración de proyectos de BP sectoriales, mediante capacitación, asistencia técnica y el otorgamiento de vouchers para adquirir servicios de expertos externos³⁹ certificados. En esta fase se espera que se elabore un diagnóstico sobre la falla que se pretende resolver, se realice una evaluación estratégica de la pertinencia, el potencial y el dinamismo del sector; y se formule el proyecto y la estrategia de sostenibilidad del BP para presentar a la fase 2.</p> <p>Los requisitos base de postulación son un perfil de proyecto de bien público sectorial y la conformación de un consorcio de actores involucrados (ver gobernanza del instrumento).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se propone hacer una <u>fase preliminar</u> para apoyar a los sectores en la elaboración de los diagnósticos (identificación de falla y bien público requerido) y análisis de pertinencia y valor agregado, con el apoyo de consultores externos. Este problema fue claramente establecido en el análisis de cuellos de botella (fase1). • El voucher es un subsidio no reembolsable menos burocrático en su implementación. • Los montos de los vouchers de apoyo no deben superar los USD10.000 por beneficiario, y la duración máxima es de 12 meses. • Resultado esperado: banco de elegibles de proyectos sólidos de provisión de bienes públicos sectoriales.
	<p>Fase 2: Apoyo para el desarrollo y puesta en marcha del BPS orientados a resolver fallas de mercado, gobierno o coordinación de uno o más clústeres, con enfoque e impacto regional.</p>	En el análisis de cuellos de botella (etapa 2 de acceso) se identificó que la oferta de instrumentos está dispersa y no especializada en la provisión de BP sectoriales por lo cual se integra bajo un solo instrumento dicha oferta.

³⁹ Universidades, centros de investigación, consultores, empresas desarrolladoras de tecnología y otros.

Programa de Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad		
Criterio	Descripción	Observaciones
	El acceso a la fase 2 del instrumento estará sujeto a un nuevo proceso de evaluación técnica/estratégica de proyectos para el desarrollo del BPS. La participación en este estará restringido a iniciativas que culminaron exitosamente la fase 1, lo cual garantiza tanto la calidad como la pertinencia de los proyectos	Se plantean tres rutas de financiamiento dependiendo del tipo de bien y de su costo (ver abajo).
Tipos de bienes públicos que apoya	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de gestión Generación y sistematización de información Recursos para proyectos de I+D+i colaborativos Infraestructura sectorial Desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital Formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas 	<ul style="list-style-type: none"> No se incluye el BP de cambio normativo que no sería atendido por el instrumento de convocatoria pública, dado que esto recae directamente en la gestión/acción del Estado, y por lo tanto no es necesario que se atienda mediante convocatoria pública. En el caso de la formación de capital humano, como se expuso arriba se propone acuerdos y alianzas con el Sena, para el apoyo de estos programas, previa evaluación positiva de las propuestas para entrar a la fase 2. Se contempla alianza con otras instituciones técnicas pertinente para el caso de convocatorias sectoriales o temáticas
Características	<ul style="list-style-type: none"> Foco en la provisión de bienes públicos con nula o baja apropiabilidad por el sector privado. Disponibilidad del bien público desarrollado para todas las empresas el sector o clúster, siendo o no socias de la entidad postulante. Cubre a todos los sectores de la economía. Se podrán diseñar instrumentos específicos a sectores o clústeres priorizados. Se suscribirán acuerdos de desempeño con los ganadores (entidades postulantes y ejecutoras), para garantizar el buen desarrollo del proyecto y la sostenibilidad en el futuro del bien público. Monto mínimo por proyecto: USD\$150.000 Tiempo de ejecución de proyecto: 12-36 meses 	<ul style="list-style-type: none"> Se priorizará el apoyo a aquellos BP sectorial que beneficien el mayor número de empresas y clústeres a nivel sectorial en distintas regiones del país. Es decir, se priorizarán los bienes públicos "menos exclusivos" Se sugiere que las convocatorias se enfocan en sector priorizados por Colombia Productiva. Con la posibilidad que la priorización sectorial se defina en base a alianzas con ministerios y otras entidades públicas que contribuyan recursos para su implementación El <u>monto</u> y la <u>duración</u> responden a sugerencias de los gestores de clústeres. Sugerimos cierta flexibilidad en las configuraciones de porcentaje de confinamiento público de acuerdo con el tipo de bien público⁴⁰ y foco de la convocatoria. Se evidenció en los casos internacionales que esta flexibilidad facilita la experimentación y adaptación del instrumento basadas en aprendizajes.

⁴⁰ En teoría los bienes públicos menos apropiables por el sector privado (puros) demandan un mayor porcentaje de cofinanciamiento público que bienes "club".

Programa de Bienes Públicos Sectoriales para la Competitividad		
Criterio	Descripción	Observaciones
Gobernanza del instrumento	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Entidades líderes</u>: MinCIT y Colombia Productiva (CP) (financiadores, entre otros posibles). Fiducoldex: rol administrativo, dado que administra patrimonio autónomo de CP. • <u>Postulantes</u>: organizaciones de desarrollo empresarial (cámaras de comercio, gremios, o asociaciones empresariales, como por ejemplo organizaciones clúster), instituciones de impulso al desarrollo regional (agencias de desarrollo local, instituciones de desarrollo sectorial). • <u>Beneficiarios o usuarios</u>: todas las empresas del clúster natural, no solo las asociadas; o de un sector específico. • <u>Ejecutor</u>: puede ser el postulante solo o en asocio con cualquier entidad que tenga la capacidad de diseñar y poner en marcha el bien público). • <u>Entidades expertas internacionales (opcional)</u>: con experiencia en las brechas abordadas por el proyecto • <u>Otros actores interesados</u>: Consejería Presidencial para la Competitividad y la Gestión Público – Privada y DNP (rol de coordinación); Sena, MinTIC, Minciencias, MADR, Minenergía, y Minvivienda (posibles financiadores o aliados). 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Entidades líderes o financiadoras</u>: Colombia no cuenta con otra entidad del orden nacional que pueda liderar (tipo agencia de desarrollo nacional); Bancoldex y Findeter tienen campos de acción limitados en cuanto al tipo de instrumentos que pueden ofrecer. • <u>Posibles ejecutores</u> serían: centros de desarrollo empresarial, centros de desarrollo productivo, universidades, centros de investigación o desarrollo tecnológico, etc. • Las entidades públicas <u>departamentales o municipales</u> están invitadas a cumplir diferentes papeles. En la fase 1 deben contribuir al análisis de pertinencia del BPS, y en la fase 2 pueden apoyar la ruta de financiamiento vía el FCTI del SGR. • Se acepta y promueve la postulación de proyectos interclúster mediante la postulación de dos o más organizaciones que agrupen empresas de distintos sectores.
Criterios para la evaluación técnica y estratégica*	<p>Fase 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades y pertinencia de los actores involucrados • factibilidad técnica del perfil de proyecto (foco en el diagnóstico de la falla) <p>Fase 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico, pertinencia y valor agregado • Evaluación estratégica del potencial y dinamismo del sector o cadena • Coherencia de la propuesta: plan de trabajo y presupuesto • Antecedentes y capacidades institucionales de los participantes • El impacto económico esperado sobre los sectores o cadenas beneficiarios • Plan de sostenibilidad (si aplica según el bien público) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se analizarán con más detenimiento estos criterios, en el marco de los temas, clústeres y bienes públicos que se determinen para el desarrollo del Hito 3A de la consultoría. En esa fase de la consultoría se establecerán los mejores mecanismos para incorporar criterios de evaluación diferenciados de acuerdo con los niveles de madurez de los clústeres para nivelar las capacidades competitivas de clústeres emergentes. • Basados en el sistema de seguimiento y monitoreo desarrollado por la RedCluster, a través de la herramienta de diagnóstico (en línea) de Confecámaras. • Para la evaluación estratégica del potencial y dinamismo del sector, involucrar a los ministerios del respectivo sector. • En cuanto al <u>plan de sostenibilidad</u> se recomienda presentar una propuesta <u>inicial</u> al momento de postular a la fase 2, y una <u>definitiva</u> al finalizar el proyecto (con responsables, presupuestos, etc.).

