

Producto 4. Plan de acción y plan operativo para Boyacá

Preparado por:

UrbanPro - Corporación Gestión Urbana para el Desarrollo

Presentado a:

Confecámaras - Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio

23 de agosto 2022

Introducción	3
Estado de las brechas de competitividad	5
2.1 Análisis estático	6
2.2 Análisis dinámico	16
2.3 Comparación de resultados estáticos y dinámicos	17
Hallazgos de la revisión de la Política de Desarrollo Regional y de Competitividad	23
3.1. Metodología de revisión	23
3.2 Revisión detallada de documentos	24
3.3 Principales hallazgos de la revisión de documentos	28
Proceso de priorización de variables	31
4.1. Pre-priorización de variables	31
4.2. Taller de priorización de variables	32
4.2.1. Contextualización	32
4.2.2 Calificación de variables	32
4.2.3 Discusión y selección de variables	33
4.2.4 Cronograma de reuniones	36
Plan de Acción y Plan Operativo	37
5.1 Variable 1: Diversificación de la Canasta exportadora	37
5.1.1. Definición de la variable y desempeño de la variable	37
5.1.2 Plan de Acción	41
5.1.3 Plan Operativo	43
5.1.4 Plan de seguimiento	49
5.2 Variable 2: Inversión en ACTI	55
5.2.1 Definición y desempeño de la variable	55
5.2.2 Plan de Acción	59
5.2.3 Plan Operativo	63
5.2.4 Plan Seguimiento	66

1. Introducción

El proyecto de Cierre de Brechas de Competitividad realizado en el marco del contrato suscrito entre Confecámaras y UrbanPro, financiado por Confecámaras y el Ministerio de Comercio, Industria y tiene por objetivo transferir y acompañar la implementación de la metodología para el cierre de brechas departamentales de competitividad, a las seis (6) Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación - CRCI.

La metodología construida para el cierre de brechas de competitividad tiene como objetivo ayudar a los departamentos a generar estrategias y líneas de acción encaminadas a mejorar su desempeño en las variables e indicadores que mide el Índice Departamental de Competitividad - IDC- anualmente. Las variables trabajadas en este ejercicio pertenecen al indicador de innovación y dinámica empresarial.

El presente documento da cuenta de las actividades realizadas para el desarrollo del proyecto de Cierre de Brechas de Competitividad desde la construcción del plan de acción y el plan operativo para el Departamento de Boyacá. Estos planes se definen como la hoja de ruta que ayudará a mejorar el desempeño de las variables priorizadas, para el caso del departamento estas son: 1) Diversificación de la canasta exportadora y 2) Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI).

Así pues, el plan de acción se define como la hoja de ruta que contiene los ejes estratégicos, objetivos específicos y actividades para mejorar el desempeño de una variable y contribuir al cierre de brechas. Este plan de acción contiene:

- Ejes estratégicos: Líneas generales de actuación.
- Objetivos específicos a desarrollar por cada variable para el cierre de brechas de competitividad.
- Las acciones detalladas para implementar las líneas estratégicas.
- El actor encargado y/o responsable de liderar las acciones.
- Las metas como resultados deseados que se establecen y se comprometen a lograr.

Por otro lado, los planes operativos se construyen con base en los lineamientos de cada plan de acción. En este plan se establecen las acciones a desarrollar a corto y mediano plazo para garantizar un cierre de brechas regionales o por lo menos una convergencia en la medición de competitividad entre regiones. Está compuesto por:

- Actividades: Acciones a corto y mediano plazo que definen responsables y tiempos para garantizar un cierre de brechas regionales.

- Metas por año: Definidas a partir de las actividades de cada eje estratégico.
- Líder o responsable.
- Fechas.

Cabe resaltar que cada plan operativo contiene un plan de seguimiento a partir de las actividades identificadas. En este plan se detallan responsables por cada acción y las fechas específicas de inicio, seguimiento y finalización. Estas fechas se definen con relación a los tiempos de acción y ejecución de los actores relevantes para el desarrollo de las actividades establecidas.

Finalmente, es importante mencionar que se contó con la participación de las siguientes entidades en la construcción de los Planes de Acción de cada variable: CRCI Boyacá, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), el Observatorio de Ciencia, Innovación y Tecnología para Boyacá (OCITEB) y el Centro Regional de Gestión para la Productividad y la Innovación de Boyacá (CREPIB) de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Gobernación de Boyacá, Alcaldía de Tunja, Universidad de Boyacá, Universidad Santo Tomás Seccional Tunja, Sena y Cámaras de Comercio, entre otros.

2. Estado de las brechas de competitividad

Las brechas de competitividad sirven para medir las disparidades territoriales en diferentes indicadores de competitividad. La metodología de esta medición fue desarrollada por Fedesarrollo en el año 2020 en un proyecto convocado por Confecámaras. El objetivo era el de identificar las brechas a nivel departamental y construir planes de acción para el cierre de éstas.

Esta metodología categoriza diferentes indicadores en tres tipos de brechas: competitividad (de productividad laboral, análisis estático y dinámico), institucionales y espaciales. La clasificación permite estandarizar mediciones e impulsar la toma de acciones. Cada una de estas brechas y de los indicadores seleccionados tiene un sustento académico que puede abordarse con mayor detalle en la Guía pedagógica de la metodología para la identificación y análisis de brechas de competitividad departamentales en Colombia¹.

Para la presente consultoría se ha actualizado la medición de las brechas realizada en los años 2020 y 2021, buscando con esto recolectar información vigente. Es importante mencionar que para esta versión no se ha tomado en consideración las brechas institucionales, porque los indicadores dependen principalmente del gobierno local y las CRCI tienen poco o nulo potencial de intervención. Por esta razón solo los indicadores de las brechas de competitividad y las espaciales fueron actualizadas.

Los resultados de cada brecha se han consolidado en un nuevo visor de datos. Este visor consolida todas las bases de datos usadas y presenta a través de gráficos los resultados específicos de cada departamento. En el documento metodológico, desarrollado en el marco de esta consultoría, se presentan los detalles técnicos para la medición de cada brecha y la construcción del visor de datos. Algunos de los hechos más destacados son:

- (1) Las brechas de competitividad laboral se actualizaron hasta el año 2019, el año 2020 no fue incluido porque los resultados están altamente afectados por la pandemia de COVID-19.
- (2) Para el análisis estático y dinámico se usaron los datos más recientes del Índice Departamental de Competitividad del año 2022. Este informe tuvo cambios en las mediciones de varios indicadores que limitan la comparabilidad con años anteriores, además de que varios indicadores fueron eliminados y otros fueron incluidos. Por lo tanto, para la medición de las brechas solo se usaron los tres años disponibles en el

¹ <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/4060>

nuevo informe, y además se eliminaron cinco de los indicadores y se introdujeron otros nueve, para un total de 39 variables analizadas.

(3) La medición de las brechas espaciales no presentó ningún cambio. Sin embargo, los indicadores que incluye sí fueron actualizados en sus versiones más recientes disponibles.

El objetivo de esta sección es presentar los resultados del análisis estático y dinámico para el departamento de Boyacá, los cuales sirvieron como fuente de información principal para la selección de las variables priorizadas.

2.1 Análisis estático

En este análisis, las brechas en competitividad se miden en 39 indicadores del Índice Departamental de Competitividad. La brecha se define como la diferencia entre el puntaje² de cada departamento respecto al puntaje promedio de su grupo de estructura de Confecámaras³. Se ha denominado del tipo estático, porque su objetivo es el de comparar los puntajes en un año específico de medición. Boyacá hace parte de la estructura 2, así que sus resultados en cada indicador se comparan con el puntaje promedio de los departamentos de Bolívar, Caldas, Casanare, Cauca, César, Córdoba, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Tolima.

Para este análisis se ha recurrido a los gráficos de velas, porque permiten visibilizar la diferencia entre el puntaje de Boyacá, cuyo resultado se señala con un punto rojo, y los demás departamentos del grupo. Este gráfico ordena los puntajes de los departamentos de menor a mayor y luego los divide en cuartiles, es decir en cuatro grupos que acumulan el 25% de los datos cada uno. De esta manera el primer cuartil acumula el 25% de los puntajes más bajos, mientras el cuarto acumula el 25% de los más altos.

El gráfico de velas también visibiliza la distancia respecto al mejor y peor puntaje del grupo. Por ejemplo, cuando la caja sea menos alargada, menor será la diferencia entre el máximo y el mínimo. Esto a la vez indica una alta concentración de los datos en un rango específico de puntajes. A continuación, se presentarán los gráficos de velas para los 39 indicadores evaluados,

² El puntaje del IDC va de 0 a 10, donde cero representa el menor desempeño y 10 el mayor.

³ La agrupación por estructuras corresponde con el criterio de clasificación de Confecámaras, en el que los 32 departamentos y Bogotá son distribuidos en tres grupos particulares de acuerdo con la densidad del tejido empresarial y la concentración institucional. Estructura 1: Comisiones de departamentos con alta densidad del tejido empresarial y alta concentración institucional. Estructura 2: Comisiones de departamentos con media densidad del tejido empresarial y media concentración institucional. Estructura 3: comisiones de departamentos con baja densidad del tejido empresarial y baja concentración institucional.

pero agrupados según su clasificación: Educación media y superior, eficiencia del mercado y sistema financiero, infraestructura y adopción de TIC e Innovación y dinámica empresarial para el último año de medición de cada indicador.

Es importante resaltar que el IDC asigna los tres últimos valores disponibles a los años 2020, 2021 y 2022, aunque este no sea el año real. En la mayoría de los casos se presenta información para 2019, 2020 y 2021, sin embargo, para confirmar la vigencia exacta de cada variable por favor diríjase al visor de datos en la hoja “Diccionario de variables IDC”.

Infraestructura y adopción TIC

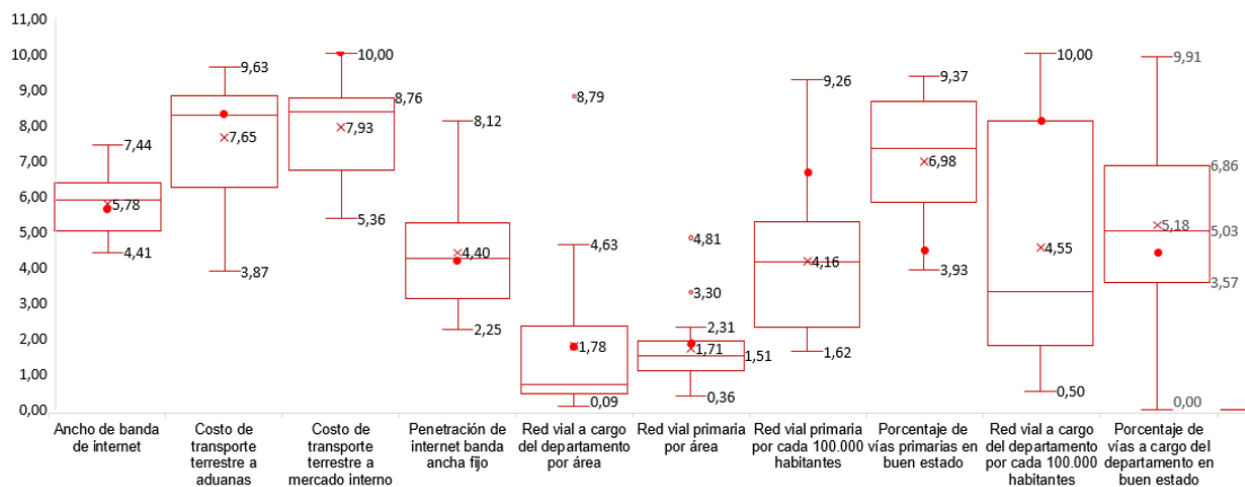
En el área de infraestructura y adopción TIC, se analizaron tres subpilares del IDC: i) infraestructura vial ii) conectividad, y iii) infraestructura TIC. En el subpilar de infraestructura vial, se analizan variables de competitividad como la *red vial primaria por cada 100 mil habitantes*, el *porcentaje de vías primarias en buen estado*, el *porcentaje de vías a cargo del departamento en buen estado*, la *red vial primaria por aérea*, la *red vial a cargo del departamento por área* y la *red vial a cargo del departamento por cada 100 mil habitantes*. En conectividad, se tienen en cuenta los *costos de transporte terrestre hacia el mercado interno y aduanas*. Respecto al subpilar de infraestructura TIC, se toman los indicadores de *penetración de internet de banda ancha fijo* y el *ancho de banda de internet fijo*.

El gráfico de velas que se presenta a continuación (gráfico 1), permite observar el desempeño de la estructura 2 en los 10 indicadores de esta clasificación, a través de la evaluación de la distribución de datos. Los indicadores con mejor desempeño son: *ancho de banda de internet*, *costo de transporte terrestre a aduanas* y *costo de transporte a mercado interno*; eso se determina al observar que el 75% de los datos superiores están por encima de 5 puntos. Esto significa que la línea inferior de la caja supera ese valor. Por el contrario, las velas de los indicadores *red vial a cargo del departamento por área* y *red vial primaria por área* se concentran por debajo de 5 puntos. En los indicadores restantes, la distribución amplia de la caja señala resultados dispersos entre departamentos, es decir, no hay concentración de los resultados en un rango de puntajes específicos.

El análisis particular del departamento muestra que Boyacá tiene un desempeño superior al promedio de su grupo en 6 de los 10 indicadores de este módulo, estos son: *costo de transporte terrestre a aduanas*, *costo de transporte terrestre a mercado interno*, *red vial a cargo del departamento por área*, *red vial primaria por área*, *red vial primaria por cada 100.000 habitantes* y *red vial a cargo del departamento por cada 100.000 habitantes*. En tres de los

indicadores mencionados, el departamento se encuentra en el tercer cuartil, es decir, entre el 50 y 75% de los puntajes más altos de los departamentos de la estructura 2; mientras que en los restantes, se encuentra en el cuarto cuartil (los mejores 25%). Por otro lado, los indicadores con el puntaje departamental por debajo del promedio de la estructura son: *ancho de banda de internet*, *penetración de internet banda ancha fijo*, *porcentaje de vías primarias en buen estado* y *porcentaje de vías a cargo del departamento en buen estado*. En 3 de ellos el indicador está en el segundo cuartil (entre el 25% y 50%), y el restante está en el primer cuartil (25% más bajo). El caso del *ancho de banda de internet* es particular porque el indicador está en el segundo cuartil, pero debajo del promedio de la estructura 2.

Gráfico 1. Análisis estático. Infraestructura y adopción TIC⁴.



Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

La tabla 1 muestra la posición de cada uno de los indicadores para Boyacá respecto a los 32 departamentos del país junto con Bogotá. Los indicadores que muestran variaciones positivas del año 2020 a 2022 son *Red vial primaria por cada 100.000 habitantes* pasando del puesto 6 al 5, *Red vial primaria por área* del 8 al 7, y el *ancho de banda de internet* fue el indicador que más variación presentó, pasando de la posición 21 a la 16. Por el contrario, perdieron posiciones el *porcentaje de vías a cargo del departamento en buen estado* y *red vial a cargo del departamento por área*.

⁴ Solo los indicadores de Ancho de banda de internet, Costo de transporte terrestre a aduanas y a mercado interno cuentan con datos disponibles para Bogotá.

Boyacá está en los mejores 10 lugares del país para el 2022 en 5 de los 10 indicadores del módulo de infraestructura y adopción de TIC para el año 2022. Las mejores posiciones las tienen: *costo de transporte terrestre a mercado interno* (1), *red vial primaria por cada 100.000 habitantes* (5), *red vial a cargo del departamento por cada 100.000 habitantes* (6), *red vial primaria por área* (7) y *red vial a cargo del departamento por área* (9). En contraposición, el porcentaje de vías primarias en buen estado, ocupando el puesto 26 para el mismo periodo.

Tabla 1. Posición de los indicadores de Infraestructura y adopción TIC para Boyacá respecto al total nacional.

