

# ATLAS DEL EJE MEDELLÍN- RIONEGRO

Departamento Nacional de Planeación  
Dirección de Desarrollo Urbano  
Observatorio del Sistema de Ciudades

---

# ATLAS DEL EJE MEDELLÍN-RIONEGRO

Departamento Nacional de Planeación  
Dirección de Desarrollo Urbano  
Observatorio del Sistema de Ciudades



Con el apoyo de:





### **Dirección General**

Gloria Alonso Másmela  
Luis Fernando Mejía Alzate (2017-2018)

### **Subdirección sectorial**

Rafael Puyana Martínez-Villalba  
Alejandra Corchuelo Marmolejo (2017-2018)

### **Dirección de Desarrollo Urbano**

Redy Adolfo López López  
Sirly Castro Tuirán (2017-2018)

### **Subdirección de Vivienda y Desarrollo Urbano**

José Antonio Pinzón Bermúdez

### **Observatorio del Sistema de Ciudades**

Rafael Cubillos López

### **Autores**

Sirly Castro Tuirán  
José Antonio Pinzón Bermúdez  
Rafael Cubillos López  
Beatriz Eugenia Giraldo Castaño  
Marta Lucia López Sánchez

### **Diseño y diagramación**

León Arturo Garzón Medina

### **Portada**

Patrón urbano de Medellín

Con el apoyo de:



### **ISBN**

978-958-5422-27-8

© Departamento Nacional de Planeación, DNP. 2019.

### **Todos los derechos reservados.**

Prohibida la reproducción total o parcial, dentro y fuera del territorio de Colombia, del material textual y/o gráfico sin autorización expresa del Departamento Nacional de Planeación.

---

# Tabla de contenido

<b>1. Presentación</b>	<b>1</b>
<b>2. Configuración del eje</b>	<b>2</b>
2.1. Localización	2
2.2. Población	4
2.3. Bono demográfico	9
2.4. Resultados del Índice de Ciudades Modernas	14
<b>3. Coordinación, gobernanza y participación</b>	<b>18</b>
3.1. Análisis de dimensiones del ICM	18
3.2. Esquemas de coordinación supramunicipal	22
3.2.1. Aglomeración de Medellín	22
Plan Integral de Desarrollo Metropolitano	23
3.2.2. Aglomeración de Rionegro	25
<b>4. Productividad y conectividad</b>	<b>26</b>
4.1. Análisis de dimensiones del ICM en productividad y conectividad	26
Conectividad Digital	32
4.2. Actividad económica y productividad	36
Caracterización general de la actividad económica en la aglomeración	36
Apuestas Productivas de la Aglomeración	41
4.3. Énfasis de conectividad e infraestructura	49
<b>5. Calidad de vida y equidad</b>	<b>53</b>
5.1. Análisis dimensiones del ICM en Equidad e Inclusión Social	53
5.2. Vivienda y servicios públicos	61
Déficit de vivienda	61
Atención de la Política de vivienda - Aglomeración Medellín	61
Producción y Comercialización de Vivienda – Aglomeración Medellín	63
Atención de la Política de vivienda - Aglomeración Rionegro	67
Producción y Comercialización de Vivienda – Aglomeración Rionegro	68
5.3. Servicios públicos	69
Acueducto y Alcantarillado	69
<b>6. Visión sostenible y crecimiento verde</b>	<b>72</b>
6.1. Análisis de dimensiones del ICM	72
<b>7. Conclusiones</b>	<b>78</b>
<b>8. Lista de referencias</b>	<b>80</b>
<b>9. Abreviaturas y siglas</b>	<b>82</b>

## 1. Presentación

El Sistema de Ciudades de Colombia ha sido el principal motor de desarrollo y crecimiento del país. No obstante, todavía persisten problemas estructurales y dificultades de coordinación que impiden el aprovechamiento eficiente de los beneficios económicos y sociales de la urbanización.

En este contexto, una de las principales apuestas del Gobierno Nacional en materia de desarrollo urbano ha sido la creación de la Misión para el fortalecimiento del Sistema de Ciudades, que tenía como principal mandato “Definir una política nacional a largo plazo para fortalecer el Sistema de Ciudades de Colombia como motor de crecimiento del país, promoviendo la competitividad regional y nacional, y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.”

El resultado de la Misión fue construido con base en estudios y aportes de diversos actores en el marco de procesos de socialización, lo cual permitió tener un conjunto de aproximaciones a la realidad del desarrollo urbano en el país desde diferentes temas, a saber: demográfico, de planeación, ambiental, prestación de servicios, productividad, calidad de vida y coordinación institucional, entre otros.

A partir de los resultados de la Misión, y en particular de los estudios que hacen parte integral de la misma, así como del cálculo del Índice de Ciudades Modernas de Colombia (ICM), el Departamento Nacional

de Planeación (DNP) ha avanzado en la elaboración de unos cuadernos de trabajo para cada una de las 18 aglomeraciones urbanas identificadas por la Misión. En estos cuadernos se compila información extraída de los estudios, y se presenta con un enfoque territorial a una escala supramunicipal que hace referencia a las aglomeraciones urbanas.

El presente Atlas contiene información del eje Medellín-Rionegro, conformado por las aglomeraciones de estas dos ciudades y busca identificar las potencialidades y retos de la aglomeración a partir de los resultados de la Misión, del ICM y de otras fuentes de información relacionadas, que pueden ser consultadas en el Observatorio del Sistema de Ciudades (<https://osc.dnp.gov.co>). Adicionalmente, es importante señalar que la versión final de este documento contiene aportes provenientes de las autoridades locales de la aglomeración, consecuencia de un proceso previo de socialización y retroalimentación.

La estructura principal del documento responde a un agrupamiento de los ejes de la política pública, expresados en el documento Conpes, y las dimensiones del Índice de Ciudades Modernas. El resultado fueron 4 grandes secciones, que son: “Coordinación, Gobernanza y Participación”; “Productividad y Conectividad”; “Calidad de Vida y Equidad”; y, “Visión Sostenible y Crecimiento Verde”. En cada una de las secciones se describen de manera detallada los resultados del ICM relacionado con cada sección y de manera complementaria se realiza un análisis a

profundidad de algunas temáticas relevantes al interior de cada sección.

Finalmente, el documento contiene 7 capítulos, siendo el primero esta presentación. El segundo capítulo aborda aspectos relacionados con la configuración espacial y poblacional de la aglomeración; los capítulos del 3 al 6 analizan las 4 temáticas mencionadas anteriormente, y por último el capítulo 7 brinda una serie de recomendaciones y conclusiones generales.

Finalmente, el documento contiene 7 capítulos, siendo el primero esta presentación. El segundo capítulo aborda aspectos relacionados con la configuración espacial y poblacional de la aglomeración; los capítulos del 3 al 6 analizan las 4 temáticas mencionadas anteriormente, y por último el capítulo 7 brinda una serie de recomendaciones y conclusiones generales.

## 2. Configuración del eje Medellín-Rionegro

En este capítulo se presentan los principales aspectos que configuran el eje Medellín-Rionegro, el cual está conformado por dos aglomeraciones. En detalle, se presentará la localización del eje, la población actual y las proyecciones a 2050, densidad de población urbana, distribución etaria de la población y el bono demográfico.

De igual forma, se presenta un resumen ejecutivo del desempeño de la aglomeración en el Índice de Ciudades Modernas del DNP.

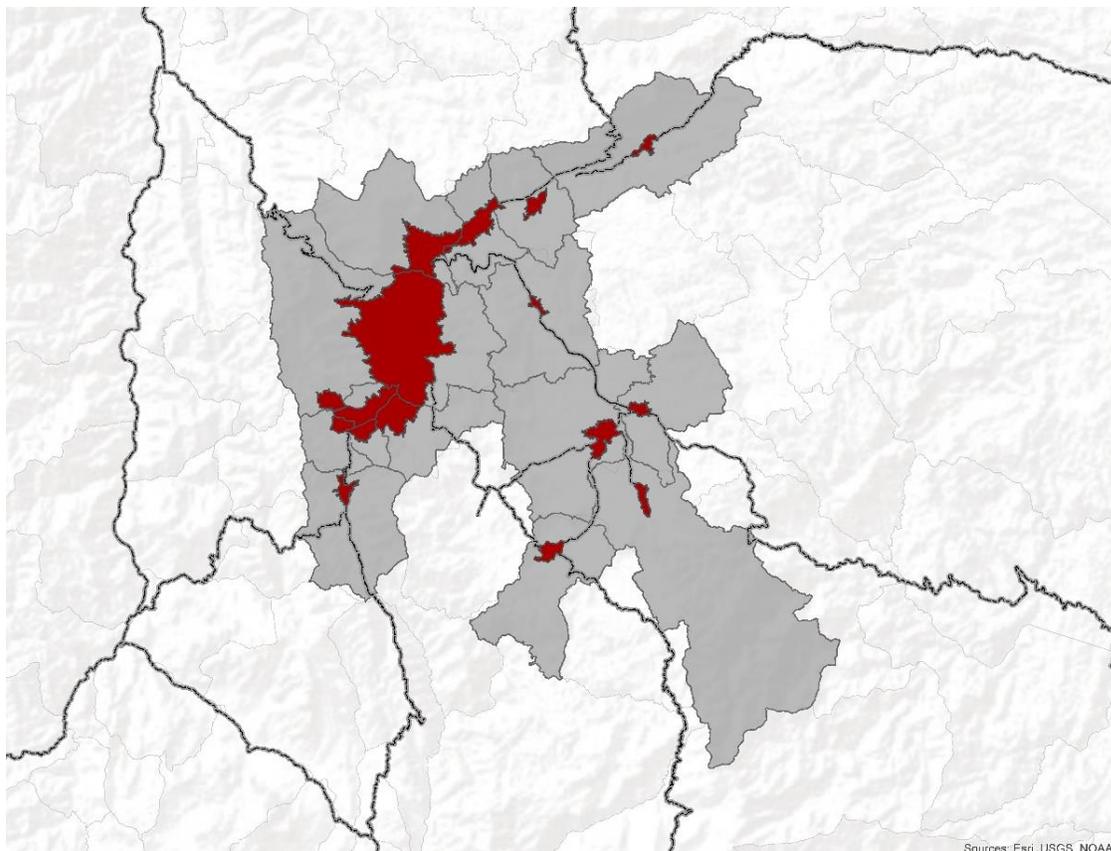
### 2.1 Localización

El eje Medellín-Rionegro está conformado por dos aglomeraciones, la aglomeración alrededor de Medellín que está conformada por 10 municipios (Medellín, Bello, Copacabana, Itagüí, Envigado, La Estrella, Sabaneta, Caldas, Girardota y Barbosa) y la aglomeración alrededor de Rionegro conformada por 5 municipios (Rionegro, El Carmen de Viboral, Guarne y Marinilla). En la ilustración 1, se muestra su ubicación dentro del Sistema de Ciudades, así como su configuración

Las aglomeraciones urbanas fueron definidas según la tasa de conmutación laboral entre un municipio y otro, en general en torno a un núcleo central o nodo. Para el caso de Colombia, se utilizó un umbral de conmutación del 10 %. La tabla 1 muestra los municipios con mayor conmutación a los nodos (Medellín y Rionegro respectivamente), en asterisco se marcan los municipios que no hacen parte de la aglomeración.

## Ilustración 1. Localización y configuración eje Medellín - Rionegro

Fuente: Misión Sistema de Ciudades, 2014



Sources: Esri, USGS, NOAA

**Tabla 1.** Municipios con mayor nivel de conmutación

Fuente: Cálculos Misión de Ciudades, DNP, 2013, con base en Censo de Población 2005, DANE

### Aglomeración Medellín

Municipio	Conmutación
Bello	43,1 %
Copacabana	34,3 %
Envigado	34,3 %
La Estrella	32,4 %
Sabaneta	27,6 %
Itagüí	27,3 %
Caldas	21,0 %
Girardota	18,9 %
Guarne	12,0 %
Barbosa	9,5 %
Retiro *	7,1 %
El Santuario *	6,9 %
Marinilla	5,5 %
Amagá *	4,4 %
Rionegro	3,1 %
Santa Bárbara *	3,0 %

### Aglomeración Rionegro

Municipio	Conmutación
El Carmen de Viboral	13,3 %
Guarne	13,3 %
Marinilla	11,9 %
La Ceja	9,2 %
Retiro *	4,8 %

## 2.2 Población

El eje Medellín-Rionegro está conformado al 2017 por 4,19 millones de habitantes, de los cuales 3,94 millones (94 %) se localiza en el área urbana. De esta población, el 92,12 % corresponde a la Aglomeración Medellín, siendo el nodo central en donde se concentra la mayor proporción de habitantes (2,5 millones), mientras que el remanente (7,83 %) se ubica en la Aglomeración Rionegro (gráfico 1 y gráfico 3).

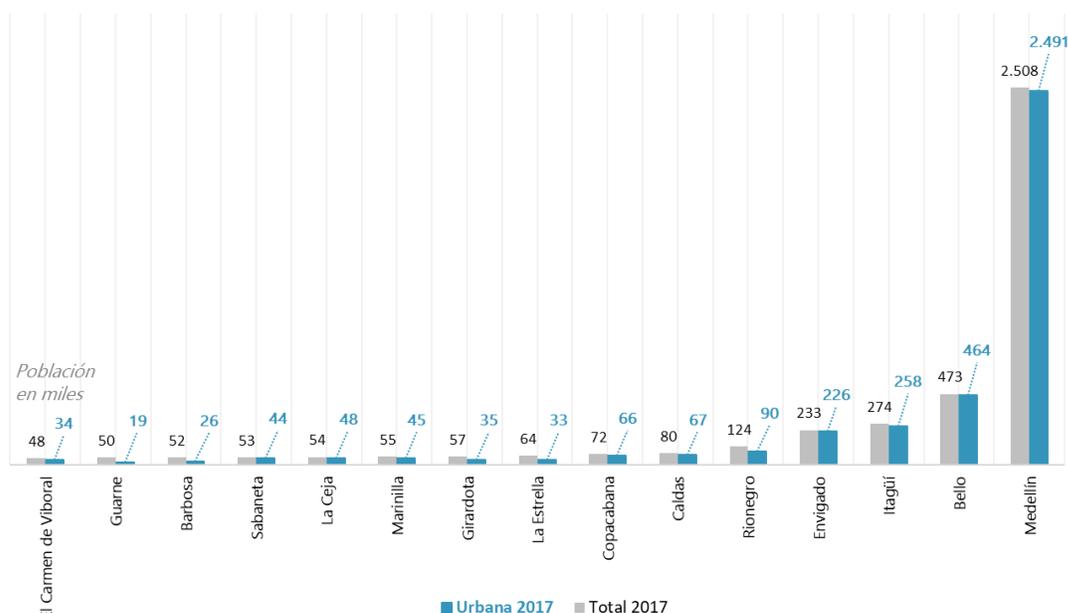
Para el año 2050 se estima que el eje Medellín-Rionegro albergue una población total de 4,9 millones de personas con un 96 % de población urbana. La Aglomeración Medellín tendrá una participación del 91,3 % de la población del eje a 2050, sumando 4,6 millones de habitantes, lo cual representa para el periodo 2017-2050 un crecimiento de 0,7 % anual y un

incremento de población de 891 mil personas, manteniéndose como la segunda aglomeración con mayor población en el país. Estas cifras indican que en las próximas tres décadas la Aglomeración Medellín tendría un aumento en su población equivalente a la población actual de la Aglomeración Cúcuta.