6.4.3 Rutas y fuentes de financiamiento del nuevo instrumento y papel del MinCIT

Para el financiamiento de la fase 1 del instrumento se propone que se inviertan los recursos de Colombia Productiva, dada su nueva responsabilidad de atender a los clústeres. Ahora bien, aun bajo un escenario de recursos limitados, esto no sería un problema teniendo en cuenta que no son montos altos los que se van a otorgar. Adicionalmente esta fase permitiría desarrollar proyectos sólidos de provisión bienes públicos sectoriales que le permitirían al MinCIT ejercer su rol estratégico dentro del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI), para promover la coordinación con otras instancias del estado colombiano y “vender” proyectos que contribuirán a una mayor competitividad de la economía colombiana.

Esta visión del alcance del instrumento nuevo implica a su vez un papel estratégico y de liderazgo del MinCIT para gestionar el posicionamiento del tema de la provisión de bienes públicos para la competitividad en el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación. Desde donde se impulse la coordinación interministerial con el fin de apalancar recursos de cofinanciación suficientes que cubran las demandas más relevantes de bienes públicos de los clústeres y se eviten intervenciones dispersas e ineficientes en el uso de recursos públicos y para incentivar inversiones del sector privado.

En cuanto a posibles fuentes de financiamiento de la fase 2 se proponen:

- **Presupuesto de inversión** de las entidades líderes y otras entidades públicas del orden nacional, tales como MinTIC, Minciencias, MADR y Sena, que puede ser cofinanciadores de los proyectos de provisión de bienes públicos sectoriales y regionales. Los postulantes, con el apoyo del MinCIT y Colombia Productiva gestionarán ante las entidades públicas mencionadas —dependiendo del tipo de BP y el sector— el financiamiento del proyecto que haya cumplido a satisfacción la fase 1. Por ejemplo, lo que tiene que ver con transformación digital, generación y sistematización de información, puede gestionarse ante MinTIC, en el marco de los programas/instrumentos que desarrolla con MinCIT: Centros de Transformación Digital Empresarial (iNNpursa), y SofisTICa (Colombia Productiva), lo cual abre la posibilidad de apoyar a grupos de empresas asociadas, no solo a empresas individuales. En cuanto a proyectos de formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas, el Sena es indudablemente un aliado clave que cuenta con los recursos institucionales para apoyar estas iniciativas. Como en los casos anteriores, la clave está en tener un proyecto con una demanda clara y bien justificada por parte de las empresas del sector, para realizar la gestión y solicitud respectiva de financiamiento.

En el caso de proyectos del sector agropecuario, se pueden explorar diferentes rutas con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) para apoyar proyectos de provisión de BPS. Por un lado, el (MADR) desarrolló dos instrumentos en los cuales tienen cabida BPS: “Alianzas productivas” y “Coseche y venda a la fija”. En ambos casos, aplica a clústeres o cadenas productivas y asociaciones de productores. El instrumento de Alianzas Productivas, que se orienta a desarrollar acuerdos de comercialización, también contempla capacitación y asistencia técnica. En el pasado se han realizado convocatorias en convenio con Colombia Productiva, de tal manera que ya hay un camino recorrido al respecto. Adicionalmente, en el marco del programa “Coseche y venda a la fija”, que conecta de forma directa a los productores con la agroindustria, los almacenes de cadena y el comercio sin necesidad de intermediarios, se está estudiando la posibilidad de contar con una sola plataforma de promoción comercial —no con las más de veinte que existen hoy— para facilitar la conexión entre la oferta de los productores y la demanda de productos.

Por otro lado, la Agencia de Desarrollo Rural cuenta con dos programas de interés: "Proyectos productivos integrales" y "Acceso a activos productivos", en los cuales tienen cabida algunas de las demandas de BPS priorizados por los coordinadores de clústeres del sector primario." La cofinanciación en cuanto a proyectos productivos integrales cubre los componentes de: adecuación de tierras, activos productivos, asistencia técnica y comercialización. Finalmente, los activos productivos se refieren al apoyo para adquirir herramientas y tecnología y al desarrollo de pequeña infraestructura y (e.g. adecuación infraestructura física, logística y de transporte; construcción y adecuación de plantas y equipos de transformación, bodegas de postcosecha; e inversiones tecnología de innovación y biotecnología, entre otros).

- **El Fondo, hoy asignación, de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTI) del Sistema General de Regalías (SGR)** se ha identificado como un mecanismo potencial de financiación de proyectos de gran envergadura para los sectores estratégicos de los departamentos, como por ejemplo el desarrollo de infraestructura sectorial (e.g. centros de I+D+i) o recursos para proyectos colaborativos de I+D+i. Para que esto sea efectivo, se requiere alinear los intereses de las gobernaciones, las asociaciones de empresas (incluidas las cámaras de comercio) y las entidades del orden nacional que dan lineamientos para la asignación de estos recursos. En el caso del FCTI, debería ser principalmente de la mano de Minciencias y el DNP, y con el apoyo de MinTIC, MADR y Minambiente, que se logre otorgarle la importancia requerida a los bienes públicos sectoriales para la competitividad, y la posibilidad de ser financiados con estos recursos.

A partir de la ley 1923 de 2018 y el decreto 1467 del mismo año, se estipuló que la ejecución de los recursos del SGR para CTI se haría mediante la realización de **convocatorias públicas abiertas y competitivas**. Este mecanismo fue puesto en marcha por Colciencias en el 2019 a fin de acordar las temáticas de las convocatorias y de esta manera definir el plan bienal de convocatoria⁴¹. Colciencias (hoy Minciencias) ha establecido un diálogo y ha apoyado los procesos de planeación con los territorios para recoger las prioridades de los departamentos y así reflejarlas en los llamados a concursar.

Con base en la ley 2056 de 2020 y el decreto 1821 del mismo año, a partir del 2022 la asignación para CTI será una bolsa común, no departamentalizada. El diálogo con los diversos actores del SNCTI, tanto del orden nacional como territorial, se mantendrá bajo este nuevo esquema. Se puede esperar que temáticas priorizadas por el nivel central tengan cabida más fácilmente en este esquema. De tal manera que al MinCIT le correspondería gestionar ante Minciencias y DNP la inclusión en el plan bienal de convocatorias (2021-2022) de una "convocatoria para la provisión de bienes públicos sectoriales y regionales para la competitividad" por ser financiada con la asignación para CTI del SGR. El plan bienal en general, y las convocatorias en particular, son aprobadas por el OCAD de CTI.

⁴¹ En el bienio 2019-2020 se realizaron dos convocatorias 'nacionales': Becas de excelencia doctoral del Bicentenario y Fortalecimiento de Instituciones de Educación Superior Públicas, y cinco convocatorias de 'prioridad territorial': Innovación para la productividad, la competitividad y desarrollo social; Apropiación social de la CTel y vocaciones para la consolidación de una sociedad del conocimiento; Fortalecimiento del Sistema Territorial de Ciencia, Tecnología e Innovación; Investigación para el avance del conocimiento y la creación; y Formación de capital humano de alto nivel para la Ciencia Tecnología e Innovación. En el 2020 en el marco de la emergencia sanitaria, económica, social y ambiental ocasionado por la Covid-19, se realizaron tres convocatorias adicionales de carácter especial.

- El tercer camino posible identificado por el grupo consultor para el financiamiento en particular de infraestructura sectorial costosa (por ejemplo centros de I+D+i sectoriales, plataformas de testeos y adopción de tecnologías) es el de las **Alianzas público-privadas**. En Colombia existe un marco legal e institucional que permite la vinculación de capital privado, que se materializa en un contrato entre una entidad estatal y una persona natural o jurídica de derecho privado, para la provisión de **infraestructura pública** y de sus servicios relacionados.

Hasta la fecha el instrumento legal se ha utilizado para proveer infraestructuras relativas a transporte vial, fluvial, férreo y aéreo; servicios públicos (acueducto, alcantarillado, aseo y energía); vivienda; salud (hospitales); educación (colegios); justicia (cárceles); edificaciones públicas; adecuación de tierras; e infraestructura de datos. El equipo consultor no tiene conocimiento de que se haya utilizado este mecanismo para la provisión de bienes públicos sectoriales como los contemplados en este estudio. Sin embargo, analizando los casos mencionados arriba, al MinCIT le correspondería gestionar ante al DNP la formulación de un documento Conpes para habilitar la posibilidad de financiar la construcción de infraestructura sectorial para la competitividad utilizando el modelo de las APP, como se ha hecho en otros casos. Como parte del proceso de formulación del Conpes se debe definir quién sería la entidad pública que contrate con el(los) privados la provisión del BPS.

