

# **EVALUACIÓN DEL COMPONENTE DE PRODUCTIVIDAD EN LA ECONOMÍA METROPOLITANA DEL PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO METROPOLITANO 2016-2026**

## **CONCEPTO TÉCNICO # 68**

Documento elaborado en el marco de la articulación entre la Universidad Autónoma de Bucaramanga y el Área Metropolitana de Bucaramanga para la Evaluación del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano.

# **EVALUACIÓN DEL COMPONENTE DE PRODUCTIVIDAD EN LA ECONOMÍA METROPOLITANA DEL PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO METROPOLITANO 2016-2026**

---

## **DOCUMENTO TÉCNICO**

### **Instituciones que gestionan y/o financian este proyecto:**

Área Metropolitana de Bucaramanga -AMB-  
Universidad Autónoma de Bucaramanga -UNAB-

### **Investigadora principal:**

MARÍA EUGENIA BONILLA OVALLOS  
Grupo de Investigación Ciencia Política- UNAB  
Proyecto Evaluación Integral del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano

### **Co-Investigadores:**

DANIEL BOTERO GUZMÁN  
Grupo de investigación Desarrollo Económico y Competitividad-DECO (UNAB)  
Líder evaluación del Componente 2 del PIDM. Productividad Económica Metropolitana

DAIRO RUBIEL ORTIZ ISARRA  
Grupo de investigación Desarrollo Económico y Competitividad-DECO (UNAB)

JUAN SEBASTIÁN BAYONA SÁNCHEZ  
Estudiante-Programa de Economía. Facultad de Economía y Negocios UNAB

**Bucaramanga – Colombia  
Junio- 2026**

## **SIGLAS Y ABREVIATURAS**

AMB - Área Metropolitana de Bucaramanga

ASOINDUCALS - Asociación De Industriales Del Calzado Y Similares

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CTEI – Ciencia, Tecnología e Innovación

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP - Departamento Nacional de Planeación

EMIS - Emerging Markets Information Service

I+D – Investigación y Desarrollo

IMEBU - Instituto Municipal de Empleo y Fomento Empresarial de Bucaramanga

Innotropoli - Programa estratégico del Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) diseñado para aumentar la competitividad del sector empresarial local mediante la aplicación de innovación en sus procesos productivos

OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

OTRI - Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación

PIDM - Plan Integral de Desarrollo Metropolitano

PIB – Producto Interno Bruto

SENA - Servicio Nacional de Aprendizaje

SENATIC – Proyecto en colaboración entre el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT)

SPE - Servicio Público de Empleo

TIC - Tecnologías de la Información y la Comunicación

UAESPE - Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo

UIS - Universidad Industrial de Santander

UNAB - Universidad Autónoma de Bucaramanga

## CONTENIDO

|         |                                                                                                                                   |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.      | Presentación.....                                                                                                                 | 6  |
| 2.      | Generalidades del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana .....                                                       | 7  |
| 3.      | Modificaciones al Componente 2. Productividad Económica Metropolitana .....                                                       | 9  |
| 4.      | Metodología.....                                                                                                                  | 13 |
| 5.      | Hallazgos .....                                                                                                                   | 19 |
| 5.1.    | Indicadores de Línea. L4. Innovación y desarrollo tecnológico en la actividad productiva.....                                     | 20 |
| 5.1.1.  | Tasa promedio crecimiento del PIB Per cápita del AMB .....                                                                        | 20 |
| 5.1.2.  | Porcentaje en el valor agregado departamental aportado por el AMB .....                                                           | 21 |
| 5.1.3.  | Porcentaje de participación del AMB en exportaciones sin hidrocarburos y sus derivados de Santander.....                          | 21 |
| 5.1.4.  | Productividad por hora trabajada .....                                                                                            | 22 |
| 5.1.5.  | Tasa de supervivencia de nuevas empresas .....                                                                                    | 22 |
| 5.1.6.  | Tasa de informalidad laboral .....                                                                                                | 23 |
| 5.1.7.  | Número de empresas beneficiadas por proyectos o alianzas CTel con centros de investigación o desarrollo tecnológico.....          | 23 |
| 5.1.8.  | Número de patentes por cada millón de habitantes .....                                                                            | 24 |
| 5.1.9.  | Porcentaje de inversión en CT&I del total nacional .....                                                                          | 24 |
| 5.1.10. | Porcentaje de inversión en I+D del total nacional .....                                                                           | 25 |
| 5.1.11. | Número de Clúster consolidados en el AMB .....                                                                                    | 26 |
| 5.2.    | Programa. P13. Desarrollo de productos y servicios de alto nivel.....                                                             | 26 |
| 5.2.1.  | M67. No. de pactos de priorización e impulso de sectores tractores del AMB .....                                                  | 26 |
| 5.2.2.  | M68. No. de reportes de identificación y perfiles de proyectos con potencial atracción de inversión internacional en el AMB ..... | 27 |
| 5.2.3.  | M69. No. de rutas fáciles de instalación de empresas .....                                                                        | 27 |

|                                                                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2.4.M70. Número en el ranking Doing Business .....                                                                                                                                                                   | 28 |
| 5.2.5.M72. No. de Centros de Estudios Territoriales que desarrollen productos de importancia estratégica para el desarrollo territorial y para el análisis de los Hechos Metropolitanos, creados e implementados ..... | 28 |
| 5.2.6.M73. No. de alianzas con Instituciones públicas, empresas privadas y universidades para el desarrollo de programas de fortalecimiento de un segundo idioma .....                                                 | 28 |
| 5.3. Programa. P14. Emprendimiento y modernización microempresarial metropolitana...                                                                                                                                   | 29 |
| 5.3.1.M74. No. de observatorios funcionando, visor de estudios específicos con ofertas de venta de datos cerrados .....                                                                                                | 29 |
| 5.3.2.M75.A. No. de estudios de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB .....                                                                                        | 30 |
| 5.3.3.M75.B. No. de pactos realizados para el cierre de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB .....                                                                | 30 |
| 5.3.4.M78. No. de pactos metropolitanos contra la informalidad laboral y el subempleo, firmados.....                                                                                                                   | 31 |
| 5.4. Programa. P15. Innotropoli. ....                                                                                                                                                                                  | 33 |
| 5.4.1.M80. No. de sesiones realizadas de la cátedra metropolitana de cultura empresarial hacia la cooperación, la inversión y la conformación de núcleos de confianza.....                                             | 33 |
| 5.4.2.M81. No. de Concursos o "Hackáthones" sobre solución a retos tecnológicos relacionados con los Hechos Metropolitanos o asuntos estratégicos para el desarrollo territorial .....                                 | 33 |
| 5.4.3.M83. No. de proyectos de soluciones urbanas en desarrollo basados en CTel .....                                                                                                                                  | 34 |
| 5.4.4.M84. No. de funcionarios capacitados para fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica.....                                                                     | 34 |
| 5.4.5.M85. No. de políticas públicas formuladas para el desarrollo e implementación del CTel.....                                                                                                                      | 35 |
| 6. Semáforo de cumplimiento Componente 2. Productividad Económica Metropolitana. ....                                                                                                                                  | 36 |
| 7. Articulación con los Hechos Metropolitanos .....                                                                                                                                                                    | 38 |
| 8. Conclusiones.....                                                                                                                                                                                                   | 41 |
| 9. Recomendaciones.....                                                                                                                                                                                                | 43 |
| 10. Referencias .....                                                                                                                                                                                                  | 44 |

## LISTADO DE TABLAS

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Relación modificaciones de indicadores y metas del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016)..... | 10 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 2. Semáforo de medición del nivel de implementación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016).....                          | 15 |
| Tabla 3. Indicadores del Componente 2 que no pudieron ser evaluados. ....                                                                                       | 16 |
| Tabla 4. Relación de documentos, de acceso público, analizados para la evaluación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016). .... | 17 |
| Tabla 5. Relación de Derechos de Petición Radicados para la evaluación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016). ....            | 18 |
| Tabla 6. Relación de bases de datos analizados para la evaluación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016).....                  | 19 |
| Tabla 7. Tasa de supervivencia empresarial por cohorte durante sus primeros cinco años de operación. ....                                                       | 23 |
| Tabla 8. Número de patentes por cada millón de habitantes del AMB 2016-2024.....                                                                                | 24 |
| Tabla 9. Semáforo de cumplimiento Componente 2. Productividad Económica Metropolitana. ....                                                                     | 36 |

## **LISTADO DE FIGURAS**

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Esquema resumen del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016). ....       | 8  |
| Figura 2. Esquema resumen del Componente 2 modificado. Productividad Económica Metropolitana. PIDM 2026. .... | 12 |

## **LISTADO DE GRÁFICOS**

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1. Tasa crecimiento del PIB per cápita del AMB 2017-2023. ....                                                           | 20 |
| Gráfico 2. Porcentaje en el valor agregado departamental aportado por el AMB 2016-2023. ....                                     | 21 |
| Gráfico 3. Porcentaje de participación del AMB en exportaciones, sin hidrocarburos y sus derivados, de Santander 2016-2025. .... | 22 |
| Gráfico 4. Tasa de informalidad laboral del AMB 2016-2025. ....                                                                  | 23 |
| Gráfico 5. Porcentaje de inversión en CT&I del total nacional correspondiente a Santander 2016-2023.....                         | 25 |
| Gráfico 6. Porcentaje de inversión en I+D del total nacional correspondiente a Santander 2016-2023.....                          | 26 |

## **1. Presentación**

El presente concepto técnico se elabora como insumo para el proceso de actualización del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano que tendrá lugar en el 2026, en atención a la solicitud elevada por el Área Metropolitana de Bucaramanga al Instituto de Estudios Políticos de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, mediante oficio radicado el 01 de marzo de 2026.

Esta solicitud se da en el marco de la articulación interinstitucional gestada entre el Área Metropolitana de Bucaramanga -AMB y la Universidad Autónoma de Bucaramanga -UNAB, cuyo propósito es evaluar los resultados de la implementación del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, “Dime tu Plan”, 2016-2026, adoptado a través del Acuerdo Metropolitano 033 de 2015.

La evaluación de la implementación del documento rector de las apuestas de desarrollo metropolitano vigentes entre 2016-2026, permite conocer el porcentaje de cumplimiento de las metas planteadas en sus 5 componentes: 1) Gobernabilidad, planeación y cultura metropolitana; 2) Productividad económica; 3) Sostenibilidad ambiental y protección de los recursos; 4) Infraestructura, servicios y conectividad; 5) Equidad e inclusión social.

A su vez, los resultados condensados en este concepto técnico son insumos valiosos para la rendición de cuentas sobre el uso de los recursos públicos, identifica aciertos y desafíos para mejorar la planeación futura y proporciona información clave para diseñar un nuevo plan más realista, eficiente y acorde con las necesidades actuales del territorio metropolitano.

## **2. Generalidades del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana**

Con base en el Acuerdo Metropolitano 033 de 2015, uno de los cinco componentes estratégicos del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano “Dime tu Plan”, 2016-2026, es el de **Productividad Económica Metropolitana**, integrado por **una línea estratégica y tres programas**, los cuales para su implementación exitosa comprometían esfuerzos y voluntades de varias instituciones como la Gobernación de Santander; las alcaldías de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta; el sector empresarial del AMB; las universidades de la región; el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; la Agencia de Inversión de Santander; Pro Colombia; el Ministerio de Trabajo; el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE); el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA); los centros de formación técnica y tecnológica y; las Agencias de cooperación internacional.

La **línea estratégica** que integra este componente es la **L4. Innovación y desarrollo tecnológico en la actividad productiva**, que se planteó como objetivos *“1) aumentar la participación del AMB en el valor agregado y las exportaciones del departamento; 2) consolidar el sector microempresarial y mejorar la empleabilidad con calidad en el AMB y 3) aumentar la competitividad empresarial a través de la aplicación de innovación en procesos”*; para lo cual proyectó la implementación de **3 programas**.

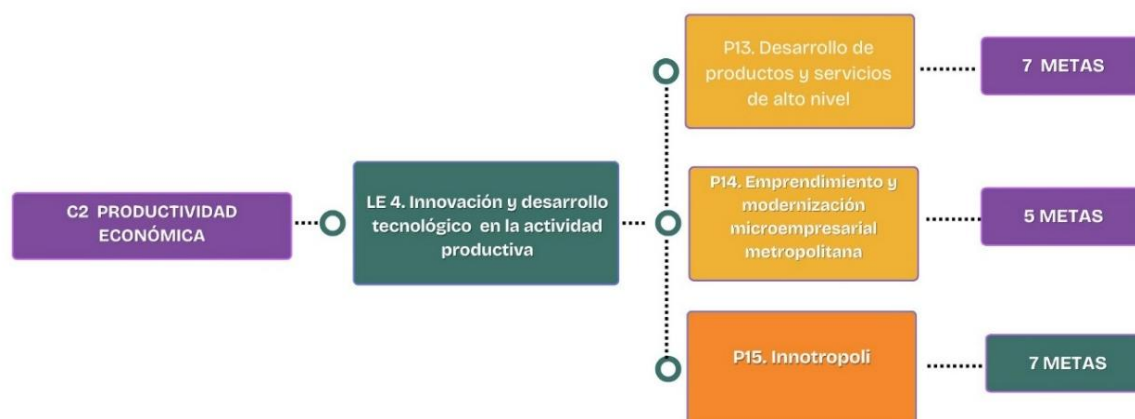
El **primer programa (P13), Desarrollo de productos y servicios de alto nivel**, definió como objetivo *“aumentar el crecimiento económico del Área Metropolitana de Bucaramanga y el nivel de ingresos de sus habitantes, a partir del fortalecimiento de actividades productivas basadas en la generación de valor agregado y la promoción de la vocación exportadora del sistema productivo metropolitano tanto en el contexto nacional como internacional”*. Para alcanzar este propósito, se plantearon **siete metas**. La primera orientada a la priorización de sectores productivos tractores del crecimiento económico metropolitano. La segunda buscaba facilitar la identificación y estructuración de proyectos con potencial para atraer inversión internacional al AMB. La tercera propuso diseñar y desarrollar una ruta fácil para la instalación de empresas en el territorio. La cuarta se enfocó en mejorar la posición competitiva del AMB en términos de clima de negocios. La quinta contempló el desarrollo de un sistema de medición del crecimiento del PIB y de la evolución de la estructura productiva metropolitana, en el marco del observatorio metropolitano. La sexta se relacionó con la creación de un tanque de pensamiento estratégico para el desarrollo económico del AMB. Finalmente,

la séptima meta buscó apoyar iniciativas para fortalecer las competencias de la población metropolitana en el dominio de una segunda lengua y en la certificación de dichas competencias.

El **segundo programa (P14), Emprendimiento y modernización microempresarial metropolitana**, definió como objetivo “*consolidar el sector microempresarial del AMB, aumentando sus capacidades productivas y de generación de empleo digno y de calidad*”. En el marco de este programa se propusieron **cinco metas**. La primera orientada a la creación de un centro metropolitano de adopción tecnológica, innovación y certificación de procesos productivos innovadores. La segunda buscaba identificar las brechas de formación de talento humano del sector microempresarial priorizado del AMB y diseñar una estrategia metropolitana para su cierre. La tercera se propuso la implementación de metodologías de clusterización metropolitana, junto con la formulación de hojas de ruta estratégicas para los sectores microempresariales priorizados. La cuarta contempló la creación, dentro del observatorio metropolitano, de un centro de investigaciones en el análisis sectorial, la identificación de mercados, estructuración de planes de negocio y la validación de productos y servicios. Finalmente, la quinta meta se orientó a articular y liderar la firma de un pacto metropolitano intersectorial contra la informalidad laboral y el subempleo.

El **tercer programa (P15), Innotropoli**, definió como objetivo “*aumentar la competitividad empresarial a través de la aplicación de innovación en procesos*”. Para lograrlo, se establecieron **siete metas**. La primera orientada a promover la creación de una bolsa de capital mixto-destinada a la inversión en investigación y desarrollo (I+D) en el AMB. La segunda a diseñar e implementar la cátedra metropolitana de cultura empresarial, enfocada en la cooperación, la inversión y la conformación de núcleos de confianza. La tercera buscó fomentar la realización de concursos orientados a la solución a retos tecnológicos del AMB. La cuarta se enfocó en la creación de un comité o sistema metropolitano de competitividad y CTel. La quinta planteó la creación de una unidad metropolitana para el diseño, estructuración y desarrollo de soluciones urbanas basadas en CTel. La sexta buscó fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica. Finalmente, la séptima meta se orientó a promover el diseño y la adopción de planes maestros urbanos con enfoque en CTel en el AMB.

*Figura 1. Esquema resumen del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016).*



*Fuente: Elaboración propia con base en el PIDM (2016).*

### 3. Modificaciones al Componente 2. Productividad Económica Metropolitana

En 2021, el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) adelantó un proceso técnico de concertación y revisión integral del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano (PIDM) “DIME TU PLAN” 2016–2026, en cumplimiento del artículo 13 de la Ley 1625 de 2013 y del artículo 2.2.2.5.1 del Decreto 1033 de 2021. Como resultado del análisis de coherencia normativa, alineación estratégica y viabilidad institucional, se determinó la necesidad de ajustar las 236 metas inicialmente formuladas. En consecuencia, se eliminaron 43 metas, se fusionaron 5, se mantuvieron 55, se reformularon 55 y se suspendieron 78, consolidándose un total de 115 metas para el periodo 2023–2026, conforme a las competencias y al direccionamiento estratégico del AMB.

Posteriormente, el 8 de junio de 2023, el AMB presentó el documento final ante delegados del Ministerio del Interior y del Departamento Nacional de Planeación, obteniendo la aprobación técnica tras verificarse el cumplimiento de los requisitos legales aplicables. Finalmente, mediante el Acuerdo Metropolitano 005 de 2023, se adoptó formalmente la revisión y actualización del PIDM y del Plan Estratégico de Mediano Plazo 2016–2026, quedando vigentes cinco componentes estratégicos con 115 metas sujetas a seguimiento, monitoreo y evaluación en el marco del presente proyecto de investigación.