Por su parte, la Aglomeración Rionegro tendría un total de 373 mil personas a 2050 (83 % a nivel urbano), lo que equivale para el periodo 2017-2050 una expansión de 1,4 % anual y un aumento poblacional de 138 mil personas (tabla 2), lo cual la posicionaría en el puesto trece de las aglomeraciones urbanas del Sistema de Ciudades<sup>1</sup>. Bajo este ritmo de crecimiento, en las próximas tres décadas la Aglomeración Rionegro tendría un aumento en su población equivalente a la población actual de la ciudad de Cartago.

**Gráfico 1. Distribución de población Eje Medellín-Rionegro (2017)**

**Fuente:** Proyecciones de población nacional y por ciudades. Misión Sistema de Ciudades. Bogotá: DNP. A. Pachón, 2012



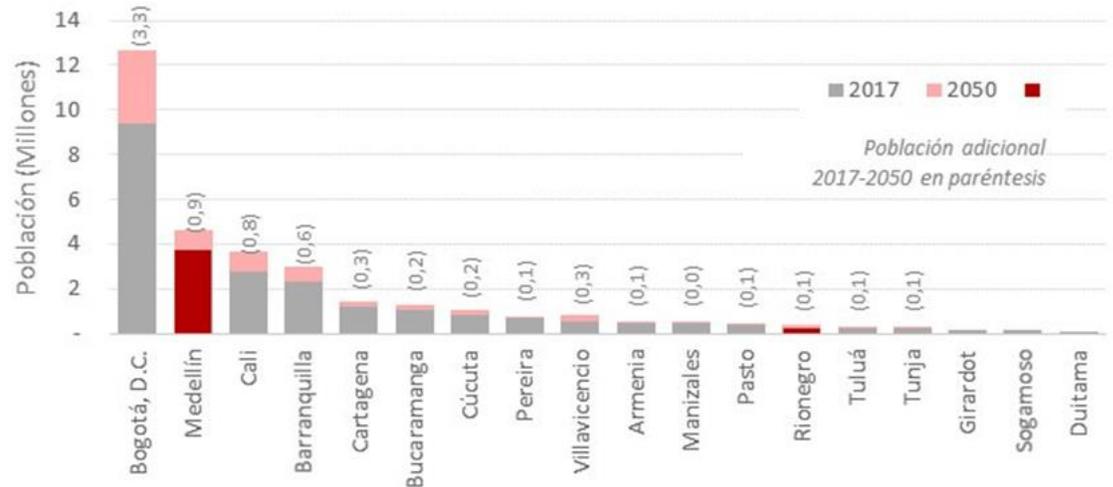
<sup>1</sup> Las proyecciones de la Misión del Sistema de Ciudades se realizaron con base en la conciliación censal 1993-2005, por lo que tendrán que ser revisadas y ajustadas de acuerdo a los resultados del Censo 2018Findeter.

**Tabla 2.** Proyecciones de población 2005-2050 para eje Medellín-Rionegro

Aglomeración	Población Total				Población urbana			
	2005	2017	2035	2050	2005	2017	2035	2050
<b>A. Medellín</b>	3.306.514	3.866.165	4.501.190	4.736.351	3.125.842	3.710.153	4.360.447	4.600.854
<b>A. Rionegro</b>	272.882	330.660	407.806	447.915	172.047	236.124	323.737	373.651
<b>Eje</b>	<b>3.579.396</b>	<b>4.196.825</b>	<b>4.908.996</b>	<b>5.184.266</b>	<b>3.297.889</b>	<b>3.946.277</b>	<b>4.684.184</b>	<b>4.974.505</b>

Fuente: OSC-DNP con base en Proyecciones de Álvaro Pachón para Misión Sistema de Ciudades, 2012

**Gráfico 2.** Proyecciones de población urbana del Sistema de Ciudades al 2050



Fuente: OSC-DNP con base en Proyecciones de Álvaro Pachón, para Misión Sistema de Ciudades, 2012

En términos comparativos cabe destacar que la Aglomeración Rionegro dobla el crecimiento de su homóloga de Medellín; en la actualidad dicho comportamiento se explica por un fenómeno migratorio especialmente a Rionegro, el cual se caracteriza por ser un municipio receptor, en donde el 41 % de sus habitantes según el censo de 2005 procedía de otro lugar (DANE, 2005)<sup>2</sup>, siendo los problemas de

seguridad y orden público, presión por la tenencia del suelo, búsqueda de oportunidades que mejoren la calidad de vida, el clima y el paisaje, las principales razones para llegar a Rionegro ( Municipio De Rionegro y La Universidad Católica del Oriente, 2016).<sup>3</sup> A esta dinámica se suma la presencia de una alta población flotante, por razones laborales, proveniente de los

municipios cercanos (Alcaldía de Rionegro, 2016)<sup>4</sup>.

En relación con el comportamiento de la construcción de viviendas, en el periodo comprendido entre 2013 y 2017, se observa que el nodo de la aglomeración Medellín experimentó una contracción del 20,5 % anual en el número de viviendas culminadas, cifra que se ve reflejada en una menor producción de unidades, al pasar de 11.938 a 6.300 unidades en el periodo mencionado. En contraste, los municipios aglomerados registran una dinámica positiva de 5,3 % anual, alcanzando un nivel entre 10.014 y 13.351 de viviendas construidas anualmente. Así, en conjunto la aglomeración presenta una tasa promedio anual de -5,7 %.

<sup>2</sup> [https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL\\_PD\\_F\\_CG2005/05615T7T000.PDF](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PD_F_CG2005/05615T7T000.PDF)

<sup>3</sup> <http://www.rionegro.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20Territorial%202016.pdf>

Rionegro Convenio de Asociación 075 del 08 de agosto de 2016

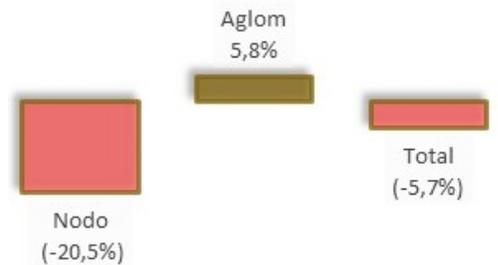
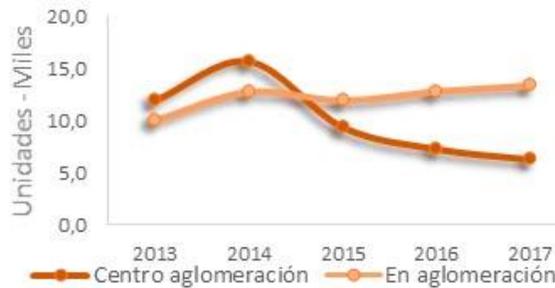
<sup>4</sup> <http://www.rionegro.gov.co/Documents/Plan%20de%20Desarrollo%202016-2019.pdf>

**Gráfico 3. Evolución de vivienda nueva**

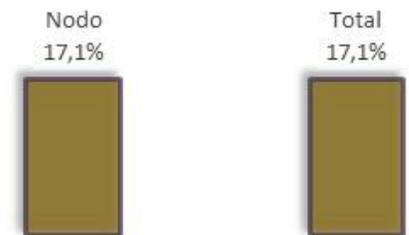
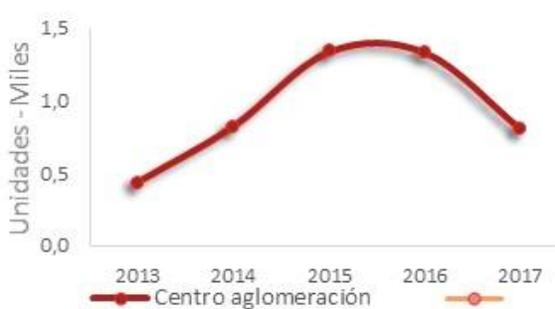
Fuente: OSC-DNP con base en Censo de Edificaciones-CEED y Licencias de Construcción-ELIC (DANE)

Estimación de vivienda culminada para 79 municipios a partir de un modelo de rezagos entre las licencias de construcción y el censo de edificaciones a nivel anual

### Aglomeración Medellín (2013-2017)



### Aglomeración Rionegro (2013-2017)



Por su parte, la aglomeración Rionegro, registra un crecimiento de 17,5 % anual, con una producción anual de vivienda que ha venido presentando una dinámica positiva pasando de 433 a 801 unidades entre 2013 y 2017, y alcanzado un máximo de 1334 viviendas culminadas en el año 2016. Cabe destacar que este desempeño responde a la dinámica de crecimiento poblacional relacionada anteriormente y a la compra de segunda vivienda en el municipio de Rionegro por parte de población de estratos altos del Valle de Aburra (Alcaldía de Rionegro, 2016)<sup>5</sup>.

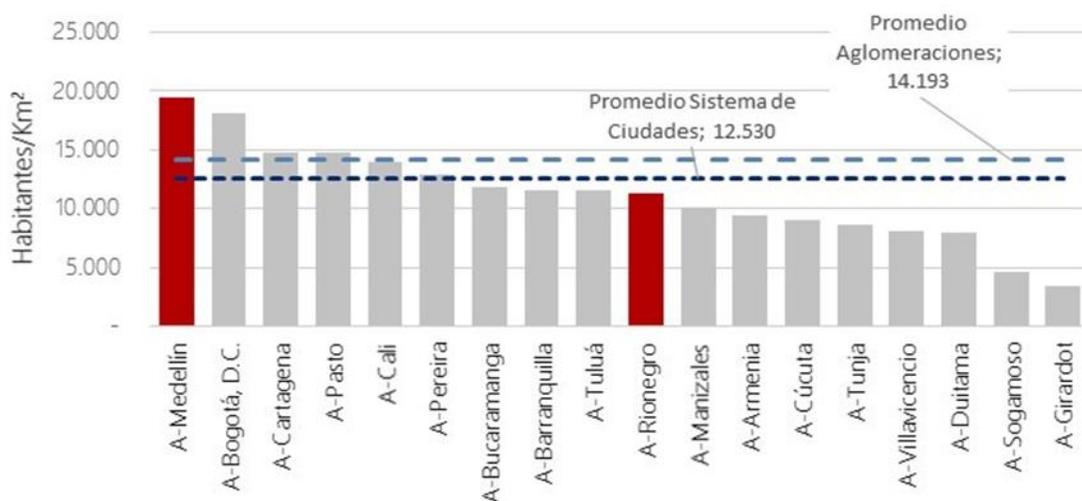
La densidad poblacional, medida que relaciona el número de personas por unidad de superficie, muestra que la aglomeración Medellín tiene una razón de

19.392 habitantes por km<sup>2</sup>, registrando la mayor densidad en áreas urbanas entre las 18 aglomeraciones del país, mientras que la de Rionegro registra una relación de 11.354 por km<sup>2</sup> ubicándose a su vez por debajo del promedio del Sistema de Ciudades y el del total de las aglomeraciones (gráfico 4).

Al interior de las aglomeraciones, se encuentra que en la Aglomeración de Medellín, después de Medellín las ciudades funcionales de Bello (21,157 hab/km<sup>2</sup>) e Itagüí (20,245 hab/km<sup>2</sup>) registran las mayores densidades entre los municipios que conforman la aglomeración, mientras que en la de Rionegro, la ciudad funcional con mayor densidad la registra La Ceja (12,006 hab/km<sup>2</sup>), ver (tabla 3).

<sup>5</sup> <http://www.rionegro.gov.co/Documents/Plan%20de%20Desarrollo%202016-2019.pdf>

**Gráfico 4.** Densidad poblacional urbana del Sistema de Ciudades (2017)



Fuente: Cálculos propios con base en las Proyecciones de Álvaro Pachón para Misión Sistema de Ciudades, 2012 y Áreas DANE, 2017

**Tabla 3.** Densidad poblacional urbana Aglomeración Medellín y Aglomeración Rionegro (2017)

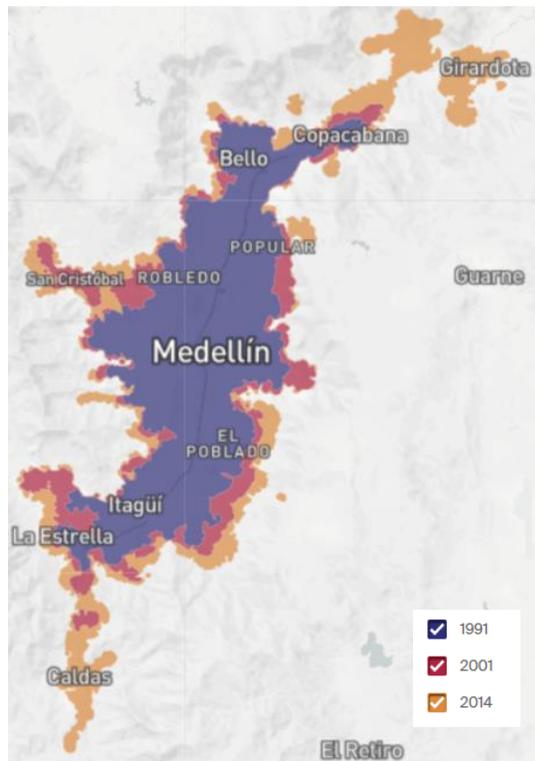
Categoría	Municipio	Área Urbana (Km²)	Densidad Urbana (Hab/Km²)
Aglomeración Medellín	Medellín	110,0	22.649
	Barbosa	2,8	9.261
	Bello	21,9	21.157
	Caldas	4,0	16.816
	Copacabana	7,6	8.642
	Envigado	13,0	17.418
	Girardota	3,8	9.295
	Itagüí	12,7	20.245
	La Estrella	5,6	5.915
	Sabaneta	4,5	9.834
<b>Total</b>	<b>185,9</b>	<b>19.958</b>	

Fuente: Cálculos propios con base en las Proyecciones de Álvaro Pachón para Misión Sistema de Ciudades, 2012 y Áreas DANE, 2017

Categoría	Municipio	Área Urbana (Km²)	Densidad Urbana (Hab/Km²)
Aglomeración Rionegro	El Carmen de Viboral	3,0	11.324
	Guarne	1,7	11.151
	La Ceja	4,0	12.006
	Marinilla	4,7	9.471
	Rionegro	9,2	9.817
	<b>Total</b>	<b>22,6</b>	<b>10.435</b>

**Ilustración 2.** Mapa de Expansión Urbana – Aglomeración Medellín

Fuente: mapa tomado de <http://atlasexpansionurbanacolombia.org/datos>

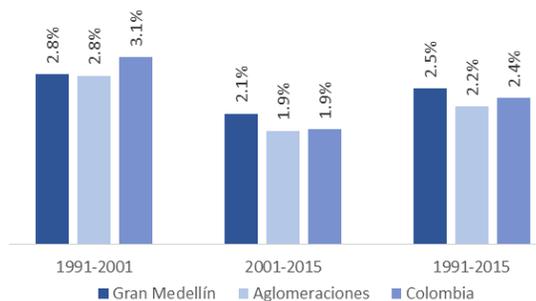


De manera complementaria para el caso de la Aglomeración de Medellín<sup>6</sup>, se cuenta con el análisis de huella urbana, a partir de la información del Atlas de Expansión Urbana, una iniciativa del Gobierno Nacional en cabeza del DNP y de la Universidad de Nueva York (NYU). De acuerdo con ello se evidencia que la huella urbana para el año 1991 correspondía a 13.346 hectáreas cifra que aumento en cerca de 10.600 ha a 2014. El crecimiento de la misma hacia el año 2001 se prolongó en el sur hacia San Antonio del Prado y Pueblo Viejo, al Norte al municipio de Copacabana y en el occidente en San Cristóbal, y más recientemente (2014) esta tendencia se ha acentuado a lo largo del eje norte-sur, hacia los municipios de Girardota, Copacabana y Caldas.