Las ventajas del esquema de las APP, de acuerdo con el DNP, son: (i) valoración de beneficios en la modalidad de contratación; (ii) transparencia y previsibilidad del gasto público; (iii) el asegurar el mantenimiento de la infraestructura pública en el largo plazo, reduciendo costos de rehabilitación; (iv) alineación de incentivos al privado, mediante la reducción o eliminación de retrasos, costos suplementarios y renegociaciones, y el pago sujeto a la disponibilidad y calidad del servicio.

En el caso de las APP no se suelen hacer convocatorias públicas, abiertas y competitivas, sino que se da una negociación entre las partes interesadas para definir el bien o infraestructura pública requerida. Dependiendo del costo de esta, se hacen licitaciones o invitaciones públicas (siguiendo el marco normativo de contratación con el estado) para la ejecución de las obras.

El papel del MinCIT y Colombia Productiva en un escenario de APP es clave, dado que el proceso de selección de los BPS a desarrollar (fase dos de la convocatoria) debe realizarse de manera muy sólida y transparente, contando con pares evaluadores reputados, de tal manera que el proceso no tenga contestación.

6.4.4 Características diferenciadoras del instrumento

El instrumento propuesto se plantea como una convocatoria especializada en la provisión de bienes públicos de carácter sectorial para resolver o atenuar las fallas de mercado, gobierno y coordinación que se identifiquen como limitantes relevantes a la competitividad de las empresas de los clústeres colombianos. A continuación, se detallan algunas de las características diferenciadoras del instrumento.

6.4.4.1 Ciclo completo de ideación, diseño, implementación e impulso a la sostenibilidad del bien público:

El instrumento propuesto contempla un alcance mayor que el de los esquemas de cofinanciación tradicionales, proponiendo un acompañamiento que va desde la ideación en la que se definen las alternativas de bienes públicos que mejor pueden resolver las fallas mapeadas, seguida de un apoyo a los procesos de formulación de los proyectos, y la

definición de esquemas de sostenibilidad que garanticen la perdurabilidad, apropiabilidad y calidad de los bienes públicos en el tiempo.

De esta forma, el instrumento tendrá 2 fases estrechamente relacionadas en las que el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo interactuará con los proponentes y beneficiarios, así como con los aliados para la provisión de los bienes. Estas fases se esquematizan a continuación:

Estas fases están alineadas con el ciclo política pública y de provisión de un bien público sectorial que se propuso en el informe Hito 2 (sección 5.2) que establece cuatro etapas.

- Etapa 1: Diagnóstico e identificación del Bien Público Sectorial (BPS).
- Etapa 2: Acceso a instrumentos adecuados para la provisión del BPS.
- Etapa 3: Gestión de la implementación del BPS.
- Etapa 4: Aseguramiento de la difusión/acceso y sostenibilidad del bien público.

La diferencia entre los dos esquemas es que, para efectos del instrumento propuesto, la fase 1, que es la preconocatoria, se denomina como de "Ideación y Diseño". Y la fase 2 es donde se acceden a los mecanismos de financiamiento para asegurar su "Implementación y Sostenibilidad".

6.4.4.2 Atención a la brecha existente en la provisión de algunas categorías de bienes públicos

Es relevante indicar que a pesar de que existen otras convocatorias —como se señaló en la sección anterior— que pueden incidir directa o indirectamente en la puesta en marcha de algunos bienes públicos para clústeres, el "Programa de bienes públicos sectoriales para la competitividad", por un lado, suplirá una carencia de apoyo a ciertas categorías específicas de bienes públicos sectoriales que actualmente no cuentan con mecanismos de financiación, y por otro lado, fusionará/integrará instrumentos hoy provistos por Colombia Productiva que de acuerdo con su objetivo se orientan a la provisión de BP.

6.4.4.3 Enfoque en bienes públicos con impacto sectorial procurando una menor rivalidad en su acceso

El instrumento planteado está orientado a proveer bienes públicos que estén disponibles para un significativo número de agentes de los sectores productivos (consumo de manera conjunta al ser un bien colectivo), permitiendo de esta forma mejorar la posición competitiva de las empresas mediante la solución de fallas sectoriales claves y procurando la no rivalidad en el consumo del bien. Cabe señalar que otros instrumentos existentes mencionados han apoyado algunos bienes públicos tipo club, que usualmente benefician directamente a un número determinado de actores definidos en los términos de referencia.

6.4.4.4 Comparación del instrumento propuesto con convocatorias realizadas en el pasado

Finalmente, para apreciar las diferencias de este nuevo instrumento con respecto a las dos más recientes convocatorias de iNNOvaclúster, se presenta la siguiente tabla comparativa en la que se describen cuatro aspectos de los instrumentos: objetivo, alcance, componentes y actores beneficiarios y proponentes. De esta manera, se evidencia que la orientación general y los detalles de funcionamiento son distintos.

Tabla 41 Comparación del instrumento propuesto con 2 convocatorias recientes de iNNovaclúster

Instrumento	Innovaclúster (Innovación, Sofisticación y Acceso a Mercados para Clústeres)		Provisión De Bienes Públicos
Convocatoria / Principales aspectos	INCR-020 (2020)	iNNovaClúster INNC (2019)	Programa bienes públicos sectoriales para la competitividad
Objetivo	Adjudicar recursos de cofinanciación no reembolsables a proyectos que contribuyan a la reactivación económica de las regiones, a través de sus Iniciativas Clúster (IC) , mediante la implementación de procesos de innovación que conlleven a la sofisticación y /o diversificación de la oferta de valor de las empresas, la recuperación de mercados nacionales, la ampliación y/o inserción en nuevos mercados, o la implementación de estrategias interclúster.	Adjudicar recursos de cofinanciación no reembolsables a proyectos que tengan por objeto el fortalecimiento de los clústeres del país , a través de procesos de innovación que conlleven a la sofisticación y/o diversificación de sus productos y/o servicios incrementando las ventas de las empresas.	Apoyar iniciativas que busquen desarrollar bienes públicos sectoriales (BPS) orientadas a resolver fallas de mercado, gobierno o coordinación de uno o varios clústeres, con impacto regional.
Alcance	A través de esta convocatoria se cofinanciarán proyectos que busquen: <ul style="list-style-type: none"> Beneficiar a una o varias IC de la región, siempre y cuando el objeto de la propuesta esté alineado con las estrategias regionales de reactivación. Proponer y desarrollar proyectos interclúster, de negocios diferentes que se complementen para alcanzar el objeto de la presente convocatoria. 	Las propuestas que apliquen a esta convocatoria podrán: <ul style="list-style-type: none"> Beneficiar a varios Clústeres siempre y cuando estén ubicados en diferentes departamentos, y las actividades correspondan a un mismo negocio en diferentes departamentos o, De negocios diferentes que se complementen para alcanzar el objeto de la presente convocatoria (por ejemplo, turismo y café en un mismo territorio). <p>Las propuestas deberán desarrollar actividades que involucren de manera obligatoria los componentes de Innovación, Mercado y Gobernanza.</p>	Se cofinanciarán bienes públicos sectoriales en los que se promueva el acceso a un número relevante de beneficiarios para generar un impacto significativo (impuros con baja rivalidad). Foco en la provisión de bienes públicos con nula o baja apropiabilidad por el sector privado. Disponibilidad del bien público desarrollado para todas las empresas el sector o cadena, siendo o no socias/afiliadas de la entidad postulante. Cubre a todos los sectores de la economía. Nota: No se incluye el bien público de cambio normativo, dado que frecuentemente recae directamente en