Dichas modificaciones generaron ajustes en el Componente 2. Productividad económica, relacionadas a continuación:

1. **Se mantuvo la línea estratégica que integraba el componente 2 del PIDM (L4. Innovación y desarrollo tecnológico en la actividad productiva).**
2. **Se mantuvieron los tres programas que integraban la línea estratégica L4. Innovación y desarrollo tecnológico en la actividad productiva (P13. Desarrollo de productos y servicios de alto nivel; P14. Emprendimiento y modernización microempresarial metropolitana y; P15. Innotropoli).**
3. **De las siete metas planteadas inicialmente en el programa P13. Desarrollo de productos y servicios de alto nivel, seis fueron reformuladas y una fue eliminada.**

4. De las cinco metas planteadas en el programa **P14**. Emprendimiento y modernización microempresarial metropolitana, **dos se mantuvieron, una se reformuló y dos fueron eliminadas.**
5. De las siete metas planteadas en el programa **P15**. Innotropoli, **una se mantuvo, cuatro se reformularon y dos fueron eliminadas.**

Los ajustes realizados a las metas de los programas obedecieron a un proceso de revisión técnica orientado a garantizar su coherencia, pertinencia y alineación con las competencias institucionales. En el caso de las metas reformuladas, estas modificaciones se realizaron con el propósito de mejorar la precisión en su formulación, particularmente en la definición de su alcance y de los indicadores asociados, con el fin de facilitar su adecuada medición, seguimiento y evaluación.

Por su parte, la eliminación de algunas metas responde a diversos criterios técnicos, entre los que se destacan: la identificación de acciones que no corresponden a las competencias de la entidad, la no priorización estratégica de determinadas iniciativas y la existencia de otras instituciones que lideran o desarrollan dichas actividades. En este sentido, se reconoce que entidades como la Cámara de Comercio, así como organismos de orden nacional como el DANE, cuentan con funciones y capacidades específicas para la ejecución de ciertos procesos.

Es importante señalar que, en algunos casos, aunque en lo consignado en el acta del comité de gestión anexa al Acuerdo Metropolitano No. 05 de 2023, la acción referenciada frente a algunos indicadores del PIDM original describía “reformulado”, no se evidenciaron cambios ni en la meta ni en el indicador. A continuación, se presenta el balance detallado de los indicadores planteados en el PIDM con las modificaciones adoptadas en 2023.

*Tabla 1. Relación modificaciones de indicadores y metas del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016).*

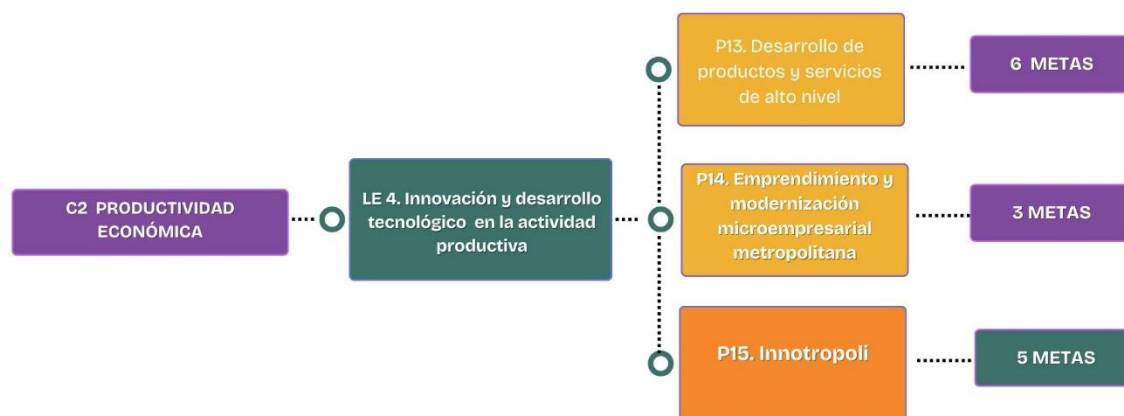
| Línea | Programa | Indicador definido en el PIDM                                                                                    | Ajuste 2023    | Indicador Final Ajustado | Observaciones |
|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|---------------|
| L4    | 4        | Tasa promedio crecimiento del PIB per cápita del AMB                                                             | Sin referencia | No Aplica                |               |
|       |          | % en el valor agregado departamental aportado por el AMB                                                         | Sin referencia | No Aplica                |               |
|       |          | % de participación del AMB en exportaciones sin hidrocarburos y sus derivados de Santander                       | Sin referencia | No Aplica                |               |
|       |          | Productividad por hora trabajada                                                                                 | Sin referencia | No Aplica                |               |
|       |          | Tasa de supervivencia de nuevas empresas                                                                         | Sin referencia | No Aplica                |               |
|       |          | Tasa de informalidad laboral                                                                                     | Sin referencia | No Aplica                |               |
|       |          | No. de empresas beneficiadas por proyectos o alianzas CTel con centros de investigación o desarrollo tecnológico | Sin referencia | No Aplica                |               |
|       |          | No. de patentes por cada millón de habitantes                                                                    | Sin referencia | No Aplica                |               |
|       |          | % de inversión en CT&I e I+D del total nacional                                                                  | Sin referencia | No Aplica                |               |
|       |          | No. de clústeres consolidados en el AMB                                                                          | Sin referencia | No Aplica                |               |

|  |     |                                                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |
|--|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | P13 | No. de pactos de priorización e impulso de sectores tractores del AMB                                                                                                        | Reformulada | No. de pactos de priorización e impulso de sectores tractores del AMB                                                                                                                                 | La meta se reformuló y el indicador se mantuvo.                                                  |
|  |     | No. de proyectos con potencial de atracción de inversión internacional en el AMB identificados y estructurados                                                               | Reformulada | No. de reportes de identificación y perfiles de proyectos con potencial atracción de inversión internacional en el AMB                                                                                | La meta y el indicador fueron reformulados.                                                      |
|  |     | No. de rutas fáciles de instalación de empresas desarrolladas                                                                                                                | Reformulada | No. de rutas fáciles de instalación de empresas desarrolladas                                                                                                                                         | La acción describe “Reformulado”, pero no se evidencian cambios ni en la meta ni en el indicador |
|  |     | No. en el ranking Doing Business                                                                                                                                             | Reformulada | No. en el ranking Doing Business                                                                                                                                                                      | La meta se reformuló y el indicador se mantuvo.                                                  |
|  |     | No. de sistemas de medición del crecimiento del PIB y evolución de la estructura productiva metropolitana al interior del observatorio metropolitano                         | Eliminada   | No aplica                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |
|  |     | No. de Think Tanks estratégicos para el desarrollo económico del AMB en funcionamiento                                                                                       | Reformulada | No. de Centros de Estudios Territoriales que desarrollen productos de importancia estratégica para el desarrollo territorial y para el análisis de los Hechos Metropolitanos, creados e implementados | La meta y el indicador fueron reformulados.                                                      |
|  |     | No. de personas capacitadas y certificadas en el dominio de una segunda lengua                                                                                               | Reformulada | No. de alianzas con Instituciones públicas, empresas privadas y universidades para el desarrollo de programas de fortalecimiento de un segundo idioma                                                 | La meta y el indicador fueron reformulados.                                                      |
|  | P14 | No. de centros creados y funcionando, visor de estudios específicos con ofertas de venta de datos cerrados                                                                   | Mantener    | No Aplica                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |
|  |     | No. de estudios de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB y pactos realizados para su cierre                              | Mantener    | No Aplica                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |
|  |     | No. de metodologías u hojas de ruta implementadas para clusterización de sectores microempresariales priorizados del AMB                                                     | Eliminada   | No Aplica                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |
|  |     | No. de centros de investigación, implementados, en análisis sectorial, identificación de mercados, estructuración de planes de negocios, validación de productos y servicios | Eliminada   | No Aplica                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |
|  |     | No. de pactos metropolitanos firmados contra la informalidad laboral y el subempleo                                                                                          | Reformulada | No. de pactos metropolitanos firmados contra la informalidad laboral y el subempleo                                                                                                                   | La acción describe “Reformulado”, pero no se evidencian cambios ni en la meta ni en el indicador |
|  | P15 | No. de bolsas de inversión mixta en I+D en funcionamiento                                                                                                                    | Eliminada   | No Aplica                                                                                                                                                                                             |                                                                                                  |
|  |     | No. de sesiones realizadas de la cátedra metropolitana de cultura empresarial hacia la cooperación, la inversión y la conformación de núcleos de confianza                   | Reformulada | No. de sesiones realizadas de la cátedra metropolitana de cultura empresarial hacia la cooperación, la inversión                                                                                      | La acción describe “Reformulado”, pero no se evidencian cambios ni en la meta ni en el indicador |

|  |  |                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                    |             | y la conformación de núcleos de confianza                                                                                                                             |                                                                                                  |
|  |  | No. de concursos realizados sobre solución a retos tecnológicos del AMB                                                            | Reformulada | No. de Concursos o "Hackáthones" sobre solución a retos tecnológicos relacionados con los Hechos Metropolitanos o asuntos estratégicos para el desarrollo territorial | La meta y el indicador fueron reformulados.                                                      |
|  |  | No. de sistemas o comités metropolitanos de competitividad y CTel en funcionamiento                                                | Eliminada   | No Aplica                                                                                                                                                             |                                                                                                  |
|  |  | No. de proyectos de soluciones urbanas en desarrollo basados en CTel                                                               | Mantener    | No Aplica                                                                                                                                                             |                                                                                                  |
|  |  | No. de funcionarios capacitados para fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica | Reformulada | No. de funcionarios capacitados para fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica                                    | La acción describe "Reformulado", pero no se evidencian cambios ni en la meta ni en el indicador |
|  |  | No. de planes maestros urbanos enfocados en el CTel                                                                                | Reformulada | No. de políticas públicas formuladas para el desarrollo e implementación del CTel                                                                                     | La meta y el indicador fueron reformulados.                                                      |

Fuente: Elaboración propia con base en C. PIDM análisis de metas HM CGD VERSION FINAL-12-06-2023

*Figura 2. Esquema resumen del Componente 2 modificado. Productividad Económica Metropolitana. PIDM 2026.*



Fuente: Elaboración propia con base en C. PIDM análisis de metas HM CGD VERSION FINAL-12-06-2023

## 4. Metodología

La evaluación de resultados de la implementación del Componente 2 Productividad Económica, se fundamentó en un enfoque metodológico de carácter cuantitativo (Creswell & Creswell, 2018; Hernández et al., 2014), orientado a medir el grado de cumplimiento de las metas definidas en la Línea Estratégica 4 y sus programas asociados. La estrategia se sustenta en la recolección y análisis de datos numéricos provenientes de fuentes secundarias oficiales y de la información suministrada por las entidades responsables, con el fin de construir indicadores objetivos de avance en la implementación del Plan de Desarrollo Metropolitano.

Dentro de la delimitación del alcance y los criterios de evaluación de las metas de producto y de resultado, asociadas a las líneas y programas que integran el componente, se definió como ventana de evaluación el periodo 2016–2025, estableciendo 2026 como horizonte de cumplimiento y tomando como unidad de análisis las metas de línea y de programas del componente definidas en el Plan de Desarrollo Metropolitano DIME TU PLAN 2016, incorporando los ajustes derivados del proceso de modificación realizado en 2023.

Atendiendo al criterio de corresponsabilidad bajo el cual fue concebido el PIDM en su fase de diseño, se consultaron las acciones implementadas por el grupo de instituciones vinculadas a las metas de resultado de la Línea 4 del Componente 2, recopilando la información cuantitativa reportada por dichas entidades (CEPAL, 2005). De igual manera, y dado que las metas de línea y de programas del PIDM 2016 fueron objeto de un proceso de depuración en 2023, se acordó con la Dirección del AMB evaluar los indicadores y metas asociadas a las líneas y programas del componente que se mantuvieron, se reformularon y/o se suspendieron, garantizando la coherencia con la versión actualizada del plan.

Una vez definidos los indicadores y las metas que serían objeto de evaluación, se identificaron inconsistencias en la formulación de algunos indicadores, particularmente en su definición, medición y coherencia con las metas asociadas. Frente a este hallazgo, se desarrolló un proceso de ajuste metodológico que consistió en la reformulación de dichos indicadores, tomando como referencia directa el contenido y alcance de las metas previamente definidas. Este ejercicio se realizó bajo el principio de no alteración del alcance del plan, de manera que las modificaciones se limitaron a mejorar la precisión, claridad y pertinencia de los indicadores. La reformulación se orientó por criterios de calidad en la construcción de indicadores —claridad, relevancia, medibilidad y consistencia, en línea con metodologías reconocidas para el diseño y evaluación de indicadores de gestión pública (CEPAL, 2005; OECD, 2010; World Bank, 2012).

En este proceso se identificó, por ejemplo, que el indicador “Número de estudios de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB y pactos realizados para su cierre”, integraba dos resultados distintos dentro de una misma formulación: i) la elaboración de estudios de brechas de formación y ii) la realización de pactos orientados al cierre de dichas brechas. Dado que ambos elementos corresponden a productos diferentes y requieren mecanismos de medición independientes, para efectos de la evaluación el indicador fue desagregado en dos indicadores complementarios: uno asociado a la realización de estudios de brechas y otro relacionado con los pactos formulados para su cierre. Esta decisión permitió mejorar la precisión analítica y garantizar una valoración diferenciada del nivel de cumplimiento de cada resultado esperado.

Para evaluar el nivel de implementación del Plan de Desarrollo Metropolitano en el Componente 2, se empleó una metodología tipo “semáforo”, basada en la verificación de la existencia de evidencia de cumplimiento de las metas e indicadores definidos. Este instrumento permitió clasificar el avance en tres niveles de desempeño (alto, medio y bajo) a partir de umbrales porcentuales de logro

previamente establecidos, lo que facilita la interpretación de resultados y la comparación entre líneas y programas (Kaplan & Norton, 1996; DNP, 2018). La selección de esta metodología se sustentó en enfoques de monitoreo y evaluación del desempeño que utilizan umbrales y sistemas de clasificación para valorar el cumplimiento, como el Balanced Scorecard, así como en lineamientos de organismos internacionales que recomiendan esquemas tipo “traffic light” para representar el desempeño de manera sintética y comparable (CEPAL, 2005; OECD, 2010; World Bank, 2012).

En este marco, se definieron los siguientes criterios de clasificación: (i) alto nivel de cumplimiento (verde), cuando existe evidencia completa, verificable y suficiente que demuestra el logro del indicador o un avance acorde o superior a lo esperado; (ii) nivel medio (amarillo), cuando se dispone de evidencia parcial o se registran avances inferiores a lo previsto; y (iii) bajo nivel de cumplimiento (rojo), cuando no existe evidencia verificable o el avance es nulo o significativamente insuficiente. La asignación de estas categorías se realizó mediante revisión documental de los soportes disponibles, priorizando su calidad, consistencia y trazabilidad. Este enfoque cuantitativo de clasificación permitió identificar con claridad los niveles de avance, evidenciar brechas en la implementación y orientar la toma de decisiones para el fortalecimiento del seguimiento y la gestión del plan, en concordancia con las buenas prácticas de evaluación del desempeño en la gestión pública territorial (Creswell & Creswell, 2018; Hernández et al., 2014).

En el PIDM, los indicadores de resultado asociados a la Línea Estratégica 4, dentro del Componente 2, ya contemplaban tres niveles de desempeño definidos bajo la denominación de “desafíos”. Para cada indicador se establecía un valor correspondiente al Desafío 1, otro al Desafío 2 y otro al Desafío 3, representando niveles crecientes de logro esperado. A partir de esta estructura se construyó el semáforo de cumplimiento. De esta manera, se asignó color rojo cuando el resultado observado del indicador era inferior al valor definido para el Desafío 1; color amarillo cuando el resultado igualaba o superaba el valor del Desafío 1, pero no alcanzaba el valor establecido para el Desafío 3; y color verde cuando el resultado igualaba o superaba el valor correspondiente al Desafío 3.

En cuanto a los indicadores asociados a los programas 13, 14 y 15, la mayoría corresponde a metas de cumplimiento único, es decir, indicadores cuyo resultado esperado se alcanza completamente o no se alcanza. Debido a esta característica, el semáforo de seguimiento se definió de manera binaria: se asignó color rojo cuando la meta no se cumplía y color verde cuando la meta era alcanzada. En estos casos no se contempla una categoría intermedia representada por el color amarillo.

Para otro grupo de indicadores asociados a los programas 13, 14 y 15 la asignación del semáforo se realizó tomando como referencia la línea base y la meta esperada. En estos casos, se asignó color rojo cuando el resultado observado se mantenía en la línea base o empeoraba respecto a esta; color amarillo cuando se evidenciaba una mejora frente a la línea base, aunque sin alcanzar la meta establecida; y color verde cuando se alcanzaba o superaba la meta propuesta.

Finalmente, algunos indicadores asociados a los programas 13, 14 y 15 no contaban con una línea base definida, por lo que se utilizó como criterio de referencia la mitad de la meta esperada. En estos casos, se asignó color rojo cuando el cumplimiento era inferior al 50% de la meta; color amarillo cuando se alcanzaba al menos la mitad, pero sin lograr su cumplimiento total; y color verde cuando la meta era alcanzada o superada.

A continuación, se presenta el semáforo con los indicadores, metas y criterios de clasificación definidos para evaluar el nivel de implementación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016).