El crecimiento anual de la huella en la Aglomeración de Medellín para el periodo de análisis (1991-2015) fue de 2,5 %, cifra similar a lo logrado a nivel nacional y de las aglomeraciones, como se muestra en el gráfico 5; particularmente, las mayores dinámicas se presentaron en el periodo 1991-2001, lapso en el que se alcanzó a registrar un crecimiento del 2,8 %. Cabe señalar, que como reflejo de esta expansión urbana, se aprecia la intensificación del desarrollo de viviendas sobre las laderas, en condiciones cada vez más precarias de sostenibilidad ambiental, movilidad, accesibilidad a los equipamientos y demás áreas de interés común, adecuada movilidad y pobre desarrollo social integral, especialmente en municipios como Medellín y Bello (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2008)<sup>7</sup>.

**Gráfico 5.** Tasa anual de variación de la huella urbana (1991-2015)

Fuente: OSC-DNP, a partir de Estudio de Huella Urbana, NYU-DNP, 2017



<sup>6</sup> Para la medición de la huella urbana se toman los municipios de lo que la plataforma denomina "Gran Medellín", conformado por Medellín, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella, Sabaneta.

<sup>7</sup> Plan Metrópoli 2008 – 2020.

### 2.3 Bono Demográfico

La CEPAL realizó un análisis para la Misión del Sistema de Ciudades, con el fin de caracterizar los principales centros urbanos del país a partir de su desempeño en las dimensiones: demografía, mercado laboral, educación, salud y pobreza. Este ejercicio permite identificar políticas con enfoque diferencial, que respondan a la dinámica demográfica de las ciudades en el largo plazo<sup>8</sup>. En términos generales, Colombia se

encuentra en la etapa la más favorable (bono 1), en donde la tasa de dependencia se mantiene en descenso, pero se acerca en varias ciudades a la siguiente etapa (bono 2), cuando se inicia un período de envejecimiento poblacional. De acuerdo con los resultados del estudio, Medellín<sup>9</sup> se cataloga como ciudad mayor, lo que significa que su bono demográfico está agotándose, y dónde la participación de la población adulta mayor tiene más peso dentro de la estructura demográfica.

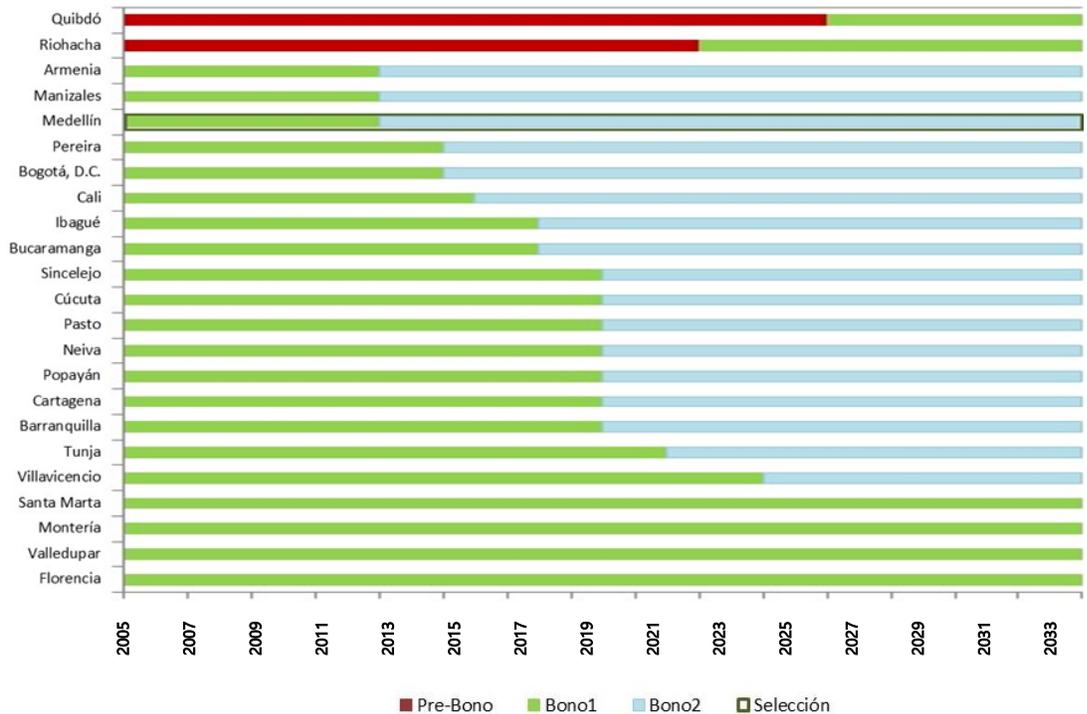
**Gráfico 6.** Comparación de ciudades según el bono demográfico

**Pre-bono:** la relación de dependencia disminuye, pero se mantiene relativamente alta, con más de dos dependientes por cada tres personas en edades activas.

**Bono 1:** La primera fase, sucede cuando la tasa de dependencia alcanza menos de dos dependientes por cada tres personas en edades activas hasta alcanzar su valor mínimo. Este periodo está caracterizado por una fuerte disminución en la tasa de natalidad y consecuentemente en el número de niños menores de 15 años.

**Bono 2:** la tasa de dependencia se mantiene en niveles inferiores a 2 dependientes por cada 3 activos, pero aumenta por el aumento proporcional de personas mayores

**Fuente:** CEPAL con base en Proyecciones de Álvaro Pachón para Misión Sistema de Ciudades, 2012



<sup>8</sup> En particular el análisis se fundamenta en los estadios de la transición demográfica de las ciudades, los que a su vez dan lugar a estadios de su bono demográfico. Este último está "caracterizado por un aumento sin precedentes en la población en edades potencialmente activas (15-64 años), en comparación con la población dependiente (menores de 15 y mayores de 64)" (CEPAL, 2012), lo que origina un descenso de

los gobiernos deberían promover la inversión, la formación de capital humano, reducir la pobreza e incrementar el ahorro, a fin de que cuando se termine el bono, el mayor crecimiento de la población dependiente no solo pueda ser sostenible, sino que se sienten bases productivas más sólidas.

<sup>9</sup> El ejercicio de la CEPAL no incluyó en su análisis al municipio de Rionegro.

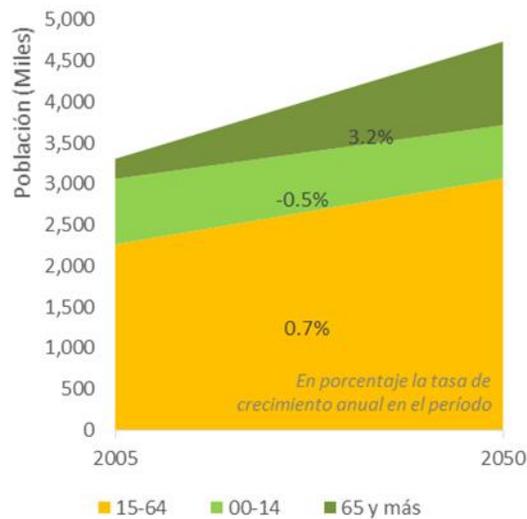
En efecto, entre 2013 y 2014 se presenta el punto de inflexión al pasar del Bono 1 al Bono 2 (gráfico 6), es decir, donde las tasas de la tasa de crecimiento de la población mayor de 64 años, supera la de la cohorte de 14-65 años (aunque en términos de participación la población en edad de trabajar continúa siendo mayor).

Ante esta situación, teniendo en cuenta el rol central que tiene Medellín los

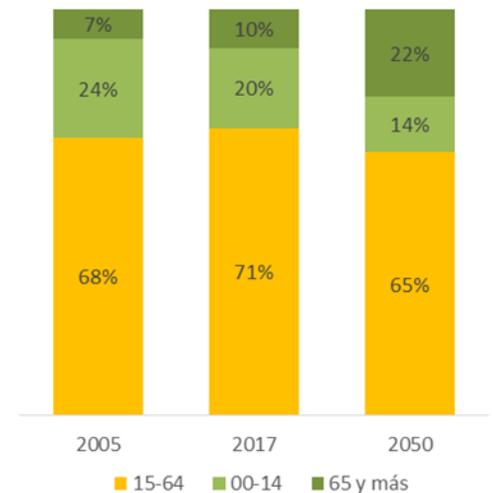
En concordancia con lo anterior, la distribución de la población por edad en la aglomeración, muestra que en 2017 por cada 10 adultos mayores había 21 niños, mientras que en 2050 la relación se reduciría a 6 niños, implicando una contracción anual de este grupo etario del 0,5 %. Asimismo, mientras en 2017 por cada 10 personas activas había 4 dependientes, y en 2050 la relación aumentaría a 5 dependientes (tabla 4 y gráfico 8).

**Gráfico 7.** Composición de la población según segmentos laboral-dependiente Aglomeración Medellín

Fuente: OSC-DNP con base en proyecciones de Álvaro Pachón para Misión Sistema de Ciudades, 2012.



resultados para la aglomeración dan muestra de que está se deberá preparar para los retos en materia de política urbana, de salud y pensional, ya que la población con edades superiores a los 64 años estará creciendo 4,5 veces más (3,2 % anual) que la población productiva (0,7 %) ver gráfico 7, lo que llevará a que ese grupo etario alcance una participación del 22 % a 2050 (frente al 10 % que representan en 2017).



En cuanto a la distribución de población por sexo, se observa que en 2017 por cada 100 hombres había 110 mujeres, relación que aumenta ligeramente en el 2050, pasando a una tasa de 100/111 mujeres. Adicionalmente como se evidencia en el gráfico 8, esta dinámica en donde hay superioridad numérica del género femenino, es incluso más marcada a partir de los 35 años.

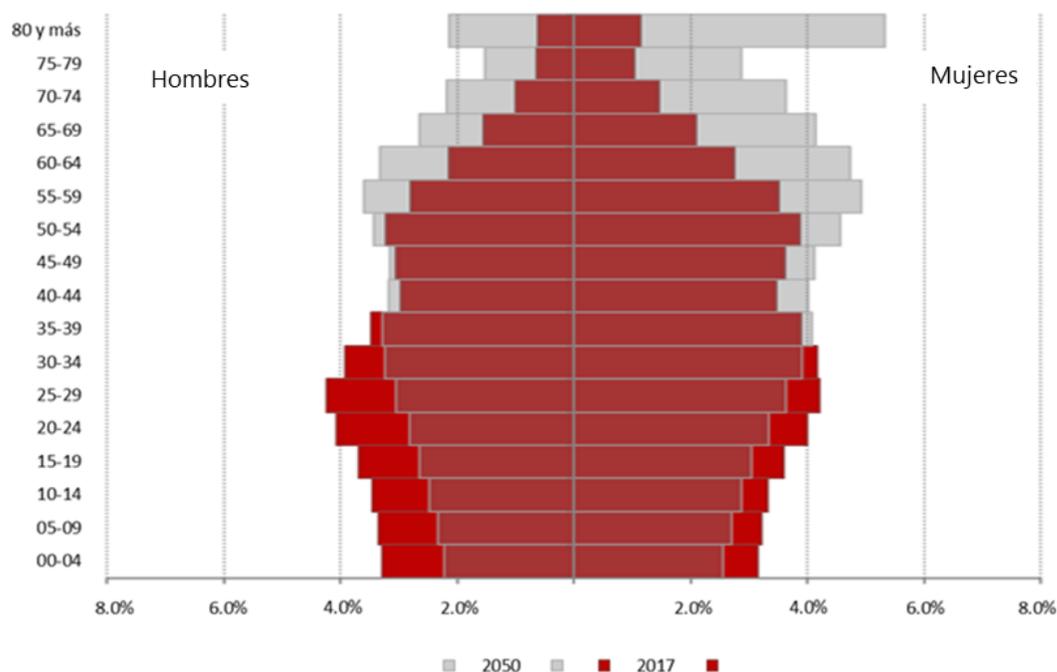
**Tabla 4.** Distribución de la población por edades y por sexo (2017–2050) Aglomeración Medellín

Edad	2017			2050		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
00-04	127.513	121.762	249.275	106.124	99.020	205.144
05-09	129.481	124.405	253.886	111.040	104.457	215.497
10-14	133.793	128.487	262.280	117.742	111.012	228.754
15-19	143.097	139.176	282.273	125.949	117.455	243.404
20-24	157.158	154.239	311.397	134.238	129.178	263.416
25-29	163.805	162.937	326.742	144.628	140.461	285.089
30-34	151.729	160.776	312.505	153.438	150.705	304.143
35-39	134.598	150.064	284.662	156.152	157.649	313.801
40-44	115.289	133.742	249.031	151.004	155.452	306.456
45-49	118.116	139.874	257.990	149.956	159.654	309.610
50-54	124.788	149.634	274.422	162.907	176.186	339.093
55-59	108.740	135.334	244.074	170.848	189.987	360.835
60-64	82.988	106.251	189.239	157.506	183.387	340.893
65-69	60.359	80.519	140.878	126.217	159.751	285.968
70-74	39.154	56.198	95.352	103.801	140.506	244.307
75-79	25.052	39.412	64.464	72.418	110.746	183.164
80 y más	24.039	43.656	67.695	101.238	205.539	306.777
<b>Total</b>	<b>1.839.699</b>	<b>2.026.466</b>	<b>3.866.165</b>	<b>2.245.206</b>	<b>2.491.145</b>	<b>4.736.351</b>

Fuente: DANE-  
Proyecciones CENSO 2005

**Gráfico 8.** Distribución de población por edad y sexo aglomeración Medellín (2017 – 2050)

Fuente: Cálculos propios con base en las Proyecciones de Álvaro Pachón para Misión Sistema de Ciudades, 2012



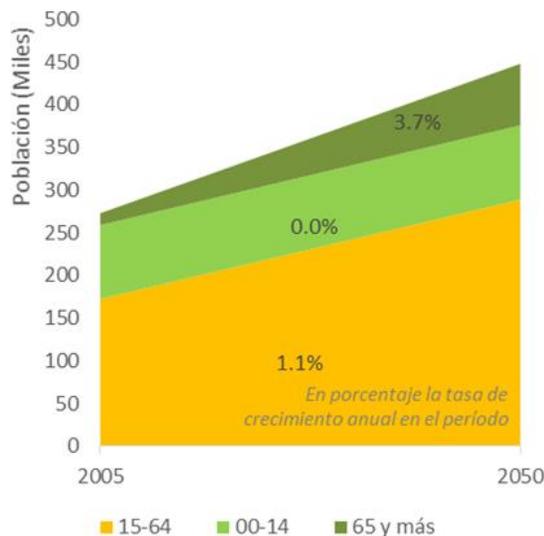
Frente a esta situación el estudio de la CEPAL (2014) sugiere que, las autoridades locales concentren sus esfuerzos de política pública en dos grupos, por un lado, en los jóvenes, con el propósito de atraer este segmento de la población para fortalecer su fuerza laboral, puesto que se avecina el final del bono. Por el otro lado, diseñar esquemas de articulación de las políticas de provisión de servicios de cuidado y de protección al adulto mayor, así como garantizar un acceso efectivo a servicios de salud.

adultos mayores había 42 niños, mientras que en 2050 la relación se reduciría a 12 niños, implicando un crecimiento anual nulo de este grupo etario. Asimismo, en 2017 por cada 10 personas activas había 5 dependientes, y en 2050 la relación aumentaría a 6 dependientes (tabla 5).