Instrumento	InnovaClúster (Innovación, Sofisticación y Acceso a Mercados para Clústeres)		Provisión De Bienes Públicos
Convocatoria / Principales aspectos	INCR-020 (2020)	iNNovaClúster INNC (2019)	Programa bienes públicos sectoriales para la competitividad
			la gestión/acción del Estado, y por lo tanto no es necesario que se atienda mediante convocatoria pública.
Componentes	<p>COMP01 Innovación: La propuesta de innovación deberá ser justificada desde la atención a necesidades u oportunidades identificadas en al menos uno de los siguientes entornos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mercados priorizados (clientes externos). • Brechas en el sector o la empresa (cliente interno) que dificultan atender al mercado priorizado. <p>Para esto, el proponente deberá describir las actividades de innovación asociadas a este componente, y que incluyan el desarrollo de al menos uno de los siguientes tipos de innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovación de producto • Innovación de proceso • Generación de nuevos modelos de negocio para atender las brechas de la cadena de valor de la IC • Innovación en organización • Innovación en comercialización <p>COMP02 Mercado: El proyecto debe responder a una estrategia clara de</p>	<p>COMP01 Innovación: Los proyectos deben ser innovadores y que avancen hacia productos o servicios más sofisticados, los cuales suelen ser producidos u ofrecidos por menos empresas y en menos países, por lo que se incrementa la posibilidad de tomar una posición dominante en los segmentos de negocio definidos.</p> <p>El proyecto debe desarrollar al menos uno de los siguientes tipos de innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovación de producto • Innovación de proceso • Innovación en organización • Innovación en comercialización <p>COMP02 Mercado: El proyecto debe responder a una estrategia clara de mercado -efectiva o potencial- para los bienes y servicios que se promuevan con el proyecto de innovación. En caso de requerirse, el proyecto podrá incluir actividades que tiendan a desarrollar la estrategia de mercado partiendo del segmento de negocio identificado por la Iniciativa de Refuerzo a la Competitividad de Clúster en adelante IRC.</p> <p>El proyecto debe desarrollar al menos una de las siguientes estrategias de mercado:</p>	<p>Fase 1</p> <p>Ideación: proceso de identificación de los bienes públicos que mejor resuelven las fallas mapeadas en los sectores.</p> <p>Diseño: acompañamiento en la formulación de los proyectos susceptibles de cofinanciar.</p> <p>Fase 2</p> <p>Implementación: cofinanciación de los bienes públicos en las siguientes categorías: generación y sistematización de información, recursos para proyectos de I+D+i colaborativos, infraestructura sectorial, normatividad y regulación sectorial, formación de capital humano para el cierre de brechas competitiva, modelos de coordinación, modelos de gestión, desarrollos de base tecnológica y procesos de transformación digital</p> <p>Sostenibilidad: Se suscribirán acuerdos de desempeño con los ganadores (entidades postulantes y ejecutoras), para garantizar el buen desarrollo del proyecto y la sostenibilidad en el futuro del bien público.</p>

Instrumento	Innovaclúster (Innovación, Sofisticación y Acceso a Mercados para Clústeres)		Provisión De Bienes Públicos
Convocatoria / Principales aspectos	INCR-020 (2020)	iNNovaClúster INNC (2019)	Programa bienes públicos sectoriales para la competitividad
	<p>mercado -efectiva o potencial- para el resultado del componente de innovación. En caso de requerirse, se podrán incluir actividades que desarrollen la estrategia de mercado del segmento de negocio identificado por la IC.</p> <p>El proyecto debe desarrollar al menos una de las siguientes estrategias de mercado: Ampliación de mercados (expansión), Ingreso a nuevos mercados (diversificación), Recuperación de participación en el mercado nacional, Competencia a las importaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de mercados (expansión) • Ingreso a nuevos mercados (diversificación) <p>COMP03 Gobernanza: Son las actividades para el fortalecimiento de la iniciativa clúster, que busquen mejorar y fortalecer la estrategia de refuerzo a la competitividad del clúster.</p> <p>En este componente de Gobernanza es obligatorio incluir entre las actividades el Sistema de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación (SSME)</p> <p>Adicionalmente, se debe desarrollar en el componente de gobernanza al menos uno de los siguientes enfoques de la gobernanza: Academia – Empresa, Estructura de la gobernanza, Sostenibilidad</p>	
Usuarios Finales	Para la postulación del proyecto se contará con un proponente y mínimo 15 empresas usuarios finales.	<p>Los usuarios finales de esta convocatoria deberán ser persona jurídicas o naturales nacionales, domiciliados en el territorio colombiano, con inscripción vigente en Cámara de Comercio y pertenecientes al clúster a intervenir.</p> <p>El proyecto deberá beneficiar mínimo a diez (10) empresas usuarias finales</p>	Todas las empresas y demás agentes del clúster natural o sector.
Quienes pueden ser proponentes	<p>Pueden ser proponentes de esta convocatoria:</p> <p>a) Empresas con ánimo de lucro nacionales: empresas jalonadoras que lideran el</p>	<p>Podrán participar como proponentes:</p> <p>Empresas con ánimo de lucro nacionales:</p>	Organizaciones de desarrollo empresarial (cámaras de comercio, asociaciones empresariales, agremiaciones instituciones de impulso al desarrollo regional (agencias

Instrumento	Innovaclúster (Innovación, Sofisticación y Acceso a Mercados para Clústeres)		Provisión De Bienes Públicos
Convocatoria / Principales aspectos	INCR-020 (2020)	iNNovaClúster INNC (2019)	Programa bienes públicos sectoriales para la competitividad
	<p>crecimiento empresarial de un clúster y/o cadena de valor con mínimo 3 años de existencia</p> <p>b) Organizaciones de desarrollo empresarial constituidas en el territorio nacional: entidades o instituciones cuyo objetivo es mejorar las condiciones socioeconómicas de un territorio y fomentar el crecimiento empresarial (agremiaciones, cajas de compensación, cámaras de comercio, centros de investigación, entre otros).</p> <p>Agremiaciones y asociaciones empresariales, Cajas de compensación, Cámaras de Comercio, Centros Regionales de Productividad o Centros de Desarrollo Productivo, Instituciones de Educación Superior privadas, Centros de Investigación, Centros de Desarrollo Tecnológico, Agencias de Innovación, Agencias de Promoción de Inversión, Otras organizaciones sin ánimo de lucro con objeto social relacionado con desarrollo empresarial, Sociedades de economía mixta de derecho privado, Entidad internacional que cuente con sucursal en Colombia y se encuentre debidamente constituida, Oficinas de</p>	<p>Que se encuentren debidamente constituidas y operando en el país, previamente a la fecha de apertura de la Convocatoria Pública.</p> <p>Que cumplan con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo tres (3) años de existencia y Constitución Legal a la fecha de presentación del proyecto. • Ser una empresa jalonadora del clúster <p>Organizaciones de Desarrollo Empresarial Constituidas en el Territorio Nacional:</p> <p>Son entidades o instituciones cuyo objetivo es mejorar las condiciones socioeconómicas de un territorio y fomentar el crecimiento empresarial. Para efectos de la presente convocatoria, estas organizaciones deben ser:</p> <p>Agremiaciones y asociaciones empresariales, Cajas de compensación, Cámaras de Comercio, Centros Regionales de Productividad o Centros de Desarrollo Productivo, Instituciones de Educación Superior privadas, Centros de Investigación, Centros de Desarrollo Tecnológico, Agencias de Innovación, Agencias de Promoción de Inversión, Otras organizaciones sin ánimo de lucro cuyo objeto social y experiencia esté relacionado con desarrollo empresarial, Sociedades de economía mixta con régimen de contratación de derecho privado, Entidad internacional que cuente con sucursal en Colombia y se encuentre</p>	<p>de desarrollo local, instituciones de desarrollo sectorial)</p>

Instrumento	Innovaciúster (Innovación, Sofisticación y Acceso a Mercados para Clústeres)		Provisión De Bienes Públicos
Convocatoria / Principales aspectos	INCR-020 (2020)	iNNovaClúster INNC (2019)	Programa bienes públicos sectoriales para la competitividad
	transferencia de resultados de investigación (OTRIS)	debidamente constituida previamente a la fecha de presentación del proyecto	

6.4.5 Cuellos de botella comunes en la provisión de BPS y potenciales soluciones a través del nuevo instrumento

Resumiendo el análisis de potenciales cuellos de botella para la provisión de BPS en Colombia, se plantean las recomendaciones formuladas por los gestores de clústeres y se proponen las soluciones propuestas por parte del equipo consultor para superarlos, retomando las buenas prácticas que se pueden extraer de los casos internacionales analizados. Estas recomendaciones y soluciones se ven reflejadas en el nuevo instrumento propuesto para el piloto por diseñarse en el hito 3A .