*Tabla 2. Semáforo de medición del nivel de implementación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016).*

| Línea | Programa    | Indicador (Atado a la Meta)                                                                                                                                                                           | Meta 2026<br>(valor esperado) | Semáforo de cumplimiento |               |        |
|-------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------|--------|
|       |             |                                                                                                                                                                                                       |                               | Rojo                     | Amarillo      | Verde  |
| L4    | L4          | Tasa promedio crecimiento del PIB Per cápita del AMB                                                                                                                                                  | 7%                            | < 5,20%                  | >=5,2% < 7%   | >= 7%  |
| L4    | L4          | % en el valor agregado departamental aportado por el AMB                                                                                                                                              | 62%                           | < 45%                    | >=45% < 62%   | >= 62% |
| L4    | L4          | % de participación del AMB en exportaciones sin hidrocarburos y sus derivados de Santander                                                                                                            | 74%                           | < 45%                    | >=45% < 74%   | >= 74% |
| L4    | L4          | Productividad por hora trabajada                                                                                                                                                                      | 19%                           | < 15%                    | >=15% < 19%   | >= 19% |
| L4    | L4          | Tasa de supervivencia de nuevas empresas                                                                                                                                                              | 95%                           | < 90%                    | >=90% < 95%   | >= 95% |
| L4    | L4          | Tasa de informalidad laboral                                                                                                                                                                          | 40%                           | >50%                     | <=50% >40%    | <= 40% |
| L4    | L4          | No. de empresas beneficiadas por proyectos o alianzas CTel con centros de investigación o desarrollo tecnológico                                                                                      | > 400%                        | <200%                    | >=200% <=400% | > 400% |
| L4    | L4          | No. de patentes por cada millón de habitantes                                                                                                                                                         | 20                            | < 10                     | >=10 < 20     | >=20   |
| L4    | L4          | % de inversión en CTel del total nacional                                                                                                                                                             | 20%                           | < 10%                    | >=10% < 20%   | >= 20% |
| L4    | L4          | % de inversión en I+D del total nacional                                                                                                                                                              | 25%                           | < 12%                    | >=12% < 25%   | >= 25% |
| L4    | L4          | No. de Clúster consolidados en el AMB                                                                                                                                                                 | 10                            | < 6                      | >=6 < 10      | >=10   |
| L4    | P13 - M67   | No. de pactos de priorización e impulso de sectores tractores del AMB                                                                                                                                 | 1                             | 0                        |               | 1      |
| L4    | P13 - M68   | No. de reportes de identificación y perfiles de proyectos con potencial atracción de inversión internacional en el AMB                                                                                | 6                             | 0                        | >0<6          | >= 6   |
| L4    | P13 - M69   | No. de rutas fáciles de instalación de empresas                                                                                                                                                       | 1                             | 0                        |               | 1      |
| L4    | P13 - M70   | No en el ranking Doing Business                                                                                                                                                                       | 4                             | >=14                     | >4<14         | <=4    |
| L4    | P13 - M72   | No. de Centros de Estudios Territoriales que desarrollen productos de importancia estratégica para el desarrollo territorial y para el análisis de los Hechos Metropolitanos, creados e implementados | 1                             | 0                        |               | 1      |
| L4    | P13 - M73   | No. de alianzas con Instituciones públicas, empresas privadas y universidades para el desarrollo de programas de fortalecimiento de un segundo idioma                                                 | 3                             | 0                        | >0<3          | >=3    |
| L4    | P14 - M74   | No. de observatorios funcionando, visor de estudios específicos con ofertas de venta de datos cerrados                                                                                                | 1                             | 0                        |               | >=1    |
| L4    | P14 - M75.A | No. de estudios de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB                                                                                          | 1                             | 0                        |               | >=1    |
| L4    | P14 - M75.B | No. de pactos realizados para el cierre de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB                                                                  | 1                             | 0                        |               | >=1    |
| L4    | P14 - M78   | No. de pactos metropolitanos contra la informalidad laboral y el subempleo, firmados                                                                                                                  | 1                             | 0                        |               | 1      |
| L4    | P15-M80     | No. de sesiones realizadas de la cátedra metropolitana de cultura empresarial hacia la cooperación, la inversión y la conformación de núcleos de confianza                                            | 120                           | <60                      | >=60<120      | >=120  |
| L4    | P15-M81     | No. de Concursos o "Hackáthones" sobre solución a retos tecnológicos relacionados con los Hechos Metropolitanos o asuntos estratégicos para el desarrollo territorial                                 | 1                             | 0                        |               | >=1    |
| L4    | P15-M83     | No. de proyectos de soluciones urbanas en desarrollo basados en CTel                                                                                                                                  | 70                            | < 35                     | >=35<70       | >=70   |
| L4    | P15-M84     | No. de funcionarios capacitados para fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica                                                                    | 6                             | <3                       | >=3<6         | >=6    |

|    |         |                                                                                   |   |   |  |   |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|---|
| L4 | P15-M85 | No. de políticas públicas formuladas para el desarrollo e implementación del CTeI | 1 | 0 |  | 1 |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|---|

Fuente: Elaboración propia

Si bien el equipo de investigación se propuso evaluar los indicadores anteriormente señalados, tras el proceso de recolección de información se identificó que algunos no podían evaluarse por ausencia de información. En el caso del Componente 2, se relacionan a continuación los indicadores que no fueron evaluados y se indica las razones que impidieron el proceso de monitoreo.

*Tabla 3. Indicadores del Componente 2 que no pudieron ser evaluados.*

| Línea | Programa | Indicador definido en el PIDM                                                                                                                              | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L4    | L4       | Productividad por hora trabajada                                                                                                                           | Se desconoce la fórmula utilizada para el cálculo de la línea base y de los denominados “Desafíos”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| L4    | L4       | % de inversión en CTeI del total nacional                                                                                                                  | Este indicador se calcula departamentalmente y por ende no se tiene la información desagregada a nivel del AMB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| L4    | L4       | % de inversión en I+D del total nacional                                                                                                                   | Este indicador se calcula departamentalmente y por ende no se tiene la información desagregada a nivel del AMB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| L4    | P15-M80  | No. de sesiones realizadas de la cátedra metropolitana de cultura empresarial hacia la cooperación, la inversión y la conformación de núcleos de confianza | La formulación del indicador no define con claridad qué debe entenderse por “cátedra metropolitana de cultura empresarial” ni por “núcleos de confianza”, lo que introduce un alto grado de ambigüedad y hace metodológicamente improcedente considerar otras actividades como equivalentes o sustitutivas, pues ello implicaría interpretaciones discrecionales. En este contexto, y por razones de rigurosidad técnica, se concluye que no fue posible realizar la medición del indicador en los términos originalmente formulados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| L4    | P15-M83  | No. de proyectos de soluciones urbanas en desarrollo basados en CTeI                                                                                       | El indicador presenta ambigüedades conceptuales que impiden evaluar objetivamente su cumplimiento, ya que no define qué se entiende por “soluciones urbanas”, no delimita la fase específica del proyecto a la que alude la expresión “en desarrollo” y tampoco explícitamente el alcance de “basados en CTeI”, dejando incierto si basta con incorporar componentes TIC o si se requiere pertenecer formalmente al ecosistema de ciencia, tecnología e innovación. Estas indefiniciones comprometen la claridad y delimitación conceptual del indicador y abrirían espacio a interpretaciones discrecionales sobre qué proyectos incluir, por lo que se determinó que no reúne las condiciones mínimas para una medición rigurosa. En consecuencia, se decidió no evaluar el nivel de cumplimiento de este en el marco de la presente evaluación y se recomienda su revisión y reformulación en el proceso de actualización del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano.                                                                                                                                                                                                                                  |
| L4    | P15-M84  | No. de funcionarios capacitados para fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica                         | El análisis del indicador permitió identificar limitaciones conceptuales que impiden evaluarlo sin incurrir en interpretaciones discrecionales. En primer lugar, el indicador presupone la existencia de un observatorio metropolitano claramente definido y operativo, condición para la cual no se cuenta con evidencia institucional suficiente ni se precisa si se trata de cualquier observatorio o de uno con un objetivo específico, lo que dificulta asociar de manera directa las acciones de formación a su “fortalecimiento”. En segundo lugar, la redacción no establece con claridad el vínculo entre la capacitación y cambios concretos en las capacidades del observatorio, de modo que, en ausencia de una definición operativa de qué significa “fortalecer el observatorio” en términos de funciones, procesos y resultados, el indicador se reduce a un simple conteo de personas capacitadas sin un efecto organizacional claramente atribuible. La combinación de estas debilidades introduce un alto margen de discrecionalidad sobre qué funcionarios contabilizar, qué actividades consideran pertinentes y cómo interpretar su impacto en una instancia cuya configuración no esté |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | suficientemente documentada. Por razones de rigurosidad metodológica y para evitar conclusiones que no puedan ser sólidamente sustentadas, se decidió no evaluar este indicador y recomendar su revisión y reformulación en el proceso de actualización del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano. |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia

La recolección de información para la construcción del semáforo se realizó mediante una revisión documental y análisis de fuentes secundarias, complementado con técnicas de validación de información (Hernández et al., 2014). En particular, se llevó a cabo una revisión sistemática y de análisis de contenido (Krippendorff, 2004), de documentos institucionales, informes de gestión, bases de datos oficiales y respuestas a derechos de petición que fueron radicados a distintas instituciones que no contaban con información pública. Adicionalmente, se aplicó una técnica de triangulación de fuentes, contrastando la información proveniente de distintos documentos y registros con el fin de asegurar su consistencia, validez y confiabilidad (Denzin, 1978). Este proceso permitió reducir sesgos y fortalecer la calidad de la evidencia utilizada.

A continuación, se presenta la relación de documentos que fueron objeto de revisión para el diligenciamiento del semáforo de evaluación del Componente 2.

*Tabla 4. Relación de documentos, de acceso público, analizados para la evaluación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016).*

| Nº | Nombre del documento                                  | Autor                             | Fecha | Enlace                                                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Informes de Gestión vigencia                          | Área Metropolitana de Bucaramanga | 2023  | <a href="https://www.amb.gov.co/informes-de-gestion-vigencia-2023/">https://www.amb.gov.co/informes-de-gestion-vigencia-2023/</a>                                                                               |
| 2  | Informes de Gestión vigencia                          | Área Metropolitana de Bucaramanga | 2022  | <a href="https://www.amb.gov.co/informes-de-gestion-vigencia-2022/">https://www.amb.gov.co/informes-de-gestion-vigencia-2022/</a>                                                                               |
| 3  | Informes de Gestión vigencia                          | Área Metropolitana de Bucaramanga | 2021  | <a href="https://www.amb.gov.co/informes-de-gestion-vigencia-2021/">https://www.amb.gov.co/informes-de-gestion-vigencia-2021/</a>                                                                               |
| 4  | Informes de Gestión vigencia                          | Área Metropolitana de Bucaramanga | 2020  | <a href="https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2020/">https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2020/</a>                                                                                 |
| 5  | Informes de Gestión vigencia                          | Área Metropolitana de Bucaramanga | 2019  | <a href="https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2019/">https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2019/</a>                                                                                 |
| 6  | Informes de Gestión vigencia                          | Área Metropolitana de Bucaramanga | 2018  | <a href="https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2018/">https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2018/</a>                                                                                 |
| 7  | Informes de Gestión vigencia                          | Área Metropolitana de Bucaramanga | 2017  | <a href="https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2017/">https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2017/</a>                                                                                 |
| 8  | Informes de Gestión vigencia                          | Área Metropolitana de Bucaramanga | 2016  | <a href="https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2016/">https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2016/</a>                                                                                 |
| 9  | Informe de Gestión y Balance de Resultados 2020-2023. | Alcaldía de Bucaramanga           | 2023  | <a href="https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2023/12/InformeRC_2020-2023.pdf">https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2023/12/InformeRC_2020-2023.pdf</a>                               |
| 10 | Informe de Gestión Municipio de Bucaramanga 2016-2019 | Alcaldía de Bucaramanga           | 2019  | <a href="https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2021/05/Informedegestio%CC%81n2016-2019_30.pdf">https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2021/05/Informedegestio%CC%81n2016-2019_30.pdf</a> |
| 11 | Informes de empalmes                                  | Alcaldía de Girón                 | 2019  | <a href="https://www.giron-santander.gov.co/Transparencia/Paginas/Informes.aspx">https://www.giron-santander.gov.co/Transparencia/Paginas/Informes.aspx</a>                                                     |
| 12 | Informe de Gestión y Balance de Resultados 2020-2023. | Alcaldía de Floridablanca         | 2023  | <a href="https://acortar.link/cvDDit">https://acortar.link/cvDDit</a>                                                                                                                                           |
| 13 | Informe de Gestión 2016-2019                          | Alcaldía de Floridablanca         | 2019  | <a href="https://acortar.link/CIWqpy">https://acortar.link/CIWqpy</a>                                                                                                                                           |
| 14 | Informe de Gestión Rendición de cuentas 2025          | Alcaldía de Piedecuesta           | 2025  | <a href="https://acortar.link/1K61Dh">https://acortar.link/1K61Dh</a>                                                                                                                                           |

Fuente: Elaboración propia

Dada la dificultad para la obtención de información, tras la revisión de los informes públicos, fue necesario la radicación de 14 derechos de petición a distintas instituciones, relacionados a continuación.

*Tabla 5. Relación de Derechos de Petición Radicados para la evaluación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016).*

| No | Información solicitada relacionada por Indicador                                                                            | Entidad destinataria                                                          | Fecha de envío | Radicado                                                                                                                                                    | Fecha de respuesta                                                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | L4                                                                                                                          | Cámara de Comercio de Bucaramanga                                             | 14/04/2026     | Radicado: #16474                                                                                                                                            | 11/06/2026                                                                                                                                |
| 2  | P13 - M67/P13 - M68/P13 - M69/P13 - M72/P14 - M74/P14 - M76/P14 - M76/P14 - M78/P15- M80/P15- M81/P15- M83/P15- M84/P15-M85 | Área Metropolitana de Bucaramanga - AMB                                       | 14/04/2026     | 480590 Pin :3D109463                                                                                                                                        | Sin respuesta                                                                                                                             |
| 3  | P13 - M67/P13 - M68/P13 - M69/P14 - M75                                                                                     | IMEBU - Instituto Municipal de Empleo y Fomento Empresarial de Bucaramanga    | 14/04/2026     | Entregado en Físico                                                                                                                                         | 06/05/2026                                                                                                                                |
| 4  | P13 - M67/P13 - M68/P13 - M69/ P14 - M75                                                                                    | Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico - Alcaldía de Floridablanca      | 14/04/2026     | Radicado 2026484184, con código de autenticación gAKk05guGZ2026484184<br><br>Reclamo: Radicado 2026485947, con código de autenticación LzQhqjzVBD2026485947 | 14/05/2026<br>El documento de Respuesta no Pudo ser leído<br>Se estableció reclamo                                                        |
| 5  | P13 - M67/P13 - M68/P14 - M75                                                                                               | Secretaría de Desarrollo Social - Alcaldía de Girón                           | 14/04/2026     | Radicado: 2610003830                                                                                                                                        | 6/05/2026<br>Sin respuesta posterior                                                                                                      |
| 6  | P13 - M67/P13 - M68/P13 - M69/P14 - M75                                                                                     | Secretaría de Desarrollo Rural y Económico - Alcaldía de Piedecuesta          | 14/04/2026     | 2026041412032750                                                                                                                                            | 13/05/2026                                                                                                                                |
| 7  | P13 - M73                                                                                                                   | Secretaría de Educación - Alcaldía de Bucaramanga                             | 14/04/2026     | 1-WEB-202604-00089154                                                                                                                                       | 08/05/2026                                                                                                                                |
| 8  | P13 - M73                                                                                                                   | Secretaría de Educación - Alcaldía de Floridablanca                           | 14/04/2026     | Radicado 2026484182, con código de autenticación kblBrR7K152026484182                                                                                       | 11/05/2026<br>La respuesta no Corresponde a lo Solicitado                                                                                 |
| 9  | P13 - M73                                                                                                                   | Secretaría de Educación - Alcaldía de Girón                                   | 14/04/2026     | Radicado: 2610003829                                                                                                                                        | 22/04/2026                                                                                                                                |
| 10 | P13 - M73                                                                                                                   | Secretaría de Educación - Alcaldía de Piedecuesta                             | 14/04/2026     | Solicitud: 2026041413442751                                                                                                                                 | 17/04/2026                                                                                                                                |
| 11 | P14 - M74/P14 - M76/P15- M83/P15-M85                                                                                        | Oficina Asesor TIC - Alcaldía de Bucaramanga                                  | 14/04/2026     | 1-WEB-202604-00089130                                                                                                                                       | 15/05/2026                                                                                                                                |
| 12 | P14 - M74/P14 - M76/P15- M83/P15-M85                                                                                        | Dirección de Gobierno Digital - Alcaldía de Floridablanca                     | 14/04/2026     | Radicado 2026484186, con código de autenticación n5ZUCc5JZG2026484186                                                                                       | No se recibió respuesta, el último documento cargado en la página de seguimiento es el correo de asignación del derecho a una funcionaria |
| 13 | P14 - M74/P14 - M76/ P15-M83/ P15-M85                                                                                       | Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación - Alcaldía de Girón | 14/04/2026     | Radicado: 2610003831                                                                                                                                        | 24/04/2026                                                                                                                                |

|    |                                       |                                                                                     |            |                     |            |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|------------|
| 14 | P14 - M74/P14 - M76/ P15-M83/ P15-M85 | Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación - Alcaldía de Piedecuesta | 14/04/2026 | 2026041411562740,00 | 28/04/2026 |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|------------|

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores de resultado se calcularon a partir de la recolección y análisis de datos numéricos provenientes de fuentes secundarias que se relacionan a continuación.

*Tabla 6. Relación de bases de datos analizados para la evaluación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del PIDM (2016).*

| Nº | Base de datos o fuente de información                          | Descripción de la información                                                            | Período de referencia | Enlace                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Cuentas Nacionales Departamentales-DANE                        | Valor agregado por municipio; Peso relativo municipal en el valor agregado departamental | 2016-2023             | <a href="https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales">https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales</a>                 |
| 2  | Demografía y Población-DANE                                    | Proyecciones de población por departamento                                               | 2016-2023             | <a href="https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion">https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion</a>                           |
| 2  | Comercio Internacional-DANE                                    | Valor de las Exportaciones departamentales                                               | 2016-2025             | <a href="https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones/exportaciones-historicos">https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones/exportaciones-historicos</a> |
| 3  | Compañías-EMIS University                                      | Empresas del AMB                                                                         | 2016-2025             | No es de acceso público                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4  | Exportaciones-Legiscomex                                       | Exportaciones por empresa                                                                | 2016-2025             | No es de acceso público                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5  | Mercado Laboral-DANE                                           | Indicadores sobre mercado laboral en Colombia                                            | 2016-2023             | <a href="https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral">https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral</a>                                                                                             |
| 6  | Patentes-Superintendencia de Industria y Comercio              | Patentes de invención concedidas                                                         | 2016-2024             | <a href="https://www.datos.gov.co/Comercio-Industria-y-Turismo/Patentes-concedidas/w8hf-jz4a/about_data">https://www.datos.gov.co/Comercio-Industria-y-Turismo/Patentes-concedidas/w8hf-jz4a/about_data</a>                                               |
| 7  | Datos abiertos-Observatorio colombiano de ciencia y tecnología | Inversión en ACTI por departamento                                                       | 2016-2023             | <a href="https://inversion.ocyt.org.co/">https://inversion.ocyt.org.co/</a>                                                                                                                                                                               |

Fuente: Elaboración propia

La información recopilada fue organizada en carpetas de seguimiento, donde se registraron los soportes disponibles para cada indicador, evaluando su pertinencia, suficiencia y trazabilidad. Con base en este análisis, se determinó la existencia y calidad de la evidencia, insumo clave para la asignación de los niveles de cumplimiento en la semaforización.