Indicador	2020	2021	2022
Red vial primaria por cada 100.000 habitantes	6	5	5
Red vial primaria por área	8	9	7
Porcentaje de vías primarias en buen estado	26	26	26
Red vial a cargo del departamento por cada 100.000 habitantes	9	6	6
Red vial a cargo del departamento por área	8	10	9
Porcentaje de vías a cargo del departamento en buen estado	12	15	16
Costo de transporte terrestre a mercado interno	1	1	1
Costo de transporte terrestre a aduanas	11	10	11
Penetración de internet banda ancha fijo	14	13	14
Ancho de banda de internet	21	16	16

Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

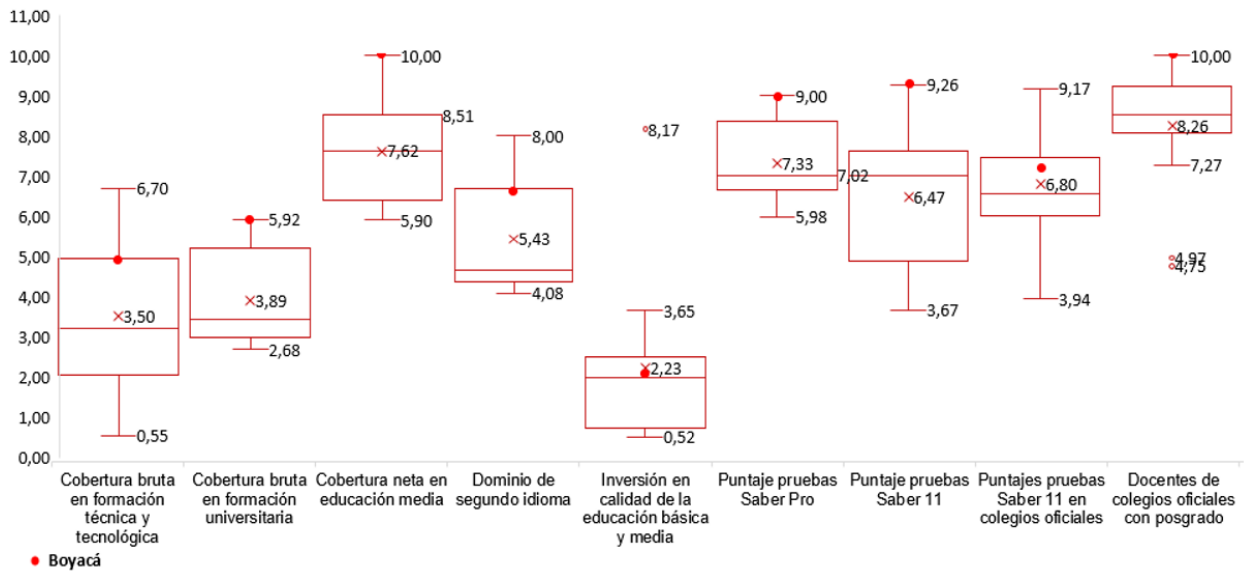
Educación media y superior

El área de educación media y superior se toman en consideración para el análisis de brechas nueve variables del IDC en los subpilares de: i) *cobertura en educación básica y media*, ii) *calidad en la educación básica y media*, iii) *cobertura en educación superior*, y iv) *calidad en la educación superior*. En los subpilares relacionados con educación básica y media se encuentran los indicadores de *cobertura neta en educación media*, *puntaje de las pruebas Saber 11 total y en colegios oficiales*, *docentes de colegios oficiales con posgrado*, *inversión en calidad de la educación básica y media*. Por su parte, en los subpilares correspondientes a educación superior se han incluido las variables de *cobertura bruta en formación universitaria*, *cobertura bruta en formación técnica y tecnológica*, *puntaje pruebas Saber Pro* y *dominio de segundo idioma*.

El gráfico 2, muestra los resultados para el área de educación media y superior para los departamentos que integran la estructura 2, comparándolo con los resultados de Boyacá. Se observa que los los mejores resultados globales, donde la mayoría de los departamentos logran puntuaciones por encima de los 5 puntos, se presentan en las variables de *dominio de segundo idioma*, *puntaje pruebas Saber Pro* y *docentes de colegios oficiales con posgrado*. En cuanto a los indicadores restantes, las cajas presentan mayor amplitud lo que implica resultados más dispersos dentro de la estructura 2.

Como parte del análisis estático, se encuentra que Boyacá está por encima del promedio de la estructura 2 en 8 de 9 indicadores: *cobertura bruta en formación técnica y tecnológica*, *cobertura bruta en formación universitaria*, *cobertura neta en educación media*, *dominio de segundo idioma*, *puntaje pruebas Saber Pro*, *puntaje pruebas Saber 11*, *puntajes pruebas Saber 11 en colegios oficiales* y *docentes de colegios oficiales con posgrado*. De estos 8 indicadores, 3 tienen su puntuación en el tercer cuartil (entre el 50% y 75%), mientras que los restantes están en el cuarto cuartil (entre el mejor 25%). En contraposición, el indicador con peor desempeño al estar por debajo del promedio es la *inversión en calidad de la educación básica y media*, lo cual se presenta también en todos los departamentos de la estructura 2 que para este rubro puntúan por debajo de 5 puntos.

Gráfico 2. Análisis estático del módulo educación media y superior



Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

La tabla 2 muestra la posición de Boyacá con respecto al total de departamentos del país. Se destaca que sólo dos indicadores han tenido variaciones en la posición para alguno de los años analizados: *puntajes pruebas Saber 11 en colegios oficiales* que pasó del puesto 7 en el año 2020 al 11 en 2022; y *cobertura bruta en formación técnica y tecnológica* que pasó del puesto 11 al 9.

Entre el total de indicadores, Boyacá se ubicó entre los mejores 10 lugares a nivel nacional en el 2022 en *cobertura neta en educación media* (1), *colegios oficiales con posgrado* (1), *docentes de*, *cobertura bruta en formación universitaria* (2), *puntaje pruebas Saber 11* (3), *puntaje pruebas Saber Pro* (4) y *cobertura bruta en formación técnica y tecnológica* (9). Por el contrario, los indicadores con las posiciones más bajas en el mismo periodo son: *dominio de segundo idioma* (12) e *Inversión en calidad de la educación básica y media* (15).

Tabla 2. Posición de los indicadores del módulo educación media y superior para Boyacá respecto al total nacional.

Indicador	2020	2021	2022
Cobertura neta en educación media	1	1	1
Puntaje pruebas Saber 11	3	3	3

Puntajes pruebas Saber 11 en colegios oficiales	7	11	10
Docentes de colegios oficiales con posgrado	1	1	1
Inversión en calidad de la educación básica y media	15	15	15
Cobertura bruta en formación universitaria	2	2	2
Cobertura bruta en formación técnica y tecnológica	11	9	9
Puntaje pruebas Saber Pro	4	4	4
Dominio de segundo idioma	12	12	12

Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

Eficiencia del mercado financiero

El grupo de indicadores de eficiencia del mercado financiero está conformado por: *grado de apertura comercial, tamaño del mercado externo, tamaño del mercado interno, cobertura de establecimientos financieros, inclusión financiera, trámites, concentración en el sector secundario y concentración en el sector terciario.*

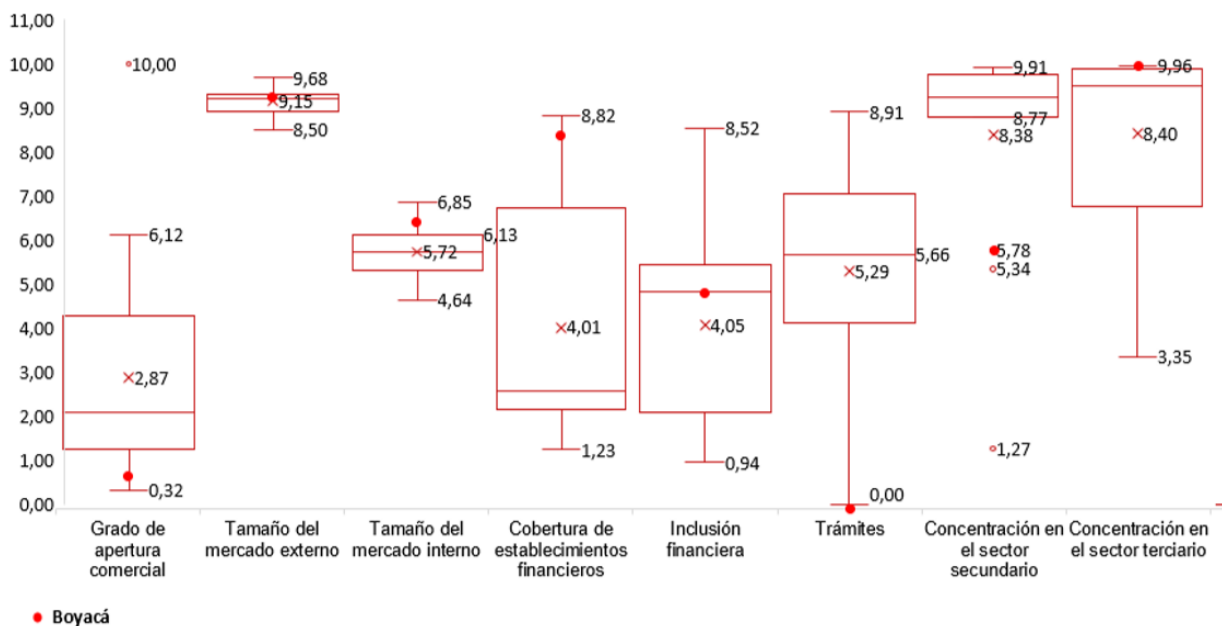
El gráfico 3 muestra la comparación de los indicadores que conforman la estructura 2 para este módulo. Sólo en el indicador *tamaño del mercado externo*, los departamentos tienen puntuaciones superiores a 5 puntos, y *Tamaño del mercado interno* es otro donde casi todos están por encima de 5 puntos. En las restantes 6 variables de este módulo, las cajas muestran fuertes dispersiones, mostrando comportamientos disímiles dentro de la estructura 2. Otra característica general de este módulo es que el *Grado de apertura comercial* es el indicador que más concentración cercana al 0 presenta.

El análisis estático, Boyacá cuenta con 5 de 8 indicadores por encima del promedio de la estructura: *tamaño del mercado externo, tamaño del mercado interno, cobertura de establecimientos financieros, inclusión financiera y concentración en el sector terciario.* De estos

indicadores, en 3 el resultado para Boyacá está en el cuarto cuartil (mejores 25%), mientras que, en los 2 restantes, el cálculo se ubica en el tercer cuartil (entre 50% y 75%).

Por otro lado, los indicadores en los que Boyacá tiene resultados menos favorables, por debajo del promedio grupal y en el primer cuartil (menor 25%), son: *grado de apertura comercial*, *trámites* y *concentración en el sector secundario*. Vale la pena destacar el caso de esta última variable, donde a pesar de que el departamento está ubicado en el primer cuartil, el puntaje de este se ubica por encima de los 5 puntos.

Gráfico 3. Análisis estático del módulo eficiencia del mercado financiero.



Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

La tabla 3 muestra la posición de Boyacá en el escalafón nacional para cada indicador del grupo de eficiencia del mercado financiero entre 2020 y 2022. Se destacan tres indicadores que muestran variaciones: *cobertura de establecimientos financieros* que pasa de la posición 4 a la 3, *inclusión financiera* mejorando un puesto, y *grado de apertura comercial* que pasa de la posición 24 a la 25.

Finalmente, Boyacá se encuentra entre las mejores 10 posiciones a nivel nacional en 3 de los 8 indicadores, estos son: *concentración en el sector terciario* (8), *cobertura de establecimientos financieros* (3) y *tamaño del mercado interno* (9). Por el contrario, el indicador de peor ubicación fue *trámites*, ocupando la última casilla.

Tabla 3. Posición de los indicadores del módulo eficiencia del mercado financiero para Boyacá respecto al total nacional.

Indicador	2020	2021	2022
Trámites	33	33	33
Concentración en el sector secundario	30	30	30
Concentración en el sector terciario	8	8	8
Cobertura de establecimientos financieros	4	3	3
Inclusión financiera	14	14	13
Tamaño del mercado interno	9	9	9
Tamaño del mercado externo	19	19	16
Grado de apertura comercial	24	23	25

Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

Innovación y dinámica empresarial

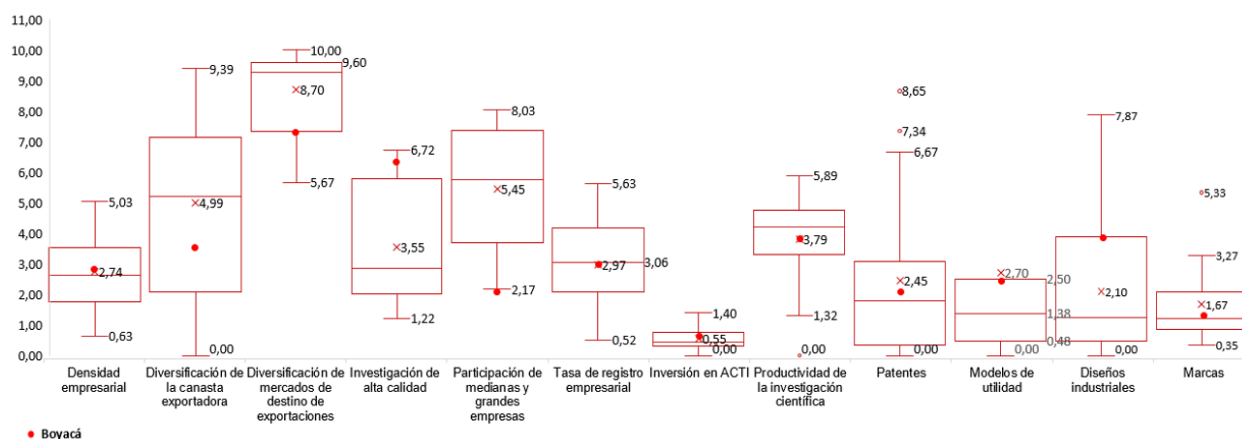
El grupo de indicadores de innovación y dinámica empresarial está conformado por: *densidad empresarial, diversificación de la canasta exportadora, diversificación de mercados de destino de exportaciones, investigación de alta calidad, participación de medianas y grandes empresas, tasa de registro empresarial, inversión en ACTI, productividad de la investigación científica, patentes, modelos de utilidad, diseños industriales y marcas.*

El gráfico 4 muestra la comparación de los diferentes indicadores calculados de acuerdo a los resultados de la estructura 2. De esta manera, el indicador en el que todos los departamentos del grupo tienen puntuaciones por encima de 5 es *diversificación de mercados de destino de exportaciones*. Los demás indicadores muestran amplitud en las cajas, lo que indica una alta dispersión de los valores obtenidos dentro de la estructura, y del mismo modo, los restantes están concentrados cerca del 0.

Para Boyacá se evidencia que 6 de los 12 indicadores están por encima del promedio de la estructura, y son: *densidad empresarial, investigación de alta calidad, tasa de registro empresarial, inversión en ACTI, productividad de la investigación científica, y diseños industriales.*

Por el contrario, los indicadores donde el desempeño está por debajo del promedio de los departamentos de la estructura 2 son: *diversificación de la canasta exportadora, diversificación de mercados de destino de exportaciones, participación de medianas y grandes empresas, patentes, modelos de utilidad y marcas.* Se destaca en este grupo, que sólo en *diversificación de mercados de destino de exportaciones*, Boyacá supera los 5 puntos.

Gráfico 4. Análisis estático del módulo Innovación y dinámica empresarial.



Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

La tabla 4 muestra la posición de Boyacá en el ranking nacional entre 2020 y 2022. En este periodo, aunque la mayoría de los indicadores han presentado fluctuaciones menores, otros han tenido cambios más contundentes como es el caso de *productividad de la investigación científica* que pasó de la posición 12 en 2020 a la 16 en 2022, y *patentes* que ascendió 6 puestos.

Finalmente, en 2 de los 12 indicadores del módulo, Boyacá está en las mejores 10 posiciones del país: *investigación de alta calidad* (4) y *diseños industriales* (6). Así mismo, el peor resultado del departamento comparado con el total nacional fue *participación de medianas y grandes empresas*, ocupando la posición 28.

Tabla 4. Posición de los indicadores del módulo Innovación y dinámica empresarial para Boyacá respecto al total nacional.

Indicador	2018	2019	2020
Tasa de registro empresarial	15	15	16
Densidad empresarial	14	14	14
Participación de medianas y grandes empresas	26	26	28
Diversificación de mercados de destino de exportaciones	21	22	21
Diversificación de la canasta exportadora	17	20	19
Investigación de alta calidad	6	3	4
Inversión en ACTI	24	16	18
Productividad de la investigación científica	12	4	16
Patentes	19	13	13
Modelos de utilidad	14	15	10
Diseños industriales	9	9	6
Marcas	16	15	15

Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

2.2 Análisis dinámico

El análisis dinámico tiene como objetivo comparar las variaciones en los resultados de los 39 indicadores seleccionados del IDC entre departamentos. Para medir la variación, primero se calcula la tasa de crecimiento anual de los resultados y, segundo, se procede con el promedio simple de los mismos. Para realizar la comparación, la tasa de crecimiento promedio anual de cada indicador y para cada departamento se sustrae de la tasa de crecimiento promedio anual

de la frontera para el mismo indicador⁵. De acuerdo con la magnitud de la diferencia, el departamento se clasifica como “convergente”, “divergente” y “mantiene el paso”⁶.

Como se mencionó anteriormente, el IDC presenta información para los tres últimos años de vigencia de cada variable. Esto significa que, a lo sumo, estarán disponibles solo dos observaciones para la calcular la tasa de crecimiento promedio. Además, en algunos indicadores el IDC cuenta con un único dato, así que es imposible calcular el crecimiento entre años.

Debido a estas restricciones, en este documento no se presentarán los resultados pero podrá consultarse en el visor de datos que se comparte posteriormente. Es importante mencionar que este análisis debe revisarse con atención, pues algunos de los indicadores pueden presentar tasas de crecimiento muy volátiles que luego se verán reflejados en altas diferencias respecto a la frontera.

Aunque no se hará mención al valor de la magnitud de la brecha en este documento, sí se presenta el contraste de los resultados respecto al análisis estático. Este contraste es valioso porque no se enfoca en el tamaño de la diferencia de la tasa de crecimiento si no en la dirección de la misma. En otras palabras, el signo positivo o negativo de la diferencia sí provee un insumo para hacer inferencia sobre la convergencia de los resultados. Si el departamento crece más que la frontera, entonces el resultado de la brecha dinámica será positivo; pero si crece por debajo de la frontera, entonces ocurrirá lo contrario.