Tabla 42 Cuellos de botellas comunes en la provisión de BPS y potenciales soluciones

Cuellos de botella	Recomendaciones de los gestores de clústeres	Solución propuesta por el equipo consultor
Oferta de instrumentos nacionales dispersa y no específicamente diseñada para proyectos de bienes públicos sectoriales.		Nuevo instrumento que integre la provisión de todos los BP (alternativa 1)
Limitada capacidad técnica- en las iniciativas clúster en procesos de diagnóstico y diseño de soluciones.		Fase 1 (preconvocatoria) para apoyar proceso de diagnóstico e identificación de falla y diseño del BP que lo resuelve.
Iniciativas clúster emergentes y/o vinculados a regiones periféricas tienen dificultades en cumplir los requisitos para postular a instrumentos. Posible "captura" del instrumento por parte de actores con alta capacidad técnica y financiera para ejecutar proyectos.		Ampliar los esfuerzos de comunicación y brindar asistencia personalizada a clústeres emergentes interesados en postular. Fase 1 (preconvocatoria) para apoyar proceso de diagnóstico e identificación de falla y BP que lo resuelve Criterios diferenciados para la evaluación de propuestas, según el grado de madurez del clúster.
Limitadas alternativas de instrumentos de los gobiernos regionales y locales para financiar proyectos de bienes públicos.	Generar mecanismos para que las iniciativas clúster puedan estar conectadas con las entidades líderes de los distintos sectores de gobierno.	Que el MinCIT, con el apoyo de las CRC, recoja las inquietudes y demandas de los clústeres para gestionarlas antes las diversas entidades del orden nacional. Que el MinCIT asuma el rol de gestión y coordinación estratégica frente a los diversos Ministerios sectoriales, y explore las rutas de financiamiento propuestas para la provisión de BPS.
Instrumentos nacionales poco relevantes o pertinentes a la necesidades y realidades locales.	Abrir la posibilidad de ejecutar proyectos colaborativos interclúster o interregionales, de manera que los recursos puedan aprovecharse de mejor manera y se dé un mejor proceso de diseminación de resultados.	El instrumento propuesto con orientación sectorial permite que se pueden realizar proyectos colaborativos interclúster o interregionales.
Procedimientos y requisitos excesivos para acceder a los instrumentos.	Flexibilizar las condiciones de los términos de referencia y racionalizar las labores de	La preconvocatoria facilita y simplifica el proceso de postulación. A través del esquema

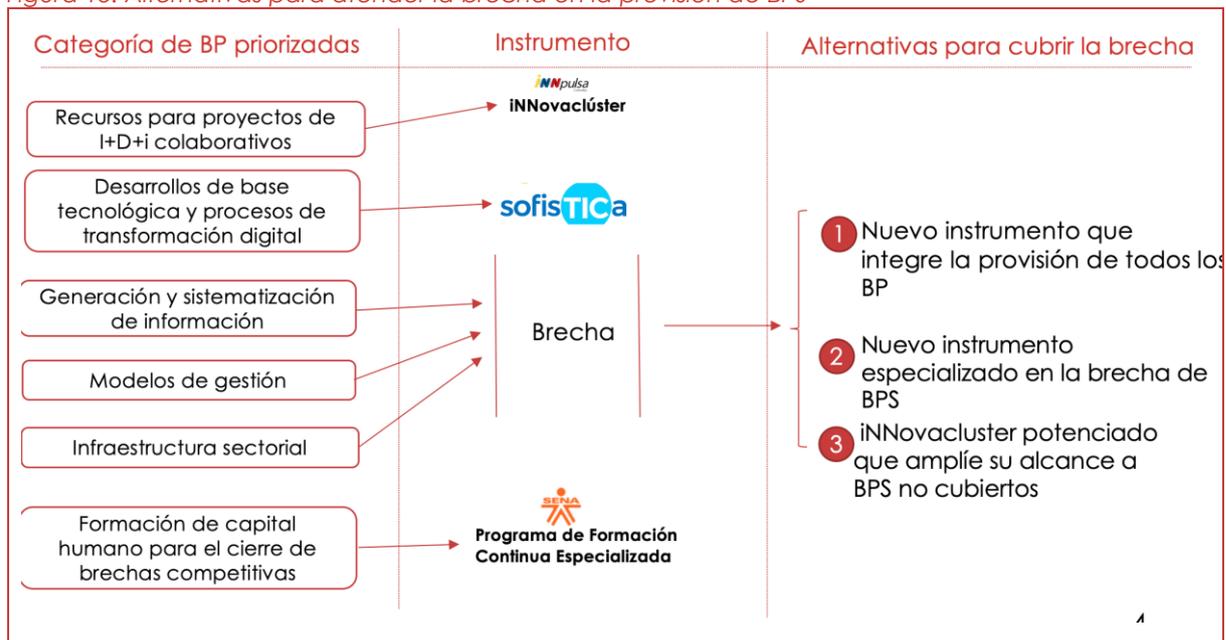
	seguimiento a la ejecución de proyectos, de manera tal que se simplifique tanto el acceso a los recursos como la implementación de las acciones, una vez los recursos están adjudicados.	de gobernanza propuesta se busca que el monitoreo y seguimiento sea más efectivo al tener una entidad diferente al postulante como ejecutor del proyecto.
Aseguramiento de la sostenibilidad y aprovechamiento del bien público por el sector privado		Requerimiento de desarrollo de una estrategia de sostenibilidad del BPS antes de la finalización de la ejecución del proyecto. Promover la incorporación de recursos en los presupuestos de las entidades públicas para la sostenibilidad del bien público.
Excesos en los gastos y uso de recursos humanos previstos por las entidades ejecutoras.		Contemplar un aporte a la administración del proyecto y las horas técnicas aportadas por los equipos de las instituciones.
Garantizar la difusión y aprovechamiento del BP por los beneficiarios esperados.		Contemplar aportes de cofinanciamiento para actividades de difusión y comunicación de beneficios de los BPS desarrollados.

6.5 Oferta actual de instrumentos para la provisión de bienes públicos sectoriales (BPS) en Colombia

Tal como se señala en las secciones 6.3.1 y 6.4.3 del presente informe, el desarrollo y financiación de iniciativas intersectoriales para la provisión de bienes públicos sectoriales es una posibilidad que podría liderar el MinCIT. Una forma de apoyar iniciativas en este sentido es la aplicación de la metodología ArCo. Esta metodología busca racionalizar y articular la oferta de instrumentos disponibles. Con base en el análisis realizado por el equipo consultor en la sección 4.7 (revisado y presentado nuevamente en esta sección), a continuación, se hace un balance sobre la oferta actual de instrumentos para la provisión de BPS (ver gráfica a continuación). Se encontró que hay una brecha o un conjunto de BP que actualmente no está siendo atendido por ningún instrumento de política pública. Estos son: i) modelos de gestión; ii) generación y sistematización de información; y, iii) infraestructura sectorial.

Por un lado, la categoría de BP que se refiere a recursos para proyectos de I+D+i colaborativos está siendo suplida parcialmente con iNNovaClúster, pero a nuestro entender este instrumento no va a continuar dada la reasignación/redistribución de funciones y responsabilidades entre Colombia Productiva e iNNpuls Colombia, por lo cual es conveniente incluirlo en los posibles BP a ofrecer en el instrumento propuesto. Por otra parte, el Sena cuenta con programas de formación de capital humano para el cierre de brechas competitivas, y SofisTICa apoya los desarrollos de base tecnológica (que estén fundamentados en TIC) y procesos de transformación digital. Dado lo dicho en la sección anterior tiene todo el sentido mantener el programa del Sena de manera independiente. Mientras que SofisTICa se puede integrar al instrumento propuesto teniendo en cuenta que sería la misma entidad que lo ofrece, Colombia Productiva.

Figura 18. Alternativas para atender la brecha en la provisión de BPS



De la oferta de instrumentos analizados, iNNovaclúster es el único que ha financiado y podría financiar la provisión de bienes públicos sectoriales, pero requeriría algunos ajustes a criterio de los gestores de clústeres (ver tabla 38 y secciones 6.1.1.2 y 6.2 del informe Hito 2):

- Aumentar los montos de cofinanciación por proyecto.
- Realizar mejoras operativas respecto de los criterios de postulación, la interventoría, y la flexibilización de acuerdo con el nivel de madurez del clúster o el nivel de competitividad del departamento (i.e. mayor diferenciación entre poblaciones objetivo).
- Establecer criterios diferenciados en cuanto a tiempo, monto, y resultados esperados para los proyectos asociados con I+D+i.