En cuanto a la distribución de población por sexo, se observa que en 2017 la relación de hombres y mujeres es prácticamente uno a uno (con un ligero sesgo hacia los hombres), relación que se

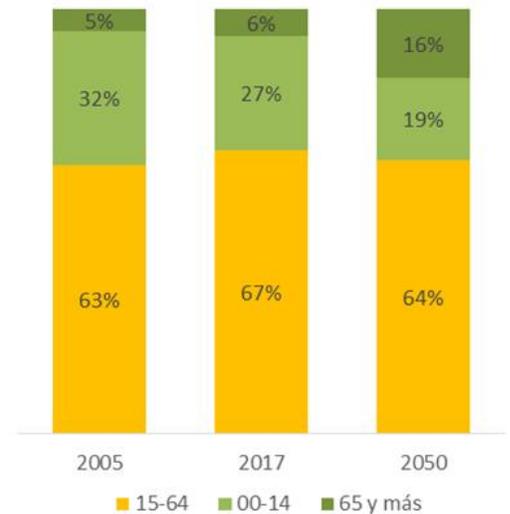
**Gráfico 9.** Composición de la población según segmentos laboral-dependiente Aglomeración Rionegro

Fuente: Cálculos propios con base en las proyecciones de Álvaro Pachón según Censo DANE 2005 para la Misión del Sistema de Ciudades, 2015



Los resultados para la aglomeración Rionegro, señalan una dinámica similar a la de Medellín. El crecimiento anual de la población mayor de 64 años será del 3,7 %, mientras que la de la población productiva será del 1,1 % (gráfico 9), llevando así un incremento de la participación del primer grupo del 6 % al 16 % entre 2017 y 2050.

En línea con lo anterior, la relación respecto a la distribución de la población menor de 14 años muestra que en 2017 por cada 10



mantendrá en el 2050 (gráfico 10), no obstante, vale la pena resaltar que las personas de edades superiores a los 64 años registrarán una tasa de 100 hombres por 130 mujeres.

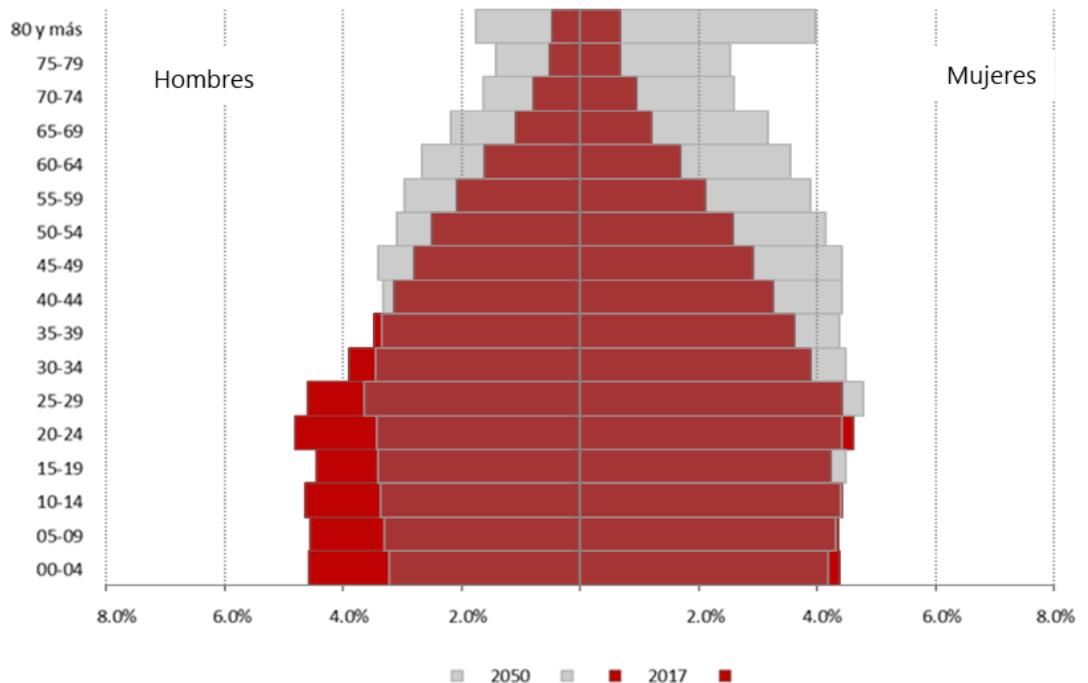
**Tabla 5.** Distribución de la población por edades y por sexo (2017–2050) Aglomeración Rionegro

Edad	2017			2050		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
00-04	15.161	14.463	29.624	14.413	13.810	28.223
05-09	15.059	14.386	29.445	14.828	14.239	29.067
10-14	15.338	14.599	29.937	15.148	14.516	29.664
15-19	14.701	14.001	28.702	15.291	14.811	30.102
20-24	15.950	15.213	31.163	15.409	14.608	30.017
25-29	15.197	14.622	29.819	16.314	15.771	32.085
30-34	12.924	12.883	25.807	15.450	14.810	30.260
35-39	11.527	11.939	23.466	15.037	14.489	29.526
40-44	10.417	10.732	21.149	14.950	14.566	29.516
45-49	9.263	9.637	18.900	15.283	14.604	29.887
50-54	8.305	8.544	16.849	13.891	13.698	27.589
55-59	6.866	6.989	13.855	13.304	12.830	26.134
60-64	5.336	5.546	10.882	11.980	11.707	23.687
65-69	3.623	3.983	7.606	9.836	10.505	20.341
70-74	2.615	3.150	5.765	7.375	8.588	15.963
75-79	1.712	2.184	3.896	6.406	8.378	14.784
80 y más	1.569	2.226	3.795	7.937	13.133	21.070
<b>Total</b>	<b>165.563</b>	<b>165.097</b>	<b>330.660</b>	<b>222.852</b>	<b>225.063</b>	<b>447.915</b>

Fuente: DANE-  
Proyecciones CENSO 2005

**Gráfico 10.** Distribución de población por edad y sexo aglomeración Rionegro (2017 – 2050)

Fuente: Cálculos propios con base en las proyecciones de Álvaro Pachón según Censo DANE 2005 para la Misión del Sistema de Ciudades, 2015



## 2.4 Resultados del Índice de Ciudades Modernas

Una ciudad que brinda calidad de vida a sus habitantes se considera moderna. Bajo este concepto, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) a través de la DDU creó el Índice de Ciudades Modernas- ICM que mide el avance de los territorios

mediante seis dimensiones: equidad e inclusión social; ciencia, tecnología e innovación; productividad competitividad y complementariedad económica; seguridad; gobernanza, participación e instituciones; y sostenibilidad (Ilustración 3).

En el índice, la Aglomeración de Medellín ocupa el puesto 2 y la aglomeración

**Ilustración 3.**  
Dimensiones del Índice de Ciudades Modernas

Fuente: OSC-DNP, 2016

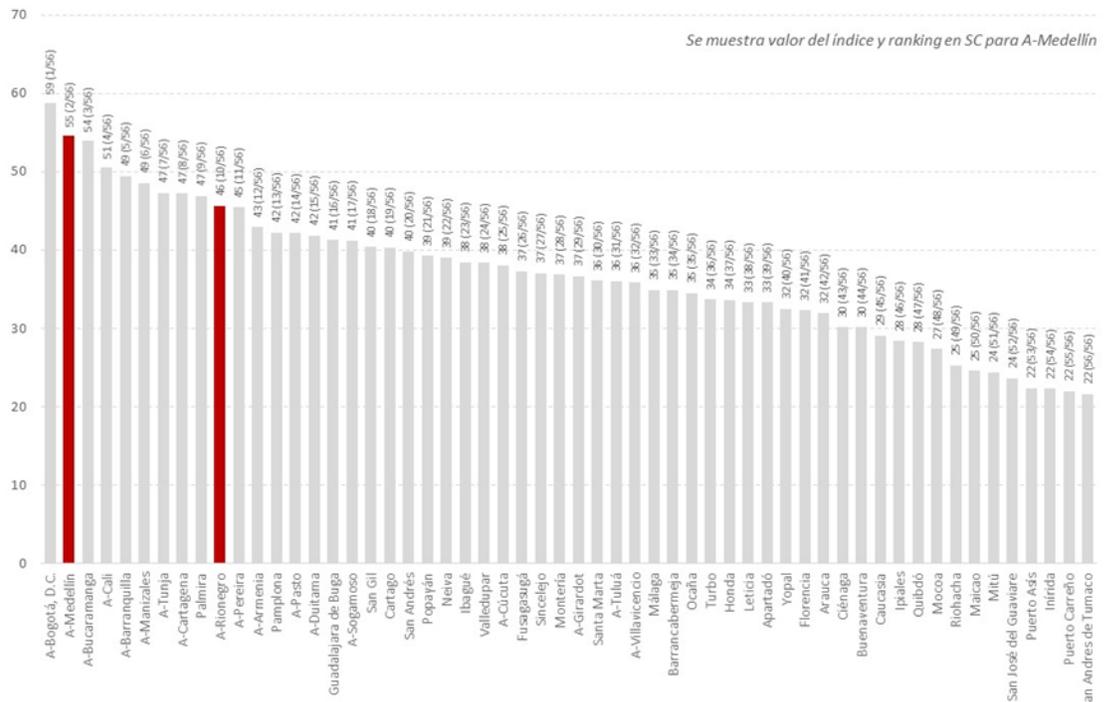


Rionegro el puesto 10 dentro del Sistema de Ciudades<sup>10</sup>. El gráfico 11 muestra el ranking, con las Aglomeraciones de Bogotá (59), Medellín (55), Bucaramanga (54), Cali (51) y Barranquilla (49) en los primeros cinco lugares.

<sup>10</sup> El sistema de Ciudades está conformado por 18 aglomeraciones y 38 ciudades uninodales.

**Gráfico 11.** Ranking del ICM para el Sistema de Ciudades

Fuente: OSC-DNP, 2016



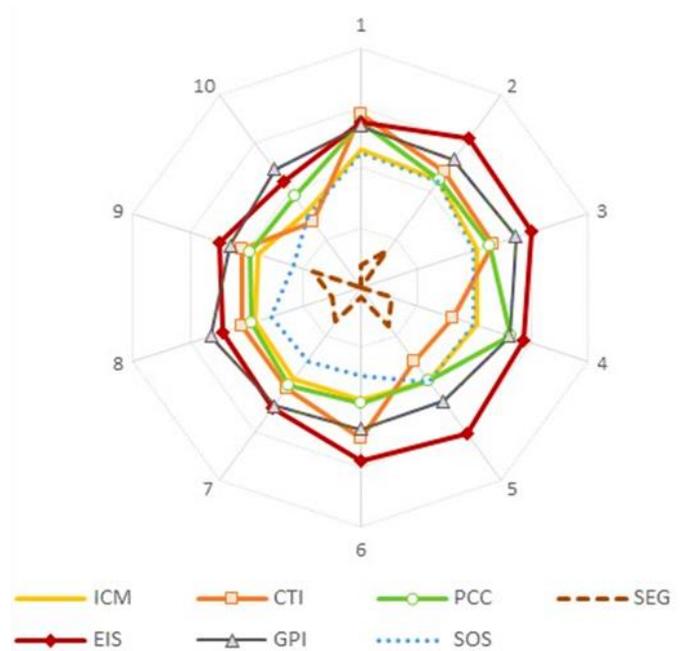
Para el caso específico de la Aglomeración Medellín, se observa que la dimensión equidad e inclusión social es la de mejor desempeño (77), seguida por ciencia, tecnología e innovación (72), gobernanza, participación e instituciones (68), productividad, competitividad y complementariedad económica (69) y sostenibilidad (56). Por su parte, la dimensión de seguridad (20) presenta los mayores retos para la aglomeración. En la Aglomeración Rionegro, se observa que la dimensión equidad e inclusión social es la de mejor desempeño (74), seguida por sostenibilidad (64), ciencia, tecnología e innovación (61), productividad, competitividad y complementariedad

económica (53), gobernanza, ciencia, tecnología e innovación (52). Por su parte, la dimensión de seguridad (28) presenta los mayores retos para la aglomeración (gráfico 12).

**Gráfico 12.** Ranking del ICM para las aglomeraciones de Medellín y Rionegro según dimensiones

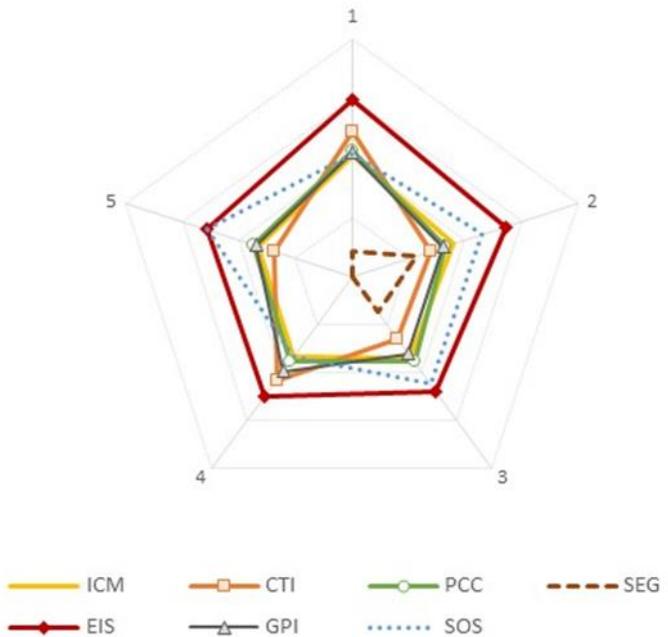
### Aglomeración Medellín

1. Medellín
2. Envigado
3. Sabaneta
4. Itagüí
5. La Estrella
6. Caldas
7. Bello
8. Copacabana
9. Girardota
10. Barbosa



### Aglomeración Rionegro

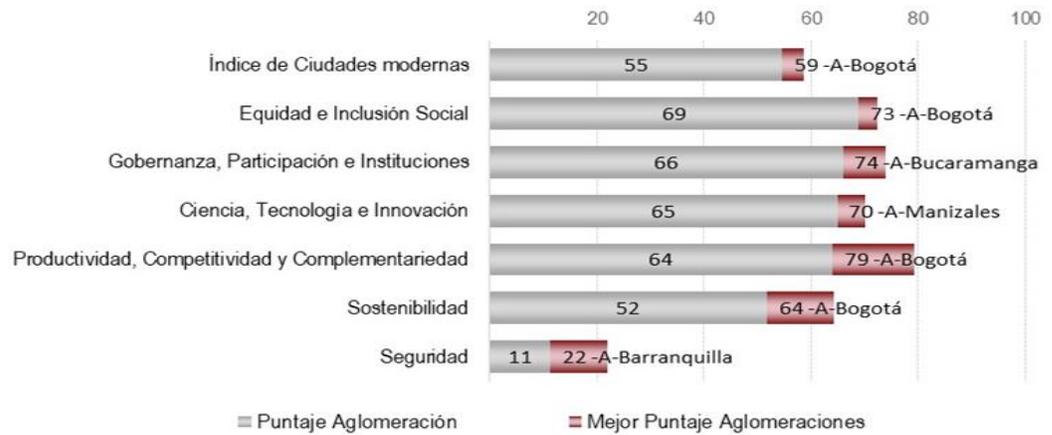
1. Rionegro
2. La Ceja
3. Marinilla
4. Guarne
5. El Carmen de viboral



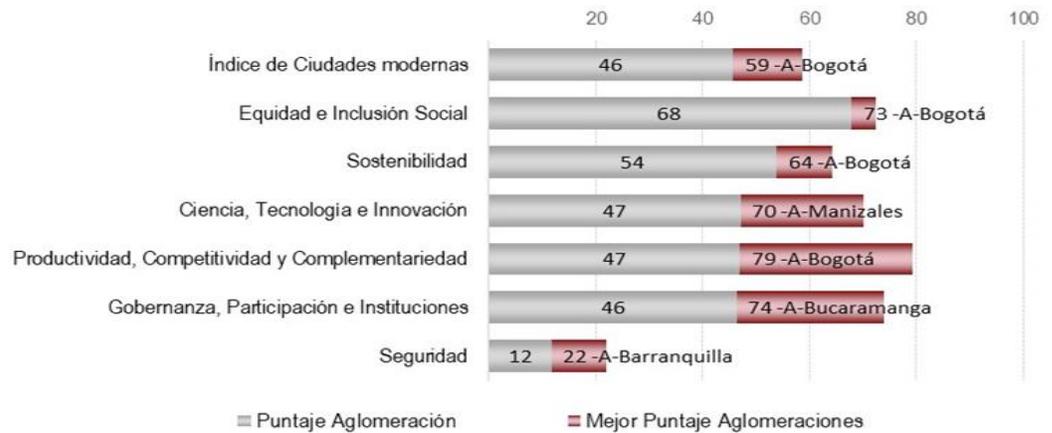
Fuente: OSC-DNP, 2016

**Gráfico 13.** Resultados Comparativos de ICM

**Aglomeración Medellín**



**Aglomeración Rionegro**



Fuente: OSC-DNP, 2016

El gráfico 13 presenta los resultados de la Aglomeraciones de Medellín y Rionegro, así como los mejores puntajes obtenidos a nivel de aglomeraciones. Los mejores desempeños en las dimensiones de equidad e inclusión social; productividad, competitividad y complementariedad y sostenibilidad corresponden a la Aglomeración alrededor de Bogotá. Mientras que en la dimensión de ciencia, tecnología e innovación el mejor puntaje corresponde a la Aglomeración de

Manizales; Bucaramanga se lleva el mejor desempeño en la dimensión de gobernanza, participación e instituciones y finalmente, aunque el desempeño en general es bajo en todas las ciudades comparables, el mejor lo tiene Barranquilla.