## 5. Hallazgos

A continuación, se presentan los hallazgos de la evaluación del nivel de cumplimiento de las metas e indicadores asociados al Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano “Dime tu Plan” 2016–2026. Estos resultados se derivan del análisis cuantitativo basado en la verificación de evidencia documental y la aplicación del sistema de

clasificación tipo semáforo, lo que permite identificar el grado de avance en la implementación de la Línea Estratégica 4 y sus programas asociados 13, 14 y 15.

## 5.1. Indicadores de Línea. L4. Innovación y desarrollo tecnológico en la actividad productiva.

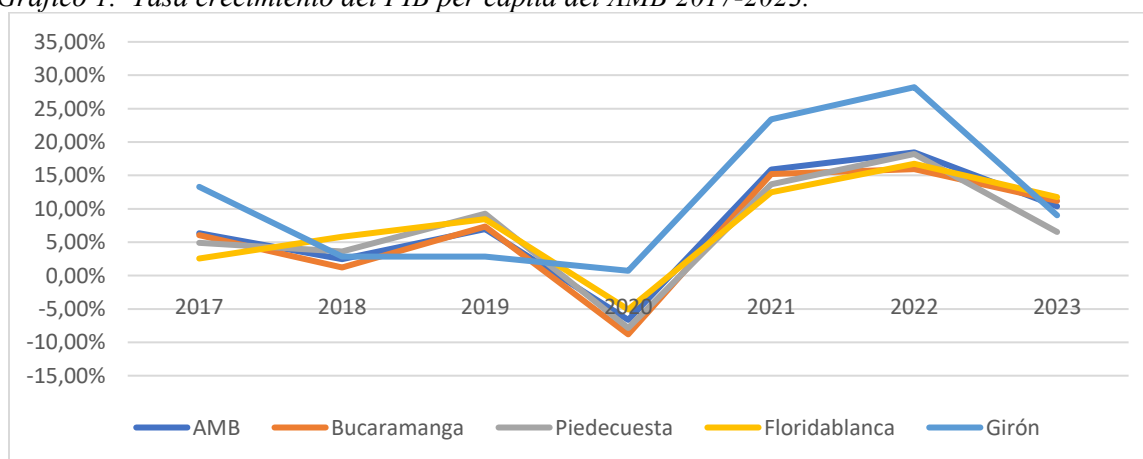
### 5.1.1. Tasa promedio crecimiento del PIB Per cápita del AMB

En el gráfico 1 se puede apreciar la evolución de la tasa de crecimiento del PIB per cápita del AMB, desagregada para cada uno de los cuatro municipios que la integran durante el período 2017-2023. Cabe señalar que, aunque en el documento se utiliza la denominación PIB per cápita, el indicador fue construido a partir del valor agregado departamental reportado por el DANE, empleado como aproximación al PIB territorial.

La evolución del indicador evidencia el fuerte impacto que tuvo la pandemia de COVID-19 sobre la actividad económica de los municipios del AMB. En 2020 se registró un deterioro generalizado del crecimiento económico, reflejado en tasas negativas para Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta. Girón fue el único municipio que presentó una variación positiva; sin embargo, esta fue marginal y significativamente inferior a los niveles observados antes de la pandemia. Posteriormente, durante 2021 y 2022, se observó un proceso de recuperación económica en todos los municipios del área metropolitana, siendo Girón el territorio que experimentó la recuperación más intensa, al registrar las mayores tasas de crecimiento en comparación con los demás municipios del AMB.

Al calcular el crecimiento promedio anual, se encuentra que Girón registró el mayor dinamismo económico, con una tasa de 11,47%, seguido por Floridablanca (7,53%), Piedecuesta (6,89%) y Bucaramanga (6,87%). Por su parte, el AMB alcanzó una tasa de crecimiento promedio anual del PIB per cápita de 7,68% durante el periodo analizado, lo que ubica el desempeño de este indicador en el nivel verde dentro del semáforo de cumplimiento, es decir, en un nivel de cumplimiento alto, al superar la meta proyectada del 7%.

Gráfico 1. Tasa crecimiento del PIB per cápita del AMB 2017-2023.

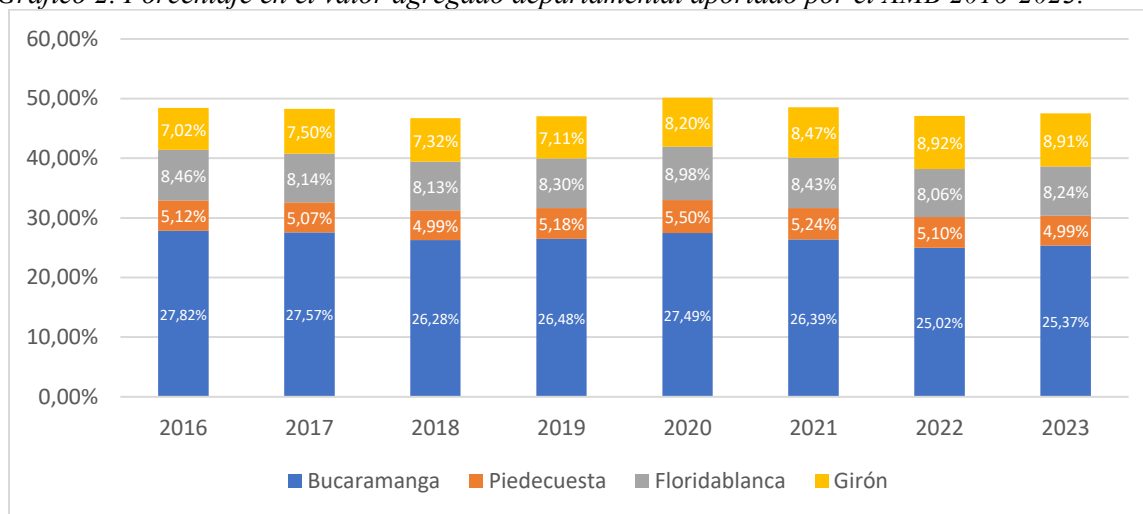


Fuente: DANE, cálculos de los autores

### 5.1.2. Porcentaje en el valor agregado departamental aportado por el AMB

En el gráfico 2 se observa la participación de cada uno de los municipios del AMB en el valor agregado departamental, así como el aporte conjunto del AMB, durante el período 2016-2023. En términos de promedio anual, Bucaramanga registró la mayor contribución, con una participación de 26,55%, seguido por Floridablanca (8,34%), Girón (7,93%) y Piedecuesta (5,15%). De manera agregada, el AMB aportó en promedio el 47,98% del valor agregado departamental. Asimismo, el menor aporte del AMB se presentó en 2018, con 46,73%, mientras que el mayor se registró en 2020, alcanzando 50,16%. De acuerdo con estos resultados, el desempeño de este indicador se ubica en el nivel amarillo dentro del semáforo de cumplimiento, dado que la meta proyectada era de un aporte igual o superior al 62%.

Gráfico 2. Porcentaje en el valor agregado departamental aportado por el AMB 2016-2023.

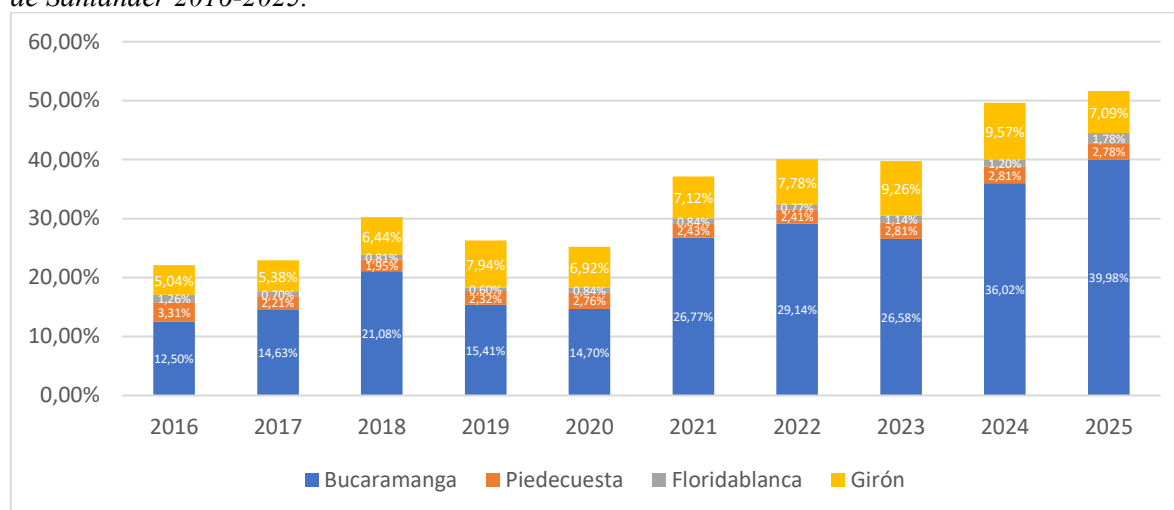


Fuente: DANE

### 5.1.3. Porcentaje de participación del AMB en exportaciones sin hidrocarburos y sus derivados de Santander

El gráfico 3 presenta la participación porcentual de cada uno de los municipios que conforman el AMB en las exportaciones de Santander, excluyendo hidrocarburos y sus derivados, así como la participación conjunta del AMB durante el período analizado. En promedio anual, Bucaramanga registró la mayor participación, con 23,68%, seguido por Girón (7,25%), Piedecuesta (2,58%) y Floridablanca (0,99%). De manera agregada, el AMB aportó en promedio el 34,51% de las exportaciones departamentales sin hidrocarburos y sus derivados. La mayor participación del AMB se registró en 2025, alcanzando el 51,63%, lo que ubica el desempeño de este indicador en el nivel amarillo dentro del semáforo de cumplimiento, pues se proyectaba una meta igual o superior al 74%.

*Gráfico 3. Porcentaje de participación del AMB en exportaciones, sin hidrocarburos y sus derivados, de Santander 2016-2025.*



Fuente: DANE, EMIS University y Legiscomex, cálculos de los autores

#### 5.1.4. Productividad por hora trabajada

De acuerdo con la OECD (s.f.), la productividad por hora trabajada se define como la cantidad de PIB generada por cada hora de trabajo, por lo que este indicador debe expresarse en unidades monetarias. Sin embargo, en el PIDM la línea base y los niveles de desempeño definidos bajo la categoría de “Desafíos” están expresados en términos porcentuales, lo que genera una inconsistencia metodológica que impide determinar de manera precisa el nivel de cumplimiento del indicador. A esto se suma que no se conoce la metodología utilizada para calcular la línea base, lo cual dificulta replicar el indicador y verificar su evolución. En consecuencia, se recomienda revisar la definición técnica del indicador y documentar de forma clara la metodología de cálculo, con el fin de asegurar una evaluación verificable, comparable y consistente.

#### 5.1.5. Tasa de supervivencia de nuevas empresas

La tabla 7 muestra la evolución de la tasa de supervivencia de las empresas bajo la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Bucaramanga para las cohortes creadas entre 2017 y 2020 durante sus primeros cinco años de operación. En términos generales, se observa una reducción de la supervivencia a medida que aumenta la antigüedad de las empresas. Las mayores salidas ocurren en los primeros años. Las cohortes de 2017 y 2018 muestran un comportamiento similar, mientras que la cohorte de 2019, aunque inicia con una menor tasa de supervivencia, presenta una disminución más gradual y alcanza la mayor supervivencia al quinto año (40,9%). Estos resultados ubican el desempeño de este indicador, dentro del semáforo de cumplimiento, en el color rojo, dado que se proyectaba una meta de supervivencia para el AMB mayor o igual al 95%.

Tabla 7. Tasa de supervivencia empresarial por cohorte durante sus primeros cinco años de operación.

| Cohorte | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2017    | 68,7% | 55,5% | 39,7% | 36,5% | 33,5% |
| 2018    | 72,0% | 58,1% | 41,6% | 38,2% | 35,1% |
| 2019    | 57,6% | 51,5% | 46,2% | 41,0% | 40,9% |
| 2020    | 64,4% | 53,4% | 44,4% | 37,9% | 34,0% |

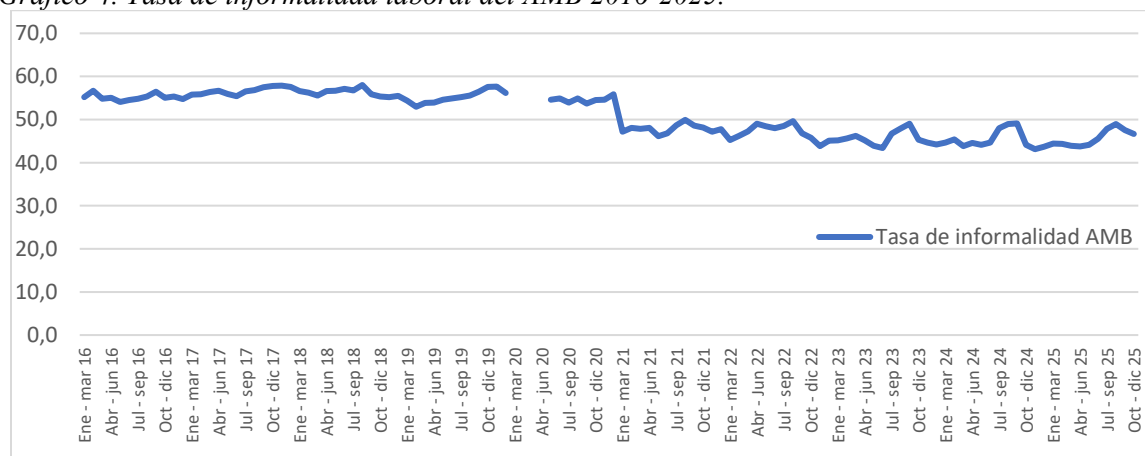
Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga

### 5.1.6. Tasa de informalidad laboral

En el gráfico 4 se presenta el comportamiento de la tasa de informalidad laboral del AMB. Se observa que, hasta el año 2020, este indicador se mantuvo por encima del 50%, lo que ubicaría su desempeño en el nivel rojo dentro del semáforo de cumplimiento, dado que la meta era reducirla al 40%. A partir de 2021, la tasa de informalidad se sitúa por debajo del 50%, aunque permanece por encima del 40%, por lo que el indicador pasa a clasificarse en el nivel amarillo.

Sin embargo, este cambio debe interpretarse con cautela, ya que coincide con una modificación en la metodología de medición implementada a partir de 2021, la cual alteró la forma de calcular la informalidad y generó una reducción en los niveles observados. En consecuencia, el paso del nivel rojo al amarillo no necesariamente refleja una mejora estructural en las condiciones del mercado laboral, sino que puede estar asociado, en parte, al cambio metodológico aplicado en la medición del indicador.

Gráfico 4. Tasa de informalidad laboral del AMB 2016-2025.



Fuente: DANE

### 5.1.7. Número de empresas beneficiadas por proyectos o alianzas CTel con centros de investigación o desarrollo tecnológico

De acuerdo con información de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, entre 2015 y 2018, el Convenio No. FP44842-478-2015 permitió beneficiar a 559 empresas a través de las estrategias

Pactos por la Innovación (iteraciones I, II y III) y Sistemas de Innovación. Posteriormente, entre 2019 y 2022, el Convenio No. 80740-762-2019 benefició a 52 empresas mediante la implementación de los programas COL-INNOVA, Sistemas de Innovación Empresarial, Articulación OTRI y Jóvenes Investigadores e Innovadores.

En conjunto, estos convenios permitieron beneficiar a 611 empresas mediante proyectos y alianzas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI). Esta cifra representa un incremento superior al 400% con respecto a la línea base establecida en el PIDM, que registró 55 empresas beneficiadas durante el periodo 2013-2014. En consecuencia, este indicador se clasificaría en nivel verde dentro del semáforo de cumplimiento, al superar ampliamente la meta de referencia.

**5.1.8. Número de patentes por cada millón de habitantes**

En la tabla 8 se aprecia la evolución del número patentes de invención concedidas en el AMB entre 2016 y 2024, así como el indicador estandarizado de patentes por cada millón de habitantes. Se observa que entre 2016 y 2018 el número de patentes se mantuvo relativamente estable, con niveles cercanos a 4 y 5 patentes por millón de habitantes. A partir de 2019 se evidencia un incremento significativo en la actividad de innovación, alcanzando 17,11 patentes por millón de habitantes. Esta tendencia continuó en 2020, año en que se registró el valor más alto del periodo analizado, con 25,52 patentes por millón de habitantes. Este resultado permitiría ubicar el indicador en el nivel verde dentro del semáforo de cumplimiento dado que la meta proyectada era 20; sin embargo, es importante señalar que dicho comportamiento corresponde a un valor puntual que no se mantuvo en los años posteriores, ya que el indicador ha mostrado una tendencia decreciente desde entonces.

*Tabla 8. Número de patentes por cada millón de habitantes del AMB 2016-2024.*

| Año  | Patentes de invención concedidas | Población AMB en millones | Patentes por cada millón de habitantes |
|------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| 2016 | 5                                | 1.2                       | 4.32151744                             |
| 2017 | 6                                | 1.2                       | 5.094957266                            |
| 2018 | 6                                | 1.2                       | 4.983003805                            |
| 2019 | 21                               | 1.2                       | 17.11160925                            |
| 2020 | 32                               | 1.3                       | 25.52015255                            |
| 2021 | 30                               | 1.3                       | 23.65523908                            |
| 2022 | 19                               | 1.3                       | 14.87939079                            |
| 2023 | 10                               | 1.3                       | 7.785130401                            |
| 2024 | 16                               | 1.3                       | 12.37570155                            |

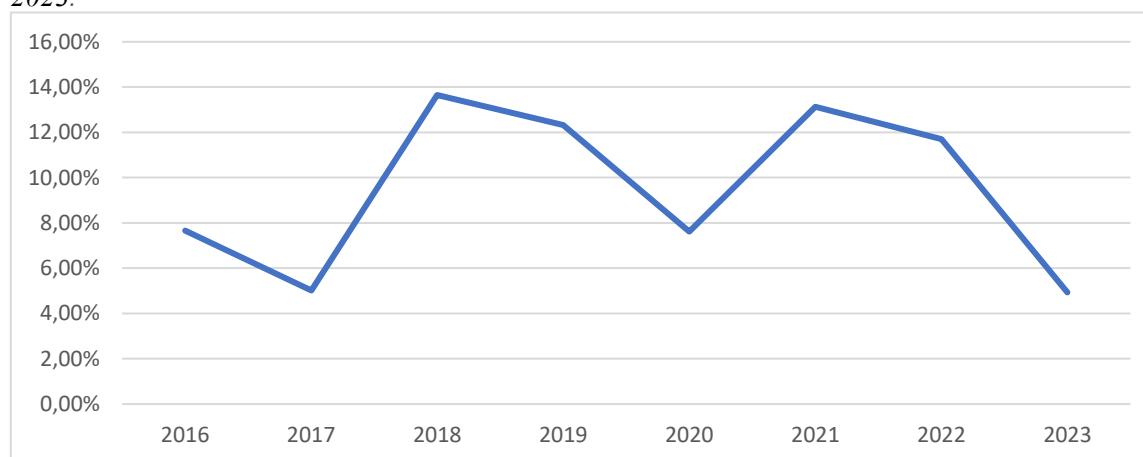
Fuente: Superintendencia de Industria y Comercio-SIC

**5.1.9. Porcentaje de inversión en CT&I del total nacional**

Es importante señalar que este indicador no puede calcularse de manera específica para el AMB, debido a que la información oficial sobre la participación en la inversión nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (CT&I) se encuentra disponible únicamente a nivel departamental. Por esta razón, se presentan los resultados correspondientes al departamento de Santander como referencia contextual, sin que estos permitan evaluar directamente el cumplimiento de la meta establecida para el AMB.