2.3 Comparación de resultados estáticos y dinámicos

Para la comparación de resultados estáticos y dinámicos, se utiliza un plano cartesiano que permite tener en una sola visualización un diagnóstico sobre ambos escenarios, los cuales se miden en términos de diferencias. Profundizando en lo que miden cada uno, el escenario estático comprende la diferencia entre el puntaje IDC del Boyacá y el puntaje promedio de la estructura 2 que es a la que pertenece (se ubica sobre el eje vertical del gráfico). El análisis dinámico recoge la diferencia en crecimiento promedio anual de cada uno de los indicadores en los últimos cinco años, respecto al crecimiento anual de la calificación de un departamento

⁵ Departamento con mejor puntuación en el último año de medición. Además, debe tener al menos el 10% de los ocupados del país, de no ser así, se toman como frontera los dos departamentos con mejor resultado.

⁶ Convergente: El crecimiento promedio de la variable (o indicador) del departamento supera el de la frontera en más de 0.5pp. Divergente: El crecimiento promedio del departamento es inferior al de la frontera en más de 0.5pp. Mantiene el paso: El crecimiento promedio del departamento es similar a la frontera. Esto es que la tasa de crecimiento promedio de la productividad del departamento está en el rango entre 0.5pp y -0.5pp respecto a la frontera.

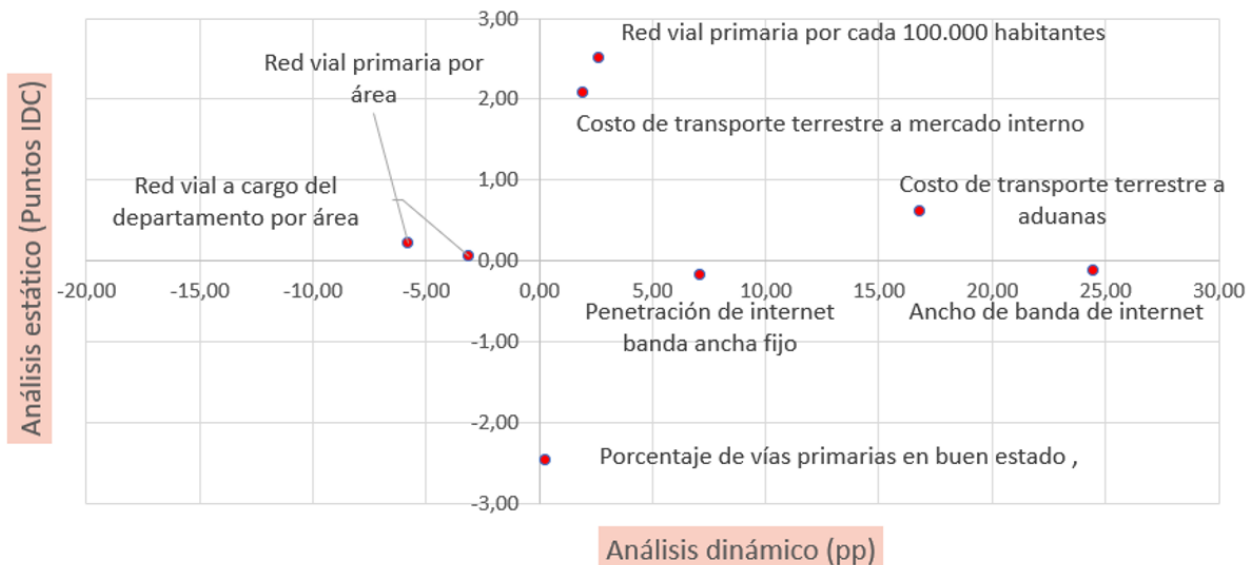
frontera, que se define como aquel que a nivel nacional tuvo la mejor calificación o el mejor desempeño en el indicador que se analiza en el último año disponible (se ubica en el eje horizontal del gráfico).

Al unificar los resultados que resultan del análisis dinámico y del análisis estático se obtienen unas coordenadas, que es lo que permite visualizar si el departamento, aún con resultados destacados respecto al puntaje promedio de su grupo, crece más, menos o de forma similar al departamento de frontera. Así, en el cuadrante inferior-izquierdo están los indicadores del departamento con una calificación por debajo del promedio de su tipología y, además, en los cuales el crecimiento promedio en los últimos años ha sido inferior al del departamento frontera. En el cuadrante superior-derecho están los indicadores donde el departamento está mejor que el promedio de su tipología y crece por encima del departamento de frontera. Los otros dos cuadrantes son combinaciones de ambos escenarios. A continuación, se presenta la comparación del análisis estático y dinámico para cada uno de los 4 módulos de indicadores y su respectivo mapa o ubicación en el plano cartesiano.

Infraestructura y adopción TIC

El gráfico 5 permite observar un escenario medianamente optimista en el módulo de infraestructura y adopción para el departamento de Boyacá. La razón fundamental es que hay 3 indicadores que se encuentran en el cuadrante superior derecho y ninguno en el inferior izquierdo. Así, los de mejor desempeño son: *Red vial primaria por cada 100.000 habitantes*, *costo de transporte terrestre a mercado interno* y *costo de transporte terrestre a aduanas*. Así, estos indicadores convergen con respecto a la frontera y muestran un desempeño por encima de su grupo de departamentos. Por el contrario, 3 indicadores convergen a la frontera, pero no están por encima del promedio de la estructura 2, estos son: *Penetración de internet banda ancha fijo*, *ancho de banda de internet* y *porcentaje de vías primarias en buen estado*. Finalmente, los indicadores de *Red vial primaria por área* y *Red vial a cargo del departamento por área*, están por encima del promedio de la estructura 2, pero no convergen respecto a la referencia.

Gráfico 5. Análisis estático y dinámico del módulo infraestructura y adopción TIC.

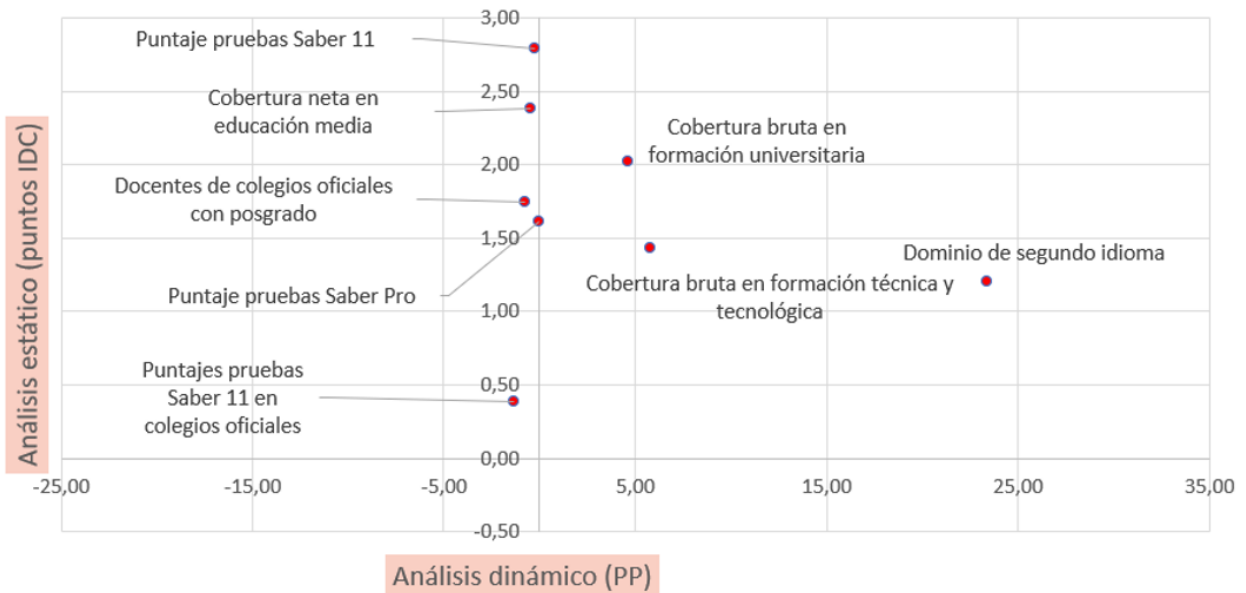


Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

Educación media y superior

El gráfico 6 muestra un panorama favorable para el departamento de Boyacá donde tres indicadores están en el cuadrante superior-derecho, y ninguno en el inferior izquierdo. Los 3 indicadores que convergen frente a la frontera, pero además están por encima del promedio grupal son *cobertura bruta en formación universitaria, dominio de segundo idioma y cobertura bruta en formación técnica y tecnológica*. El restante grupo de indicadores se ubica en el cuadrante superior-izquierdo, donde no convergen a la región de referencia, pero están por encima del promedio de la estructura.

Gráfico 6. Análisis estático y dinámico del módulo educación media y superior.

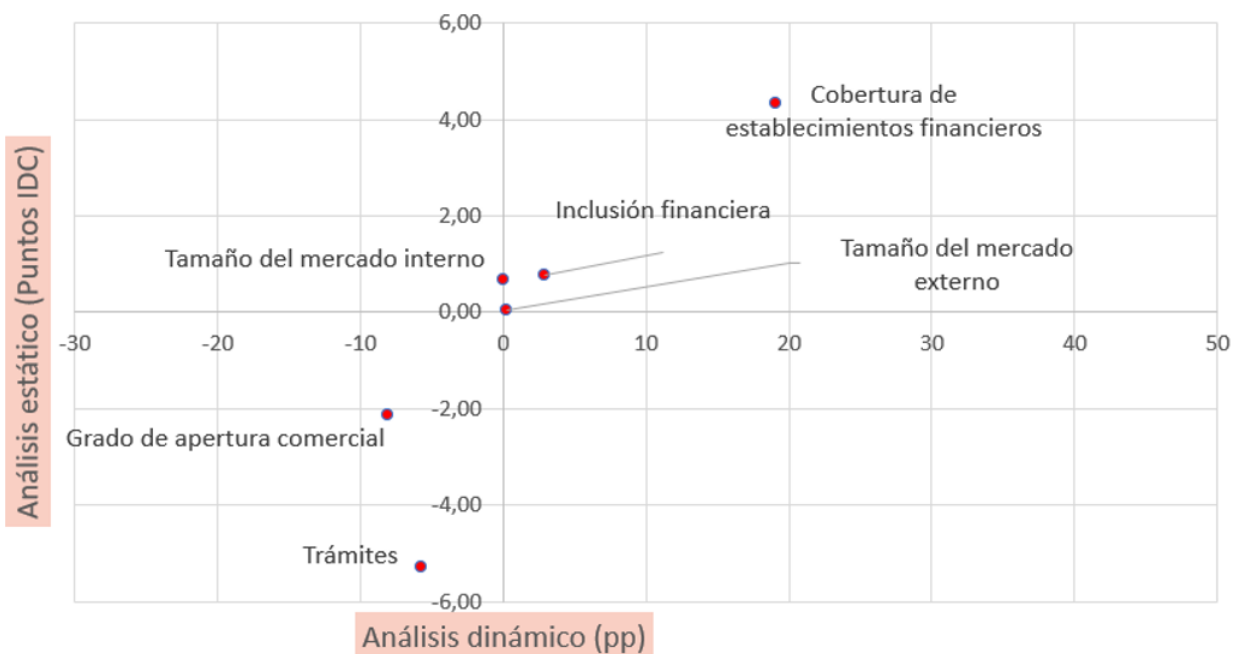


Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

Eficiencia del mercado financiero

El gráfico 7 muestra un escenario mixto para el departamento de Boyacá. Hay 3 indicadores en el cuadrante superior derecho, mientras que 2 en el inferior izquierdo. Así, los de mejor desempeño, es decir, las variables que convergen frente a la frontera, pero además están por encima del promedio grupal son: *inclusión financiera*, *cobertura de establecimientos financieros* y *tamaño del mercado externo*. En contraposición, los indicadores de peor desempeño y que tienen un comportamiento contrario a los mencionados son *grado de apertura comercial* y *trámites*. Para el caso particular de *tamaño del mercado interno*, se encuentra en el cuadrante superior izquierdo donde está por encima del promedio de la estructura 2, pero no converge a su frontera. Finalmente, no fue posible calcular la tasa de convergencia para *concentración en el sector terciario* y *concentración en el sector terciario*.

Gráfico 7. Análisis estático y dinámico del módulo eficiencia del mercado financiero.



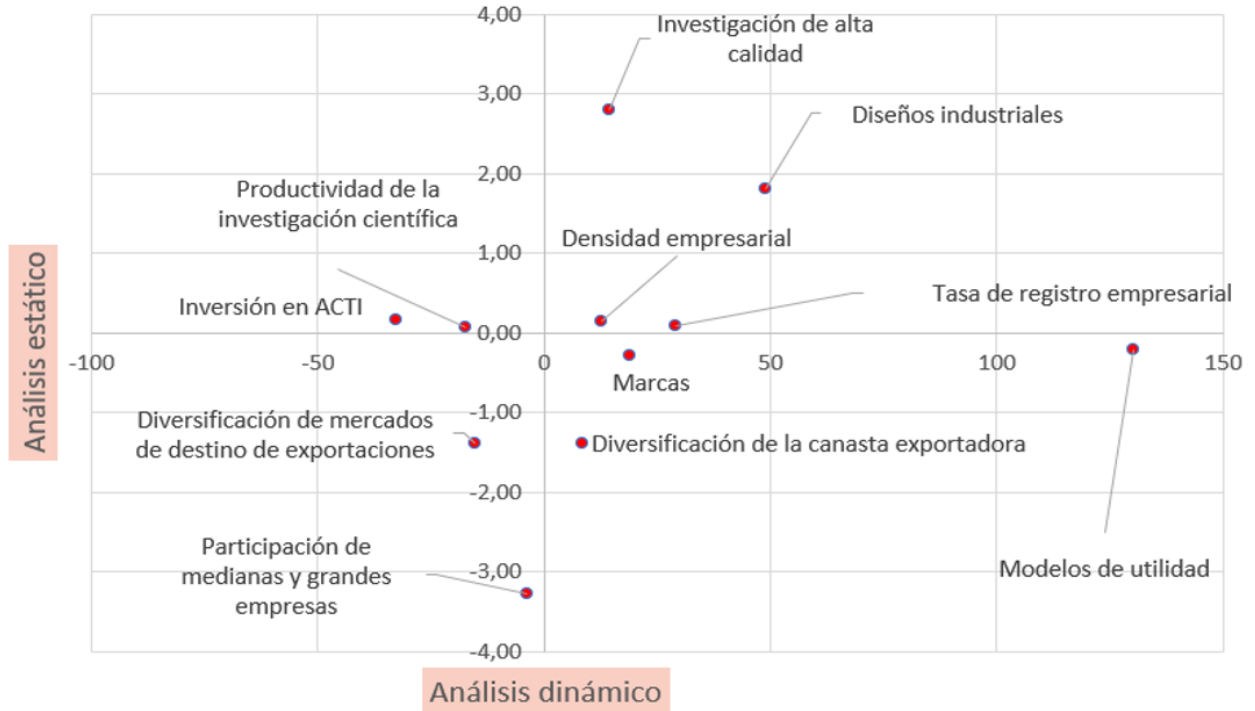
Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

Innovación y dinámica empresarial

El gráfico 8 muestra un escenario que mezcla varios aspectos positivos con algunos no tan favorables para el departamento de Boyacá. Por una parte, 4 indicadores están en el cuadrante superior derecho (*investigación de alta calidad, diseños industriales, densidad empresarial y tasa de registro empresarial*). En contraposición, 2 indicadores están en el cuadrante inferior izquierdo (*diversificación de mercados de destino de exportaciones y participación de medianas y grandes empresas*). Es decir, 4 convergen hacia la frontera y su tasa de crecimiento está por encima de esta, mientras que en 2 pasa lo contrario.

Por otro lado, tres indicadores se ubican en el cuadrante inferior derecho (*marcas, diversificación de la canasta exportadora y modelos de utilidad*). Esto quiere decir que, aunque convergen, no están por encima del promedio del grupo. Caso contrario ocurre con los 2 indicadores restantes, ubicados en el cuadrante superior izquierdo (*productividad de la investigación científica e inversión en ACTI*).

Gráfico 8. Análisis estático y dinámico del módulo innovación y dinámica empresarial.



Fuente: Elaboración propia con datos del IDC 2022

3. Hallazgos de la revisión de la Política de Desarrollo Regional y de Competitividad

3.1. Metodología de revisión

Luego de la selección de la CRCI del departamento de Boyacá como beneficiaria de la asesoría técnica objeto del presente proyecto, se identificaron los enlaces entre la CRCI, UrbanPro y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, de modo que se pudiera establecer un contacto directo que facilitara la comunicación para el desarrollo del proyecto así:

- ✓ Enlace CRCI: Alexander Mendoza.
- ✓ Enlace UrbanPro: David Andrés Valles Restrepo.
- ✓ Enlace MinCIT: Luisa Fernanda Contreras Maestre (transversal) y María Carolina Amador (regional) y Andrés R. Sandoval-.

Establecidos los puntos de contacto, se procedió a solicitar al enlace de la CRCI un listado de documentos estratégicos de planeación como insumos para poder pre-priorizar las variables cuyas brechas de competitividad fueran significativas e influyentes en el diagnóstico de competitividad del departamento.