### 3. Coordinación, gobernanza y participación

En este capítulo se aborda el análisis de las dimensiones del Índice de Ciudades Modernas (ICM) correspondientes al eje de política de Coordinación, Gobernanza y Participación. En concreto, se analizarán cada uno de los dominios e indicadores de esta dimensión del ICAM. Adicionalmente, se describirán los avances de la aglomeración en términos de esquemas y mecanismos de coordinación supramunicipal.

#### 3.1 Análisis de dimensiones del ICM

Un territorio moderno captura los beneficios de los esquemas asociativos para proveer servicios públicos y de transporte de manera eficiente, logra una gestión efectiva de sus recursos sin detrimento de los mismos, propicia una democracia participativa y fortalece la confianza de sus ciudadanos en las instituciones.

En esta dimensión la Aglomeración de Medellín ocupa el puesto 2 de 56, siendo la segunda mejor del Sistema de Ciudades a nivel nacional y la Aglomeración de Rionegro ocupa el puesto 10. La dimensión es calculada mediante la medición de tres dominios: gobernanza, fortaleza institucional y participación.

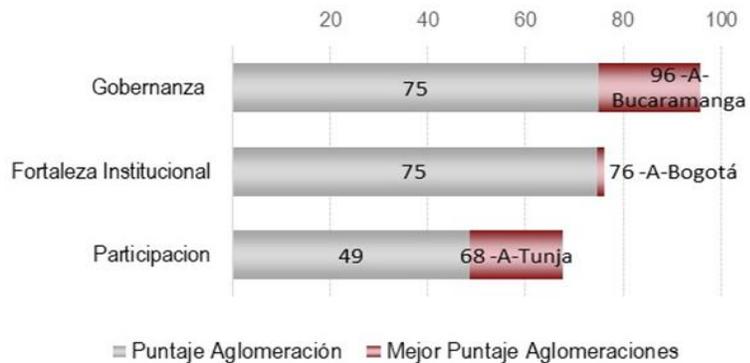
En la Aglomeración Medellín los dominios **gobernanza y fortaleza institucional** presentan un puntaje alto (75), mientras que el dominio participación (49) presenta resultados relativamente menores evidenciando las posibilidades de avanzar en este componente. En la Aglomeración Rionegro los dominios **participación y fortaleza institucional** presentan un puntaje medio (66 y 65), mientras que el dominio gobernanza (9) para la aglomeración presenta resultados bajos y grandes retos para mejorar en este componente. El gráfico 14 muestra los resultados de las dos aglomeraciones del Eje Medellín-Rionegro, para estos dominios.

Se revisan a continuación los indicadores de la Aglomeración Medellín con respecto a los dominios Gobernanza, Participación y Fortaleza institucional. En el dominio gobernanza, los resultados obtenidos en el indicador efectividad regional es muy alto (100), convirtiéndose en un potencial para la aglomeración. La efectividad regional se explica porque en los diez municipios hay prestación de servicios regionales (acueducto, alcantarillado, disposición final de residuos sólidos y sistema de transporte público integrado y colectivo). Este elemento constituye una gran oportunidad para el territorio, dado que tiene los instrumentos para la gestión de la aglomeración; y continuar con el proceso de fortalecimiento de la institucionalidad metropolitana, será crucial.

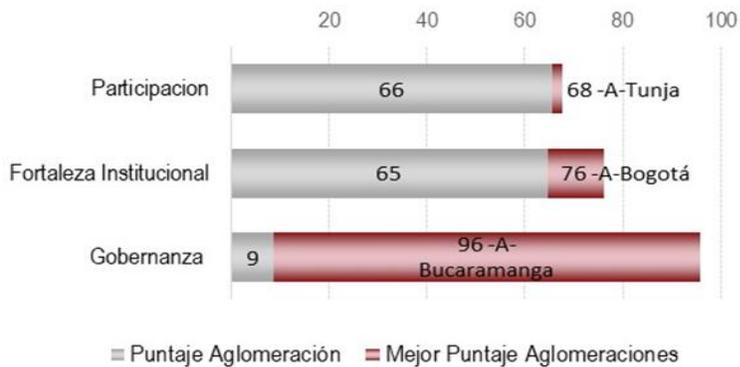
En relación con el dominio participación, el indicador tasa de participación electoral de alcaldías evidencia resultados regulares en la aglomeración (49), con un máximo para Sabaneta y Barbosa (59) y los más bajos en Envigado (44) y Bello (46).

**Gráfico 14.** Resultados Comparativos de ICM

**Aglomeración Medellín**



**Aglomeración Rionegro**



Fuente: OSC-DNP, 2016

Para el indicador participación de los recursos propios en la inversión la aglomeración tiene el mejor puntaje (61) de las aglomeraciones, ubicándose muy por encima del promedio (23). Lo anterior muestra que es la de mejor desempeño al destinar en promedio el mas de la mitad de sus recursos a la inversión. Esto se puede ver en el gráfico 15.

Por su parte, el indicador recaudo promedio por predio impuesto predial unificado (IPU), presenta resultados buenos para la Aglomeración de Medellín (\$552) ubicándose por encima del

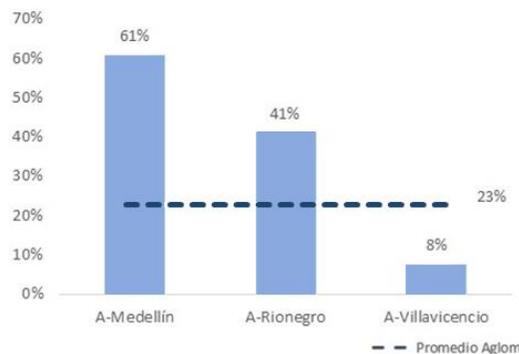
promedio de las aglomeraciones (\$411 mil), y una oportunidad para mejorar frente al resultado de la mejor aglomeración, Bogotá (\$758 mil) y en términos de las posibilidades de recaudo de ingresos propios. Ver gráfico 16.

Se revisan a continuación los indicadores de la Aglomeración Rionegro con respecto a los dominios Gobernanza, Participación y Fortaleza institucional. En el dominio gobernanza, los resultados obtenidos en el indicador efectividad regional es muy bajo (17), convirtiéndose en un potencial de mejora para la aglomeración.

**Gráfico 15.** Participación de los recursos propios en la inversión (2014 y 2015)

Aglomeración Medellín y Rionegro

Fuente: OSC- DNP, 2016

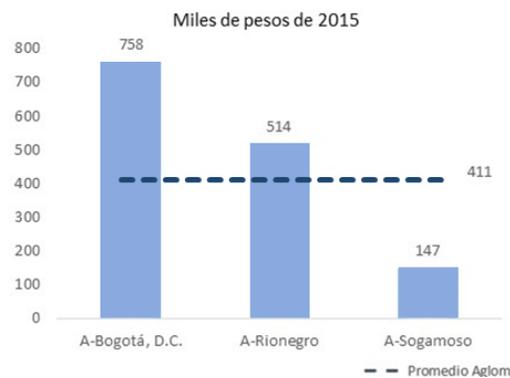
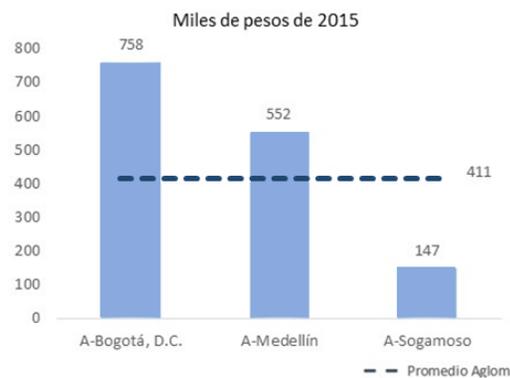


**Gráfico 16.** Recaudo promedio por predio Impuesto Predial Unificado (2013-2015)

Aglomeración Medellín

Aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016



La baja efectividad regional se explica porque en los cinco municipios que conforman la aglomeración, no hay prestación de servicios regionales (acueducto, alcantarillado, disposición final

de residuos sólidos y sistema de transporte público integrado y colectivo).

En relación con el dominio participación, el indicador tasa de participación electoral de alcaldías evidencia resultados buenos en la aglomeración (64), con un máximo para La Ceja (69), los municipios de Rionegro, Guarne y El Carmen de Viboral con 66 y el más bajo en Marinilla (60).

Para el dominio fortaleza institucional, el indicador que se refiere a delitos contra la administración pública el promedio de las aglomeraciones es 50, la aglomeración Rionegro presenta cero sentencias de delitos de administración pública por cada 100.000 habitantes, siendo la mejor de las aglomeraciones.

Para el indicador participación de los recursos propios en la inversión la aglomeración es bueno (41), ubicándose muy por encima del promedio (23), pero por debajo de la mejor, la aglomeración Medellín (61%). Esto se puede ver en el gráfico 15.

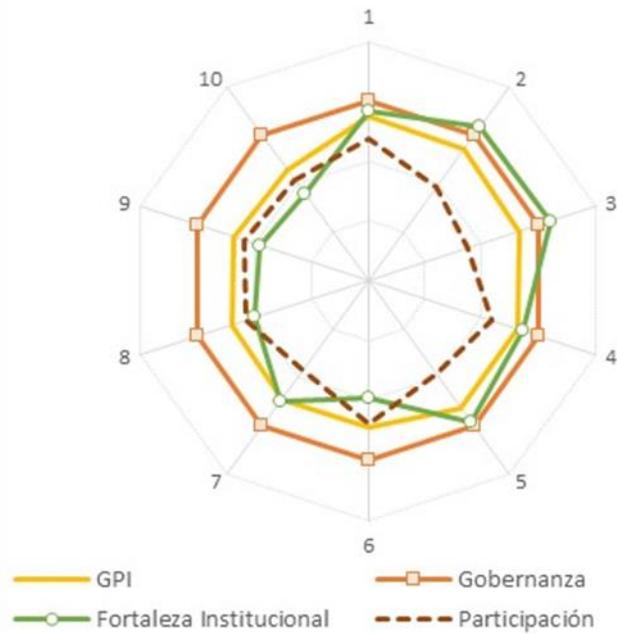
Por su parte, el indicador recaudo promedio por predio impuesto predial unificado (IPU), presenta resultados buenos para la Aglomeración de Rionegro (\$514) ubicándose por encima del promedio de las aglomeraciones (\$411 mil), y una oportunidad para mejorar frente al resultado de la mejor aglomeración Bogotá (\$758 mil) y en términos de las posibilidades de recaudo de ingresos propios. Ver gráfico 16.

Los resultados de los dominios de Gobernanza, Participación e Instituciones, para las aglomeraciones, se muestran en el gráfico 17

**Gráfico 17.** Dominios de Gobernanza, Participación e Instituciones

## Aglomeración Medellín

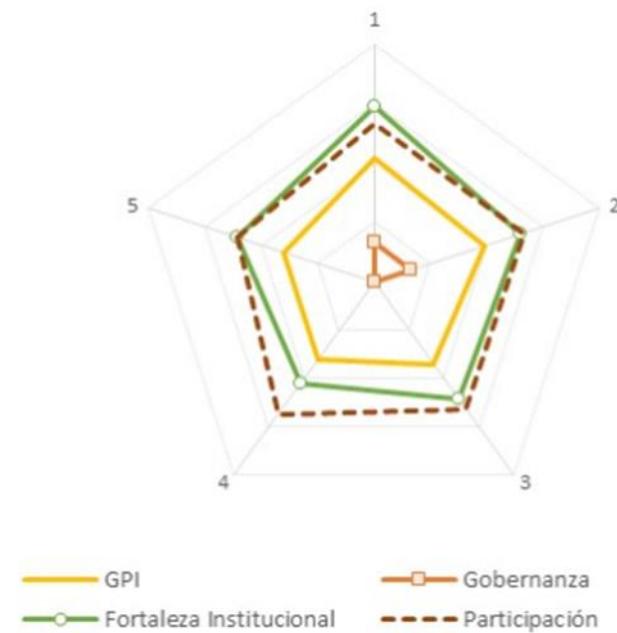
1. Sabaneta
2. Medellín
3. Envigado
4. Copacabana
5. Itagüí
6. Barbosa
7. Bello
8. Caldas
9. La Estrella
10. Girardota



## Aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016

1. Rionegro
2. Guarne
3. El Carmen de viboral
4. La Ceja
5. Marinilla



## 3.2 Esquemas de coordinación supramunicipal

### 3.2.1 Aglomeración de Medellín

La Aglomeración de Medellín, tiene la particularidad y ventaja de que tiene un esquema de coordinación supramunicipal, como lo es el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, que en su configuración coincide con la aglomeración (la conforman los municipios de Medellín, Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, Envigado, Girardota, Itagüí, La Estrella y Sabaneta).

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá se conformó producto de la aplicación de la Ley Orgánica del Desarrollo Urbano y el Decreto Ley 3104 de 1979 "Por el cual se dictan normas para la organización y funcionamiento de las áreas metropolitanas en Colombia", fue creada mediante Ordenanza Departamental N° 34 de noviembre 27 de 1980, para la promoción, planificación y coordinación del desarrollo conjunto y la prestación de servicios de los municipios que la conformaron.

Actualmente el AMVA, cumple funciones de planificar el territorio puesto bajo su jurisdicción, autoridad ambiental en la zona urbana de los municipios que la conforman, autoridad de transporte masivo y metropolitano y ejecutar obras de interés metropolitano.