Estas mejoras deben ser tenidas en cuenta para cualquier de las alternativas de instrumentos de provisión de BPS que se adopte. Adicionalmente a partir del análisis de cuellos de botella identificados para cada una de las etapas del ciclo de provisión de BP: identificación, acceso, implementación, y sostenibilidad, se proponen diversas soluciones atendidas en la propuesta de instrumento.

Frente al balance presentado se plantean **tres alternativas**:

1. Nuevo instrumento que integre la provisión de BP, gestionado por Colombia Productiva, que incluya todas las categorías de BP priorizados, y absorba iNNovaClúster y sofisTICa. En este caso frente al programa de formación continua especializada del Sena, teniendo en cuenta las características de esta entidad y sus fuentes de financiamiento, no se plantea una fusión o absorción sino la realización de acuerdos y alianzas entre CP/MinCIT y el Sena, para el desarrollo de los programas de formación especializada que demanden los sectores en el marco de la convocatoria pública explicada abajo.
2. Nuevo instrumento enfocado en las categorías de bienes públicos no cubiertos por la oferta actual; se mantienen iNNovaClúster (o el instrumento que lo remplace) y sofisTICa, ambos gestionados por Colombia Productiva; y el programa de formación continua especializada del Sena.

3. iNNovaClúster potenciado y ampliado para que cubra más categorías de BP; y se mantiene sofisticada y el programa de formación continua especializada del Sena.

De acuerdo con la metodología ArCo (DNP, 2019b), la articulación considera cuatro variables básicas para el análisis: los usuarios (según 9 tipologías), los objetivos de política (12), los tipos de apoyo (p.ej. financiero, capacitación, asistencia, información, mixtos), y las entidades. Asimismo, la metodología propone diferentes niveles de articulación "según la combinación de las cuatro variables mencionadas, la metodología propone cinco posibilidades de articulación entre instrumentos, entidades y objetivos de política:

1. **Renunciar:** prescindir de instrumentos que no responden a las necesidades de la demanda y /o objetivos de la oferta nacional, a partir de la evaluación (resultados / impactos).
2. **Fusionar**, para unificar instrumentos: Integración dentro de la misma entidad, que dan el mismo tipo de apoyo, con el mismo objetivo y hacia el mismo usuario.
3. **Definir roles**, para consolidar apoyos: Integración de instrumentos entre entidades que dan el mismo tipo de apoyo, con el mismo objetivo y usuario.
4. **Empaquetar** tipos de apoyo: Integración de instrumentos entre entidades que dan diferentes tipos de apoyo, aunque orientados al mismo objetivo y hacia el mismo usuario.
5. **Generar rutas para los usuarios:** Integración de instrumentos entre entidades que dan diferentes tipos de apoyo hacia distintos objetivos, aunque orientados al mismo usuario.

Dado que estos cinco niveles de articulación "permiten definir "rutas" de intervención por usuario, conformadas por paquetes que agrupan instrumentos que ofrecen diferentes apoyos desde distintas entidades", se propone al MinCIT adelantar un ejercicio de articulación que se enfoque particularmente en los dos últimos niveles señalados ("Fusionar" y "Generar rutas para usuarios"), teniendo en cuenta los instrumentos de política ya identificados por su potencial para la provisión de bienes públicos.

La primera alternativa está orientada a fusionar, al absorber instrumentos existentes y ampliar la oferta para cubrir las demandas de los clústeres de provisión de BPS. Adicionalmente, para la primera alternativa se proponen diversas rutas de financiamiento según el sector y el costo de implementación del BPS. En la segunda y tercera alternativa si bien el oferente es el mismo (salvo el programa de formación del Sena), se propone mantener diversos instrumentos especializados según el BPS.

Tabla 43 Pros y contras de las alternativas para atender la brecha en la provisión de BPS

Alternativa	Pros	Contras
Nuevo instrumento que integre la provisión de todos los BP priorizados	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta de provisión de BP integrada en un solo instrumento: una sola ventanilla para los clústeres • Economías de escala en la administración 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de integrar presupuestos de varias entidades públicas
Nuevo instrumento especializado en la brecha de BPS	<ul style="list-style-type: none"> • Cada instrumento altamente especializado 	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta fragmentada (varias ventanillas) • Riesgos de duplicidad (ineficiencias)
iNNovaClúster potenciado y ampliado	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar el alcance de iNNovaClúster a todos los BP priorizados 	<ul style="list-style-type: none"> • iNNovaClúster se identifica solo con el foco de innovación

	<ul style="list-style-type: none"> • Es un instrumento reconocido 	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta fragmentada (varias ventanillas) • Riesgos de duplicidad (ineficiencias) • El alcance del instrumento se concentraría en bienes públicos, potencialmente desatendiendo otros requerimientos de los clústeres.
--	--	--

Consideramos que el diseño y estructura general del instrumento propuesto para el piloto es relevante, independientemente de cuál de las alternativas planteadas se adopte para atender la brecha en la provisión de BPS y racionalizar la oferta de instrumentos. Las variaciones se pueden dar potencialmente en las categorías de bienes públicos elegibles en las convocatorias que se generen.

6.6 Prácticas y lecciones sobre los sistemas de seguimiento y evaluación de intervenciones para el desarrollo de clústeres

6.6.1 Buenas prácticas

Para hacer una revisión de buenas prácticas de evaluación de políticas de clústeres, es necesario empezar mencionando que las experiencias internacionales sobre evaluación de clústeres y la información existente sobre las mismas es muy escasa, lo que limita el aprendizaje y el intercambio. Esto es causado principalmente por dos razones asociadas a las características de este tipo de políticas:

- Su naturaleza indirecta y multidimensional que en la práctica busca generar ambientes propicios para las relaciones de cooperación entre diferentes tipos de actores. Este carácter sistémico de los programas de apoyo a clústeres hace que las relaciones causa-efecto sean difíciles de aislar a mediano y largo plazo, sin contar con que algunos de sus efectos son intangibles y por lo tanto complejos de medir (Smith, 2020).
- La diversidad de aproximaciones a las políticas de desarrollo de clústeres, que dependen fuertemente del contexto local/regional.

Por otra parte, las políticas de desarrollo de clústeres suelen tener dos etapas que comprenden resultados diferentes. La primera etapa se enfoca en la solución de problemas de coordinación, y la segunda, en la ejecución de un conjunto de inversiones privadas y públicas coordinadas, por lo que es necesario entender estas diferencias y abordar los resultados de ambas etapas en la evaluación (Maffioli, 2016).

Otro aspecto para considerar, son los tipos de evaluaciones. Aunque en la literatura no se ha definido una clasificación taxativa, las experiencias de evaluación internacionales permiten identificar un grupo grande de evaluaciones a nivel de proyecto que busca hacer un seguimiento al cumplimiento de metas y a la ejecución del presupuesto. Este tipo de evaluaciones son frecuentes, ya que se sigue el esquema general de las evaluaciones de proyectos, que tienen como objetivo determinar si se alcanzaron los resultados. Otro grupo grande de evaluaciones, está relacionado con la evaluación a nivel de política, que trata de entender el desarrollo de la política, su aplicación y mecanismos de acción.

Para las experiencias internacionales que se revisaron en profundidad en el presente estudio, se encontró que los aspectos operativos de los sistemas de monitoreo y evaluación están muy

poco documentados. Además, como en el caso de Francia y Chile, las evaluaciones que se encontraron fueron contratadas con firmas, así que la recolección de información sobre estas actividades para el presente estudio se dificultó la identificación de lecciones y buenas prácticas de dichas experiencias.

Por esta razón, las buenas prácticas identificadas, surgen de una combinación de la revisión de la literatura y de la limitada información obtenida de las experiencias internacionales. En todo caso, se encontraron recomendaciones relevantes para guiar el diseño de un sistema de monitoreo y evaluación. A saber:

- Incluir la evaluación sistemática del instrumento desde la fase de diseño, selección o formulación de instrumentos de política. Ejemplos de esta práctica, son la política de clústeres de competitividad de Francia, que, además de hacer un seguimiento a los indicadores de desempeño, ha realizado cuatro evaluaciones externas desde 2008; así como el Programa de Bienes Públicos en Chile, que ha realizado dos evaluaciones desde 2005.
- Fortalecer los sistemas de monitoreo y evaluación para contar con datos actualizados y homogéneos que permitan obtener información respecto a los avances y logros de los programas y proyectos.