Los documentos solicitados vía correo electrónico, el martes 19 de abril de 2022, fueron los siguientes:

- Plan de Desarrollo Departamental (2023).
- Estrategia de Competitividad del Departamento.
- Plan Regional de Competitividad del Departamento.
- Informe Departamental de Competitividad más reciente.
- Informe histórico de la dinámica empresarial en el Departamento.
- Agenda de Competitividad e Innovación del Departamento actualizada.
- Documentos de Visión Prospectiva de Desarrollo Económico de la Región.
- Informe de seguimiento y control de los PPI priorizados en el Departamento.
- Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (PEDCTIT)

A vuelta de este correo, el día 27 de mayo, se recibieron un total de 7 documentos de los cuales 7 se priorizaron para una revisión detallada de acuerdo con la pertinencia para el ejercicio. Esta documentación se encuentra consignada en la carpeta [Insumos Compartidos por el Departamento](#).os documentos recibidos fueron los siguientes:

- Agenda Departamental de Competitividad e Innovación de Boyacá ADCI.
- Plan estratégico de CTel Boyacá
- Plan de Desarrollo departamental "Pacto Social por Boyacá" 2020-2023
- Plan Regional de Competitividad de Boyacá 2018
- Boyacá-en-Cifras-2019-2020-2
- Índice de competitividad municipal - ICM 2020
- Perfil-Departamental-Boyacá-30 mar 22

El proceso de revisión de los documentos se realizó de manera detallada, en 3 momentos.

En primer lugar, se consultó el diagnóstico presentado en detalle en la sección anterior, de modo tal que se identificaran cada una de las variables del departamento que presentaban un comportamiento desfavorable de acuerdo con la metodología del IDC y la metodología desarrollada por Fedesarrollo en el año 2020.

En segundo lugar, se realizó una lectura detallada de la sección introductoria, presentación, índice, contenidos y otros apartados de cada documento para poder revisar si hacían mención alguna respecto a las variables identificadas previamente.

En tercer lugar, se procedió a sistematizar la información recopilada en una matriz de resultado que presenta la convergencia de conceptos, es decir, considera las 39 variables de la metodología y al mismo tiempo los documentos estratégicos.

La cuadrícula de la matriz se marcó con un uno (1) cuando la variable era mencionada en el documento, lo que permitía identificar cuáles de las variables eran política, administrativa y financieramente viable de trabajar al ser o no mencionada en los documentos revisados. Esta matriz se presenta más adelante como resultado de la revisión de documentos descrita en este apartado.

3.2 Revisión detallada de documentos

- **Agenda Departamental de Competitividad e Innovación de Boyacá ADCI
Gobernación de Boyacá**

Este documento contiene los lineamientos, estrategias y metodología utilizada en la construcción de la Agenda Departamental de Competitividad e Innovación del departamento de Boyacá. La Agenda contempla 3 grandes etapas divididas en 6 momentos (condiciones habilitantes, validación de apuestas productivas, priorización de brechas, concreción de PPI transversales, concreción de PPI sectoriales e Implementación) y se constituye en la guía estratégica de orientación para el mejoramiento de la productividad y competitividad del departamento en los próximos años.

Este documento también permite identificar las fallas que presenta el departamento en componentes como: instituciones, infraestructura, tamaño del mercado, educación básica, media y superior, salud, sostenibilidad ambiental, eficiencia de los mercados, sofisticación y diversificación, innovación y dinámica empresarial, además de identificar desventajas en ejes correspondientes a enlaces de innovación, absorción del conocimiento, investigación y desarrollo, comercio exterior, creación de conocimiento entre otros.

- **Plan estratégico de CTel Boyacá.**

**Gobernación de Boyacá– Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación,
Colciencias – Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología**

Este documento pretende analizar el futuro de la ciencia, tecnología e innovación en el departamento para ser reconocido a nivel regional y nacional como epicentro para la generación de conocimiento por sus capacidades de formación de talento humano especializado e idóneo para jalonar el desarrollo productivo y competitivo, a través de la consolidación de sus líneas y programas de investigación y fomento de la CTel, las cuales se encuentran articuladas a las necesidades departamentales y regionales mediante una fuerte alianza entre la universidad, las empresas, el Estado y la sociedad.

De esta manera, el plan estratégico propone 5 ejes estratégicos para dar pasos firmes en el mejoramiento e incremento de las capacidades científico-tecnológicas que acompañarán más de cerca los procesos de transformación de las condiciones socioeconómicas y medio ambientales del territorio. Entre estos ejes se encuentra: apropiación social de la CTel, competitividad regional, sostenibilidad ambiental, capital social e institucional para la CTel y formación del recurso humano para la CTel.

Por otro lado, el plan estratégico plantea mejorar la calidad de vida de la población y lograr procesos de desarrollo sostenible para la región, teniendo en cuenta las potencialidades de producción y riqueza minero-energética, turismo y agroindustria, el mercado laboral y la oferta de bienes y servicios especializados por medio de la generación de conocimiento local y una mayor competitividad, lo que se constituye en el reto para la planificación y gestión del actual gobierno departamental.

- **Plan de Desarrollo departamental "Pacto Social por Boyacá" 2020-2023**
Gobernación de Boyacá

El plan de desarrollo tiene como objetivo identificar aspectos comunes sobre las necesidades más sentidas y las propuestas de desarrollo social, ambiental y económico, que como gobierno se deben liderar a través de los instrumentos legales, políticos y financieros para materializar de manera imperativa dichas propuestas en programas, proyectos y actividades que, a su vez, contribuirán en generar oportunidades, capacidades y garantías en el territorio.

El documento revisa e implementa enfoques alternativos que permiten promover un desarrollo económico endógeno, orientado a la transformación productiva, la generación de empleo, una mejor distribución de los ingresos, reducción de la pobreza y sobre todo que propicia condiciones para el cierre de las brechas de la inequidad.

Para ello, propone fortalecer y potencializar las capacidades productivas, industriales, creativas, turísticas y de desarrollo económico del territorio, a través del conocimiento, la investigación, la tecnología y la innovación, con el ánimo de preservar la seguridad alimentaria, impulsar procesos de desarrollo productivo sostenibles, generar valor agregado y fomentar el comercio y la cooperación regional.

- **Plan Regional de Competitividad de Boyacá 2018**

Gobernación de Boyacá

El presente documento contiene los lineamientos generales y específicos de política, direccionamiento estratégico y proyectos para la competitividad regional basada en el fortalecimiento del sector privado del departamento y la generación de un entorno favorable para la inversión, los negocios y la productividad económica del departamento de Boyacá para el periodo 2018- 2032.

Cabe resaltar que, en Boyacá, el Plan Regional de Competitividad tiene como objetivo, el diseño y ejecución de políticas públicas y la coordinación de las actividades que realizan las instancias privadas, públicas, y sociales relacionadas con la formulación, ejecución y seguimiento de las estrategias necesarias para fortalecer el tejido social, la posición competitiva y sostenible del departamento en los mercados interno y externo.

Para esta versión, se establecieron tres estrategias. La primera busca mejorar las capacidades de las unidades productoras de innovar y emprender, así como de absorber y transferir conocimiento y tecnología. La segunda estrategia busca cerrar las brechas de capital humano a través de la articulación del Sistema Nacional de Educación Terciaria con la presente política y de un aumento en la pertinencia de la oferta de programas de formación para el trabajo. La última estrategia promueve el cumplimiento de estándares de calidad por parte de los productores nacionales y la inserción de los bienes y servicios colombianos en encadenamientos productivos nacionales e internacionales.

- **Boyacá-en-Cifras-2019-2020-2**

Cámara de Comercio de Duitama- Cámara de Comercio de Sogamoso- Cámara de Comercio de Tunja

Boyacá en cifras es un documento que contiene información estadística actualizada de entidades del orden nacional y departamental, donde se analiza varios sectores como salud, turismo, cultura, finanzas, demografía, industria y consumo. La versión 2019-2020 incluye la injerencia y comportamiento del covid-19 en varios ítems de los que se realizó el estudio, insumo que se agregó para que desde todos los sectores se enruten las actividades de reactivación y crecimiento económico en el departamento, y así brindar un panorama efectivo a los sectores productivos locales.

En este estudio se destaca que la actividad económica más representativa del valor agregado departamental es el comercio al por mayor y al por menor y reparación de vehículos automotores y motocicletas con un 19,6% de participación en el total, conformado por 2614 empresas el cual representa el 18,5 %, seguido de empresas del sector construcción con un 10,4

%, transporte y almacenamiento con un 8,8 %, y actividades profesionales, científicas y técnicas con el 7,5 %, de las cuales representan el 45,1% del total de las empresas en Boyacá.

- **Índice de competitividad municipal 2020**

- Cámara de Comercio de Bucaramanga**

El Índice de Competitividad Municipal 2010-2020, es una herramienta que mide de forma robusta diferentes aspectos que inciden en el nivel de competitividad de los principales municipios del nororiente colombiano. En esta edición, el ranking está compuesto por 44 municipios pertenecientes a los departamentos de Santander, Norte de Santander y Boyacá, clasificados en 7 pilares: infraestructura, educación, instituciones, salud, innovación y dinámica empresarial y sostenibilidad ambiental, y alrededor de 50 indicadores.

Los principales resultados indican que Bucaramanga es la ciudad más competitiva impulsada por pilares como infraestructura y mercado financiero debido al gran movimiento de capitales que registra. Tunja se ubicó en la segunda posición con avances en todos sus pilares con excepción de investigación y dinámica empresarial. Se destaca que de los 6 municipios estudiados de Boyacá, 4 de ellos están entre los 10 de mejor calificación. Tunja, Paipa, Sogamoso y Duitama mostraron resultados que los ubican entre los mejores en instituciones, infraestructura, mercado financiero y dinámica empresarial.

En el caso de Norte de Santander, Cúcuta avanzó un puesto en el 2020 en su calificación general del índice e incrementó su valor en 6 de los 7 pilares calculados para la última década. El resultado es favorable para una región que tiene características distintas a la gran mayoría de los municipios analizados.

- **OEE-MA-Perfil- Departamental-Boyacá-30mar22**

- Ministerio de Comercio**

Los informes de los perfiles económicos departamentales presentan una serie de indicadores clave sobre las características particulares de la economía de los 32 departamentos de Colombia. Para Boyacá se desarrollan 9 ítems que desglosan el estado a la fecha del departamento en términos de competitividad y PIB departamental, mercado laboral, inflación, estructura industrial y agrícola, comercio exterior y turismo.

En el informe se destaca que para el año 2020, la variación anual del PIB del departamento se registraba en -7,3%; siendo el sector comercio, hoteles y reparación con mayor participación 16,7% seguido del sector administración pública y defensa, 14,4%. En términos de inflación, Tunja presentó variación año corrido del IPC entre enero y febrero superior a lo registrado a nivel nacional, 4,1% y 3,3% respectivamente. Se destaca que la caña panelera es el principal

cultivo permanente del departamento y a su vez, la papa es el cultivo transitorio más representativo.

3.3 Principales hallazgos de la revisión de documentos

Con relación de los principales hallazgos se encontró que los indicadores con mayor representatividad en los documentos de planeación del departamento son las variables de eficiencia del mercado y sistema financiero y aquellas de innovación y dinámica empresarial. En este sentido, se identificó la relación de todas las variables con respecto al análisis estático del departamento, donde se priorizaron aquellas variables que de manera ponderada estaban presentes en los documentos y además tenían un mayor potencial de mejorar los indicadores de competitividad estáticos del departamento.

Así mismo, de los documentos analizados se encontró que los documentos OEE-MA-Perfil-Departamental Boyacá 30mar22, y Plan estratégico de CTel Boyacá, desarrollan la menor cantidad de variables, 8 y 10 variables desarrolladas respectivamente. Esta valoración es crucial dado que son documentos estructurales para la planificación en el departamento y el hecho que contengan una baja relación con las variables del índice de competitividad permite dimensionar una creciente necesidad de acompañamiento.

Como resultado de la comparación descrita, se presenta la matriz resumen que muestra la alineación de los documentos estratégicos de planeación compartidos por la CRCI con las variables de las brechas de competitividad, entendiendo que las brechas de competitividad son las brechas a priorizar y las brechas espaciales y las brechas institucionales van a ser los medios para poder lograr los fines de cambiar esas variables.

La organización de la matriz presenta, en la primera columna, las variables priorizadas, y en la fila superior, presenta los documentos enumerados del 1 al 7 como la siguiente lista:

1. Agenda Departamental de Competitividad e Innovación de Boyacá ADCl.
2. Plan estratégico de CTel Boyacá.
3. Plan de Desarrollo departamental "Pacto Social por Boyacá" 2020-2023.
4. Plan Regional de Competitividad de Boyacá 2018.
5. Boyacá-en-Cifras-2019-2020-2
6. ICM_2020
7. OEE-MA-Perfil-Departamental-Boyacá-30mar22

La columna final presenta el total de documentos que hicieron mención o referencia alguna respecto a las variables identificadas.

Tabla 5. Mención de las variables en los documentos de política.

Indicador	Clasificación	Diferencia de las tasas de crecimiento promedio respecto a la frontera (pp)	Diferencia respecto al promedio grupal por estructura (puntos del IDC)	1	2	3	4	5	6	7	MENCIÓN TOTAL POR VARIABLE
Costo de transporte terrestre a mercado interno	Converge	1,95	2,07			1			1		2
Costo de transporte terrestre a aduanas	Converge	16,84	0,61						1		1
Red vial primaria por cada 100.000 habitantes	Converge	2,62	2,51					1			1
Red vial primaria por área	Diverge	-5,80	0,22					1			1
Porcentaje de vías primarias en buen estado	Converge	0,29	-2,47			1		1			2
Red vial a cargo del departamento por cada 100.000 habitantes	Diverge	-3,66	3,55				1	1			2
Red vial a cargo del departamento por área	Diverge	-3,12	0,06				1	1			2
Porcentaje de vías a cargo del departamento en buen estado	Diverge	-22,69	-0,73			1	1	1			3
Penetración de internet banda ancha fijo	Converge	7,10	-0,17			1			1		2
Ancho de banda de internet	Converge	24,48	-0,12						1		1
Cobertura neta en educación media	Diverge	-0,43	2,38	1	1	1	1	1	1		6
Docentes de colegios oficiales con posgrado	Diverge	-0,76	1,74		1						1
Cobertura bruta en formación universitaria	Converge	4,59	2,03	1		1	1				3
Cobertura bruta en formación técnica y tecnológica	Converge	5,78	1,44	1		1	1				3
Puntaje pruebas Saber 11	Diverge	-0,23	2,79			1	1	1	1		4

Puntajes pruebas Saber 11 en colegios oficiales	Diverge	-1,37	0,39			1	1	1	1			4
Inversión en calidad de la educación básica y media	Mantiene el paso	0,00	-0,07			1		1				2
Puntaje pruebas Saber Pro	Mantiene el paso	0,00	1,61			1						1
Dominio de segundo idioma	Converge	23,39	1,20		1	1	1		1			4
Grado de apertura comercial	Diverge	-8,05	-2,15	1	1	1	1	1		1		6
Inclusión financiera	Converge	2,93	0,76			1		1	1			3
Trámites	Diverge	-5,75	-5,29	1		1	1		1	1		5
Concentración en el sector secundario	Mantiene el paso	0,00	-2,60	1		1	1	1		1		5
Concentración en el sector terciario	Mantiene el paso	0,00	1,51			1		1		1		3
Cobertura de establecimientos financieros	Converge	19,03	4,35							1		1
Tamaño del mercado interno	Diverge	-0,03	0,69	1	1	1	1	1	1	1	1	7
Tamaño del mercado externo	Converge	0,24	0,06	1	1	1	1	1	1	1	1	7
Diversificación de mercados de destino de exportaciones	Diverge	-15,16	-1,39			1		1		1		3
Diversificación de la canasta exportadora	Converge	8,30	-1,40	1	1	1	1	1		1		6
Densidad empresarial	Converge	12,68	0,14	1		1	1	1	1	1		5
Participación de medianas y grandes empresas	Diverge	-3,58	-3,28			1	1	1	1			4
Investigación de alta calidad	Converge	14,31	2,79		1		1	1				3
Inversión en ACTI	Diverge	-32,84	0,17	1	1	1	1	1	1			6
Productividad de la investigación científica	Diverge	-17,50	0,07	1	1		1	1				4
Patentes	Converge	344,51	-0,30									0
Modelos de utilidad	Converge	130,13	-0,20									0
Tasa de registro empresarial	Converge	28,97	0,08	1		1	1	1	1			5
Diseños industriales	Converge	48,94	1,81									0
Marcas	Converge	18,78	-0,28				1					1

MENCION TOTAL DE VARIABLES POR DOCUMENTO	1	1	2	2	2	1			
	3	0	5	2	4	7	8		119

Para el departamento del Boyacá el sector que presentó resultados con un peso mayor para ser priorizado fue el sector de eficiencia del mercado y sistema financiero, seguido del sector de Innovación y dinámica empresarial.

Con base en este análisis se presentaron a la CRCI los resultados de las variables pre-priorizadas para poder calificarlas y seleccionar las variables a trabajar de acuerdo con la percepción y criterio de los diferentes actores involucrados del sector privado, sector público y academia.

En el siguiente numeral se presenta detalladamente este proceso de priorización de variables.

4. Proceso de priorización de variables

El proceso de priorización de variables tiene como objetivo escoger dos variables que impactan de manera más significativa y directa el cierre de brechas de competitividad en el departamento. Este proceso tuvo dos momentos de selección. En primer lugar, se realizó una pre-priorización de variables por parte del equipo de UrbanPro basado en i) la Agenda de la CRCI; ii) los resultados de análisis de brechas de competitividad ; iii) documentos estratégicos proporcionados por la CRCI. A partir de esta revisión documental, se hizo la propuesta de variables pre-priorizadas a las CRCI que fue validada con las CRCI como se describe a continuación.