En la Aglomeración de Medellín está disponibles a escala supramunicipal: El Plan Integral de Desarrollo Metropolitano (2008 - 2020) "Plan Metropoli 2008 – 2020 – Hacia la integración regional sostenible".

A escala municipal, los integrantes de la aglomeración disponen de los siguientes planes de desarrollo (2016 – 2019). A continuación se presentan los instrumentos de planeación a escala municipal:

Municipio	Instrumentos de Planeación a escala Municipal
<b>Medellín</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Medellín cuenta con vos"
<b>Barbosa</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Construyamos juntos la Paz"
<b>Bello</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Bello, Ciudad de progreso"
<b>Caldas</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Caldas progresa"
<b>Copacabana</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Copacabana somos todos"
<b>Envigado</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Vivir mejor, un compromiso con Envigado"
<b>Girardota</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Unidos hacemos más"
<b>Itagüí</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Itagüí avanza con equidad para todos".
<b>La Estrella</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Seguimos avanzando"
<b>Sabaneta</b>	Plan de Desarrollo 2016 – 2019 "Sabaneta de todos"

Para fines de análisis, se revisaron los instrumentos a escala supramunicipal, haciendo énfasis en los principales retos identificados en el capítulo anterior.

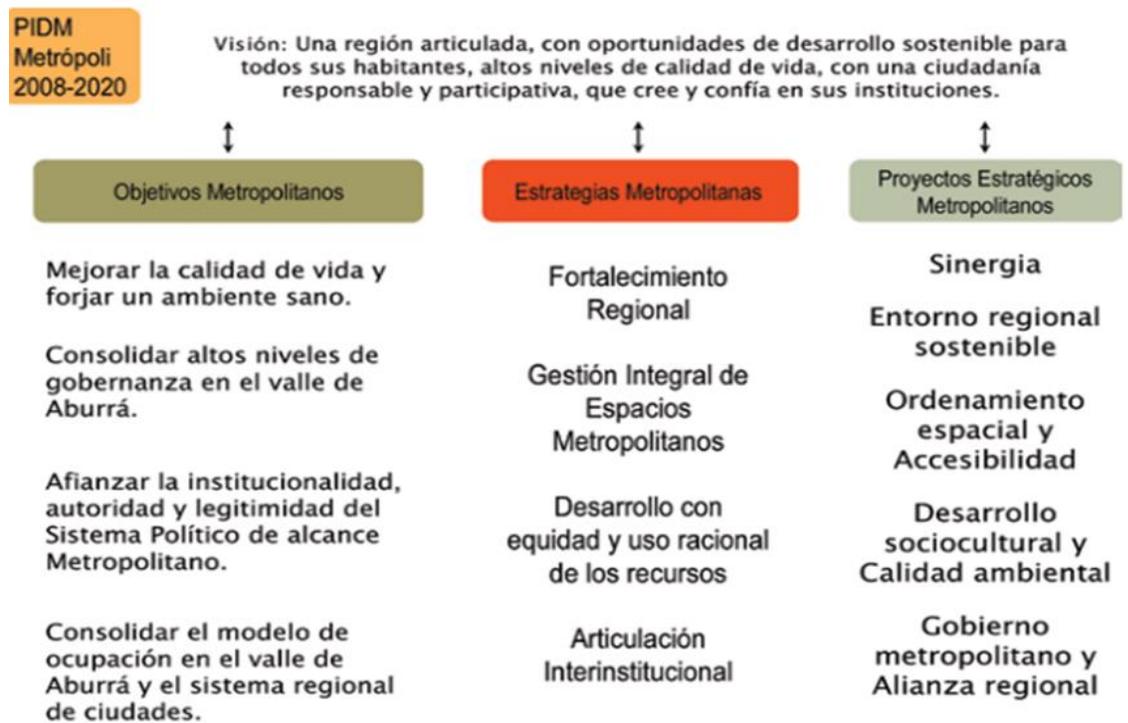
### Plan Integral de Desarrollo Metropolitano

El Plan Integral de Desarrollo Metropolitano Metrópoli 2008-2020 tiene una estructura de cuatro niveles de segmentación y jerarquía. El nivel superior del Plan está representado en la visión u objetivo medular que aglutina y orienta los tres niveles subsecuentes; objetivos, estrategias y proyectos estratégicos

metropolitanos. Estos niveles se interrelacionan de tal manera que configuran una estructura en la cual el logro de metas, en el horizonte de planificación, es integral y sinérgico.

Este plan fue formulado para cuatro niveles, donde la Visión es el nivel superior, y los otros tres se relacionan para lograr de forma integral las metas a lo largo del horizonte de planeación.

**Gráfico 18.** Estructura del Plan Integral de Desarrollo Metropolitano



Fuente: Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, Metrópoli, 2008-2020

### a. Productividad y Conectividad

El Plan considera promover el aumento de la productividad y competitividad de las actividades económicas en el Valle de Aburrá a través de inversión socialmente responsable y la participación de las inversiones públicas en todos los sectores, aprovechado de forma racional los recursos, comercio y la inversión productiva ambientalmente amable. Incluyendo esfuerzos en investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías limpias y articulación de la sociedad a las actividades productivas. Asimismo, se definen proyectos estratégicos metropolitanos que impactan todos los municipios asociados y su entorno regional.

En materia de sistema regional de ciudades y territorio los temas de especial interés se relacionan con contribuir a que la solución de los problemas de accesibilidad y conectividad dé cuenta de los impactos políticos, económicos y sociales derivados de la misma.

En las acciones por diseñar e implementar, comprende la Implementación del Plan Maestro de Movilidad para la región Metropolitana del Valle de Aburrá, Impulsar la continuidad y conectividad de los corredores viales metropolitanos del Valle de Aburrá, delimitar corredores para transporte de sustancias peligrosas, Desarrollo del corredor multimodal del Río como eje estructurante del Valle de Aburrá y el Metro como elemento jerárquico de la movilidad.

### b. Calidad de Vida y Equidad

El Plan incluye programas que contemplan mejorar la calidad de vida y forjar un

ambiente sano, los temas se relacionan con atención al déficit de espacio público, acciones sobre los barrios para que recuperen su arraigo y sobre los espacios públicos para disminuir la contaminación atmosférica, inseguridad vial y congestión.

La intervención de la estructura espacial metropolitana busca fortalecer una estructura urbana eficiente, incluyente y competitiva, es decir, con la capacidad de generar, al mismo tiempo, oportunidades de desarrollo económico y cultural y calidad de vida a todos los habitantes.

### c. Coordinación, Gobernanza y Financiación

El Plan incorpora en sus objetivos la consolidación de altos niveles de gobernanza en materia de integración social y gobernabilidad de las zonas urbanas. Estos podrían impactar de manera positiva temas de convivencia, seguridad, gestión de la infraestructura de los municipios en el Valle de Aburrá y el desarrollo de instrumentos flexibles, expeditos y modernos para gestión de proyectos y obras de interés metropolitano.

### d. Visión Sostenible y Crecimiento Verde

El Plan contempla en materia de sostenibilidad ambiental forjar una cultura metropolitana para el desarrollo sostenible de la región, evitar que la habitabilidad se mejore a costa de incrementar impactos ambientales y la destrucción innecesaria de recursos, participar en estrategias que eviten el deterioro y agotamiento de los recursos, regular la presión ejercida sobre los ecosistemas por los procesos de urbanización, controlar la explotación,

contaminación de aire, agua y suelo y proteger los ecosistemas en razón del crecimiento no controlado de los municipios.

Los programas señalados, podrían apoyar retos ambientales que enfrenta la aglomeración en temas como: proporción de ecosistemas estratégicos y áreas protegidas, calidad del aire, aguas tratadas, afectación por evento en desastres asociados a fenómenos naturales.

### 3.2.2 Aglomeración de Rionegro

La Aglomeración de Rionegro, tiene la particularidad de contar con un esquema asociativo de los Municipios Asociados del Altiplano del Oriente Antioqueño (Masora), sin embargo no se encuentra conformada un área metropolitana del Oriente Antioqueño<sup>11</sup>.

### Plan estratégico del oriente antioqueño

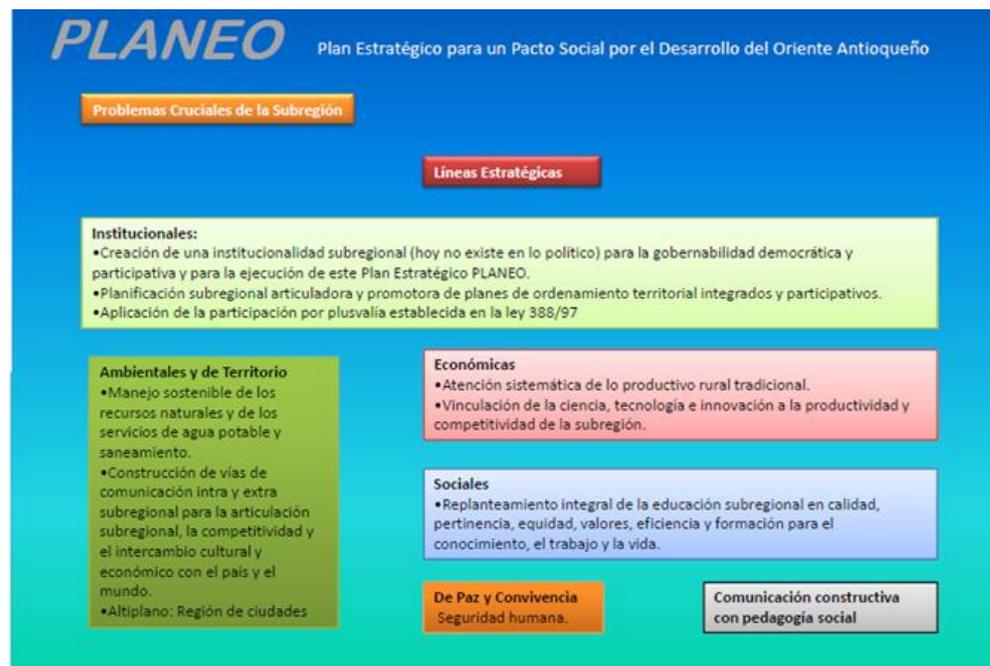
El mencionado Plan PLANE0 (Plan Estratégico del Oriente Antioqueño, se desarrolló a través de un ejercicio prospectivo que identificó:

- Variables consideradas
- Análisis estructural
- Juego de Actores
- Análisis estructural

Y una agenda programática denominada “Juntos Construimos el oriente que queremos” que desarrolla las siguientes líneas estratégicas:

**Gráfico 19.** Líneas Estratégicas PLANE0

Fuente: Planeo – 2017



11. Desde principios de 2016 se firmó un acuerdo de voluntades para formalizar la intención de la creación de un área Metropolitana. En Asamblea general de los Municipios Asociados del Altiplano del Oriente Antioqueño MASORA en 2017, los alcaldes tomaron la decisión de continuar con el proceso de creación de la figura de área metropolitana dejando esta tarea a la Asociación.



## 4. Productividad y conectividad

Este capítulo aborda el análisis de las dimensiones del Índice de Ciudades Modernas correspondientes al eje Productividad y Conectividad; así como, un análisis a profundidad en temas relacionados con economía y productividad, y conectividad física de las dos aglomeraciones que conforman el Eje Medellín-Rionegro a partir de los estudios desarrollados en el marco del Sistema de Ciudades.

### 4.1 Análisis de dimensiones del ICM en productividad y conectividad

#### Productividad

Un territorio moderno genera oportunidades de ingresos y empleo de calidad, aprovecha las economías de aglomeración para tener un aparato productivo diversificado con un tejido empresarial innovador y formal. En ese sentido, ser más productivo consiste en hacer más y mejor con los mismos factores productivos (capital y trabajo) (CPC, 2017)<sup>12</sup>

Al respecto vale destacar las palabras del premio nobel de economía en 2008, Paul Krugman, quien afirma que “la productividad no lo es todo, pero a la larga es casi todo. La capacidad de un país de mejorar su estándar de vida depende casi exclusivamente de su habilidad de incrementar la producción por trabajador” (Krugman, 1994 citado en CPC, 2017)<sup>13</sup>. En

efecto, la productividad laboral mide la cantidad de producto por trabajador en un período de tiempo determinado, capturando la influencia conjunta de cambios en el capital, insumos intermedios, progreso técnico y organizacional; así como por cambios de eficiencia al interior de las firmas y entre firmas, economías de escala y diversos grados de utilización de la capacidad (OCDE, 2001)<sup>14</sup>.

La dimensión de productividad se mide a través de los dominios de productividad, competitividad y complementariedad. En el caso de la Aglomeración de Medellín esta ocupa el tercer lugar entre las 56 aglomeraciones y ciudades uninodales, mientras que la de Rionegro se ubica en la posición 27.

#### Aglomeración Medellín

Para el primer dominio, la Aglomeración Medellín registra el mejor resultado entre todas las aglomeraciones con un puntaje de 65. En contraste, a nivel de competitividad y complementariedad existen oportunidades de mejora; en el primer caso la aglomeración se ubica a 24 puntos respecto al mejor resultado, obteniendo un puntaje de 57, mientras que por el lado de la complementariedad la Aglomeración de Medellín obtiene 70 puntos, a 23 de la de Bogotá (gráfico 20).

Al evaluar los componentes que explican los resultados del dominio de productividad para la aglomeración Medellín, se destaca que el indicador de grado de importancia económica es el mejor registro (entre 71 y 100) entre las aglomeraciones, dándole la categoría más alta en grado de importancia (7), ver

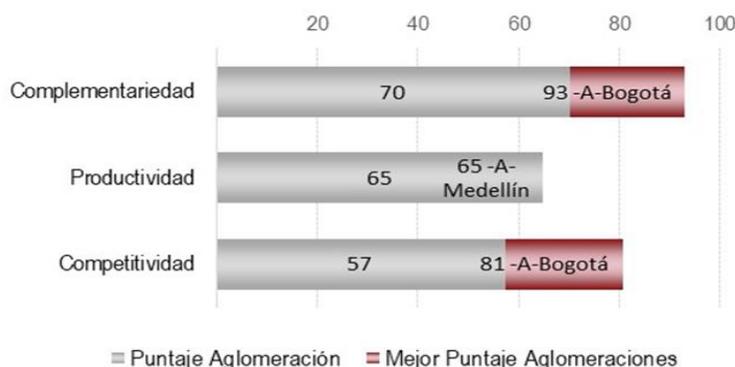
<sup>12</sup>. [https://compite.com.co/wpcontent/uploads/2016/07/CPC\\_Productividad-WEB.pdf](https://compite.com.co/wpcontent/uploads/2016/07/CPC_Productividad-WEB.pdf)

<sup>13</sup>. [https://compite.com.co/wpcontent/uploads/2016/07/CPC\\_Productividad-WEB.pdf](https://compite.com.co/wpcontent/uploads/2016/07/CPC_Productividad-WEB.pdf)

<sup>14</sup>. <https://www.oecd.org/sd/productivitystats/2352458.pdf>

**Gráfico 20.** Dominios de Productividad, competitividad y complementariedad en la aglomeración Medellín

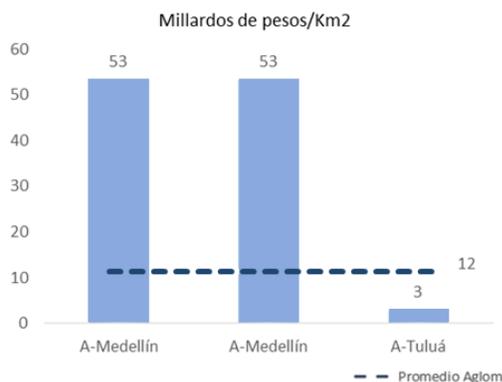
Aglomeración Medellín



Fuente: OSC-DNP, 2016

**Gráfico 21.** Valor Agregado sin actividades extractivas por Km2 aglomeración Medellín

Fuente: OSC-DNP, 2016



Al evaluar los componentes que explican los resultados del dominio de productividad para la aglomeración Medellín, se destaca que el indicador de grado de importancia económica es el mejor registro (entre 71 y 100) entre las aglomeraciones, dándole la categoría más alta en grado de importancia (7), ver gráfico 20. Adicionalmente, al interior de la aglomeración se encuentra que Medellín presenta el mejor desempeño, mientras que los restantes nueve municipios se ubican en la categoría 5 y 6.