El gráfico 5 presenta la evolución de la participación del departamento de Santander en la inversión nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (CT&I) durante el período 2016-2023. El valor más bajo del indicador se registró en 2023, con una participación de 4,93 %, mientras que los niveles más altos se observaron en 2018 (13,65 %), 2021 (13,13 %), 2019 (12,33 %) y 2022 (11,71 %). Estos resultados evidencian fluctuaciones importantes en la participación departamental dentro de la inversión nacional en CT&I a lo largo del período analizado.

*Gráfico 5. Porcentaje de inversión en CT&I del total nacional correspondiente a Santander 2016-2023.*



Fuente: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología-Datos abiertos

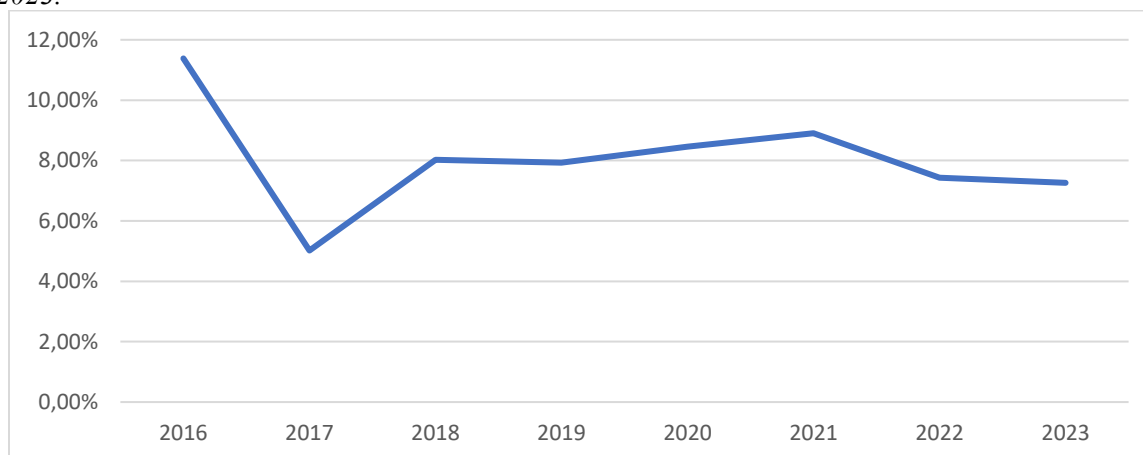
Cabe señalar que en 2026, bajo la participación de tres actores: Universidad Industrial de Santander UIS, Cámara de Comercio de Bucaramanga-CCB- Comisión Regional de Competitividad y Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología OCyT, se ejecutó la medición piloto sobre la Inversión en I+D y ACTI en el Área Metropolitana de Bucaramanga para el año 2024, que incluyen los estándares de la OCDE para la generación de indicadores:1) porcentaje de inversión en CTel (ACTI) en el AMB y 2) el porcentaje de inversión en I+D en el AMB, cuyo dato resultante a la fecha de la evaluación no ha sido publicado, pero se recomienda tener en consideración para la construcción de planes futuros este trabajo como base metodológica de estos indicadores.

#### **5.1.10. Porcentaje de inversión en I+D del total nacional**

De manera complementaria, el gráfico 6 presenta la evolución de la participación del departamento de Santander en la inversión nacional en Investigación y Desarrollo (I+D) durante el período 2016-2023. El valor más bajo del indicador se registró en 2017, con una participación de 5,02 %, mientras que el nivel más alto se observó en 2016, cuando alcanzó el 11,38 %. En general, los resultados muestran que la participación de Santander en la inversión nacional en I+D se mantuvo por debajo del 12 % durante todo el período analizado, evidenciando variaciones en su contribución relativa a este tipo de inversión a nivel nacional.

Al igual que en el caso del indicador de inversión en CTel, la información disponible se reporta únicamente a nivel departamental. Por tanto, estos resultados constituyen una referencia para el contexto regional, pero no permiten evaluar de manera directa el cumplimiento de las metas definidas para el AMB.

*Gráfico 6. Porcentaje de inversión en I+D del total nacional correspondiente a Santander 2016-2023.*



Fuente: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología-Datos abiertos

#### **5.1.11. Número de Clúster consolidados en el AMB**

De acuerdo con información de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, la Red Clúster Colombia, la Alcaldía de Bucaramanga y el IMEBU; el AMB cuenta con 7 clústeres consolidados: Construcción, Salud, Turismo, Café, TI, Calzado y Marroquinería, y Energía. Este resultado permite ubicar el desempeño del indicador en el nivel amarillo dentro del semáforo de cumplimiento, puesto que la meta proyectada era 10.

### **5.2. Programa. P13. Desarrollo de productos y servicios de alto nivel.**

#### **5.2.1. M67. No. de pactos de priorización e impulso de sectores tractores del AMB**

Se realizaron derechos de petición a cinco entidades para verificar el cumplimiento de este indicador: AMB, la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de la Alcaldía de Floridablanca, la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de la Alcaldía de Piedecuesta, la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía de Girón y el IMEBU. Tres entidades no respondieron: AMB, la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de la Alcaldía de Floridablanca y la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía de Girón. La Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de la Alcaldía de Piedecuesta respondió que no se evidenciaron pactos de priorización e impulso a los sectores tractores del AMB durante el periodo 2016-2025. El IMEBU informó que durante el periodo 2016-2025 no suscribió pactos formales de priorización de sectores tractores como instrumentos jurídicos autónomos, pero que se han desarrollado estrategias, convenios de asociación y programas institucionales orientados al fortalecimiento de sectores estratégicos, evidenciados en informes de gestión, planes de acción y participación en eventos como ASOINDUCALS y Santander Fashion Week.

El desempeño de este indicador se clasifica en nivel verde, aunque la meta era tener al menos un pacto formal, considerando que existen acciones sustantivas de priorización equivalentes en función a los pactos formales, se evidencia impacto en sectores tractores mediante la participación en eventos sectoriales, y las acciones concretas realizadas cumplen el objetivo sustancial del indicador.

### **5.2.2. M68. No. de reportes de identificación y perfiles de proyectos con potencial atracción de inversión internacional en el AMB**

La recopilación de información para este indicador se realizó mediante derechos de petición enviados a cinco entidades: AMB, el IMEBU, la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de la Alcaldía de Floridablanca, la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía de Girón y la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de la Alcaldía de Piedecuesta. Tres entidades no respondieron: AMB, la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de la Alcaldía de Floridablanca y la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía de Girón. El IMEBU respondió que en 2025 ejecutó el Convenio de Asociación No. 7900462 IMEBU–Cámara de Comercio de Bucaramanga para implementar la estrategia Destino de Inversión Bucaramanga Metropolitana, orientada a la promoción territorial y atracción de inversión nacional y extranjera, y que en 2024 realizó acciones de promoción territorial y fortalecimiento de capacidades institucionales para la atracción de inversión mediante articulación interinstitucional y posicionamiento competitivo del territorio; por tanto, esta información permite identificar dos reportes.

A esto se suma que la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de la Alcaldía de Piedecuesta señaló que no se evidenciaron proyectos con potencial de atracción de inversión internacional elaborados entre 2016 y 2025, y que la entidad Invest in Santander presentó la edición 2020 del Doing Business Colombia enfocada en la inversión en Santander, lo que constituye un tercer reporte. En consecuencia, de la información recabada se concluye la existencia de tres reportes de identificación y perfiles de proyectos con potencial de atracción de inversión internacional. El desempeño de este indicador se ubica en nivel amarillo dado que la meta era alcanzar seis reportes y solo se logró la mitad de la cantidad planeada.

### **5.2.3. M69. No. de rutas fáciles de instalación de empresas**

Para este indicador se consultó mediante derechos de petición al AMB, el IMEBU, la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de la Alcaldía de Floridablanca, la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de la Alcaldía de Piedecuesta y la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía de Girón. Cuatro entidades no respondieron: AMB, el IMEBU, la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de la Alcaldía de Floridablanca y la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía de Girón. La Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de la Alcaldía de Piedecuesta informó sobre el Acuerdo Municipal N°019 del 22 de febrero de 2022 que estableció exención de Industria y Comercio para empresas que se instalen por primera vez en el Parque Industrial de Bajo Impacto Ambiental en el suelo de Guatiguará, con exenciones según empleos generados: 2 años para empresas que tengan entre 5 y 10 trabajadores, 5 años para empresas con entre 11 y 20 trabajadores y 7 años para empresas con más de 20 trabajadores, vigente hasta el 31 de diciembre de 2028.

Además se destaca la estrategia de fortalecimiento empresarial Ruta F creada por la Cámara de Comercio de Bucaramanga a principios de 2022, con el propósito de acompañar el crecimiento, fortalecimiento y consolidación de empresarios, emprendedores y unidades productivas de su jurisdicción, que ha generado más de 62.800 beneficios empresariales impactando a más de 26.700 empresas y emprendimientos, y está conformada por 62 colaboradores distribuidos en tres líneas estratégicas: Conexiones Empresariales, Comunidades Empresariales y Herramientas Empresariales.

El desempeño de este indicador se ubica en nivel verde dado que la meta era tener al menos una ruta fácil de instalación de empresas y se identificaron dos iniciativas que cumplen esta función: el Acuerdo Municipal de Piedecuesta con exenciones tributarias y la estrategia Ruta F de la Cámara de Comercio con acompañamiento integral empresarial.

#### **5.2.4. M70. Número en el ranking Doing Business**

El seguimiento a este indicador se basó en los informes subnacionales Doing Business en Colombia realizados por el Banco Mundial. La línea base establecida en el PIDM fue la posición 14, que ocupó Bucaramanga en el informe de 2013. En el siguiente informe subnacional de 2017, la ciudad ocupó la posición 19, lo que representa un retroceso de 5 posiciones respecto a la línea base. Cabe señalar que no se han vuelto a realizar informes subnacionales para Colombia, por lo que no existen mediciones posteriores que permitan actualizar la posición de Bucaramanga. La meta planteada consistía en ocupar el cuarto puesto en el ranking. El desempeño se ubica en nivel rojo dado que la posición 19 se encuentra significativamente lejos de la meta de posición 4, e inclusive muestra un deterioro respecto al desempeño inicial de 2013.

#### **5.2.5. M72. No. de Centros de Estudios Territoriales que desarrollen productos de importancia estratégica para el desarrollo territorial y para el análisis de los Hechos Metropolitanos, creados e implementados**

Se encontró evidencia en el Informe de Gestión del cuarto trimestre de 2023 del Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), en el cual se plantea la constitución del proyecto para la Implementación del Centro de Estudios Territoriales bajo el BPIN: 20221400100003, posteriormente también, se evidencia la organización de dos sesiones del Consejo Metropolitano de Seguridad y Convivencia Ciudadana; y la participación en una sesión del Consejo Metropolitano de Planificación, con el fin de la gestión del hecho metropolitano de seguridad y convivencia ciudadana así como la participación en el seguimiento y evaluación de los instrumentos de planificación territorial, involucrando los representantes de Área Metropolitana de Bucaramanga y de los cuatro municipios así como entidades relaciones con temas de seguridad.

También se evidenció el funcionamiento del Instituto de Estudios Interdisciplinarios y Acción Estratégica para el Desarrollo (IdEAD), el cual fue creado mediante el Acuerdo No 031 del 16 de junio de 2016 del Consejo Superior de la Universidad Industrial de Santander, adscrito a al a Vicerrectoría de Investigación y Extensión, cuya misión es coordinar, asesorar, promover, formular, apoyar y ejecutar proyectos y programas interdisciplinarios de acción estratégica para el desarrollo local, regional, nacional o internacional, implementando un esquema de trabajo articulado y colaborativo aprovechando las capacidades actuales de la Universidad Industrial de Santander (UIS).

En consecuencia, el desempeño del indicador se clasificó en nivel verde, dado que se verificó la existencia y operación de centros que desarrollan estudios territoriales, en concordancia con la meta establecida para el periodo evaluado.

#### **5.2.6. M73. No. de alianzas con Instituciones públicas, empresas privadas y universidades para el desarrollo de programas de fortalecimiento de un segundo idioma**

La recopilación de información para este indicador se realizó mediante derechos de petición enviados a cuatro secretarías de educación: la Secretaría de Educación de la Alcaldía de Bucaramanga, la Secretaría de Educación de la Alcaldía de Floridablanca, la Secretaría de Educación de la Alcaldía de Girón y la Secretaría de Educación de la Alcaldía de Piedecuesta. Todas las entidades consultadas respondieron.

La Secretaría de Educación de Bucaramanga respondió que existe una alianza tripartita entre la Secretaría de Educación Municipal, la Cámara de Comercio de Bucaramanga y el British Council Colombia desde 2016; un convenio en 2021 de más de \$760 millones de inversión que impactó 26.800 estudiantes y 250 docentes, una Política Pública de Bilingüismo aprobada por 10 años en 2023, un convenio firmado en 2025 con 800 becas para 400 docentes y 400 estudiantes en 13 instituciones, y el convenio 366 de 2026 con 320 docentes y 1.274 estudiantes en formación; totalizando más de 35.000 estudiantes y 1.200 docentes en 47 colegios oficiales entre 2016 y 2026. La Secretaría de Educación de Floridablanca informó que consolidó la alianza 1330 de 2025 de formación bilingüe con el Instituto de Lenguas de la Universidad Industrial de Santander y la Cámara de Comercio de Bucaramanga. La Secretaría de Educación de Girón identificó 3 convenios: uno para el suministro de textos guía de inglés en 2015, otro en 2019 que buscaba el fortalecimiento del bilingüismo para docentes, y el Convenio N°712 de 2025 entre la UNAB y la Alcaldía de Girón para formación de más de 60 docentes en inglés.

La Secretaría de Educación de Piedecuesta identificó dos alianzas formalmente suscritas: una con SMART TRAINING SOCIETY S.A.S. donde se brindan descuentos del 5% al 10% en inglés y francés para servidores públicos, docentes y familias desde marzo de 2023, y otra como cooperación con la UIS para prácticas pedagógicas de licenciaturas en dos instituciones educativas desde agosto de 2023 con duración de 5 años. La meta era alcanzar 3 alianzas y se identificaron múltiples alianzas en los cuatro municipios que conforman el AMB, lo que ubica el desempeño de este indicador en nivel verde.

### **5.3. Programa. P14. Emprendimiento y modernización microempresarial metropolitana**

#### **5.3.1. M74. No. de observatorios funcionando, visor de estudios específicos con ofertas de venta de datos cerrados**

La verificación de este indicador permitió identificar, con base en la información suministrada por la Oficina Asesora TIC de la Alcaldía de Bucaramanga, la existencia de cuatro observatorios en funcionamiento: el Observatorio Ambiental (el cual cuenta con visualización de datos) el Observatorio de Convivencia y Seguridad, el Observatorio de Salud y el Observatorio de Desarrollo Social. Según la entidad, todos cuentan con información de acceso público y no ofrecen servicios de comercialización de datos cerrados.

Por su parte, la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Alcaldía de Girón informó que el municipio no dispone de observatorios en funcionamiento con visor de estudios ni ha realizado comercialización de datos cerrados durante el periodo 2016-2025. De igual manera, la Dirección de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Piedecuesta señaló que no cuenta con observatorios ni con visores de estudios destinados a la oferta de datos.

Aunque la Dirección de Gobierno Digital de Floridablanca y el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) no remitieron respuesta a la solicitud de información, fue posible constatar, a través del portal web del AMB, la existencia y operación del Observatorio Inmobiliario del Área Metropolitana de Bucaramanga.

En consecuencia, se evidenció la operación de cinco observatorios en el territorio metropolitano algunos con visualización de datos, sin embargo, no se identifica la comercialización de datos cerrados. Por lo tanto, debido a que el cumplimiento del indicador no cubre el último elemento descriptivo de este, el desempeño de este indicador se clasifica en nivel rojo.

### **5.3.2. M75.A. No. de estudios de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB**

Pra entender las acciones tomadas para evaluar el indicador M75 debemos primero aclarar que aunque el indicador atado a la meta P14-M75 establecía: “Identificar las brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizando el AMB y generar una estrategia metropolitana de cierre de brechas” se estableció que no era adecuado medir dos acciones en un mismo indicador, por tal motivo se decidió dividir el indicador en dos secciones y medir cada acción por separado, quedando de la siguiente manera: M75A. No. de estudios de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB y M75B. No. de pactos realizados para el cierre de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB; teniendo una identificación de brechas y un estudio como valor esperado para cada acción de la meta al 2026.

Así para la identificación de cumplimiento del indicador M75.A, se remitieron derechos de petición al IMEBU, a la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de la Alcaldía de Floridablanca, a la Secretaría de Desarrollo Social de la Alcaldía de Girón y a la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de la Alcaldía de Piedecuesta.

De las entidades consultadas, la Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico de Floridablanca y la Secretaría de Desarrollo Social de Girón no dieron respuesta a la solicitud de información. Por su parte, la Secretaría de Desarrollo Rural y Económico de Piedecuesta informó que no se evidenció la realización de estudios específicos sobre brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial del AMB durante el periodo 2016-2025. No obstante, señaló que se encuentra proyectado un ejercicio de caracterización orientado a analizar aspectos relacionados con la empleabilidad en el municipio.