4.1. Pre-priorización de variables

Con base en el ejercicio anterior y luego de tener la visión general del estado de las 39 variables identificadas, respecto de su participación y primacía en los documentos estratégicos de planeación y desarrollo, se pre-priorizaron las variables que presentaban un comportamiento divergente respecto de la frontera o que convergieran pero que presentaran una diferencia negativa respecto al promedio grupal por estructura y una repetida mención en alguno de los documentos revisados.

Con el objetivo de tener un acercamiento previo al taller de priorización de variables, se concertó una reunión entre el enlace de UrbanPro y el enlace de la CRCI en la que, además de mostrar esta pre-priorización de las variables, se solucionaron dudas sobre el visor de datos.

Este ejercicio de pre-priorización de variables se realizó con el objetivo de facilitar, de alguna manera, el proceso de selección definitivo de las variables a trabajar.

- Participación de medianas y grandes empresas.
- Diversificación de la canasta exportadora.
- Densidad empresarial.
- Trámites.
- Cobertura bruta en formación técnica y tecnológica.

4.2. Taller de priorización de variables

Así pues, se convocó una mesa de trabajo con el fin de desarrollar el taller de priorización de variables, el 31 de agosto de 2022, el cual tuvo como objetivo la selección de las variables priorizadas a trabajar en el marco de esta consultoría. Se contó con la participación de representantes del sector académico, público y privado. Como resultado del ejercicio de calificación de variables, se escogieron las variables de *Diversificación de la canasta exportadora e Inversión en ACTI*.

La metodología para la priorización de variables de las CRCI se compone de tres (3) momentos: contextualización, calificación de las variables y discusión y selección de variables.

4.2.1. Contextualización

El primer momento consistía en una presentación del estado de las variables en las brechas de competitividad mediante el uso de la herramienta del visor, además de una presentación de la matriz consignada en la sección anterior como muestra de la alineación de las variables respecto de los instrumentos de planeación revisados, y la presentación de los criterios a tener en cuenta en el proceso de selección de las variables. Los criterios presentados fueron los siguientes:



1. Tiempo: Horizonte temporal para la adecuada solución de la brecha.
2. Competencia de las autoridades locales: Que las autoridades locales tengan competencia sobre los temas que mide la variable
3. Injerencia CRCI: Mide la capacidad/influencia que tiene la Comisión Regional de Competitividad e Innovación para incidir en la solución de la brecha.
4. Recursos: Fuentes de financiación que garanticen la adecuada realización del plan.
5. Alineación con los instrumentos de planeación: Pertinencia de la variable en el aporte al desarrollo y cumplimiento de los instrumentos de planeación.
6. Importancia de la variable en el Cierre de Brechas de Competitividad: Pertinencia de la variable en el trabajo del cierre de la brecha identificada.


4.2.2 Calificación de variables

Para el segundo momento, se propuso una actividad un poco más dinámica en la que, a través de una encuesta interactiva de Google Form, los asistentes calificaron cada una de las variables a la luz de los criterios presentados previamente de modo tal que, con los resultados preliminares del ejercicio, se pudiera ambientar la discusión del momento siguiente.

En la gráfica a continuación se pueden ver los puntos importantes de la dinámica de la calificación de variables.

Calificación



1. Acceda al siguiente link:
2. Califique el desempeño de cada variable frente al conjunto de los 6 criterios de priorización
3. Valoración: 
Siendo 1 muy bajo y 5 muy alto
4. Tiempo: 15 minutos

En el siguiente [enlace](#) se pone a disposición la encuesta realizada a la CRCI Boyacá en el Taller de Priorización de variables.

4.2.3 Discusión y selección de variables

El tercer momento de discusión y análisis se soportó en las variables priorizadas por área y por criterio, especialmente aquellas que presentaban calificaciones diferentes y respecto de las cuales no se lograba obtener un consenso de selección.

De esta manera se planteó el desarrollo del taller, explicado en detalle a continuación.

El día 31 de mayo a las 3:00 pm se llevó a cabo el taller. Esto, luego de una reunión que se desarrolló de acuerdo con la siguiente agenda:

1. Antecedentes
2. Introducción
3. Momento 1. Contextualización
4. Momento 2. Calificación de las variables
5. Momento 3. Discusión y selección de variables
6. Pasos a seguir

En el desarrollo del taller, David Valles ([enlace de UrbanPro para el departamento](#)) presentó los hallazgos más destacados de la revisión de los documentos de planeación compartidos por la Comisión. Se hizo una selección de variables relevantes a partir del cálculo de brechas de competitividad, las apuestas de la agenda departamental de competitividad y los documentos de análisis y de política, para luego presentar las variables que fueron pre-priorizadas, explicando y justificando el proceso realizado.

Continuando con el desarrollo de la sesión, se presentaron y explicaron los criterios de calificación para cada variable y arriba mencionados.

Posteriormente, se presentaron las variables pre-priorizadas en la reunión anterior (participación de medianas y grandes empresas, diversificación de la canasta exportadora, tasa de registro empresarial, inversión en ACTI, trámites). Se realizó una revisión de la definición, y metodología de cálculo de cada una de las variables, así como de los resultados que tuvo el departamento en dichas variables en el IDC 2022.

De esta manera, se dio un debate sobre criterios de temporalidad y de recursos, criterios que los asistentes identificaron como determinantes para el proceso de calificación de las variables, justificando que la temporalidad determina que se pueda realizar un ejercicio que verdaderamente permita impactar y favorecer el proceso de cierre en las brechas para lo cual, influye la disponibilidad de recursos (de todo tipo) que se tenga.

Luego de este espacio, el equipo de UrbanPro compartió con los asistentes el enlace de la encuesta de calificación de variables, objeto de la reunión.

Luego de aproximadamente 15 minutos de compartido el enlace con los asistentes y de haber confirmado la participación de todos en la encuesta, se dio un espacio para solucionar dudas que habieran surgido durante el taller así como hablar brevemente de las futuras acciones. De manera simultánea, el equipo de UrbanPro sistematizó los resultados.

El total de las respuestas recibidas se presentan de forma desagregada por tipo de actor en la tabla 6.

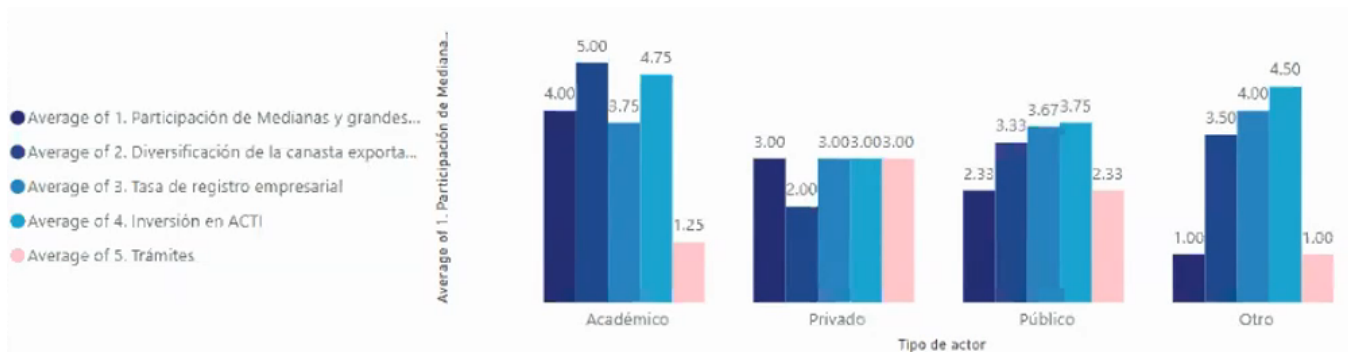
Tabla 6. Respuestas totales recibidas por tipo de actor.

Número de respuestas	
TOTAL, RESPUESTAS RECIBIDAS	12
RESPUESTAS DEL SECTOR PÚBLICO	4
RESPUESTAS DEL SECTOR PRIVADO	1
RESPUESTAS DEL SECTOR ACADÉMICO/OTROS	7

Fuente: Elaboración Propia

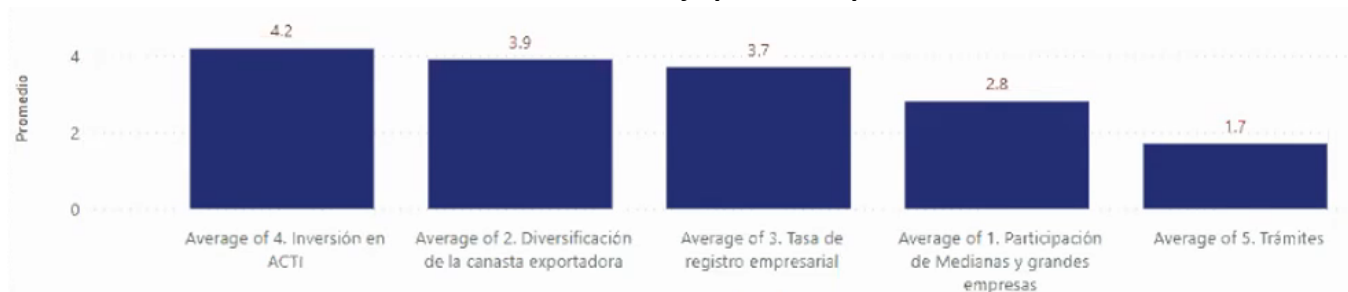
A continuación, se presentan las gráficas de los resultados obtenidos de manera general y por tipo de actor en el ejercicio.

Gráfico 9. Resultados por tipo de actor



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 10. Resultados totales. Puntaje promedio para el total de actores



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados presentados por tipo de actor, se consignan de manera más clara en la siguiente tabla.

Tabla 7. Variables priorizadas por tipo de actor.

TOTAL	PÚBLICO	PRIVADO	ACADÉMICO	OTROS
Inversión en ACTI	Diversificación de la canasta exportadora	Participación de medianas y grandes empresas / Trámites	Inversión en ACTI	Inversión en ACTI
Diversificación de la canasta exportadora	Inversión en ACTI	Tasa de registro empresarial / Inversión en ACTI	Tasa de registro empresarial	Tasa de registro empresarial

Fuente: Elaboración Propia

Con los resultados que se recibieron de las encuestas efectivamente realizadas, el equipo de UrbanPro procedió a sistematizar los resultados, obteniendo así una priorización de las variables *Inversión en ACTI* y *Diversificación de la canasta exportadora*. Se abrió el espacio de discusión para verificar y

aprobar estas variables como las que efectivamente se priorizarían y trabajarían. Así, los actores manifestaron estar de acuerdo con priorizarlas y construirles los planes de acción.

Estas variables se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 8. Variables priorizadas

Variable
1. Diversificación de la canasta exportadora
2. Inversión en ACTI

Fuente: Elaboración Propia.

A cada una de las variables priorizadas se le diseñó y construyó un plan de acción y un plan operativo que permitiera establecer la hoja de ruta general y las acciones específicas a realizar para que la CRCI pueda trabajar en el cierre de brechas de las mismas. En el siguiente numeral se especifica cada uno de estos procesos.

4.2.4 Cronograma de reuniones

El trabajo con la CRCI Boyacá inició el 19 de abril de 2022 con la realización de la reunión introductoria de la consultoría de UrbanPro y terminó con la reunión de cierre realizada el 11 de agosto de 2022. A lo largo del proceso se realizaron 14 reuniones.

La siguiente tabla detalla las reuniones:

Tabla 9. Cronograma de reuniones

Reunión	Fecha	Tema
Reunión 1	19/04/2022	Reunión Introductoria Consultoría UrbanPro - CRCI
Reunión 2	10/05/2022	Reunión de presentación de resultados de brechas
Reunión 3	24/05/2022	Solución de dudas sobre el visor de datos y presentación de resultados de la pre-priorización de variables
Reunión 4	31/05/2022	Priorización de variables

Reunión 5	16/06/2022	Primer taller variable 1 -Diversificación canasta exportadora
Reunión 6	23/06/2022	Segundo taller variable 1 -Diversificación canasta exportadora
Reunión 7	28/06/2022	Tercer taller variable 1 -Diversificación canasta exportadora
Reunión 8	30/06/2022	Cuarto taller variable 1 -Diversificación canasta exportadora
Reunión 9	07/07/2022	Quinto taller variable 1 -Diversificación canasta exportadora
Reunión 10	12/07/2022	Primer taller variable 2 - Inversión en ACTI
Reunión 11	19/07/2022	Segundo taller variable 2 - Inversión en ACTI
Reunión 12	26/07/2022	Tercer taller variable 2 - Inversión en ACTI
Reunión 13	03/08/2022	Cuarto taller variable 2 - Inversión en ACTI
Reunión 14	11/08/2022	Reunión de cierre

Fuente: Elaboración propia

5. Plan de acción y plan operativo

5.1 Variable 1: Diversificación de la canasta exportadora

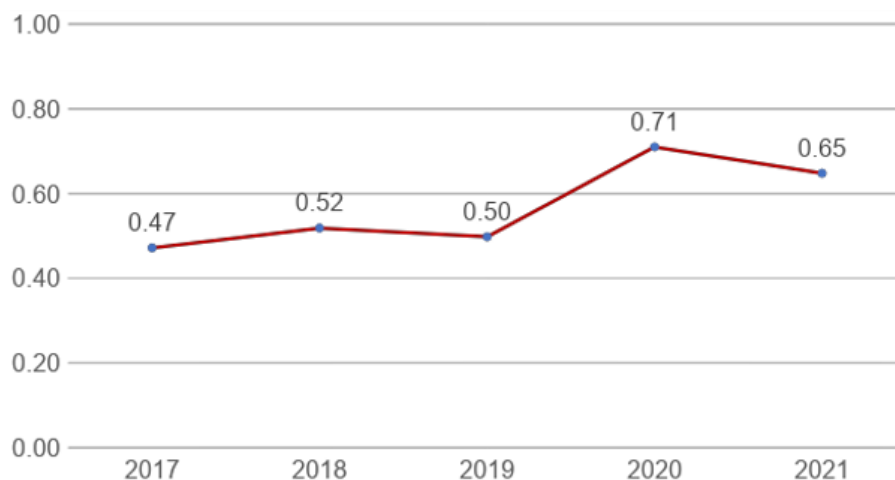
5.1.1. Definición de la variable y desempeño de la variable

Este indicador pertenece al módulo de innovación y dinámica empresarial. Para calcularlo, se utiliza un índice del tipo Herfindahl-Hirschman (IHH), para medir el nivel de concentración de los mercados a los que exporta cada departamento. Para ello, se suman los cuadrados de las exportaciones de cada producto individual sobre el total de exportaciones del departamento. El índice está en un intervalo entre 0 y 1, donde 0 se interpreta como una alta diversificación, mientras que valores cercanos a 1 indican fuerte concentración. La fuente para calcularlo son datos de MinComercio e IDC con disponibilidad 2020 a 2022.

El gráfico 11 muestra la evolución del IHH para el departamento de Boyacá entre el 2017 y el 2021. Aunque no se presenta una tendencia positiva constante, sí se observa una tasa de crecimiento promedio positiva. Mientras en 2017 el índice fue de 0.47, la concentración incrementó a 0.65 en el 2021. Este comportamiento se debe a que el departamento exporta únicamente productos del sector minero-energético. La participación de estos productos se ha mantenido entre 97% y 98%, entre el total de productos exportados en los años analizados. Los siguientes son los productos principales:

- Coques y semicoques de hulla, incluso aglomerados.
- Esmeraldas trabajadas de otro modo, clasificadas, sin ensartar, montar ni engarzar.
- Esmeraldas en bruto o simplemente aserradas o desbastadas, clasificadas, sin ensartar, montar ni engarzar.
- Hullas térmicas.

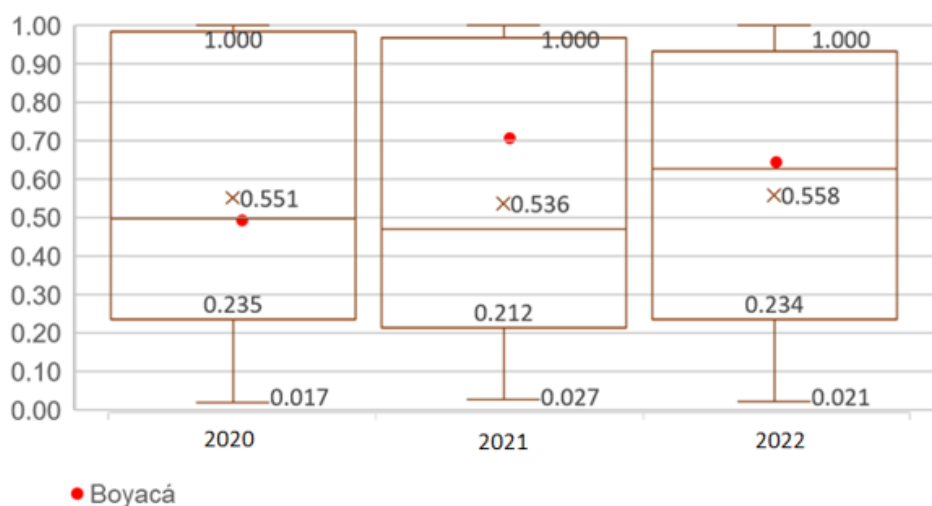
Gráfico 11. Índice de diversificación de la canasta exportadora Boyacá.