**Gráfico 22.** Tasa de Mortalidad por accidentes de tránsito, Aglomeración Medellín

Fuente: OSC-DNP, a partir de datos del Ministerio de Transporte, 2015

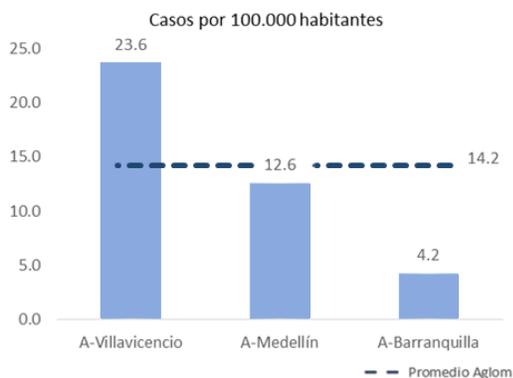


gráfico 20. Adicionalmente, al interior de la aglomeración se encuentra que Medellín presenta el mejor desempeño, mientras que los restantes nueve municipios se ubican en la categoría 5 y 6.

El segundo indicador de este dominio, el valor agregado sin actividades extractivas por Km2, si bien exhibe el mejor registro entre las aglomeraciones al generar 53 miles de millones de pesos por km2, sin embargo, aún se requieren acciones para incrementar esta relación, y especialmente de los nueve municipios de la aglomeración, Barbosa (3,7 miles de millones/km2) y Caldas (5,2 miles de millones/km2) son aquellos que tiene el mayor reto. El gráfico 21 muestra este indicador para la aglomeración, junto con la de más alto y más bajo desempeño.

El dominio de competitividad está conformado por cuatro indicadores, siendo el de conectividad física y muertes en accidentes de tránsito, los de mejor y peor desempeño, respetivamente.

El tiempo promedio a la ciudad nodal o nodo más cercano, de manera agregada para la aglomeración es de 0,49 horas (la Aglomeración Girardot la que presenta el mejor registro con un promedio de 0,1 horas), siendo Envigado (0,42 horas) el municipio que requiere el menor tiempo para conectarse con Medellín, mientras que Barbosa es el de mayor (0,88 horas).

Con relación a la seguridad vial, el indicador muertes en accidentes de tránsito por cada 100 mil habitantes, la aglomeración presentó una tasa media de 12,6 muertes en el periodo 2011-2015, ubicándose por debajo del promedio del Sistema de Ciudades (14,2) pero por encima del estándar (3,93), ver gráfico 22. Al interior de la aglomeración, Barbosa y Copacabana acumulan el mayor número con una relación de 39 y 21,8 muertes en promedio por cada 100 mil habitantes.

Por su parte, en el indicador categoría de aeropuertos según flujo de pasajeros, todos los municipios obtienen el mismo puntaje (60). Esto se debe a que la aglomeración cuenta con el aeropuerto Olaya Herrera en la ciudad de Medellín, obteniendo un puntaje de 3 sobre 5, la máxima categoría posible.

Entre tanto, el indicador carga transportada por km desde origen a destino y estado de las vías, presenta resultados muy bajos (entre 0 y 18). Este puntaje se explica porque Medellín es el único municipio de

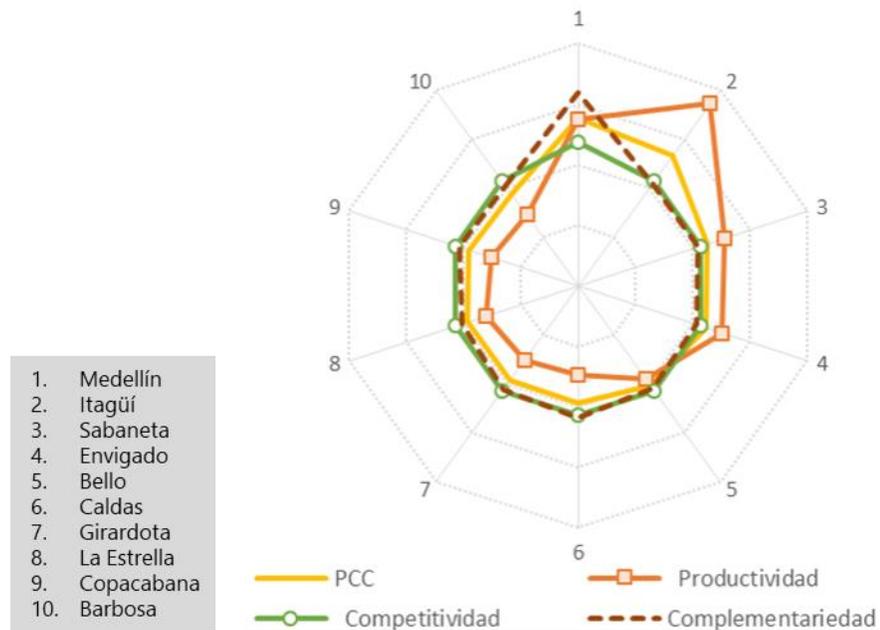
la aglomeración (45.003 Tn/km) que transporta carga por encima del estándar (12.387 Tn/km); el resto de municipios registra niveles de carga entre 1.912 Tn/km (Girardota) y 70 Tn/km (La Estrella).

En relación con el dominio complementariedad económica, en el indicador categoría de ruralidad todos los municipios obtienen resultado muy alto (100) al tener la categoría más alta (4) que corresponde al Sistema de Ciudades. En contraste, en el indicador relaciones bidireccionales y unidireccionales de carga, todos los municipios de la aglomeración tienen resultados muy bajos (menores a 0,09), con excepción de Medellín, quien registra un puntaje de 0,6 (frente a un máximo de 1). Esto se explica porque el nodo tiene 250 relaciones bidireccionales (el municipio al que lleva carga también le trae) frente a 204 relaciones unidireccionales, ubicándose por debajo de Bogotá que cuenta con 461 relaciones bidireccionales y 281 unidireccionales. El resto de los municipios presenta puntajes muy bajos, siendo la segunda mejor Caldas (al tener 28 relaciones bidireccionales y 50 unidireccionales). De acuerdo con lo anterior, este último indicador es un reto para la aglomeración.

Con base en lo anterior, el gráfico 23 resume los resultados de la dimensión por dominios para los 10 municipios que conforman la aglomeración. Como se evidencia Itagüí se destaca a nivel de productividad (con 92,8 puntos frente a un máximo de 100), mientras que Barbosa y Caldas son los municipios que requieren mayores acciones de mejora. En materia de complementariedad Medellín sobresale (con un valor de 80), y a nivel de

**Gráfico 23.** Dominios de Productividad, competitividad y complementariedad en la aglomeración Medellín

Fuente: OSC-DNP, 2016



competitividad de manera general los municipios registran un desempeño medio, ubicándose alrededor de los 50 puntos.

### Aglomeración Rionegro

Para el dominio de productividad, la Aglomeración Rionegro registro un resultado modesto, con un puntaje de 38, lejos de la aglomeración Medellín, la cual obtuvo el mayor valor (65). A nivel de competitividad y complementariedad los resultados fueron relativamente mejores, sin embargo, hay acciones importantes por hacer. Por el lado de la competitividad, la aglomeración obtuvo 54 puntos, muy distante de la de Bogotá (81), mientras que por el lado de la complementariedad la Aglomeración de Rionegro obtuvo 48 puntos, a 45 del mejor registro que fue la de Bogotá (gráfico 24).

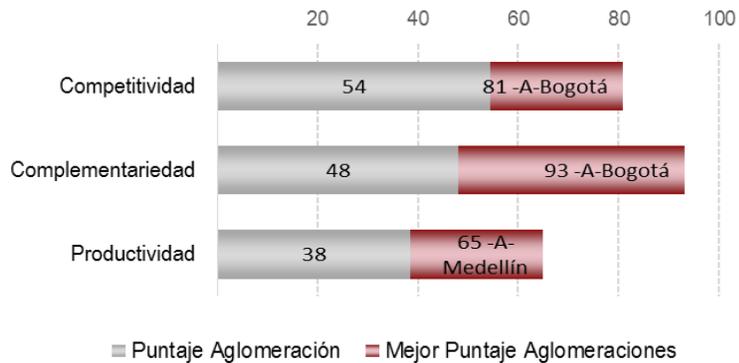
Al evaluar los componentes que explican los resultados del dominio de productividad para la aglomeración Rionegro, el indicador de grado de *importancia económica*<sup>17</sup> registra un buen desempeño (entre 57 y 86 de 100 posibles) entre las aglomeraciones, dándole la categoría de 6 en grado de importancia (gráfico 25). Adicionalmente, al interior de la aglomeración se encuentra que Rionegro presenta el mejor desempeño (grado 6), mientras que La Ceja es el municipio que demanda mayores acciones en este frente, ya que exhibe el menor desempeño (grado 4).

El segundo indicador de este dominio, el valor agregado sin actividades extractivas por Km<sup>2</sup>, registra uno de los niveles más bajos entre las aglomeraciones, al generar 4 miles de millones de pesos por km<sup>2</sup>, cifra que señala que se requieren acciones

<sup>17</sup> Peso relativo que representa el Producto Interno Bruto de cada uno de los municipios dentro de su departamento (DANE, 2016).

**Gráfico 24.** Dominios de Productividad, competitividad y complementariedad en la aglomeración Rionegro

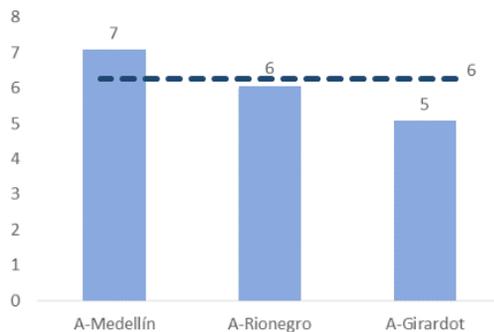
Aglomeración Rionegro



Fuente: OSC-DNP, 2016

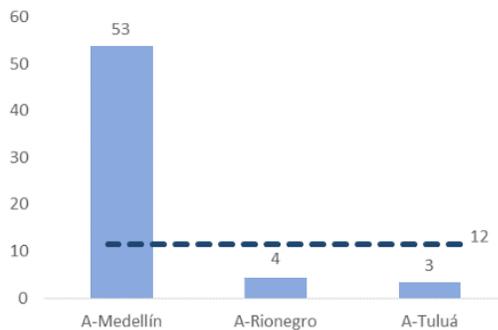
**Gráfico 25.** Grado de importancia económica (2014), Aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016



**Gráfico 26.** Valor Agregado sin actividades extractivas por Km2 aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016



<sup>18</sup>. Conectividad física, muertes en accidentes de tránsito, transporte aéreo y carga terrestre.

urgentes en este frente, y especialmente con énfasis en El Carmen de Viboral y La Ceja. El gráfico 26 muestra este indicador para la aglomeración, junto con la de más alto y más bajo desempeño.

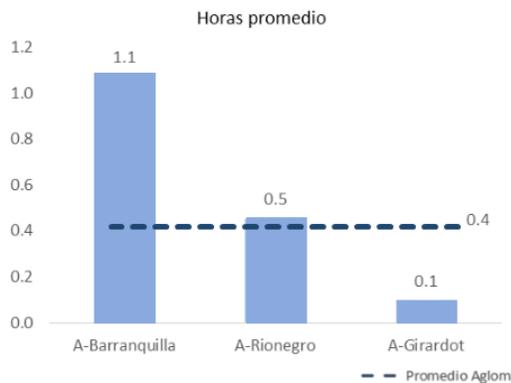
El dominio de competitividad está conformado por cuatro indicadores<sup>18</sup>, para la aglomeración Rionegro el tiempo promedio a la ciudad nodal o nodo más cercano y las muertes por accidentes de tránsito, fueron los de mejor y peor desempeño, respectivamente. Adicional a estas dos se presentaron los resultados de transporte aéreo y carga.

De manera agregada el tiempo promedio a la ciudad nodal o nodo más cercano para la aglomeración es de 0,46 horas (gráfico 27) no muy diferente a la relación arrojada por la Aglomeración de Medellín (0,49 horas). Por municipios (sin contemplar el nodo que es Rionegro), El Carmen de Viboral registra el menor tiempo (0,37 horas), mientras que Guarne es el que demanda mayor tiempo (0,68 horas).

Con relación a la seguridad vial, el indicador muertes en accidentes de tránsito por cada 100 mil habitantes, la

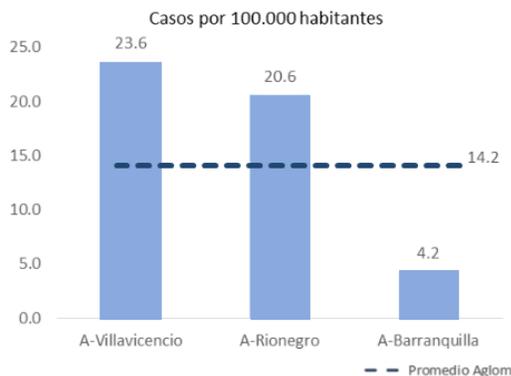
**Gráfico 27.** Tiempo a ciudad nodal más cercana, Aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016



**Gráfico 28.** Tasa de Mortalidad por accidentes de tránsito, Aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016



aglomeración presentó una tasa media de 20,57 muertes en el periodo 2011-2015, superando ampliamente el promedio para las aglomeraciones (14,2), ver gráfico 28. Al interior de la aglomeración, Guarne y El Carmen de Viboral acumulan el mayor número con una relación de 31,56 y 23,71 muertes en promedio por cada 100 mil habitantes.

Para el indicador categoría de aeropuertos según flujo de pasajeros, todos los municipios obtienen el mismo puntaje (60). Esto se debe a que la aglomeración cuenta con el Aeropuerto Internacional José María

Córdova, clasificado en categoría 5, siendo 5 la máxima categoría posible.