La disponibilidad de datos ha sido identificada como uno de los problemas centrales de la evaluación de la política de clústeres, por lo que el diseño de la evaluación debe ir precedido de una valoración exhaustiva de los datos existentes, las fuentes de información y las opciones de recolección de datos (Schmiedeberg, 2010).

- Construir una línea base al inicio de cada convocatoria, lo que permitirá analizar los efectos del proyecto, evaluar si los indicadores establecidos al principio del proyecto necesitan algún ajuste y establecer metas e hitos. La ausencia de una línea de base fue identificada en el caso de Uruguay, como una de las limitaciones para conducir evaluaciones de las intervenciones que ha apoyado el "Programa de Bienes Públicos para la Competitividad".
- Entender muy bien los mecanismos a través de los cuales funcionan las políticas de clúster, y el tiempo que tardan esos mecanismos en generar diferentes tipos de resultados e impactos para poder capturar la eficiencia de un instrumento o una política.
- En general, pueden pasar años desde que se inicia una política hasta observar los cambios en los indicadores de desempeño de las empresas (ej. Crecimiento). Sin embargo, dado que los programas de apoyo a clústeres no afectan de forma directa el rendimiento de una empresa o de un clúster, sino que generan una serie de efectos intermedios, que a su vez conducen a un aumento en la eficiencia, se puede evaluar estos efectos intermedios como evidencia de la efectividad de las intervenciones (Maffioli, 2016). Por lo tanto, es útil desarrollar indicadores de resultados intermedios y finales que permitan realizar análisis en distintas fases.
- Ejemplos de estos indicadores intermedios pueden ser la adopción de nuevas prácticas, el conocimiento sobre un nuevo mercado, o la realización de proyectos colaborativos entre empresas.
- Definir adecuadamente los indicadores, los cuales deben estar ligados de forma no ambigua con el objetivo de la intervención, y deben considerar la cadena de causalidad. Esto está relacionado con la definición de desempeño, que dependerá de los objetivos del programa (Maffioli, 2016).

- La definición de desempeño proporciona un marco general de resultados en los que podrían enfocarse las evaluaciones, ya que podrían investigar la calidad de la gestión del clúster, o el número e intensidad de las conexiones interempresariales, o los factores macroeconómicos a nivel regional (ej: PIB o tasa de empleo).
- A nivel de proyectos, en la evaluación del Programa de Bienes Públicos en Chile, conducida por Addere en 2017, se encontró que algunos proyectos no formulaban adecuadamente los indicadores o que se mezclaban indicadores de impacto con indicadores de resultado, lo que dificultó llevar a cabo la evaluación.
- Adicionalmente, es importante incluir variables e indicadores que permitan capturar aquellos resultados no tangibles, por ejemplo, la confianza o el aprendizaje colectivo que tienen lugar en los clústeres son fundamentales para el éxito de las empresas que los conforman (Wise, Wilson, & Smith, 2016).
- Integrar distintos tipos de métodos en una evaluación, para poder capturar las distintas dimensiones de un clúster. En la literatura sobre evaluación de clústeres se ha reconocido la importancia de utilizar métodos mixtos, Schiemedeborg (2010) concluye en su artículo, que "el uso de un solo método de evaluación proporcionará una visión muy limitada del programa de política de clústeres".
- Un ejemplo de la aplicación de métodos mixtos complementarios es la evaluación de la política de clústeres de competitividad de Francia desarrollada por Technopolis Group y Eurolio, que combina métodos econométricos y de análisis de redes para dar respuestas sobre los efectos de los clústeres en la economía regional. Los análisis de redes aplican conceptos de la teoría de gráficos para mapear las relaciones entre actores y analizar las redes en términos cuantitativos, examinar sus propiedades estructurales e identificar la posición que ocupan los distintos agentes. Esta información permite entender los procesos de creación y fortalecimiento de los vínculos entre los actores, que suelen ser aspectos claves de las políticas y programas de ayuda al desarrollo de clústeres (Giuliani, Maffioli, Pacheco, Pietrobelli, & Stucchi, 2013).
- Otros métodos que pueden considerarse para la evaluación de clústeres son los econométricos, que permiten estimar contrafactuales⁴² y medir el impacto de los clústeres para saber si el programa es realmente la causa de los resultados.
- También se pueden desarrollar casos de estudio, que son útiles para entender el rol del contexto socioeconómico que hace que un programa tenga éxito y los mecanismos que impulsan los resultados. En la misma línea, está el método de benchmarking, aplicado cuando la política abarca a varios clústeres, de modo que el éxito de un proyecto individual puede evaluarse en comparación con los demás proyectos. Esto puede facilitar la detección de los factores de éxito y dar una idea de por qué ciertas medidas no han funcionado, comparando las intervenciones exitosas con las fallidas (Schmiedeberg, 2010.)
- Llevar a cabo evaluaciones a distintos niveles de actuación, para entender el desempeño de la política desde distinto ángulos, i.e: evaluación de desempeño de la coordinación de clústeres, evaluación de los resultados finales de los proyectos, evaluación del

⁴² Para abordar el problema de atribución, es decir, responder si un programa es realmente la causa de los resultados, es necesario saber qué les habría ocurrido a los beneficiarios en ausencia del programa. Ese escenario hipotético se denomina contrafactual, pero en la práctica no puede observarse, por lo que los evaluadores utilizan técnicas experimentales y cuasi experimentales para construir grupos de control de no beneficiarios que les permitan estimar el contrafactual.

fortalecimiento de las instituciones pertenecientes al clúster. Esta práctica es más extendida en las políticas de clústeres europeos, que tienen mayor tiempo de ser implementados (más de 10 años) y una tradición más fuerte en evaluación.

- Un ejemplo es el caso de Francia, desarrollado antes, que ha implementado cuatro grandes evaluaciones: en 2008 y 2012 evaluó el desempeño de la unidad de coordinación de clústeres; en 2017 estudió los resultados de los proyectos lanzados por los clústeres; y en 2018 los efectos directos e indirectos de los clústeres ("polos de competitividad") en la economía regional.

6.6.2 Recomendaciones para iNNpuls Colombia⁴³

Como resultado de la identificación de buenas prácticas y teniendo en cuenta las características de las convocatorias que en los últimos años ha realizado iNNpuls Colombia para la promoción de los clústeres en el país, y los análisis hechos hasta el momento, se plantean **las siguientes recomendaciones:**

- Ampliar el espectro de indicadores de resultados para capturar otros efectos de las convocatorias, tales como:
 - Resultados intermedios que evidencien efectos que permitan analizar causalidades e identificar efectos importantes de la convocatoria que hasta el momento no se han captado, por ejemplo: desarrollo de capacidades de innovación o nuevos modelos de negocio.

Una aproximación para identificar este tipo de indicadores es considerar los cuatro tipos de efectos potenciales de los clústeres, descritos por Maffioli (2016):

- efectos en la cooperación
- efectos en la asignación de recursos e inversiones
- efectos en las prácticas y tecnologías empresariales
- efectos en el rendimiento empresarial

Otra alternativa es el ejercicio hecho por TCI network para desarrollar un marco de evaluación basado en la noción de lo que se espera encontrar en un clúster ideal, e indicar así otros tipos de evidencias a nivel de actividades, actores, recursos, capital humano y resultados (Wise, Wilson, & Smith, 2016).

- Resultados asociados a la formación de redes: con el objetivo de analizar el "elemento humano" del clúster, por ejemplo, los comportamientos sociales, la cooperación y el aprendizaje colectivo.
- Resultados no relacionados con tecnología dura: como por ejemplo una nueva estrategia de mercadeo, para no pasar por alto cambios que pueden incidir en impactos a largo plazo.
- **Establecer un sistema de monitoreo y evaluación (M&E)** que permita identificar la información clave y los puntos, procesos y herramientas de recolección, de información.

La definición de un sistema de M&E incluye, entre otros elementos, entender claramente el instrumento, identificar los indicadores a nivel de producto, resultado e impacto,

⁴³ Estas recomendaciones se dirigen en principio a iNNpuls Colombia, bajo la consideración de que ha sido desde el principio del presente estudio el destinatario de los resultados que se obtengan. Esta precisión se hace debido a que a partir de 2021 el Programa Colombia Productiva asumirá funciones que ha venido adelantando iNNpuls Colombia en cuanto al desarrollo de convocatorias para el apoyo a clústeres.

determinar cómo se van a medir los indicadores, diseñar las herramientas de recolección de la información, definir las responsabilidades, el flujo de datos y la gestión de estos y desarrollar una guía para este proceso.