Fuente: Cálculos propios con base en datos de Min Comercio.

La comparación de resultados del departamento con el total nacional se presenta en el gráfico 12. Las velas representan la distribución del índice para todos los departamentos del país entre los años 2020 y 2022. En los dos últimos años el departamento estuvo por encima del promedio y en el tercer cuartil (puntos rojos), mientras que en 2020 estuvo por debajo del promedio y el segundo cuartil. Esto significa que en el 2020 hubo más diversificación de los destinos que en los restantes dos.

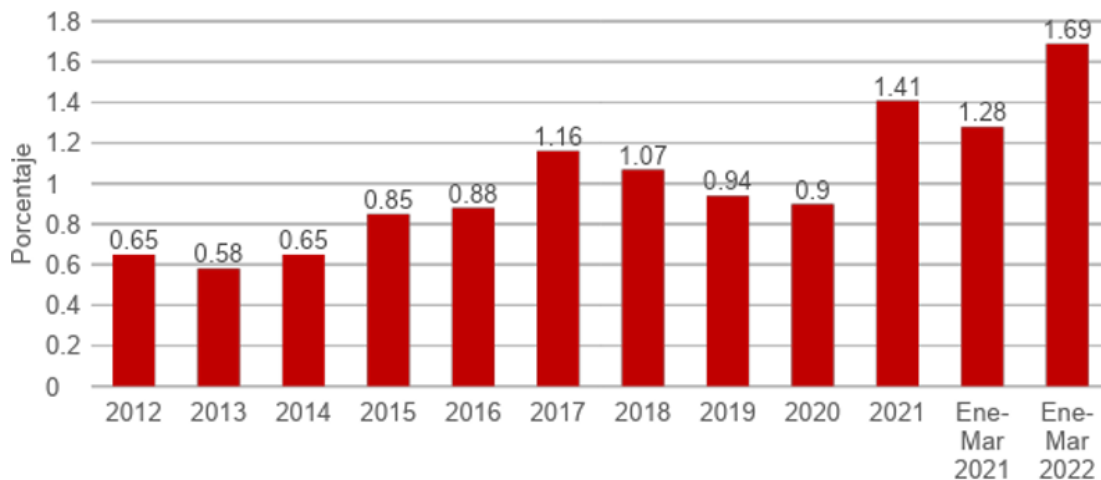
Gráfico 12. Evolución del IHH respecto al total de departamentos y Bogotá.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del IDC 2022

Adicionalmente, el gráfico 13 muestra la evolución de las exportaciones de Boyacá como proporción del total del país desde el 2012 hasta el primer trimestre de 2022. En este caso se observa una tendencia creciente en este rubro, pasando de 0,65% en 2012 a 1,69% en 2022. Esto es, un crecimiento aproximado de 160% en 10 años.

Gráfico 13. Participación de Boyacá en las exportaciones del país.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del IDS 2022

La tabla 10 permite indagar en los destinos de exportación, mostrando que Brasil ha sido el destino más representativo entre 2017 y 2022, representando un total de exportaciones del 45.36%. Así mismo, otros destinos han venido ganando participación como es el caso de Turquía, México y Francia.

Tabla 10. Participación de los países como destino de exportación, 2017 a 2022.

Países	2017	2018	2019	2020	2021	2022
BRASIL.	45,82%	49,60%	52,01%	53,90%	53,37%	45,36%
TURQUÍA.	2,28%	0,00%	0,10%	9,99%	9,88%	26,22%
MÉXICO.	6,70%	6,84%	6,63%	8,51%	9,14%	12,46%
ESTADOS UNIDOS.	13,53%	10,37%	11,89%	7,71%	9,70%	4,05%
FRANCIA.	0,00%	0,03%	0,92%	0,01%	0,01%	3,08%
REINO UNIDO.	0,10%	0,52%	2,39%	3,27%	3,64%	1,81%
Otros	31,57%	32,64%	26,06%	16,61%	14,26%	7,02%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Cálculos propios con datos de MINCIT.

La conclusión principal es que el IHH para Boyacá ha variado en los 3 años analizados, pero no de forma tendencial, haciendo que se ubique en la posición 21 cuando se compara con el resto de los departamentos del país. También se destaca que Boyacá ha venido ganando participación en las exportaciones nacionales, y mantiene un destino de exportación preponderante como lo es Brasil, aunque vienen creciendo otros países como Turquía, México o Reino Unido. Estos aspectos positivos no han sido suficientes para que Boyacá mejore su posición relativa con respecto a los demás departamentos, lo que parcialmente puede explicarse por el hecho de que sus exportaciones principales se concentran en el sector minero (particularmente en Coques y semicoques de hulla y aglomerados, además de esmeraldas sin ensartar ni montar).

A partir de los resultados encontrados y junto con la contribución de los actores participantes, se logró una valiosa identificación de las falencias que presenta el departamento que dificultan un mejor desempeño en la variable, las cuales se presentan en la siguiente gráfica.

Gráfico 14. Problemática Identificada.

- El departamento concentra el 99% de sus exportaciones en productos minero-energéticos, especialmente carbón (más del 80%).
- Las empresas sienten poco interés en incursionar en mercados internacionales debido al miedo que genera avanzar en nuevos proyectos.
- Falta planes de exploración, expansión y crecimiento de mercados
- Poca articulación institucional
- Desconocimiento de: i) los requisitos a cumplir, en términos de licencias y certificados de sus productos, y ii) de los destinos que puedan identificarse como potenciales.
- Barreras idiomáticas.



5.1.2 Plan de acción

En el caso del trabajo desarrollado con la CRCI y los actores participantes de las mesas de taller en Boyacá, la matriz del plan de acción tiene una desagregación de actividades detalladas que responde a

las capacidades territoriales y busca que la CRCI y los demás actores del territorio puedan identificar y fomentar el potencial exportador de los productos no minero-energéticos, mejorando las competencias comunicativas de los exportadores en una segunda lengua, así como las capacidades de los exportadores, la cultura exportadora y que los empresarios tengan un acceso más efectivo a diferentes mecanismos de financiación.

La matriz del plan de acción contiene acciones específicas para cada una de las líneas estratégicas que responden a las capacidades del territorio y que van encaminadas a diversificar la canasta exportadora del departamento, que como se mencionó previamente, está altamente concentrada en productos minero-energéticos, específicamente, el carbón. Esta matriz se presenta a continuación.

Tabla 11. Matriz del plan de acción variable 1-Diversificación de la canasta exportadora.

Variable	Línea estratégica	Qué	Actores	Metas
Diversificación de la canasta exportadora	Identificar el potencial exportador del departamento	Identificar las empresas con potencial exportador para priorizar productos de exportación	<ul style="list-style-type: none"> • CRCI • Cámara de Comercio • Secretarías de hacienda departamental • Secretarías de hacienda de Tunja • Secretaria de Planeación • Secretaria de desarrollo empresarial • Empresarios (Gremios e iniciativas Clúster) • ProColombia • Universidades • Empresarios • Bancoldex • Analdex 	<p>Productos</p> <p>En el departamento a 2025 aumentan las exportaciones NME por encima del crecimiento de los últimos 5 años (valor y cantidades) de los sectores priorizados.</p> <p>Empresas</p> <p>En el departamento a 2025 aumenta el número de empresas exportadoras (por lo menos 5 empresas nuevas)</p> <p>En el departamento a 2025, se mantiene el 90% de empresas actualmente exportadoras participantes de los sectores priorizados.</p>
		Identificar los mercados de exportación, haciendo énfasis en el aprovechamiento de los TLC vigentes		
		Diagnosticar las barreras de las empresas con potencial exportador		
	Fomentar la diversificación de productos de exportación NME en el Departamento de Boyacá	Desarrollar la competencia comunicativa de los exportadores en una segunda lengua		
		Mejorar las capacidades de los exportadores y fomentar la cultura exportadora		
		Promover la asociación para reducir costos logísticos y de alistamiento		
		Fomentar el acceso de los empresarios a diferentes mecanismos de financiación.		
	Realizar seguimiento de las empresas exportadoras	Acompañar a las empresas potenciales		

Fuente: Elaboración Propia

Cuantificación de metas

A partir de la problemática identificada y del trabajo articulado con la CRCI se establecieron tres metas: una asociada a los productos de exportación y otras dos metas asociadas a las empresas exportadoras. En cuanto a productos se estableció que en el departamento a 2025 aumenten las exportaciones NME por encima del crecimiento de los últimos 5 años de los sectores priorizados. Mientras que las otras dos metas que se establecieron fueron que en el departamento a 2025 aumente el número de empresas exportadoras (por lo menos 5 empresas nuevas) y se mantenga el 90% de empresas actualmente exportadoras participantes de los sectores priorizados.

Tabla 12. Matriz de cuantificación de metas variable 1-Diversificación de la canasta exportadora.

Variable crítica	Definición de metas
Diversificación de la canasta exportadora	<p>Productos En el departamento a 2025 aumentan las exportaciones NME por encima del crecimiento de los últimos 5 años (valor y cantidades) de los sectores priorizados.</p> <p>Empresas En el departamento a 2025 aumenta el número de empresas exportadoras (por lo menos 5 empresas nuevas).</p> <p>En el departamento a 2025, se mantiene el 90% de empresas actualmente exportadoras participantes de los sectores priorizados.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

5.1.3 Plan operativo

Se establecieron unas acciones específicas a partir del plan de acción con el fin de que las líneas estratégicas y los objetivos propuestos se traduzcan en el fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas, y por lo tanto, un mejor desempeño de la variable. A continuación, se presenta la matriz indicativa del plan operativo donde se consigna el detalle del proceso.

Tabla 13. Matriz Indicativa Plan Operativo Variable 1-Diversificación de la canasta exportadora.

Variable	Línea estratégica	Qué	Actividades	Metas a diciembre 2023	Meta a diciembre 2024	Meta a diciembre 2025
Diversificación de la canasta exportadora	Identificar el potencial exportador del departamento	Identificar las empresas con potencial exportador para priorizar productos de exportación	1. Identificar las exportaciones del departamento provenientes de empresas efectivamente localizadas en el departamento a partir de la información de las Cámaras de Comercio y DIAN-DANE, vinculando empresas que acopian y exportan.	1 informe		
			2. Identificar y generar una base de datos de empresarios con sus respectivos productos y/o ideas de negocio que a la fecha sean o no formales y que tienen potencial exportador.	1 informe generado		
			3. Articular una mesa de trabajo para priorizar los productos de exportación con potencial según las dinámicas de mercado actual (ADCI y ProColombia) (mesa de internacionalización) y convocar las empresas potenciales.	1 mesa articulada		
			4. Elaborar un reporte ejecutivo que contenga las empresas priorizadas por sector con los respectivos productos a exportar para establecer las estrategias de intervención y acompañamiento.	1 Reporte generado		
	Identificar los mercados de exportación, haciendo énfasis en el aprovechamiento de los TLC vigentes	Identificar los mercados de exportación, haciendo énfasis en el aprovechamiento de los TLC vigentes	1. Identificar los mercados internacionales demandantes de los productos potenciales del departamento	1 informe		
			2. Identificar qué mercados con posiciones arancelarias favorables podrían ser aprovechados por los productos potenciales, haciendo énfasis en aquellos países con acuerdo comercial vigente.	1 informe generado		
			3. Identificar los requisitos de entrada de los productos potenciales, especialmente de los agropecuarios y agroindustriales.		1 informe establecida	
			4. Generar un informe ejecutivo que contenga los mercados potenciales con sus requisitos de entrada y las estrategias de intervención y acompañamiento.		1 Reporte generado	

		Diagnosticar las barreras de las empresas con potencial exportador	1. Revisar las investigaciones desarrolladas en las Universidades y demás entidades, referentes a las barreras que presentan las empresas para exportar y mantener sus exportaciones de forma sostenible.	1 informe		
			2. Desarrollar una encuesta en línea para aplicarla a las empresas priorizadas con el fin de identificar limitantes al momento de exportar (analizar la oferta de capacitación y cómo los empresarios están accediendo a esta).	1 encuesta formulada		
				1 informe de resultado de encuesta		
			3. Articular mesa de trabajo para presentar el análisis de los resultados de la encuesta y las investigaciones desarrolladas en las Universidades para identificar las temáticas a fortalecer por sector (mesa de internacionalización)	mesa articulada		
4. Generar un informe ejecutivo con el análisis de la información y las estrategias de intervención y acompañamiento.		1 informe generado				
Fomentar la diversificación de productos de exportación NME en el Departamento de Boyacá	Desarrollar la competencia comunicativa de los exportadores en una segunda lengua	1. Formular una convocatoria para realizar un convenio para que alguna Universidad o centro educativo ofrezca competencias comunicativas en inglés dirigido a empresarios de manera híbrida.	1 Convenio realizado			
		2. Seleccionar un grupo de representantes por empresa que serán capacitados en un nivel intermedio de inglés comunicacional.	1 Listado de empresarios seleccionados			
		3. Promover la participación de los empresarios en el curso de inglés seleccionado.		El 75% Empresarios completaron el curso.		
				2 reuniones de seguimiento con los		

					empresarios del curso.	
			4. Establecer mesas de trabajo con instituciones de educación superior para reforzar el inglés en planes curriculares de programas relacionados a negocios internacionales.	3 mesas de trabajo realizadas		
	Mejorar las capacidades de los exportadores y fomentar la cultura exportadora		1. Consolidar la base de datos donde se incluya toda la oferta de capacitación y formación de acuerdo con las necesidades identificadas en la encuesta.		1 base de datos generada	
			2. Elaborar un plan de acompañamiento y formación que responda a las necesidades identificadas en el diagnóstico, con énfasis en fomentar la cultura exportadora.		1 plan de acompañamiento e información generado	
			3. Socializar y promover la participación de los empresarios en los programas de formación exportadora y de Fábricas de internacionalización de Procolombia. (Jornada realizada junto con la rueda de negocios, la socialización de la oferta de financiamiento)		1 jornada de socialización realizada	
					2 jornadas de seguimiento	
			4. Vincular a las empresas exportadoras exitosas para que realicen transferencia de conocimientos.		2 jornadas realizadas	
			5. Brindar acompañamiento durante el proceso de planeación y definición de estrategias por parte de entidades expertas para que las empresas cumplan con los requisitos de certificación de calidad (requisitos de exportación) y se sostengan sus exportaciones.		3 jornadas realizadas	
	Promover la asociación para reducir costos		1. Desarrollar ruedas de negocio que permitan conectar a empresas del mismo sector con potenciales proveedores de materias primas nacionales y en el exterior.		Una jornada empresarial	

		logísticos y de alistamiento	(jornada realizada junto con la socialización de oferta de capacitación, la socialización de la oferta de financiamiento)		2 meses de seguimiento		
			2. Aprovechar la plataforma “Compra lo nuestro” para establecer nuevos negocios con proveedores.		Registro de las empresas		
			3. Establecer mesas de trabajo con los actores del sector, con el propósito de articular las empresas y generar alianzas entre ellas, que permitan aumentar el poder de negociación con los proveedores nacionales y extranjeros, y de la misma forma, favorecer el aprovechamiento de economías de escala (jornada realizada junto con la socialización de oferta de capacitación, la socialización de la oferta de financiamiento).		Una jornada empresarial		
		Fomentar el acceso de los empresarios a diferentes mecanismos de financiación.		1. Consolidar la base de datos donde se incluya toda la oferta financiera existente en el departamento y la Nación.		1 base de datos	
				2. Socializar los programas y oportunidades identificados con los empresarios priorizados y acompañarlos en el proceso de aplicación (jornada realizada junto con la rueda de negocios, la socialización de la oferta de capacitación).		Una jornada empresarial	
	Realizar seguimiento de las empresas exportadoras	Acompañar a las empresas potenciales		1. Conformar una mesa técnica de seguimiento y apoyo a las empresas priorizadas	2 meses de seguimiento	Una jornada empresarial	
						2 meses de seguimiento	
				2. Realizar seguimiento a las actividades de exportación de las empresas priorizadas		1 mesa de seguimiento	2 meses de seguimiento.

5.1.4 Plan de seguimiento

Una vez establecidas las acciones específicas de cada una de las líneas estratégicas en el plan de acción y las metas en el plan operativo, en el siguiente plan de seguimiento se detallan los responsables o los líderes en cada una de las acciones, así como las fechas estimadas en las cuales se daría inicio y finalización de cada actividad. Se determinó que el plan inicie el próximo año, específicamente en febrero de 2023, con la identificación de las empresas con potencial exportador para priorizar productos de exportación, mejorar el indicador y poder lograr en el menor tiempo posible avances que permitan aumentar la tasa de registro empresarial en Boyacá.

De esta manera, con el plan de seguimiento, se le puede hacer un rastreo a las actividades con el fin de que se pueda cumplir con la meta en el plazo establecido en el plan de acción.

Tabla 14. Matriz del plan de seguimiento variable 1-Diversificación de la canasta exportadora.