El IMEBU indicó que, si bien no se identificaron estudios técnicos o investigaciones cuyo propósito principal fuera la medición o el análisis integral de las brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB, sí se han desarrollado caracterizaciones empresariales y diagnósticos sectoriales. Estos ejercicios han permitido identificar necesidades recurrentes de capacitación en áreas como gestión administrativa y financiera, planeación estratégica, transformación digital, mercadeo, costos, formalización empresarial, acceso a financiación, ventas e innovación. Asimismo, los resultados obtenidos han servido como insumo para el diseño e implementación de programas de formación y fortalecimiento empresarial.

Aunque la meta establecida contemplaba la existencia de un estudio específico sobre brechas de formación de talento humano, la evidencia recopilada demuestra la realización de caracterizaciones empresariales y diagnósticos sectoriales que cumplen una función equivalente al identificar de manera sistemática las necesidades de capacitación del sector microempresarial. En consecuencia, se concluye que el desempeño de este indicador se ubica en nivel verde.

### **5.3.3. M75.B. No. de pactos realizados para el cierre de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB**

Para verificar el cumplimiento del indicador M75.B, se remitieron derechos de petición a: Oficina Asesor TIC de la Alcaldía de Bucaramanga, Dirección de Gobierno Digital de la Alcaldía de Floridablanca, Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Alcaldía de Girón y Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Alcaldía de Piedecuesta.

A estas oficinas se les solicitó relacionar los pactos realizados para el cierre de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado en el AMB, suscritos o gestionados en el periodo 2016 y 2025, precisando para cada pacto: entidad o entidades participantes, objeto, población objetivo, fechas de suscripción y de ejecución, y estado actual (vigente, finalizado o en formulación).

Desde la Alcaldía de Bucaramanga informaron que: “desde el año 2020, los Puntos Digitales Bucaramanga han mantenido una articulación permanente con el SENA para el desarrollo de formaciones complementarias y procesos de capacitación orientados al fortalecimiento de capacidades técnicas, digitales y laborales de la ciudadanía. De igual forma, durante los años 2024 y 2025 se desarrolló la alianza con SENATIC, mediante la cual se promovieron 72 rutas formativas enfocadas en competencias digitales y habilidades tecnológicas. Para el año 2025, se adelantaron articulaciones con IMEBU para acercar la oferta institucional a emprendedores y microempresarios, así como una alianza con la Cámara de Comercio de Bucaramanga para la realización de talleres, charlas y espacios de fortalecimiento empresarial dirigidos al sector productivo. Actualmente, los Puntos Digitales Bucaramanga adelantan alianzas con instituciones universitarias con el propósito de fortalecer la proyección social y ampliar la oferta de actividades académicas y formativas dirigidas a la ciudadanía”.

Por su parte desde la Dirección TIC de Piedecuesta (creada 2021, funciones desde enero 2022) respondieron que: “no ha suscrito ni gestionado pactos para el cierre de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial”.

En cuanto a la Dirección de Gobierno Digital de la Alcaldía de Floridablanca y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Alcaldía de Girón, no se obtuvo respuesta a la solicitud de información.

Ya que la meta establecida contemplaba la existencia de al menos un pacto para el cierre de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB, se considera que la evidencia aportada y recopilada demuestra la realización de acciones concretas, con participación de diversos agentes y ejecutadas que aportaron al objetivo que, establecido a través de la meta En consecuencia, se concluye que el desempeño de este indicador se ubica en nivel verde.

#### **5.3.4. M78. No. de pactos metropolitanos contra la informalidad laboral y el subempleo, firmados**

Para verificar el cumplimiento de este indicador, se remitió un derecho de petición al AMB en el cual se solicitó relacionar los pactos metropolitanos contra la informalidad laboral y el subempleo firmados durante el periodo 2016 y 2025, especificando para cada uno: entidades participantes, población objetivo, municipios o zonas de intervención, fechas de suscripción y ejecución, y estado actual (vigente, finalizado o en formulación). También se realizó la búsqueda de información en los Informes de Gestión disponibles de cada cuatrienio dentro del periodo de estudio de los municipios que conforman el AMB.

Aunque no se obtuvo respuesta a la solicitud de información se logró identificar a través de la página de la entidad que el 4 de febrero de 2016 se realizó el acto de firma del Pacto Metropolitano por el Empleo, en extracción del contenido del sitio se cita textualmente:

“El acto se convirtió en el “bautizo” público de una gran apuesta institucional para promover el desarrollo armónico, integral y sustentable de las cuatro ciudades conurbadas, con una meta fijada hacia el logro de la prosperidad urbana (bienestar social, con mayores posibilidades

económicas y mejor calidad de vida para todos los habitantes del territorio del área metropolitana de Bucaramanga). En tal virtud, los actores institucionales incidentes que son gestores y promotores de este Pacto, es decir, el Ministerio de Trabajo, el Servicio Público de Empleo del Sena, el Área Metropolitana de Bucaramanga, las cajas de compensación familiar, sectores gremiales y empresariales, y las administraciones municipales de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón, trabajan monolíticamente para forjar el bienestar económico y social de la población, bajo el entendido de que no existen límites político-administrativos, ni para buscar un buen trabajador, ni para encontrar empleo. Durante su intervención, la directora del Área Metropolitana de Bucaramanga, Consuelo Ordóñez de Rincón, hizo un recorrido de las acciones realizadas a través de la Junta Metropolitana, para llevar el servicio público de empleo a la categoría de Hecho Metropolitano, por ser un tema “esencialísimo” en la visión del desarrollo social y económico que requiere el área conurbada, en el fortalecimiento de las capacidades de los municipios y en la promoción de la cultura de la legalidad en el empleo, entre otros factores. La funcionaria acompañó el detalle de su acción institucional, con los indicadores en materia de desempleo (registrados trimestralmente por el DANE), reconociendo que en nuestra región santandereana tenemos un nivel de desempleo relativamente bajo en sus cifras –si comparamos con la media nacional-, pero que tiene su grado de complejidad, “porque no es un empleo de calidad” puesto que existe un 57% de trabajo informal. Cabe recordar que, de acuerdo con los datos entregados por la seccional de la Agencia Pública de Empleo del SENA, durante el año 2015 se registraron en la base de datos un global de 73 mil hojas de vida (para optar por un empleo), y de ellas fueron colocadas en el mercado laboral formal, un total de 21 mil 150 personas (un poco más del 33% de las personas que buscaron empleo durante la vigencia). La Directora del AMB explicó que esta tarea le ha permitido a la institución abordar nuevas dinámicas que rebasan sus propios límites misionales, a través del Observatorio Metropolitano, trabajando de manera articulada con las administraciones municipales, el SENA, las cajas de compensación y demás actores institucionales, para convertir la “red de prestadores de un servicio, en un verdadero sistema público que promueve el empleo formal y propugna por mejores condiciones de vida para la población económicamente activa”, cuya necesidad debe ser atendida mediante una sumatoria de esfuerzos conjuntos. “El Área Metropolitana quiere dejar de ser una entidad que construye unas vías cobrando la contribución de valorización, y convertirse en una institución que logra el desarrollo armónico, integral y sustentable del territorio, porque esa es nuestra verdadera labor”, explicó la funcionaria Consuelo Ordóñez, al reafirmar que “si la contribución de valorización sirve para hacer vías, perfecto y lo seguiremos haciendo; pero ese no puede ser el único propósito de una entidad que está llamada a generar desarrollo, a ser mucho más eficiente y a multiplicar sus acciones en beneficio de toda la población”. El Pacto Metropolitano por el Empleo fue firmado por los funcionarios Luis Fernando Prada, Ingrid Carolina Villamizar y Luis Fernando Bueno, en representación y vocería de los alcaldes Rodolfo Hernández Suárez (Bucaramanga), Héctor Mantilla Rueda (Floridablanca), Jhon Abiud Ramírez Barrientos (Girón) y Danny Alexander Ramírez Rojas (Piedecuesta), así como la directora general del AMB, Consuelo Ordóñez de Rincón; el director regional del SENA, David Hernando Suárez; la directora de la Unidad Especial para el Servicio Público de Empleo del Ministerio del Trabajo, Claudia Ximena Camacho, al igual que responsables de las agencias de empleo y representantes de las Cajas de Compensación Familiar” (AMB,2016).

Ya que la meta establecida contemplaba la existencia de al menos un pacto metropolitano contra la informalidad laboral y el subempleo, firmado, se considera que la evidencia recopilada demuestra de forma clara la realización de acciones concretas, con participación de diversos agentes y ejecutadas. En consecuencia, se concluye que el desempeño de este indicador se ubica en nivel verde.

## **5.4. Programa. P15. Innotropoli.**

### **5.4.1. M80. No. de sesiones realizadas de la cátedra metropolitana de cultura empresarial hacia la cooperación, la inversión y la conformación de núcleos de confianza**

Para verificar el cumplimiento de este indicador, se adelantaron las acciones de verificación documental e institucional disponibles para establecer su nivel de cumplimiento durante el periodo 2016-2025. En particular, se remitió un derecho de petición al Área Metropolitana de Bucaramanga solicitando información sobre las sesiones realizadas, incluyendo para cada una fecha, lugar, temática, entidades participantes y número aproximado de asistentes; sin embargo, no se obtuvo respuesta a dicha solicitud, lo que limitó el acceso a información oficial y trazable para su validación.

Además, se realizó una búsqueda orientada a identificar evidencia sobre la creación, constitución o puesta en funcionamiento de la cátedra metropolitana de cultura empresarial en el AMB, así como de acciones relacionadas con la cooperación, la inversión y la conformación de núcleos de confianza. No obstante, no se encontró evidencia suficiente, verificable y específica que permitiera confirmar la existencia formal de dicha cátedra ni establecer con claridad su objetivo, alcance, estructura operativa o mecanismos de implementación.

A esta limitación se suma que la formulación del indicador no define de manera precisa qué debe entenderse por “cátedra metropolitana de cultura empresarial” ni por “núcleos de confianza”, lo cual introduce un margen importante de ambigüedad para efectos de seguimiento y evaluación. En ausencia de una delimitación conceptual y operativa de estos elementos, no resulta metodológicamente procedente considerar otras actividades desarrolladas por actores del AMB como acciones equivalentes, sustitutivas o complementarias del indicador, ya que ello implicaría incorporar interpretaciones discrecionales que afectarían la objetividad del ejercicio evaluativo.

En consecuencia, más que concluir de manera categórica el incumplimiento de la meta, se decidió por rigurosidad técnica, establecer que no fue posible realizar su medición en los términos originalmente formulados. Esta decisión se fundamenta en la ausencia de evidencia institucional verificable, en la falta de respuesta oficial a la solicitud de información y en las debilidades de claridad y de evaluación del propio indicador, condiciones que impiden emitir una valoración objetiva, consistente y suficientemente sustentada sobre su nivel de cumplimiento

### **5.4.2. M81. No. de Concursos o "Hackáthones" sobre solución a retos tecnológicos relacionados con los Hechos Metropolitanos o asuntos estratégicos para el desarrollo territorial**

Para verificar el cumplimiento de este indicador, se remitió derecho de petición al AMB en el cual se solicitó remitir información relacionada con la realización de concursos o “hackáthones” sobre soluciones urbanas con tecnologías relacionadas con los Hechos Metropolitanos para el desarrollo territorial efectuados en el periodo 2016 y 2025, precisando para cada evento: fecha, objetivo, número de equipos participantes, entidades aliadas y soluciones ganadoras o destacadas; además de búsqueda de información en diversas fuentes, lo que permitió evidenciar acciones concretas del AMB frente a esta meta.

Así se evidenció que, del 21 al 24 de noviembre del 2023 se realizó en las instalaciones de Neomundo el GEO2CODE I - Hackathon Metropolitana organizado por el Área Metropolitana de Bucaramanga en colaboración con la Universidad Industrial de Santander (UIS) y el Instituto Municipal de Empleo

y Fomento Empresarial (IMEBU), en el que reunió a más de 50 estudiantes de Ingeniería de Sistemas, Mecatrónica y Economía de las diferentes universidades del área metropolitana, quienes mostraron sus habilidades en programación y análisis de datos.

Este concurso de 72 horas de creatividad y destreza tecnológica, 16 equipos formularon soluciones innovadoras para mejorar la planeación del territorio, facilitar procesos de legalización de asentamientos humanos y construir modelos de avalúos catastrales más justos y precisos.

Los dos retos que se enfrentaron los equipos consistían: el primero en realizar cartografía asistida por inteligencia artificial utilizando imágenes aéreas y el segundo en formular un modelo econométrico para predecir el avalúo del suelo a partir de datos georreferenciados.

Ya que la meta establecida contemplaba la existencia de al menos un concurso o “hackathon” sobre soluciones urbanas con tecnologías relacionadas con los Hechos Metropolitanos para el desarrollo territorial efectuados en el periodo 2016 y 2025, se considera que la evidencia recopilada demuestra de forma clara la realización de acciones concretas, con participación de diversos agentes y ejecutadas. En consecuencia, se concluye que el desempeño de este indicador se ubica en nivel verde.

#### **5.4.3. M83. No. de proyectos de soluciones urbanas en desarrollo basados en CTel**

Al realizar un análisis de la meta formulada como “proyectos de soluciones urbanas en desarrollo basados en CTel”, se concluye que esta no presenta un nivel suficiente de claridad ni de precisión técnica para evaluar objetivamente su cumplimiento.

Su redacción incorpora ambigüedades en tres aspectos centrales: en primer lugar, no define de manera explícita qué debe entenderse por “soluciones urbanas”, si se refiere a infraestructura física, servicios digitales, intervenciones de movilidad, equipamientos, gobernanza inteligente, etc...; en segundo lugar, la expresión “en desarrollo” no delimita con precisión la fase del proyecto que será objeto de valoración, pues podría aludir indistintamente a procesos de formulación, estructuración, financiación, ejecución o implementación; y, finalmente, no explicita el alcance de la expresión “basados en CTel”, por lo que no se aclara si se trata simplemente de iniciativas que incorporan componentes de tecnologías de la información y las comunicaciones, o si se exige su inscripción y reconocimiento dentro del ecosistema formal de ciencia, e innovación (por ejemplo, bajo los criterios del Sistema General de Regalías o de sistemas territoriales de innovación).

Por ello se decidió que este indicador no cuenta con las condiciones mínimas de claridad y delimitación conceptual requeridas para realizar una evaluación objetiva de su cumplimiento. En consecuencia, y con el fin de no introducir sesgos ni interpretaciones discrecionales en el ejercicio evaluativo, se acordó no evaluar el nivel de cumplimiento de esta meta en el marco de la presente evaluación, recomendando su revisión y reformulación en el proceso de actualización del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano.

#### **5.4.4. M84. No. de funcionarios capacitados para fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica**

Al realizar el análisis al indicador de la meta formulada como: “número de funcionarios capacitados para fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica” en el marco de la presente evaluación, se han identificado varias limitaciones conceptuales que no dan claridad suficiente para garantizar la evaluación de su cumplimiento sin sesgo de interpretación.

En primer lugar, la formulación del indicador presupone la existencia de un observatorio metropolitano claramente definido, con un mínimo de desarrollo institucional (estructura, funciones, responsables y hoja de ruta), condición que no cuenta con evidencia suficiente y verificable para el período analizado, si bien existe previamente la medición de observatorios, no se aclara si este indicador se refiere a cualquier observatorio o a uno cuyo objetivo sea específico. Esta ausencia de un referente organizacional claramente definido y consolidado impide establecer si las acciones de formación eventualmente realizadas pueden asociarse de manera directa y consistente al “fortalecimiento” de dicha instancia.

En segundo lugar, la propia redacción del indicador no permite determinar con precisión el vínculo entre la capacitación de los funcionarios y cambios concretos en las capacidades del observatorio (por ejemplo, adopción de metodologías de vigilancia tecnológica, implementación de procesos sistemáticos de búsqueda y análisis de información, generación de productos de vigilancia o incorporación de resultados en la toma de decisiones). Sin un marco institucional claro y sin una definición operativa de qué se entiende por “fortalecer el observatorio” en términos de funciones, procesos y resultados, el indicador se reduce a un conteo de personas capacitadas, sin posibilidad de atribuirle de forma objetiva un efecto sobre la instancia que se pretende consolidar.

En tercer lugar, la combinación de estas debilidades (supuesto institucional no verificado, débil anclaje entre la capacitación y las capacidades organizacionales, y ausencia de criterios operativos claros para interpretar el “fortalecimiento”) introduce un alto margen de discrecionalidad en la valoración del indicador. Cualquier intento de calificar su nivel de cumplimiento descansaría en interpretaciones subjetivas sobre qué funcionarios cuentan, qué actividades consideran como capacitación relevante y en qué medida dichas acciones impactan a un observatorio cuya configuración no está suficientemente documentada. En consecuencia, con el propósito de salvar la rigurosidad metodológica de la evaluación y evitar conclusiones que no puedan ser sólidamente sustentadas, se decidió no evaluar este indicador y recomendar su revisión y reformulación en el proceso de actualización del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano.

#### **5.4.5. M85. No. de políticas públicas formuladas para el desarrollo e implementación del CTel**

Para verificar el cumplimiento del indicador M85, se remitieron derechos de petición al AMB, la Oficina Asesor TIC de la Alcaldía de Bucaramanga, la Dirección de Gobierno Digital de la Alcaldía de Floridablanca, la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Alcaldía de Girón y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Alcaldía de Piedecuesta.

A estas oficinas se les solicitó relacionar la información sobre las políticas públicas formuladas para el desarrollo e implementación de la CTel en el municipio de Bucaramanga durante el periodo 2016-2025, anexando copia de los documentos que las contienen (acuerdos, decretos, lineamientos o planes estratégicos) e indicando fechas de adopción, periodo de vigencia y dependencias responsables de su ejecución.

Desde la Oficina Asesor TIC de la Alcaldía de Bucaramanga, informaron en respuesta del 15 de mayo del 2026, que en el Municipio de Bucaramanga no se ha implementado ni adoptado formalmente una Política Pública municipal de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) mediante acuerdo municipal durante el periodo 2016–2025. En ese sentido, la CTel ha sido abordada por la Administración Municipal como un eje transversal incorporado en los diferentes planes de desarrollo y programas institucionales de cada vigencia, mas no como una política pública autónoma, estructurada y con lineamientos específicos.