Sistematizar la información en una fuente única facilitaría el desarrollo de una evaluación. El sistema actual de resultados de los proyectos implica hacer una recolección manual de la información a través de la revisión de informes.

Construir una teoría de cambio o marco lógico de la intervención desde la concepción del instrumento para facilitar su implementación y evaluación. Una teoría de cambio o marco lógico bien definidos ayuda a entender claramente la causalidad y temporalidad de los efectos, y los cambios esperados. En particular, la teoría de cambio hace explícito cómo una actividad específica dará lugar a la consecución de los cambios deseados en un proyecto o una iniciativa particular. Es decir, es la lógica subyacente a una intervención. En el contexto de una evaluación, se utiliza para entender el funcionamiento del programa que se evaluará, porque permite entender y documentar las hipótesis y supuestos en los que se basa una intervención, y hacer explícitos los mecanismos mediante los cuales se obtendrán los resultados esperados, cuáles serán los factores externos que influirán sobre el desarrollo de la intervención y cuáles son los riesgos asociados a esta.

Construir una línea base para poder hacer comparaciones y dar cuenta de los efectos de las intervenciones. Entre las ventajas de tener una línea base se incluyen, tener un panorama más claro de la intervención, una comprensión previa de los cambios que se busca conseguir, más claridad acerca del seguimiento, y la posibilidad de medir el cambio.

7 Bibliografía

- Red Cluster. (20 de Diciembre de 2019). *Red Cluster*. Obtenido de <https://redclustercolombia.com/>
- OECD/UN/UNIDO. (2019). *Production Transformation Policy Review of Colombia: Unleashing Productivity, OECD Development Pathways*. Paris: OECD Publishing.
- DNP. (2016). CONPES 3866. *POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO PRODUCTIVO*. Bogotá.
- DNP. (2019). *BASES DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. Bogotá: Gobierno de Colombia.
- Consejo Privado de Competitividad. (2014). *Política de Desarrollo Productivo para Colombia*. Bogotá, D.C.
- Consejo Privado de Competitividad. (2009). *Informe Nacional de Competitividad 2009-2010*. Bogotá. Obtenido de <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2009-2010/>
- Consejo Privado de Competitividad. (2014). *Política de Desarrollo Productivo para Colombia*. Bogotá.
- BID. (2014). *¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*. (G. Crespi, E. Fernández-Arias, & E. Stein, Edits.)
- Valdés, V. (2013). Fallas de mercado y del gobierno en el sector aeronáutica mexicano. *Revista de Economía Institucional*, 253-283.
- Pecorari, N. (Abril de 2015). Problemas de coordinación y delay en la entrada a acuerdos avanzados de integración. *Revista de Análisis Económico*, 30(1), 25-40.
- Castro, V. (2016). *Caracterización Programa de Bienes Públicos para la Competitividad de la Corporación de Fomento de la Producción, entre los Años 2005 – 2014*. Universidad Santiago de Chile.
- Howlett, M. (2005). What is a Policy Instrument? Tools, Mixes, and Implementation Styles. En P. Eliadis, M. Hill, & M. Howlett (Edits.), *Designing Government: From Instruments to Governance*. McGill-Queen's University Press. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/j.cttq938d>
- OECD. (2020). *Policy Framework on Sound Public Governance: Baseline Features of Governments that Work Well*. Paris: OECD Publishing. doi:<https://doi.org/10.1787/c03e01b3-en>
- Saublens, C. (2012). *Know Hub*. (INTERREG IVC programme) Recuperado el 20 de enero de 2021, de Policy Instruments: <http://www.know-hub.eu/knowledge-base/videos/policy-instruments.html>
- OECD & World Bank. (s.f.). *The Innovation Policy Platform*. (OECD & World Bank) Obtenido de Policy goals and means.
- Franco Vargas, M., & Roldán Restrepo, D. (Jan.-Apr de 2019). The instruments of public policy. A transdisciplinary look. *Cuadernos de Administración*, 35(63), 101-113.
- Bellandi, M. (2006). A perspective on clusters, localities, and specific public goods. En C. Pitelis, R. Sugden, & J. R. Wilson (Edits.), *Clusters and Globalisation*. Edward Elgar Publishing.
- Edquist, C., & Borrás, S. (2013). The Choice of Innovation Policy Instruments. *Technological Forecasting and Social Change* (80), 1513-1522. doi:10.1016/j.techfore.2013.03.002
- DNP & BIRF. (2015). *Análisis Funcional y de Gobernanza del Gasto Público en Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia*. Contrato Marco para Servicios de Asesoramiento Reembolsables, Departamento Nacional de Planeación y Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.
- DNP. (Octubre de 2019b). Metodología "Articulación para la Competitividad". Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/Metodologia-de-Articulacion-para-la-Competitividad.pdf>
- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et de l'innovation. (2019). *Panorama de l'effort de R&D dans le monde*. Novembre.

- INSEE. (2020). Obtenido de Tableaux de l'économie française. Édition 2020. : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277848?sommaire=4318291>
- Eurolio et Technopolis Group. (2018). *Impacts économiques et territoriaux des pôles de compétitivité selon les territoires*. Paris.
- CNEPI. (2017). *Avis sur la politique des pôles de compétitivité*. .
- Denis, C., & Régis, M. (2013). L'encadrement des pôles de compétitivité par l'État : entre stratégie émergente et injonctions étatiques», en *Politiques et management public*. 413-432.
- Fondation IFRAP. (2018). *Pôles de compétitivité : 2018, Phase IV, le temps des résultats*.
- Gouvernement France. (s.f.). *Les pôles de compétitivité*. Obtenido de : <https://competitivite.gouv.fr/accueil-3.html>
- SATT. (s.f.). *Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies*. Obtenido de <https://www.satt.fr/societe-acceleration-transfert-technologies/>
- Pôle Fibres-Energivie. (s.f.). Obtenido de Pôle Fibres-Energivie: <http://www.fibres-energivie.eu/en/eco-design>
- Gouvernement France. (s.f.). *Les pôles de compétitivité en France*. Obtenido de <https://competitivite.gouv.fr/fileadmin/DOCUMENTS/Documentation/Brochures/brochure-fr-internet.pdf>
- Le Borgne, F., Fournier, M. C., Loncle, C., & Foucher, Y. (2018). Plug-Stat®: un nouveau logiciel statistique sur mesure pour mieux valoriser les données de cohortes. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 179-180.
- CNEPI. (2017). *Avis sur la politique des pôles de compétitivité*. France Strategie.
- European Comission. (s.f.). *European Regional Development Fund*. Obtenido de https://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/erdf/
- Direction Générale des Entreprises. (2016). *Évaluation individuelle des pôles à mi-parcours de la troisième phase de la politique des pôles de compétitivité*.
- Gouvernement France. (s.f.). *Le Programme d'investissements d'avenir*. Obtenido de <https://www.gouvernement.fr/le-programme-d-investissements-d-avenir>
- CNIC. (2008). *Hacia Una Estrategia De Innovación Para La Competitividad*.
- Addere . (2017). *Evaluación De Resultados e Impactos Del Programa De Apoyo Para La Generación De Bienes Públicos*.
- Cameron Partners. (2017). *Informe de resultados - Analisis de diseño y evaluación de resultados del programa de apoyo a la generación de bienes públicos*. .
- Ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance. (2019). *entreprises.gouv.fr*. Obtenido de LES CHAMBRES DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE: <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/commerce-et-artisanat/chambres-de-commerce-et-d-industrie>
- Smith, M. J. (2020). Evaluating clusters: Where theory collides with practice. *Regional Science Policy & Practice*, 413-420.
- Maffioli, A. C. (2016). *The impact evaluation of cluster development programs: methods and practices*. Washington D.C: Inter-American Development Bank.
- Schmiedeberg, C. (2010). Evaluation of cluster policy: a methodological overview. *evaluation*, 389-412.
- Wise, E., Wilson, J., & Smith, M. (2016). In search of indicators to support the 'perfect cluster'. Where evaluation theory collides with policy practice. *Poster session presented at OECD Blue Sky Forum on Science and Innovation Indicators*.
- Giuliani, E., Maffioli, A., Pacheco, M., Pietrobelli, C., & Stucchi, R. (2013). *Evaluating the Impact of Cluster Development Programs*. Washington: IDB.