Variable	Línea estratégica	Qué	Actividades	Lider	Fecha de inicio	Fecha de seguimiento	Fecha de finalización
Diversificación de la canasta exportadora	Identificar el potencial exportador del departamento	Identificar las empresas con potencial exportador para priorizar productos de exportación	1. Identificar las exportaciones del departamento provenientes de empresas efectivamente localizadas en el departamento a partir de la información de las Cámaras de Comercio y DIAN-DANE, vinculando empresas que acopian y exportan.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	feb-23	abr-23	may-23
			2. Identificar y generar una base de datos de empresarios con sus respectivos productos y/o ideas de negocio que a la fecha sean o no formales y que tienen potencial exportador.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	mar-23	may-23	jun-23
			3. Articular una mesa de trabajo para priorizar los productos de exportación con potencial según las dinámicas de mercado actual (ADCI y ProColombia) (mesa de internacionalización) y convocar las empresas potenciales	CRCI	jul-23	ago-23	sep-23
			4. Realizar un reporte ejecutivo que contenga las empresas priorizadas por sector con los respectivos productos a exportar para establecer las estrategias de intervención y acompañamiento.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	sep-23		oct-23
	Identificar los mercados de exportación, haciendo énfasis en el aprovechamiento de los TLC vigentes	1. Identificar los mercados internacionales demandantes de los productos potenciales del departamento	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	oct-23		nov-23	
		2. Identificar qué mercados con posiciones arancelarias favorables podrían ser aprovechados por los productos	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial	oct-23		nov-23	

			potenciales, haciendo énfasis en aquellos países con acuerdo comercial vigente.	(Dirección Inversión y Comercio)			
			3. Identificar los requisitos de entrada de los productos potenciales, especialmente de los agropecuarios y agroindustriales.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	nov-23	feb-24	mar-24
			4. Generar un informe ejecutivo que contenga los mercados potenciales con sus requisitos de entrada y las estrategias de intervención y acompañamiento.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	mar-24		abr-24
		Diagnosticar las barreras de las empresas con potencial exportador	1. Revisar las investigaciones desarrolladas en las Universidades y demás entidades, referentes a las barreras que presentan las empresas para exportar y mantener sus exportaciones de forma sostenible.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	jul-23	ago-23	sep-23
			2. Desarrollar una encuesta en línea para aplicarla a las empresas priorizadas con el fin de identificar limitantes al momento de exportar (Analizar la oferta de capacitación y como los empresarios están accediendo a esta).	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	oct-23		nov-23
			3. Articular mesa de trabajo para presentar el análisis de los resultados de la encuesta y las investigaciones desarrolladas en las Universidades para identificar las temáticas a fortalecer por sector. (mesa de internacionalización)	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	nov-23		feb-24
			4. Generar un informe ejecutivo con el análisis de la información y las estrategias de intervención y acompañamiento.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	feb-24		mar-24
	Fomentar la diversificación de	Desarrollar la competencia	1. Formular una convocatoria para realizar un convenio para que alguna Universidad o centro educativo ofrezca	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial	feb-23		jun-23

	productos de exportación NME en el Departamento de Boyacá	comunicativa de los exportadores en una segunda lengua	competencias comunicativas en inglés dirigido a empresarios de manera híbrida.	(Dirección Inversión y Comercio)			
			2. Seleccionar un grupo de representantes por empresa que serán capacitados en un nivel intermedio de inglés comunicacional.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	nov-23		dic-23
			3. Promover la participación de los empresarios en el curso de inglés seleccionado.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	feb-24		jul-24
			4. Establecer mesas de trabajo con instituciones de educación superior para reforzar del inglés en planes curriculares de programas relacionados a negocios internacionales.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	feb-23	Julio 2023	nov-23
	Mejorar las capacidades de los exportadores y fomentar la cultura exportadora	1. Consolidar la base de datos donde se incluya toda la oferta de capacitación y formación de acuerdo con las necesidades identificadas en la encuesta.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	abr-24		may-24	
		2. Elaborar un plan de acompañamiento y formación que responda a las necesidades identificadas en el diagnóstico, con énfasis en fomentar la cultura exportadora.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	may-24		jun-24	
		3. Socializar y promover la participación de los empresarios en los programas de formación exportadora y de Fábricas de internacionalización de Procolombia (jornada realizada junto con la rueda de negocios, la socialización de la oferta de financiamiento).	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	jun-24	ago-24	dic-24	

			4. Vincular a las empresas exportadoras exitosas para que realicen transferencia de conocimientos.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	jun-24		dic-24
			5. Brindar acompañamiento durante el proceso de planeación y definición de estrategias por parte de Entidades Expertas para que las empresas cumplan con los requisitos de certificación de calidad (Requisitos de exportación) y se sostengan sus exportaciones.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	jun-24		dic-24
	Promover la asociación para reducir costos logísticos y de alistamiento		1. Desarrollar ruedas de negocio que permitan conectar a empresas del mismo sector con potenciales proveedores de materias primas nacionales y en el exterior. (Jornada realizada junto con la socialización de oferta de capacitación, la socialización de la oferta de financiamiento)	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	jun-24	ago-24	dic-24
			2. Aprovechar la plataforma “Compra lo nuestro” para establecer nuevos negocios con proveedores.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	jun-24		dic-24
			3. Establecer mesas de trabajo con los actores del sector, con el propósito de articular las empresas y generar alianzas entre ellas, que permitan aumentar el poder de negociación con los proveedores nacionales y extranjeros, y de la misma forma, favorecer el aprovechamiento de economías de escala(jornada realizada junto con la socialización de oferta de capacitación, la socialización de la oferta de financiamiento).	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	jun-24	ago-24	dic-24
	Fomentar el acceso de los empresarios a diferentes mecanismos de financiación.		1. Consolidar la base de datos donde se incluya toda la oferta financiera existente en el departamento y la Nación.	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	abr-24		may-24

			2. Socializar los programas y oportunidades identificados con los empresarios priorizados y acompañarlos en el proceso de aplicación. (Jornada realizada junto con la rueda de negocios, la socialización de la oferta de capacitación)	CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	jun-24	ago-24	dic-24
Realizar seguimiento de las empresas exportadoras	Acompañar a las empresas potenciales	1.Conformar una mesa técnica de seguimiento y apoyo a las empresas priorizadas		CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	jul-23	dic-23 jul-24	dic-24
		2. Realizar seguimiento a las actividades de exportación de las empresas priorizadas		CRCI – Secretaría Desarrollo empresarial (Dirección Inversión y Comercio)	nov-24	jun-25	dic-25

Fuente: Elaboración Propia

De esta manera, la dirección del plan de acción y el plan operativo queda en cabeza de la Comisión del departamento de Boyacá, la cual liderará los espacios de difusión y discusión para vincular a todas las entidades relevantes en el plan, así como el seguimiento de cada una de las actividades planteadas.

Por otro lado, dada la relevancia que tiene el desarrollo empresarial en la mayoría de Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación, los espacios que se generen junto con Confecámaras y MinCIT serán fundamentales para compartir experiencias con aquellas Comisiones que ya fueron beneficiados del acompañamiento para la construcción de planes de acción y planes operativos para el cierre de brechas de competitividad relacionadas a variables de desarrollo empresarial.

5.2 Variable 2: Inversión en ACTI

5.2.1 Definición y desempeño de la variable

La primera variable priorizada fue *inversión en ACTI* perteneciente al módulo de innovación y dinámica empresarial. El indicador se define como la Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación como proporción del PIB. Para calcularlo, se suman los valores de los diferentes componentes de inversión en ACTI, y luego se divide por el PIB a precios corrientes del departamento.

El IDC toma como fuente de datos para el cálculo del indicador, la información de inversión que reporta el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (Ocyt). Para el reporte del 2022, el IDC utilizó los datos que fueron reportados hasta el año 2019.

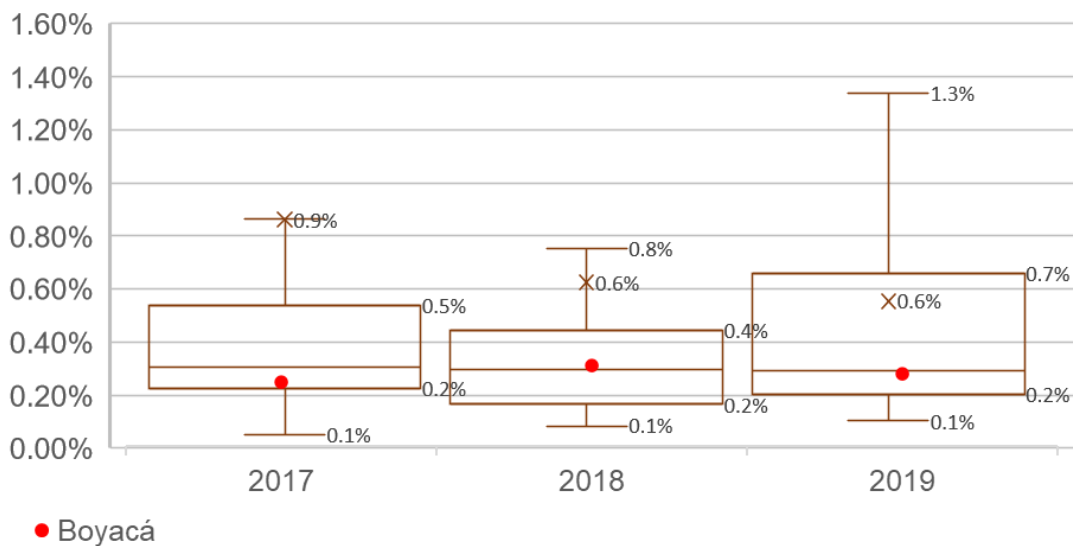
A mediados del 2019, el Ocyt cambió su metodología de medición para el informe de indicadores del año 2020⁷. Esto presenta una desventaja para los análisis que se realizan en este documento porque el Ocyt solo reporta los rubros de inversión calculados bajo la nueva metodología, y elimina de su portal la información de años anteriores, sobre la cual el IDC ha realizado su cálculo. Por este motivo se presenta, primero, el dato de inversión que es reportado en el IDC y; segundo, los resultados detallados de la última metodología de medición del Ocyt.

Independientemente de la versión metodológica, el indicador se define entonces como la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación como proporción del PIB. El cambio principal viene en la definición de cada rubro de inversión.

El gráfico 14 permite visualizar la evolución del indicador de inversión en ACTI en el tiempo, junto con la comparación de Boyacá con el resto de los departamentos usando la fuente del IDC. Así, el departamento se ubicó en el segundo cuartil (entre el 25% y 50%) con un puntaje de 0.24% y 0.27% respectivamente en 2017 y 2019, mientras que para el año 2018 estuvo en el tercer cuartil (entre los mejores 50% y 75%). Esto refleja que el departamento no parece seguir una tendencia clara en inversión en ACTI.

⁷ Más detalles se pueden encontrar en: <https://ocyt.org.co/Boletines/Boleti%CC%81n%20Inversio%CC%81n%20-%20VF.pdf>

Gráfico 14. Inversión en ACTI como proporción del PIB. 32 departamentos y Bogotá.

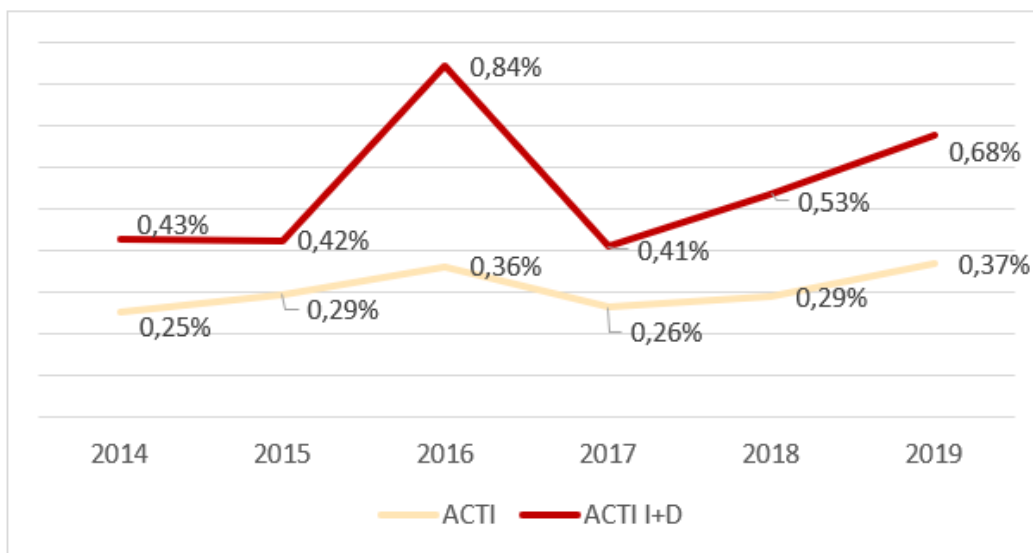


Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del IDC 2022

El Ocyt, en su versión más reciente, define esta inversión como los recursos que diferentes entidades del departamento han destinado en las actividades de ciencia, tecnología e innovación; para luego dividirlo por el PIB a precios corrientes del 2015. Usa como fuentes la encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) de DANE, el sistema General de Regalía (SGR), y cuestionarios propios a entidades. En cuanto a la interpretación, valores altos en la proporción con respecto al PIB indican mayor cantidad de recursos destinados por el departamento para este rubro.

Así, en el gráfico 15 se presenta la evolución de la inversión en ACTI y ACTI I+D desde el 2014 hasta el 2019 usando como fuente el Ocyt. Donde el I+D es el esfuerzo que hacen las entidades públicas y privadas por desarrollar nuevo conocimiento y productos, así como de mejorar los preexistentes. Según Ocyt, la inclusión de I+D también es útil para realizar comparaciones para esta clase de inversión con otros países. De esta manera, se encuentra que hubo un fuerte incremento en el año 2016, y que luego de eso, ambas series cayeron a niveles similares a los del 2015, pero ha presentado incrementos regulares año a año.

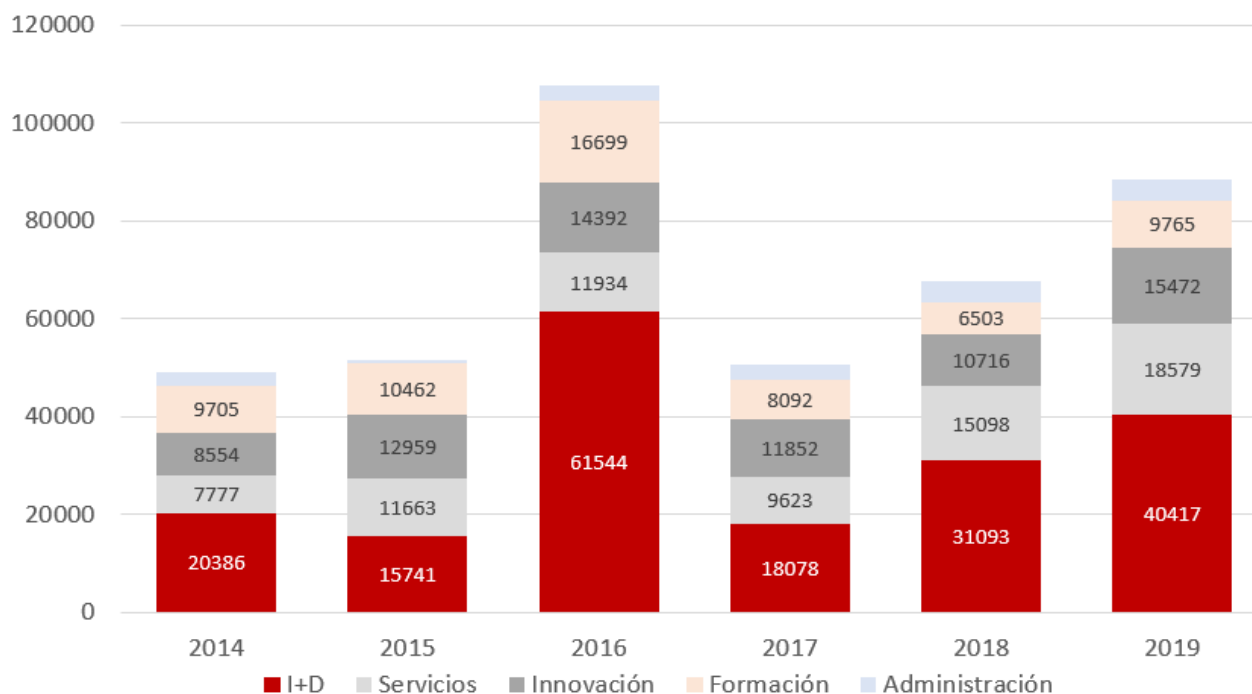
Gráfico 15. Inversión en ACTI y ACTI I+D como proporción del PIB Boyacá.



Fuente: Cálculos propios a partir de datos del Ocyt.

De manera más detallada, el gráfico 16 permite ver en detalle la inversión en ACTI I+D para las diferentes actividades según el Ocyt. Se resalta que el 2016, es el año en el cual el departamento destinó mayor cantidad de recursos en inversión ACTI I+D alcanzando 107.609 millones de pesos en total. En cuanto a los rubros individuales, se encuentra que I+D es el tipo de actividad para el cual se han destinado más recursos en todos los años comparativamente con los demás, seguido de servicios e innovación. Así, I+D representó para el 2019 el 45.7% del total en inversión en ACTI I+D.