Por su parte la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Alcaldía de Girón, informó que el Municipio no ha adoptado políticas públicas específicas en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) mediante actos administrativos como acuerdos, decretos o planes estratégicos durante el periodo 2016–2025.

En cuanto a la Dirección TIC de Piedecuesta informó que se encontraban en proceso de formulación de políticas de CTel. Una vez aprobadas, serán publicadas en la sede electrónica. La Dirección fue creada en noviembre de 2021 e inició funciones en enero de 2022. (Dirección TIC, Alcaldía de Piedecuesta, abril 2026).

Ya que la meta establecida contemplaba la existencia de al menos una **política pública formulada para el desarrollo e implementación del CTel**, hemos considerado que la evidencia recopilada no permite demostrar el cumplimiento de la acción concreta, en consecuencia, se concluye que el desempeño de este indicador se ubica en nivel rojo.

## 6. Semáforo de cumplimiento Componente 2. Productividad Económica Metropolitana.

En el Componente 2 del PIDM 2016–2026, Productividad Económica Metropolitana y Estructura Productiva, se definieron catorce (25) indicadores para evaluar el nivel de cumplimiento de las metas asociadas a la línea y los programas que lo integran, desagregadas de la siguiente forma: once (11) indicadores para evaluar el nivel de cumplimiento asociado directamente a la línea 4; seis (6) indicadores para evaluar el nivel de cumplimiento de las metas asociadas al Programa 13 (Desarrollo de Productos y Servicios de Alto Nivel); tres (3) indicadores para evaluar el nivel de cumplimiento de las metas asociadas al Programa 14 (Emprendimiento y modernización microempresarial metropolitana) de las cuales se decidió dividir la meta<sup>75</sup> en 75A y 75B para evaluar las dos acciones que la componían de forma más asertiva; y cinco (5) indicadores para evaluar el nivel de cumplimiento de las metas asociadas al Programa 15 (Innotrópolis 2026).

De este conjunto, fue posible evaluar diecinueve (19) indicadores. De ellos, cuatro (4) registraron un nivel de cumplimiento bajo (rojo), cinco (5) un nivel de cumplimiento medio (amarillo) y diez (10) alcanzaron un nivel de cumplimiento alto (verde), tal como se sintetiza en la Tabla 9. de semáforo de evaluación.

Tabla 9. Semáforo de cumplimiento Componente 2. Productividad Económica Metropolitana.

| Línea | Programa | Indicador (Atado a la Meta)                                                                    | Meta a 2026 (valor esperado) | Semáforo de cumplimiento |                  |              | link de evidencia                                                                                          |
|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |          |                                                                                                |                              | (Bajo) Rojo              | (Medio) Amarillo | (Alto) Verde |                                                                                                            |
| L4    | L4       | Tasa promedio de crecimiento del PIB per cápita del AMB                                        | 7%                           | < 5,20%                  | >=5,2% < 7%      | >= 7%        | <a href="#">Tasa promedio crecimiento del PIB Percápita del AMB</a>                                        |
| L4    | L4       | % en el valor agregado departamental aportado por el AMB                                       | 62%                          | < 45%                    | >=45% < 62%      | >= 62%       | <a href="#">% en el valor agregado departamental aportado por el AMB</a>                                   |
| L4    | L4       | % de participación del AMB en las exportaciones sin hidrocarburos y sus derivados de Santander | 74%                          | < 45%                    | >=45% < 74%      | >= 74%       | <a href="#">% de participación del AMB en exportaciones sin hidrocarburos y sus derivados de Santander</a> |
| L4    | L4       | Productividad por hora trabajada                                                               | 19%                          | < 15%                    | >=15% < 19%      | >= 19%       |                                                                                                            |

|    |            |                                                                                                                                                                                                       |        |       |               |        |                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L4 | L4         | Tasa de supervivencia de nuevas empresas en el AMB                                                                                                                                                    | 95%    | < 90% | >=90% < 95%   | >= 95% | <a href="#">Tasa de supervivencia de nuevas empresas</a>                                                                                                                                                                 |
| L4 | L4         | Tasa de informalidad laboral en el AMB                                                                                                                                                                | 40%    | >50%  | <=50% >40%    | <= 40% | <a href="#">Tasa de informalidad laboral</a>                                                                                                                                                                             |
| L4 | L4         | No. de empresas beneficiadas por proyectos o alianzas CT&I con centros de investigación o desarrollo tecnológico                                                                                      | > 400% | <200% | >=200% <=400% | > 400% | <a href="#">No. de empresas beneficiadas por proyectos o alianzas CT&amp;I con centros de investigación o desarrollo tecnológico</a>                                                                                     |
| L4 | L4         | No. de patentes por cada millón de habitantes                                                                                                                                                         | 20     | < 10  | >=10 < 20     | >=20   | <a href="#">Patentes por cada millón de habitantes</a>                                                                                                                                                                   |
| L4 | L4         | % de inversión en CT&I en el AMB del total nacional                                                                                                                                                   | 20%    | < 10% | >=10% < 20%   | >= 20% | <a href="#">% de inversión en CT&amp;I e I+D del total nacional</a>                                                                                                                                                      |
| L4 | L4         | % de inversión en I+D en el AMB del total nacional                                                                                                                                                    | 25%    | < 12% | >=12% < 25%   | >= 25% |                                                                                                                                                                                                                          |
| L4 | L4         | No. de Clúster consolidados en el AMB                                                                                                                                                                 | 10     | < 6   | >=6 < 10      | >=10   | <a href="#">No. de Clúster consolidados en el AMB</a>                                                                                                                                                                    |
| L4 | P13 - M67  | No de pactos de priorización e impulso de sectores tractores del AMB                                                                                                                                  | 1      | 0     |               | 1      | <a href="#">67 Pacto de priorización e impulso de sectores tractores del AMB</a>                                                                                                                                         |
| L4 | P13 - M68  | No. de reportes de identificación y perfiles de proyectos con potencial atracción de inversión internacional en el AMB                                                                                | 6      | 0     | >=1<6         | >= 6   | <a href="#">68 No. de reportes de identificación y perfiles de proyectos con potencial atracción de inversión internacional en el AMB</a>                                                                                |
| L4 | P13 - M69  | No. de rutas fáciles de instalación de empresas en el AMB                                                                                                                                             | 1      | 0     |               | 1      | <a href="#">69 No. de rutas fáciles de instalación de empresas</a>                                                                                                                                                       |
| L4 | P13 - M70  | No en el ranking Doing Business                                                                                                                                                                       | 4      | >=14  | <14>4         | <=4    | <a href="#">70 Posición en el doing business</a>                                                                                                                                                                         |
| L4 | P13 - M72  | No. de Centros de Estudios Territoriales que desarrollen productos de importancia estratégica para el desarrollo territorial y para el análisis de los Hechos Metropolitanos, creados e implementados | 1      | 0     |               | 1      | <a href="#">72 No. de Centros de Estudios Territoriales que desarrollen productos de importancia estratégica para el desarrollo territorial y para el análisis de los Hechos Metropolitanos, creados e implementados</a> |
| L4 | P13 - M73  | No. de alianzas con Instituciones públicas, empresas privadas y universidades para el desarrollo de programas de fortalecimiento de un segundo idioma                                                 | 3      | 0     | >=1<3         | >=3    | <a href="#">73 No. de alianzas con Instituciones públicas, empresas privadas y universidades para el desarrollo de programas de fortalecimiento de un segundo idioma</a>                                                 |
| L4 | P14 - M74  | No. de observatorios funcionando, visor de estudios específicos con ofertas de venta de datos cerrados                                                                                                | 1      | 0     |               | >=1    | <a href="#">74 No. de alianzas con universidades para activar observatorio, visor de estudios específicos con ofertas de venta de datos cerrados</a>                                                                     |
| L4 | P14 - M75A | No. de estudios de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB                                                                                          | 1      | 0     |               | >=1    | <a href="#">75A. No. de estudios de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB</a>                                                                                        |
|    | P14 - M75B | No. de pactos realizados para el cierre de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB                                                                  |        |       |               |        | <a href="#">75B. No. de pactos realizados para el cierre de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB</a>                                                                |
| L4 | P14 - M78  | No. de pactos metropolitanos contra la informalidad laboral y el subempleo, firmados                                                                                                                  | 1      | 0     |               | 1      | <a href="#">78. Pactos metropolitanos contra la informalidad laboral y el subempleo, firmados</a>                                                                                                                        |
| L4 | P15-M80    | No. de sesiones realizadas de la cátedra metropolitana de cultura empresarial hacia la cooperación, la inversión y la conformación de núcleos de confianza                                            | 120    | <60   | >=60<120      | >=120  |                                                                                                                                                                                                                          |

|    |         |                                                                                                                                                                      |    |          |         |               |                                                                                                                                                                                        |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|---------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L4 | P15-M81 | No. de concursos o "Hackatones" sobre solución a retos tecnológicos relacionados con los Hechos Metropolitanos o asuntos estratégicos para el desarrollo territorial | 1  | 0        |         | <b>&gt;=1</b> | <a href="#">81. No. de Concursos o Hackatones sobre solución a retos tecnológicos relacionados con los Hechos Metropolitanos o asuntos estratégicos para el desarrollo territorial</a> |
| L4 | P15-M83 | No. de proyectos de soluciones urbanas en desarrollo basados en CTEL                                                                                                 | 70 | < 35     | >=35<70 | >=70          |                                                                                                                                                                                        |
| L4 | P15-M84 | No. de funcionarios capacitados para fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica                                   | 6  | <3       | >=3<6   | >=6           |                                                                                                                                                                                        |
| L4 | P15-M85 | No. de políticas públicas formuladas para el desarrollo e implementación del CTEL                                                                                    | 1  | <b>0</b> |         | 1             | <a href="#">85. No. de políticas públicas formuladas para el desarrollo e implementación del CTEL</a>                                                                                  |

Fuente: Elaboración propia

## 7. Articulación con los Hechos Metropolitanos

En el marco del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano “Dime tu Plan” 2016-2026, el Componente 2 de Productividad Económica Metropolitana se configura como el eje estratégico orientado a fortalecer el sistema productivo del Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) mediante la innovación, la articulación empresarial y la mejora de la competitividad. Dentro de este contexto, ciertos hechos metropolitanos reconocidos y declarados por la Junta Metropolitana guardan una relación directa con los objetivos, programas e indicadores del componente, en tanto expresan fenómenos económicos, laborales y tecnológicos que sólo pueden ser abordados exitosamente a escala metropolitana. Otros hechos, aunque no se ubican en el núcleo estricto de la productividad, inciden de manera relevante en las condiciones estructurales que facilitan o limitan el desempeño económico del territorio; por ello, su vínculo con el componente es de carácter indirecto, pero no por ello menos relevante para la interpretación de los resultados de la evaluación.

En primer lugar, se identifican como hechos metropolitanos directamente relacionados con el Componente 2 aquellos que configuran la visión del AMB como Tecnópolis y nodo tecnológico regional, así como los que crean plataformas concretas para la atracción de inversión, la internacionalización, la articulación del mercado de trabajo y el desarrollo de actividades de ciencia, tecnología e innovación. La concepción del AMB como Tecnópolis y primer nodo tecnológico del nororiente colombiano, incorporado desde el componente de ordenamiento físico-territorial, define una apuesta explícita por un modelo de desarrollo económico basado en conocimiento, actividades de alto valor agregado y articulación con circuitos económicos nacionales e internacionales. Esta visión se alinea de manera inmediata con la línea estratégica L4 de innovación y desarrollo tecnológico en la actividad productiva y con los programas P13 (Desarrollo de productos y servicios de alto nivel), P14 (Emprendimiento y modernización microempresarial metropolitana) y P15 (Innotrópoli), en la medida en que todos ellos buscan aumentar el valor agregado, consolidar sectores tractores y fortalecer las capacidades tecnológicas empresariales. Los indicadores de crecimiento del PIB per cápita del AMB, participación en el valor agregado departamental, productividad por hora trabajada, participación en exportaciones sin hidrocarburos y porcentaje de inversión en CTel e I+D son lecturas cuantitativas directas del grado en que esa Tecnópolis se materializa o permanece como una aspiración programática.

En segundo lugar, la declaración de la Zona Franca en el Área Funcional de Río Frío como hecho metropolitano introduce un instrumento específico orientado a potenciar la competitividad y la inserción internacional del tejido productivo metropolitano. La Zona Franca, concebida como plataforma de empleo, polo de desarrollo, simplificación de comercio exterior y generación de economías de escala, dialoga estrechamente con metas del programa P13 relacionadas con la

priorización de sectores productivos tractores, la estructuración de proyectos con potencial de atracción de inversión internacional y el diseño de rutas fáciles para la instalación de empresas en el territorio. La articulación entre este hecho y el componente se evidencia en indicadores como el número de reportes de proyectos con potencial de inversión internacional, las rutas para instalación de empresas, el número de clústeres consolidados y la posición del AMB en rankings de clima de negocios, en tanto todos ellos son manifestaciones de la capacidad del territorio para aprovechar el régimen especial y las ventajas logísticas de la Zona Franca como palanca de crecimiento y diversificación productiva.

Un tercer hecho metropolitano directamente conectado con el Componente 2 es la gestión institucional del Centro de Convenciones Neomundo, declarado hecho metropolitano económico, tecnológico y territorial y elevado a la categoría de equipamiento metropolitano. Neomundo se concibe como un espacio de convergencia para eventos empresariales, científicos, tecnológicos y educativos, orientado a proyectar el AMB como destino turístico de negocios e innovación. Esta configuración encaja de manera natural con los objetivos de Innotrópoli y con los esfuerzos por consolidar un ecosistema de CTel que favorece la interacción entre empresas, universidades, centros de investigación y entidades públicas. Indicadores como el número de empresas beneficiadas por proyectos o alianzas de CTel, el número de concursos o “hackáthones” sobre retos tecnológicos, el número de proyectos de soluciones urbanas basadas en CTel y el número de políticas públicas formuladas en materia de CTel se encuentran en Neomundo un escenario privilegiado para su implementación y seguimiento, de forma tal que la existencia de este hecho metropolitano constituye evidencia institucional del tipo de infraestructura que el Componente 2 requiere para operar.

En cuarto lugar, la consideración de la movilidad metropolitana y la conurbación como hecho metropolitano en materia de transporte público, aunque formalmente adscrita al campo de los servicios públicos y la movilidad, guarda un vínculo inmediato con la productividad económica. El reconocimiento de que la prestación del servicio de transporte, en sus diferentes modos, debe organizarse, regularse y controlarse a escala metropolitana para atender flujos de viaje que no reconocen fronteras municipales incide de manera clara sobre varias dimensiones del Componente 2: la productividad por hora trabajada, la localización de empresas, la consolidación de clústeres y la empleabilidad con calidad. Un sistema de movilidad eficiente reduce los tiempos de desplazamiento, amplía el alcance efectivo de los mercados de trabajo y facilita la integración de centros de producción y servicios distribuidos en Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, por lo que la evaluación de los resultados económicos del plan sería incompleta si no reconoce el transporte como un soporte directo de la competitividad y de la atracción de inversión.

A estos hechos debe incorporarse expresamente el Hecho Metropolitano económico y social declarado mediante el Acuerdo Metropolitano 015 de 2015, relativo a la prestación del Servicio Público de Empleo (SPE) en el AMB. Este acuerdo parte de la constatación de que el mercado laboral funciona de manera supramunicipal: la población se desplaza cotidianamente entre municipios para trabajar o buscar empleo, existen brechas en el acceso al empleo formal y se evidencia un bajo conocimiento y uso del SPE en el conjunto del territorio metropolitano. Bajo esta premisa, la Junta declara la prestación del SPE como hecho metropolitano y define una ruta de coordinación en la cual el AMB articula políticas, programas y proyectos con base en la información del Observatorio Metropolitano y de la UAESPE, mientras los municipios racionalizan la prestación del servicio a través de agencias y aliados como las cajas de compensación y el SENA. El acuerdo fija, además, políticas para integrar la oferta institucional, mejorar la empleabilidad mediante formación para el trabajo, ampliar la cobertura del servicio con enfoque territorial y poblacional, facilitar el acceso a vacantes (incluida la integración tecnológica de plataformas), socializar el SPE y vincular al empresariado al reporte de vacantes, facultando al Director del AMB para planificar y articular el hecho mediante acto administrativo.

La vinculación de este hecho con el Componente 2 es inmediata, en tanto el propio componente persigue, entre sus objetivos, “consolidar el sector microempresarial y mejorar la empleabilidad con calidad en el AMB”. El funcionamiento del SPE a escala metropolitana incide directamente en indicadores como la tasa de informalidad laboral en el AMB, la tasa de supervivencia de nuevas empresas y el número de pactos metropolitanos contra la informalidad laboral y el subempleo, así como en los indicadores de brechas y formación de talento humano para el sector microempresarial. Una SPE fragmentada, con baja cobertura efectiva y escasa articulación con la demanda empresarial, tiende a perpetuar altos niveles de informalidad y subempleo, dificultando que las iniciativas de emprendimiento y modernización microempresarial se traduzcan en empleo digno y sostenible. En contraste, un SPE reconocido como hecho metropolitano, con oferta institucional integrada, formación para el trabajo alineado con los sectores tractores y mecanismos eficaces para el reporte de vacantes, se convierte en un factor habilitante para que los resultados de los programas P13 y P14 —en términos de fortalecimiento empresarial, clústeres y sectores priorizados— tengan un reflejo tangible en la calidad del empleo y en la reducción de la informalidad.

En contraste con estos hechos de vínculo inmediato, existe un conjunto de hechos metropolitanos que se relacionan con el Componente 2 de manera indirecta, en tanto configuran condiciones ambientales, territoriales y de servicios públicos que afectan el entorno en el cual se desarrolla la actividad económica, pero no forman parte estricta de las metas e indicadores de productividad. Un ejemplo paradigmático es la declaración de la disposición final controlada de residuos sólidos ordinarios como hecho metropolitano, en el contexto de la crisis de El Carrasco y de la necesidad de garantizar un servicio de aseo adecuado en términos sanitarios y ambientales. Aunque el núcleo de este hecho reside en la protección del derecho a un ambiente sano y en la prevención de riesgos de salud pública, su incidencia sobre la productividad es evidente: la estabilidad y confiabilidad del servicio de disposición final condicionan el funcionamiento cotidiano de empresas, la aceptación social de proyectos productivos y la percepción de sostenibilidad del territorio por parte de inversionistas externos. Desde este ángulo, los avances o rezagos en la solución metropolitana de la disposición final contribuyente a explicar, en el análisis cualitativo, variaciones en la capacidad del AMB para retener empresas, atraer nuevas inversiones y sostener sectores intensivos en generación de residuos sin elevar desproporcionadamente sus costos.