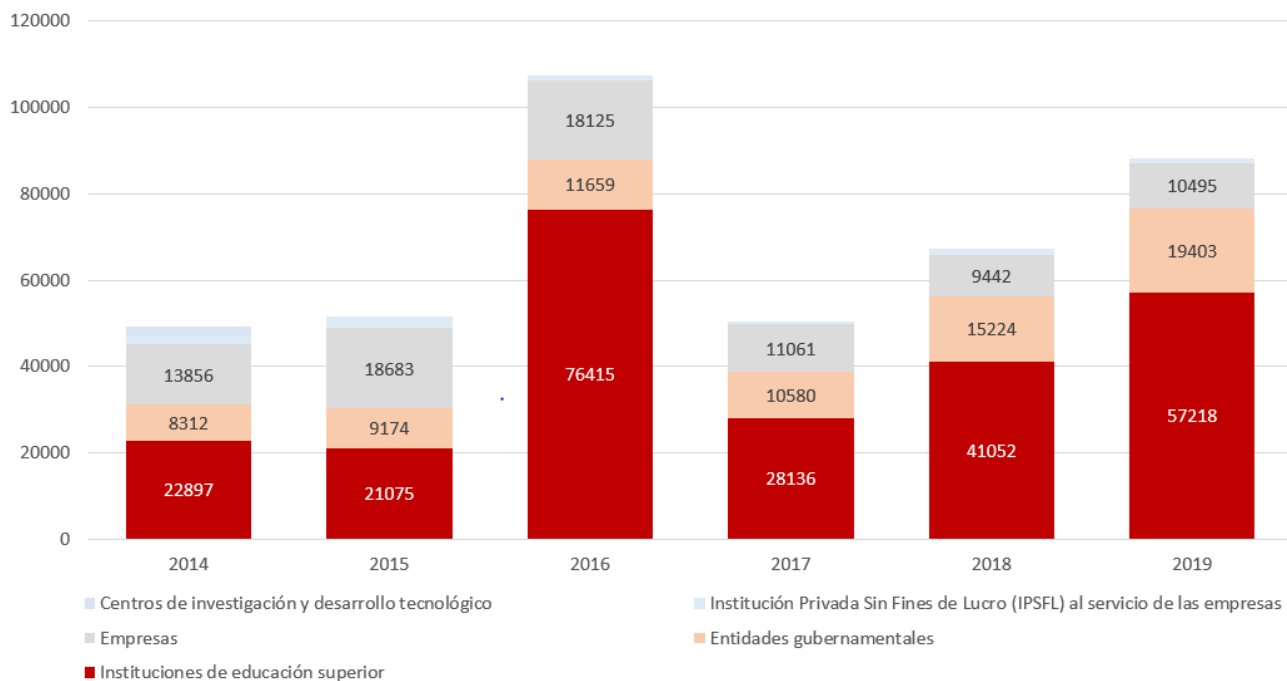
Gráfico 16. Inversión en ACTI por actividad (millones de pesos). Boyacá 2014 a 2019.



Fuente: Cálculos propios a partir de datos del Ocyt

La información del Ocyt también permite observar la evolución en ACTI por entidad tal y como se visualiza en el gráfico 17. Se destaca entonces que las instituciones de educación superior son el tipo de entidad que más promueve esta clase de inversión en Boyacá, seguido de entidades gubernamentales y empresas. El pico máximo de inversión de instituciones de educación superior en inversión en ACTI se dio en 2016 con 76.415 millones de pesos, mientras que el de entidades gubernamentales alcanzó en 2018 su valor máximo con 57.218 millones de pesos.

Gráfico 17. Inversión en ACTI por entidad (millones de pesos). Boyacá 2014 a 2019.



Fuente: Elaboración propia con datos del Ocyt

De esta manera, la fuente del IDC y el Ocyt permiten analizar de manera conjunta la inversión en ACTI y ACTI I+D, tanto en su evolución en el tiempo como en sus rubros individuales por entidad y tipo de actividad. Se encuentra entonces que el IDC no muestra algún tipo de comportamiento tendencial en el indicador, mientras que en el Ocyt hay incrementos regulares desde el 2017. Este comportamiento errático con la fuente del IDC hace que Boyacá ocupe el puesto 24 en 2020, 16 en el 2021 y 18 en el 2022. Se encuentra también que I+D es el tipo de actividad que más participación ha tenido en todo el periodo de tiempo analizado, mientras que algo similar pasa con instituciones de educación superior cuando se examina la inversión en ACTI por entidad.

5.2.2 Plan de acción

En el caso del trabajo desarrollado con la Comisión Regional de Competitividad e Innovación (CRCI) de Boyacá y los actores participantes de las mesas de taller en el departamento, la matriz del plan de acción tiene una desagregación de actividades detalladas que responde a las capacidades territoriales y busca que la CRCI y los demás actores del territorio puedan aprovechar al máximo los apoyos y planes de negocio de las diferentes entidades de gobierno y no gubernamentales en del índice de inversión en ACTI.



La matriz del plan de acción contiene acciones específicas para cada una de las líneas estratégicas que responden a las capacidades del territorio y que van encaminadas a mejorar la inversión en ACTI. Esta matriz se presenta a continuación.

Tabla 15. Matriz del plan de acción variable 2-Inversión en ACTI

Indicador	Línea estratégica	Qué	Acciones	Actores	Meta
Inversión en ACTI	Evaluar y promover ajustes en las mediciones de inversión en ACTI	Identificar las fuentes de información en inversión en ACTI	1. Identificar las fuentes de información tomadas por las entidades para medir la inversión en ACTI	Actores del ecosistema de CTel y Comisión (Cámaras de comercio y mesas sectoriales) Secretaria de Planeación departamental SENNOVA GINNOA- UPTC CREPIB-UPTC INCITEMA - UPTC Centro de innovación de UniBoyacá	Gestionar iniciativas para mejorar el indicador a 2025 en por lo menos 0,05 puntos porcentuales
			2. Identificar fuentes información adicionales de inversión en ACTI en el departamento		
		Promover ajustes en su medición	1. Formar mesa de trabajo con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología para promover ajustes en la medición de la inversión en ACTI		
	Identificar el ecosistema de CTel, así como los programas ofertados y sus estados	Identificar las propuestas de innovación de los empresarios (demanda)	1. Invitar a grupos de investigación de IES para que gestionen la identificación de propuestas de innovación. Cada IES proporcionará una persona.		
			2. Construir un formulario para identificar las necesidades de los empresarios para postular proyectos de inversión ACTI enfocado en los sectores priorizados de la ADCI. Se tendrá en cuenta la revisión de literatura para la construcción y validación del formulario.		
			3. Aplicar, gestionar y monitorear el formulario a los empresarios (incluye actividades de concientización al empresario)		
			4. Sistematizar y analizar las necesidades de los empresarios de sectores priorizados de la ADCI y formular los retos		
			5. Diseñar y liderar un banco de información para formulación y gestión de proyectos		
		Identificar articuladores/ operadores del sistema	1. Construir un directorio de personas / entidades, que puedan ser formuladores y gestores de proyectos		
			2. Identificar los actores y sus roles que hacen parte del sistema (financiadores y generadores de políticas, generadores de conocimiento, aparato productivo)		
		Identificar los programas y convocatorias disponibles y realizar	1. Identificar y actualizar los programas y convocatorias disponibles en el territorio y fuentes de financiación en ACTI desde el gobierno nacional, entes territoriales y desde las universidades dentro del cronograma de las mesas sectoriales		

		cruce de oferta y demanda	2. Realizar un evento (rueda de proyectos de investigación en innovación) que permita hacer el cruce de los proyectos de investigación y la financiación de proyectos relacionados a ACTI, y articulación con los facilitadores, formuladores y gestores de proyectos. Institucionalizar el evento dentro de los planes de acción de las entidades con el fin de hacerlo anualmente. El evento incluye diferentes espacios: networking, presentación de proyectos, etc.		
			3. Seguimiento a la formulación y gestión de proyectos		
		Establecer estrategias de divulgación y comunicación	Establecer estrategias de comunicación y divulgación de las actividades realizadas		
	2. Comunicar oportunidades de inversión ACTI				
	3. Comunicar oportunidades de articulación con los facilitadores, formuladores y gestores de proyecto				
	4. Comunicar las actividades de formulación y gestión de proyectos realizadas y los alcances logrados				

Cuantificación de Metas

A partir de la problemática identificada y en el último taller se estableció como meta realizar las gestiones que permitan aumentar el indicador en 0,05 puntos porcentuales para Boyacá en los próximos tres años.

Variable crítica	Definición de metas
Inversión en ACTI	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar iniciativas para mejorar el indicador a 2025 en por lo menos 0,05 puntos porcentuales

5.2.3 Plan operativo

Con la variable definida, la meta establecida y las estrategias y acciones determinadas por actor y temporalidad, se procedió a desarrollar de manera específica las metas por cada una de las acciones a desarrollar y jornadas de trabajo. En este sentido, la matriz del plan operativo sirve de ruta y método de verificación de cada una de las acciones definidas para las líneas estratégicas.

Tabla 16. Matriz del plan operativo variable 2 - Inversión en ACTI.

Variable	Línea estratégica	Qué	Acciones	Actores	Meta 2022	Meta 2023
Inversión en ACTI	Evaluar y promover ajustes en las mediciones de inversión en ACTI	Identificar las fuentes de información en inversión en ACTI	1. Identificar las fuentes de información tomadas por las entidades para medir la inversión en ACTI	Actores del ecosistema de CTel y Comisión		1 reporte
			2. Identificar fuentes información adicionales de inversión en ACTI en el departamento			1 reporte
		Promover ajustes en su medición	1. Formar mesa de trabajo con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología para promover ajustes en la medición de la inversión en ACTI		1 mesa de trabajo	4 reuniones de seguimiento
	Identificar el ecosistema de CTel, así como los programas ofertados y sus estados	Identificar las propuestas de innovación de los empresarios (demanda)	1. Invitar a grupos de investigación de IES para que gestionen la identificación de propuestas de innovación. Cada IES proporcionará una persona.		1 invitación a las IES por medio de los centros de investigación	1 invitación a las IES por medio de los centros de investigación
			2. Construir un formulario para identificar las necesidades de los empresarios para postular proyectos de inversión ACTI enfocado en los sectores priorizados de la ADCI. Se tendrá en cuenta la revisión de literatura para la construcción y validación del formulario.			1 formulario construido
			3. Aplicar, gestionar y monitorear el formulario a los empresarios (incluye actividades de concientización al empresario)		Actores del ecosistema de CTel y Comisión (Cámaras de comercio)	Formulario aplicado con base en el muestreo
			4. Sistematizar y analizar las necesidades de los empresarios de sectores priorizados de la ADCI y formular los retos			1 base de datos
			5. Diseñar y liderar un banco de información para formulación y gestión de proyectos		Actores del ecosistema de CTel y Comisión	1 banco de información
			Identificar articuladores/ operadores del sistema		1. Construir un directorio de personas / entidades, que puedan ser formuladores y gestores de proyectos	

			2. Identificar los actores y sus roles que hacen parte del sistema (financiadores y generadores de políticas, generadores de conocimiento, aparato productivo)	Secretaría de Planeación departamental SENNOVA GINNOA- UPTC CREPIB-UPTC INCITEMA - UPTC Centro de innovación de UniBoyacá		1 base de datos con los actores del sistema
		Identificar los programas y convocatorias disponibles y realizar cruce de oferta y demanda	1. Identificar y actualizar los programas y convocatorias disponibles en el territorio y fuentes de financiación en ACTI desde el gobierno nacional, entes territoriales y desde las universidades dentro del cronograma de las mesas sectoriales	Actores del ecosistema de CTel y Comisión		1 base de datos con las convocatorias y fuentes de financiación desde la plataforma de la CRCI actualización de base
			2. Realizar un evento (rueda de proyectos de investigación en innovación) que permita hacer el cruce de los proyectos de investigación y la financiación de proyectos relacionados a ACTI, y articulación con los facilitadores, formuladores y gestores de proyectos. Institucionalizar el evento dentro de los planes de acción de las entidades con el fin de hacerlo anualmente. El evento incluye diferentes espacios: networking, presentación de proyectos, etc.	Actores del ecosistema de CTel y Comisión (mesas sectoriales)		1 evento (rueda de proyectos de investigación en innovación) Memoria académica del evento Memoria sobre proyectos pactados
			3. Seguimiento a la formulación y gestión de proyectos			Reunión con la mesa sectorial
Establecer estrategias de divulgación y comunicación	Establecer estrategias de comunicación y divulgación de las actividades realizadas		1. Campaña de comunicación sobre las estrategia de aplicación de los instrumentos de recolección de información de proyectos empresariales	Actores del ecosistema de CTel y Comisión		1 estrategia de comunicación
			2. Comunicar oportunidades de inversión ACTI			1 estrategia de comunicación
			3. Comunicar oportunidades de articulación con los facilitadores, formuladores y gestores de proyecto			1 estrategia de comunicación

			4. Comunicar las actividades de formulación y gestión de proyectos realizadas y los alcances logrados			1 estrategia de comunicación
--	--	--	---	--	--	------------------------------

5.2.4 Plan de seguimiento

Una vez establecidas las acciones específicas de cada una de las líneas estratégicas en el plan de acción y las metas en el plan operativo, en el siguiente plan de seguimiento se detallan los responsables o los líderes en cada una de las acciones, así como las fechas estimadas en las cuales se daría inicio y finalización de cada actividad. El plan se planteó de manera que de inicio en este año, específicamente en octubre de 2022 con la definición de ajustes en las mediciones de inversión en ACTI para mejorar el indicador y poder lograr en el menor tiempo posible avances que permitan aumentar la tasa de registro empresarial en el departamento de Boyacá.

De esta manera, con el plan de seguimiento se le puede hacer un rastreo a las actividades, con el fin de que se pueda cumplir con la meta en el plazo establecido en el plan de acción.

Tabla 17. Matriz del Plan de Seguimiento Variable 2-Inversión en ACTI.

Variable	Línea estratégica	Qué	Acciones	Líder	Fecha inicio	Fecha Seguimiento	Fecha Final
Inversión en ACTI	Evaluar y promover ajustes en las mediciones de inversión en ACTI	Identificar las fuentes de información en inversión en ACTI	1. Identificar las fuentes de información tomadas por las entidades para medir la inversión en ACTI	OCITEB-UPTC con apoyo de Secretaría técnica de CRCI	oct-22		feb-23
			2. Identificar fuentes información adicionales de inversión en ACTI en el departamento		oct-22		feb-23
		Promover ajustes en su medición	1. Formar mesa de trabajo con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología para promover ajustes en la medición de la inversión en ACTI		nov-22	feb-23	jul-23
	Identificar el ecosistema de CTel, así como los programas ofertados y sus estados	Identificar las propuestas de innovación de los empresarios (demanda)	1. Invitar a grupos de investigación de IES para que gestionen la identificación de propuestas de innovación. Cada IES proporcionará una persona.	Secretaría técnica de CRCI junto con una IES seleccionada	nov-22	feb-23	mar-23
			2. Construir un formulario para identificar las necesidades de los empresarios para postular proyectos de inversión ACTI enfocado en los sectores priorizados de la ADCI. Se tendrá en cuenta la revisión de literatura para la construcción y validación del formulario.		abr-23		may-23
			3. Aplicar, gestionar y monitorear el formulario a los empresarios (incluye actividades de concientización al empresario)	Secretaría de desarrollo empresarial, junto con una IES seleccionada y Secretaria técnica de CRCI	jun-23		ago-23
			4. Sistematizar y analizar las necesidades de los empresarios de sectores priorizados de la ADCI y formular los retos		sep-23		oct-23
			5. Diseñar y liderar un banco de información para formulación y gestión de proyectos		nov-23	feb-23	mar-23
			Identificar articuladores/ operadores del sistema		1. Construir un directorio de personas / entidades, que puedan ser formuladores y gestores de proyectos	nov-22	feb-23

	Identificar los programas y convocatorias disponibles y realizar cruce de oferta y demanda	2. Identificar los actores y sus roles que hacen parte del sistema (financiadores y generadores de políticas, generadores de conocimiento, aparato productivo)	Secretaría técnica de CRCI junto con una IES seleccionada	abr-23		may-23	
		1. Identificar y actualizar los programas y convocatorias disponibles en el territorio y fuentes de financiación en ACTI desde el gobierno nacional, entes territoriales y desde las universidades dentro del cronograma de las mesas sectoriales		abr-23	jul-23	nov-23	
		2. Realizar un evento (rueda de proyectos de investigación en innovación) que permita hacer el cruce de los proyectos de investigación y la financiación de proyectos relacionados a ACTI, y articulación con los facilitadores, formuladores y gestores de proyectos. Institucionalizar el evento dentro de los planes de acción de las entidades con el fin de hacerlo anualmente. El evento incluye diferentes espacios: networking, presentación de proyectos, etc.		jul-23		oct-23	
		3. Seguimiento a la formulación y gestión de proyectos		jul-23	nov-23	jul-24	
	Establecer estrategias de divulgación y comunicación	Establecer estrategias de comunicación y divulgación de las actividades realizadas		1. Campaña de comunicación sobre la estrategia de aplicación de los instrumentos de recolección de información de proyectos empresariales	may-23		ago-23
				2. Comunicar oportunidades de inversión ACTI	jul-23		oct-23
				3. Comunicar oportunidades de articulación con los facilitadores, formuladores y gestores de proyecto	jul-23		oct-23
				4. Comunicar las actividades de formulación y gestión de proyectos realizadas y los alcances logrados	jul-23		oct-23

Así como se mencionó en la variable 1, la dirección del plan de acción y el plan operativo queda en cabeza de la Comisión del departamento de Antioquia, la cual liderará los espacios de difusión y discusión para vincular a todas las entidades relevantes en el plan así como el seguimiento de cada una de las actividades planteadas.