De manera similar, los hechos relacionados con la configuración de la estructura territorial, el sistema ambiental metropolitano, los parques metropolitanos y la prestación coordinada de servicios públicos domiciliarios se inscriben principalmente en los componentes de ordenamiento físico y sostenibilidad ambiental, pero tienen implicaciones importantes para el clima de negocios y la productividad. La delimitación de áreas funcionales con vocación empresarial y tecnológica, la protección de corredores ambientales, la definición de suelos de expansión para vivienda y actividades económicas, así como la coordinación de servicios de acueducto, alcantarillado, energía y telecomunicaciones, establecen las bases materiales sobre las cuales se localizan clústeres, se conforman corredores productivos y se integran mercados laborales. Un territorio con servicios públicos precarios, conflictos por uso de suelo o deterioro ambiental sistemático tiene más dificultades para concretar la visión de Tecnópolis y para escalar en indicadores de inversión en CTel, supervivencia empresarial y atracción de talento calificado, de modo que estos hechos, aun cuando no se traduzcan en indicadores económicos directos, deben ser considerados como condicionantes estructurales en la lectura de los resultados del Componente 2.

En consecuencia, para efectos de la evaluación del plan, resulta útil distinguir entre hechos metropolitanos de naturaleza económica, laboral y tecnológica que se reflejan de forma directa en las metas y los indicadores de productividad —como la Tecnópolis, la Zona Franca, Neomundo, la movilidad metropolitana y la prestación metropolitana del SPE— y aquellos hechos de carácter ambiental, territorial o de servicios básicos —como la disposición final de residuos y la estructura de servicios públicos— cuya relación con la productividad es de segundo orden, mediada por la calidad

del entorno y la sostenibilidad del modelo de desarrollo. Esta distinción no supone jerarquizar unos sobre otros, sino clarificar el tipo de relación que guarda cada hecho con el Componente 2: en los primeros casos, la evaluación puede establecer nexos causales más evidentes entre decisiones metropolitanas y desempeño de los indicadores económicos y laborales; en los segundos, la evaluación debe reconocer que las condiciones creadas —o no creadas— por esos hechos explican parte de las oportunidades y limitaciones que enfrenta el sistema productivo para alcanzar las metas originalmente fijadas en “Dime tu Plan”.

## 8. Conclusiones

La evaluación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano “Dime tu Plan” 2016–2026 evidencia un desempeño heterogéneo entre los indicadores de línea y de programa, combinando avances significativos en algunas apuestas de innovación y CTel con rezagos persistentes en dimensiones estructurales de la productividad y del mercado laboral metropolitano. En términos agregados, el análisis tipo semáforo muestra que coexisten metas con niveles altos de cumplimiento, metas con avances parciales y metas cuyo seguimiento no fue posible por limitaciones en la formulación o en la disponibilidad de información, lo que revela tanto logros concretos como debilidades de diseño e implementación del componente.

En relación con los indicadores de línea, se destaca el buen desempeño del crecimiento promedio anual del PIB per cápita del AMB, que alcanzó niveles superiores a la meta proyectada, así como el importante aumento en el número de empresas beneficiadas por proyectos o alianzas CTel con centros de investigación o desarrollo tecnológico y el dinamismo observado en la generación de patentes por millón de habitantes durante algunos años del período analizado. No obstante, otros indicadores clave como la participación del AMB en el valor agregado departamental, la participación en las exportaciones sin hidrocarburos y la tasa de supervivencia de nuevas empresas se ubicaron por debajo de las metas previstas, lo que sugiere que el fortalecimiento de la base productiva metropolitana ha sido insuficiente para consolidar un liderazgo económico sostenido a escala departamental y nacional.

En materia de mercado laboral, la tasa de informalidad del AMB mostró una reducción relativa después de 2021, pasando de niveles superiores al 50% a niveles intermedios en el semáforo. Sin embargo, este cambio coincide con una modificación metodológica en la medición del DANE, lo que impide atribuir de manera concluyente la mejora a transformaciones estructurales en la calidad del empleo. De este modo, el componente no logra evidenciar una reducción consistente de la informalidad ni avances claros en la consolidación de empleo digno y de calidad, pese a que este objetivo se encontraba en el corazón del diseño del PIDM para la productividad económica.

En cuanto a los programas P13, P14 y P15, la evaluación evidencia resultados positivos en un conjunto de indicadores asociados al fortalecimiento institucional, la articulación metropolitana y la consolidación de capacidades para la productividad económica. En el programa P13, alcanzaron nivel verde de cumplimiento el número de pactos de priorización e impulso de sectores tractores del AMB, el número de rutas fáciles de instalación de empresas en el AMB, el número de alianzas con instituciones públicas, empresas privadas y universidades para el desarrollo de programas de fortalecimiento de un segundo idioma y la constitución de Centros de Estudios Territoriales que desarrollen productos de importancia estratégica para el desarrollo territorial y para el análisis de los Hechos Metropolitanos. En el programa P14, se ubicaron en nivel verde el número de estudios de brechas de formación de talento humano para el sector microempresarial priorizado del AMB, el número de pactos realizados para el cierre de brechas de formación de talento humano para dicho sector y el número de pactos metropolitanos contra la informalidad laboral y el subempleo firmados. Por su parte, en el programa P15 alcanzó cumplimiento alto el número de concursos o hackáthones sobre solución a retos tecnológicos relacionados con los Hechos Metropolitanos o con asuntos estratégicos para el desarrollo territorial.

Adicionalmente, dentro del programa P13, el indicador correspondiente al número de reportes de identificación y perfiles de proyectos con potencial de atracción de inversión internacional en el AMB se ubicó en nivel medio, lo que evidencia avances parciales frente a la meta prevista, aunque sin alcanzarla plenamente.

En contraste, los indicadores que registraron nivel de cumplimiento bajo, al no contar con evidencia suficiente que evidencie el cumplimiento de las respectivas metas y por ende se clasificaron en rojo, fueron: el indicador asociado a la posición del AMB en el ranking Doing Business del programa P13, el indicador que busca evidenciar el número de observatorios funcionando y visor de estudios específicos con ofertas de venta de datos cerrados correspondiente al programa P14 y el indicador relativo al número de políticas públicas formuladas para el desarrollo e implementación del CTel, correspondiente al programa P15.

En conjunto, estos resultados muestran que, pese a las restricciones de capacidad institucional y recursos, se avanzó en la activación de instrumentos, acuerdos y espacios de articulación que contribuyen al fortalecimiento del ecosistema productivo metropolitano; no obstante, la coexistencia de indicadores en niveles alto (verde), medio (amarillo) y bajo (rojo), así como de metas que no pudieron ser evaluadas, evidencia un desarrollo desigual del componente y la necesidad de fortalecer tanto la ejecución de las acciones previstas como el diseño técnico de las metas e indicadores pendientes.

Al mismo tiempo, algunas metas asociadas al programa Innotrópoli y a la consolidación del ecosistema CTel no alcanzaron el nivel de desarrollo esperado. En particular, metas como la M80, la M83 y la M84 presentaron limitaciones significativas: mientras que algunas registraron ausencia de acciones verificables durante el periodo de análisis, otras adolecieron de problemas de diseño en sus indicadores que impidieron contar con evidencia suficiente y trazable sobre su implementación. En el caso específico de las metas M80 (“número de proyectos de soluciones urbanas en desarrollo basado en CTel”), M83 (“número de funcionarios capacitados para fortalecer el observatorio metropolitano en metodologías y procesos de vigilancia tecnológica”) y M84 (asociada a la cátedra metropolitana de cultura empresarial hacia la cooperación, la inversión y la conformación de núcleos de confianza), las ambigüedades conceptuales, la indefinición institucional y la falta de verificación información que llevaron a la decisión de no evaluar su cumplimiento, lo que pone de relieve la importancia de contar con metas e indicadores técnicamente robustos, claramente formulados y alineados con las capacidades reales de gestión del AMB.

El proceso de evaluación también permitió identificar debilidades relevantes en la formulación original de varias metas e indicadores del componente, especialmente en lo relativo a la precisión conceptual, la definición de líneas base, la coherencia entre metas y medios de verificación, y la disponibilidad de información desagregada a escala metropolitana. La necesidad de reformular indicadores, desagregar metas compuestas y eliminar del análisis algunos indicadores por falta de datos suficientes evidencia que el diseño del Sistema de Monitoreo y Evaluación del PIDM no garantizó plenamente la trazabilidad de los resultados ni la comparabilidad de los avances en el tiempo.

Desde la perspectiva de la gestión pública metropolitana, los resultados muestran que el AMB y las entidades vinculadas lograron avanzar en la construcción de instrumentos, alianzas y proyectos alineados con la agenda de innovación y productividad, pero sin alcanzar plenamente las metas de transformación estructural planteadas en 2016. La existencia de hechos metropolitanos económicos y tecnológicos relevantes, como la Tecnópolis, la Zona Franca, Neomundo y el Servicio Público de Empleo, ofrece una plataforma institucional importante, pero su articulación con las metas e indicadores de productividad ha sido parcial e incompleta.

En este contexto, el componente 2 aporta lecciones clave para la actualización del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2026–2036. Por una parte, reafirma la pertinencia de mantener la innovación, la ciencia y la tecnología como ejes centrales de la estrategia de desarrollo metropolitano; por otro, muestra la necesidad de ajustar las metas a capacidades institucionales reales, fortalecer los arreglos de corresponsabilidad entre AMB, municipios, sector privado y academia, y mejorar el diseño técnico de los indicadores para garantizar su medición, relevancia y consistencia.

## 9. Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos en la evaluación del Componente 2. Productividad Económica Metropolitana, se recomienda que el proceso de actualización del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano fortalezca de manera prioritaria la calidad técnica en la formulación de metas e indicadores, incorporando para cada uno de ellos una definición metodológica explícita, una línea base verificable, fuentes oficiales claramente identificadas, unidades de medida precisas, periodicidad de actualización y horizonte temporal de cumplimiento. Esta recomendación resulta fundamental si se considera que una parte de las dificultades enfrentadas en el ejercicio evaluativo estuvo asociada a inconsistencias en la formulación de los indicadores, ausencia de información desagregada a escala metropolitana y vacíos en la documentación de los procedimientos de cálculo, lo que limitó la trazabilidad, comparabilidad y verificabilidad de los avances reportados.

En particular, se sugiere que cada indicador del nuevo plan cuente con una ficha técnica estandarizada en la que se especifican, como mínimo, los siguientes elementos: nombre del indicador, objetivo al que responde, definición conceptual y operativa, fórmula de cálculo, unidad de medida, línea base, meta final, metas intermedias, fuente oficial de información, entidad responsable del reporte, periodicidad de medición, ámbito territorial de referencia y criterios de interpretación del resultado. Esta herramienta permitiría reducir ambigüedades, evitar cambios discrecionales durante la implementación y asegurar que el seguimiento del plan se realice con criterios homogéneos entre periodos de gobierno y entre las diferentes entidades corresponsables.

Asimismo, se recomienda que la definición de las líneas base se realice exclusivamente a partir de fuentes oficiales, trazables y periódicas, tales como DANE, Cámara de Comercio de Bucaramanga, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, ministerios, registros administrativos territoriales y sistemas de información institucionales consolidados. En los casos en que no exista información disponible para el nivel metropolitano, el nuevo plan debería prever desde su formulación los mecanismos necesarios para la producción, articulación o adaptación de información territorial pertinente, evitando incorporar indicadores cuya medición dependa de datos inexistentes, no desagregados o metodológicamente incompatibles con el ámbito del AMB.

De igual manera, se considera necesario que el nuevo PIDM establezca con claridad las unidades de medida y los periodos de referencia de cada meta, de modo que no existan inconsistencias entre variables expresadas en porcentajes, tasas, razones, valores absolutos o unidades monetarias. La evaluación mostró que en algunos casos no era posible determinar el nivel de cumplimiento debido a la falta de claridad sobre la metodología de cálculo, la forma de expresión del indicador o la correspondencia entre la línea base, la meta y los denominados desafíos, por lo que resulta indispensable que estas definiciones queden documentadas desde el inicio del periodo de implementación.

Además, se recomienda institucionalizar ejercicios de seguimiento, socialización y evaluación al cierre de cada cuatrienio, con el fin de consolidar saldos parciales del avance del plan, facilitar la trazabilidad de la información y fortalecer los procesos de empalme entre administraciones. La realización periódica de estos cortes evaluativos permitiría no solo verificar el cumplimiento acumulado de las metas, sino también identificar de manera oportuna rezagos, ajustar estrategias de

implementación, preservar la memoria técnica del proceso y reducir la pérdida de información asociada a los cambios de gobierno.

En esta misma línea, conviene que dichos ejercicios cuatrienales estén acompañados de jornadas formales de socialización interinstitucional con los municipios del área metropolitana, las entidades sectoriales, la academia, el sector empresarial y otros actores estratégicos, con el propósito de validar resultados, aclarar responsabilidades y fortalecer la corresponsabilidad en la ejecución del plan. Este tipo de espacios puede contribuir a mejorar la calidad del informe, la consistencia de los soportes documentales y la apropiación territorial de los avances y desafíos del PIDM.

También se recomienda que el AMB consolide un sistema de información y seguimiento metropolitano que centralice las evidencias, informes, bases de datos, actos administrativos y documentos técnicos asociados a cada meta e indicador. La experiencia de esta evaluación mostró que una parte importante del esfuerzo metodológico debía centrarse en localizar información dispersa en informes de gestión, respuestas a derechos de petición y fuentes secundarias diversas; por tanto, contar con un repositorio organizado y actualizado facilitaría la verificación de avances, la rendición de cuentas y la evaluación futura del plan.

Finalmente, se recomienda que la formulación del próximo PIDM priorice metas cuya ejecución y seguimiento estén alineados con las competencias reales del AMB y con arreglos de corresponsabilidad claramente definidos entre los distintos actores involucrados. Ello implica evitar metas excesivamente amplias, ambiguas o dependientes de instituciones externas sin mecanismos formales de articulación, y privilegiar en su lugar objetivos medibles, técnicamente sólidos y sostenibles en el tiempo, capaces de ofrecer información útil para la toma de decisiones públicas y para la evaluación continua del desarrollo metropolitano.

## 10. Referencias

Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB). (2023). Informes de gestión vigencia 2023. <https://www.amb.gov.co/informes-de-gestion-vigencia-2023/>

Área Metropolitana de Bucaramanga. (2022). Informes de gestión vigencia 2022. <https://www.amb.gov.co/informes-de-gestion-vigencia-2022/>

Área Metropolitana de Bucaramanga. (2021). Informes de gestión vigencia 2021. <https://www.amb.gov.co/informes-de-gestion-vigencia-2021/>

Área Metropolitana de Bucaramanga. (2020). Informe de gestión vigencia 2020. <https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2020/>

Área Metropolitana de Bucaramanga. (2019). Informe de gestión vigencia 2019. <https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2019/>

Área Metropolitana de Bucaramanga. (2018). Informe de gestión vigencia 2018. <https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2018/>

Área Metropolitana de Bucaramanga. (2017). Informe de gestión vigencia 2017. <https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2017/>

Área Metropolitana de Bucaramanga. (2016). Informe de gestión vigencia 2016. <https://www.amb.gov.co/informe-de-gestion-vigencia-2016/>

Área Metropolitana de Bucaramanga (2016). Plan Integral de Desarrollo Metropolitano (PIDM) “DIME TU PLAN” 2016-2026. [https://www.amb.gov.co/wp-content/uploads/plan\\_integral\\_de\\_desarrollo\\_metropolitano\\_2016\\_2026.pdf](https://www.amb.gov.co/wp-content/uploads/plan_integral_de_desarrollo_metropolitano_2016_2026.pdf)

Alcaldía de Bucaramanga. (2023). Informe de gestión y balance de resultados 2020–2023. [https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2023/12/InformeRC\\_2020-2023.pdf](https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2023/12/InformeRC_2020-2023.pdf)

Alcaldía de Bucaramanga. (2019). Informe de gestión municipio de Bucaramanga 2016–2019. [https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2021/05/Informedegestion2016-2019\\_30.pdf](https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2021/05/Informedegestion2016-2019_30.pdf)

Alcaldía de Girón. (2019). Informes de empalme [Sección web]. <https://www.giron-santander.gov.co/Transparencia/Paginas/Informes.aspx>

Alcaldía de Floridablanca. (2023). Informe de gestión y balance de resultados 2020–2023. <https://acortar.link/cvDDit>

Alcaldía de Floridablanca. (2019). Informe de gestión 2016–2019. <https://acortar.link/CIWqpy>

Alcaldía de Piedecuesta. (2025). Informe de gestión rendición de cuentas 2025. <https://acortar.link/1K61Dh>

Cámara de Comercio de Bucaramanga (2022). *Demografía y Dinámica Empresarial en la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Bucaramanga*. Bucaramanga.

Cámara de Comercio de Bucaramanga (2023). *Demografía y Dinámica Empresarial en la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Bucaramanga*. Bucaramanga

Cámara de Comercio de Bucaramanga (2024). *Demografía y Dinámica Empresarial en la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Bucaramanga*. Bucaramanga

Cámara de Comercio de Bucaramanga (2025). *Demografía y Dinámica Empresarial en la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Bucaramanga*. Bucaramanga

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2005). *Indicadores de desempeño en el sector público*. Santiago de Chile: CEPAL.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *Guía para el seguimiento y evaluación de políticas públicas*. Bogotá: DNP.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press.

Klaus Krippendorff. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. Thousand Oaks: Sage.

Norman K. Denzin. (1978). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. New York: McGraw-Hill.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (s.f.). *GDP per hour worked*. OECD Data. <https://www.oecd.org/es/data/indicators/gdp-per-hour-worked.html>

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2010). *Results-Based Management in Development Co-operation*. Paris: OECD Publishing.

Roberto Hernández Sampieri, Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México: McGraw-Hill.

Robert S. Kaplan, & David P. Norton. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press.

World Bank. (2012). *Implementation Status & Results Reports: Guidelines*. Washington, DC: World Bank.



Universidad Autónoma de Bucaramanga  
Nit. 890.200.499 - 9  
Avenida 42 No. 48 - 11  
Bucaramanga, Colombia