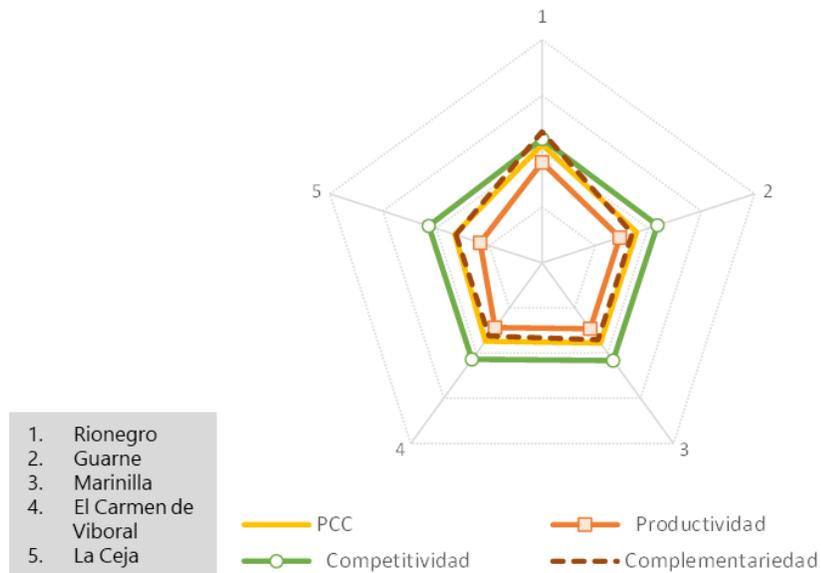
Por su parte, el indicador carga transportada por km desde origen a destino y estado de las vías, presenta resultados muy bajos (entre 0 y 6). Este puntaje se explica porque únicamente Rionegro (15.708 Tn/km) se ubica por encima del estándar de carga transportada (12.387 Tn/km). Los demás municipios de la aglomeración exhiben niveles de carga entre 6.706 Tn/km (Guarne) y 718 Tn/km (La Ceja).

En relación con el dominio complementariedad económica, en el indicador categoría de ruralidad se obtiene un resultado alto (84) lo que lo lleva a tener la categoría más alta (4) que corresponde a Sistema de Ciudades. En contraste, en el indicador relaciones bidireccionales y unidireccionales de carga, los municipios de la aglomeración tienen resultados menores a 0,18 cifra que registra Rionegro (frente a un máximo posible de 1). Este resultado se explica porque el nodo tiene 54 relaciones bidireccionales frente a 90 relaciones unidireccionales, ubicándose por debajo de Bogotá (mejor registro) que cuenta con 461 relaciones bidireccionales y 281 unidireccionales. El resto de los municipios presenta puntajes muy bajos, siendo La Ceja y El Carmen de Viboral los que registran las menores relaciones, siendo menores de 10 en cada caso las bidireccionales y menores de 34 las unidireccionales, obteniendo un indicador de 0,06, respectivamente.

Con base en lo anterior, el gráfico 29 resume los resultados de la dimensión por dominios para los 5 municipios que

**Gráfico 29.** Dominios de Productividad, competitividad y complementariedad en la aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016



conforman la aglomeración. Como se evidencia en términos generales la competitividad es el componente con mejor resultado, aunque se ubica entre el 53 y 55, siendo Rionegro el que presenta el mejor desempeño. La complementariedad por su parte se ubica entre el 40,5 y 58,8, donde El Carmen de Viboral presenta el menor resultado frente a Rionegro que registra el mejor. Finalmente, a nivel de productividad es donde se encuentran los valores más bajos, con un mínimo de 29 (El Carmen de Viboral) y máximo de 44,9 (Rionegro).

### Conectividad Digital

Un territorio moderno es aquel que promueve la ciencia, la tecnología y la innovación, y se apoya en ellos para la resolución de sus diferentes problemas y desafíos y como instrumento de cercanía y

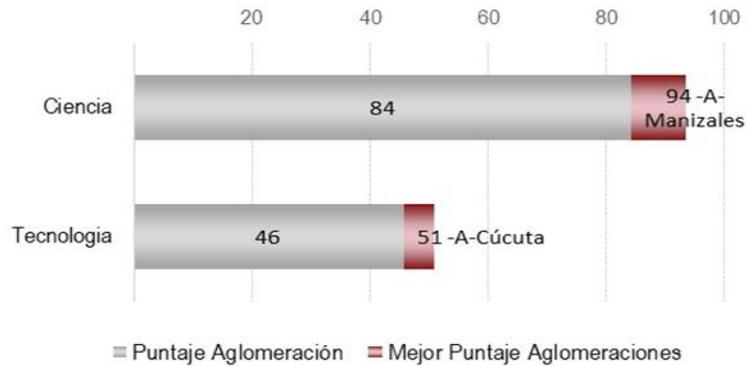
diálogo permanente y abierto con los ciudadanos y la rendición de cuentas.

En la dimensión Ciencia, Tecnología e Innovación del ICM, la aglomeración alrededor de Medellín ocupa el puesto 5 de 56, y es calculado mediante la medición de dos dominios: tecnología e innovación y ciencia. En el dominio de ciencia (84) evidencia un reto importante, teniendo en cuenta la brecha existente con Manizales (94). En el dominio tecnología e innovación (46), la brecha con Cúcuta (51) es menor. El gráfico 30 muestra este comportamiento.

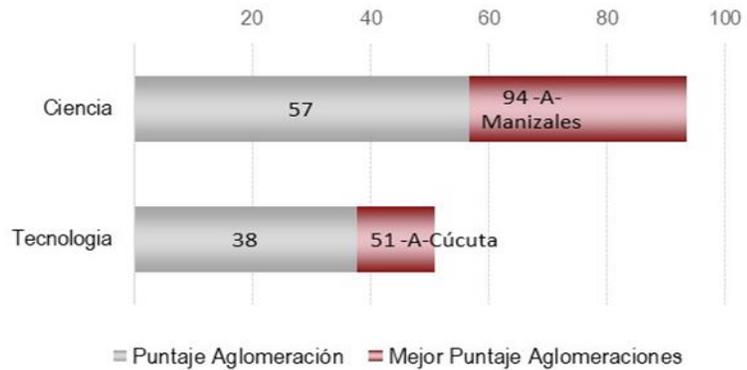
La aglomeración alrededor de Rionegro, en la dimensión Ciencia, Tecnología e Innovación del ICM, ocupa el puesto 12 de 56. En ambos dominios, ciencia (57) y tecnología e innovación (38), evidencia retos importantes, teniendo en cuenta las brechas existentes con Manizales (94) y Cúcuta (51). El gráfico 30 muestra este comportamiento.

**Gráfico 30.** Dominios de Ciencia, Tecnología e Innovación

Aglomeración Medellín



Aglomeración Rionegro

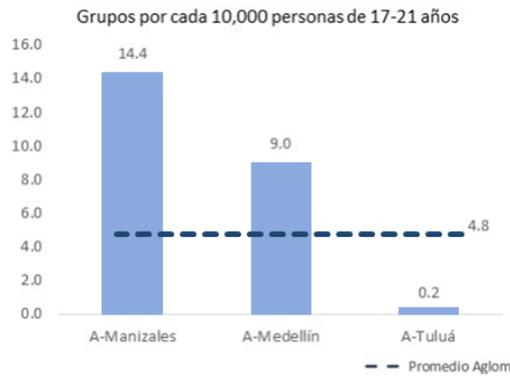


Fuente: OSC-DNP, 2016

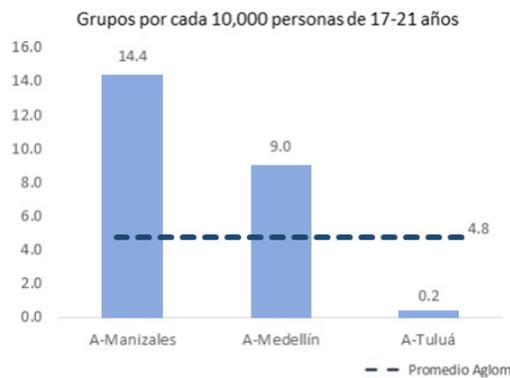
En la Aglomeración Medellín, para el dominio ciencia, se observa que en el indicador grupos de investigación equivalentes a A1, tiene un buen desempeño porque la aglomeración cuenta con 9 grupos de investigación por cada 10 mil personas entre los 17 y 21 años, ubicándose por encima del promedio de las aglomeraciones (4,8). Las aglomeraciones con el más alto y más bajo desempeño son Manizales y Tuluá, respectivamente. El gráfico 31 muestra este comportamiento.

En la Aglomeración Rionegro, para el dominio ciencia, se observa que en el indicador grupos de investigación equivalentes a A1, tiene un buen desempeño bajo, porque la aglomeración cuenta solamente con 1 grupo de investigación por cada 10 mil personas entre los 17 y 21 años, ubicándose por debajo del promedio de las aglomeraciones (4,8). Las aglomeraciones con el más alto y más bajo desempeño son Manizales y Tuluá, respectivamente. El gráfico 31 muestra este comportamiento.

**Gráfico 31.** Grupos de investigación equivalentes a A1



Aglomeración Medellín



Aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016

promedio hay 7 estudiantes por computador, por debajo del promedio de las aglomeraciones que es 8 y con una brecha importante con la mejor aglomeración en este indicador que es Tunja con 3 estudiantes por computador, siendo lo deseable 1 estudiante por computador. En tal sentido, el reto es para la aglomeración, como se observa en ilustración 4. mapas estudiantes por computador colegios oficiales aglomeraciones medellín

La Aglomeración Rionegro, en el dominio tecnología e innovación, para el indicador velocidad de bajada banda ancha, es de 11 Mbps, encontrándose muy por debajo del estándar (25 Mbps). Rionegro tiene el mejor desempeño (11,5 Mbps), convirtiéndose en un reto para la aglomeración en general.

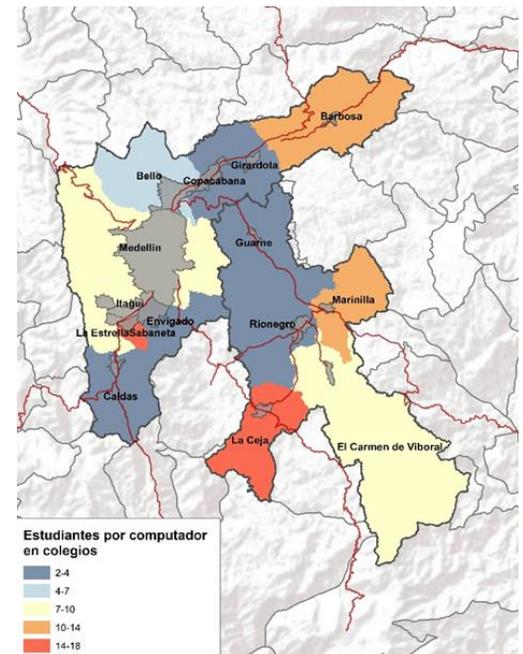
**Ilustración 4.** Mapas Estudiantes por Computador colegios oficiales Aglomeraciones Medellín y Rionegro

En el indicador acceso a universidades acreditadas de alta calidad, la aglomeración obtiene puntajes muy altos (100), al contar con 9 universidades acreditadas.

En relación con el dominio tecnología e innovación, la Aglomeración Medellín en el indicador velocidad de bajada banda ancha, es de 92 Mbps, encontrándose muy por encima del estándar (25 Mbps). Si bien Medellín tiene el mejor desempeño (133 Mbps), seguida de Bello (19,5 Mbps) y Barbosa (12,8 Mbps), este indicador es un reto para la aglomeración en general.

Para el indicador promedio de estudiantes por computador en colegios oficiales, en

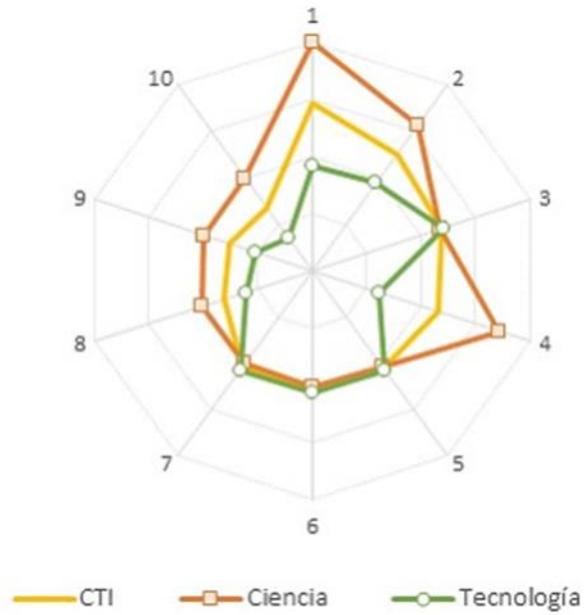
Fuente: OSC-DNP, a partir de datos Ministerio Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2015



**Gráfico 32.** Dimensión ciencia, tecnología e innovación

## Aglomeración Medellín

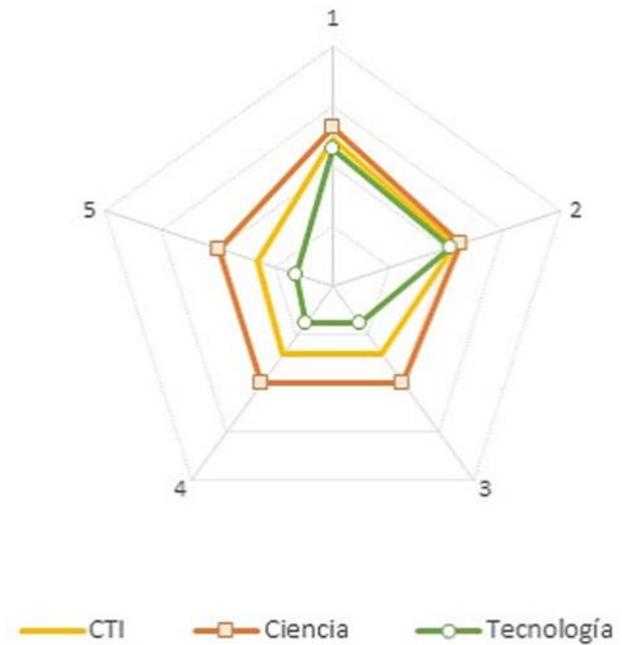
1. Medellín
2. Caldas
3. Envigado
4. Sabaneta
5. Bello
6. Copacabana
7. Girardota
8. Itagüí
9. La Estrella
10. Barbosa



## Aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016

1. Rionegro
2. Guarne
3. La Ceja
4. El Carmen de Viboral
5. Marinilla



Para el indicador promedio de estudiantes por computador en colegios oficiales, en promedio hay 8 estudiantes por computador, igual que el promedio de las aglomeraciones, pero con una brecha importante con la mejor aglomeración en este indicador que es Tunja con 3 estudiantes por computador, aún más, siendo lo deseable 1 estudiante por computador. En tal sentido, el reto es para la aglomeración, como se observa en la ilustración 4 mapas estudiantes por computador colegios oficiales

El gráfico 32 permite observar el comportamiento de los dos dominios de la dimensión Ciencia, Tecnología e Innovación en las aglomeraciones del eje Medellín-Rionegro.

## 4.2 Actividad económica y productividad

### 4.2.1 Caracterización general de la actividad económica en la aglomeración

En este apartado se realizará una caracterización de las aglomeraciones de Medellín y Rionegro a partir del valor agregado, el empleo y las exportaciones.

El valor agregado de la Aglomeración de Medellín para el año 2015 fue de 68,28 billones de pesos y de 5,06 billones de pesos para la Aglomeración de Rionegro, aportando en conjunto el 10,1 % del total nacional.

**Tabla 6.** Valor agregado municipal y per cápita para la Aglomeración Medellín y Aglomeración Rionegro (2015)

Municipio	Valor agregado (miles de millones de pesos corrientes 2015)	Participación	Valor agregado por habitantes (\$)
<b>Medellín</b>	44.304	64,9 %	17.977.982
<b>Envigado</b>	6.652	9,7 %	29.902.009
<b>Itagüí</b>	5.807	8,5 %	21.680.448
<b>Bello</b>	4.436	6,5 %	9.730.515
<b>Sabaneta</b>	2.190	3,2 %	42.232.005
<b>Girardota</b>	1.196	1,8 %	22.050.598
<b>La Estrella</b>	1.086	1,6 %	17.421.254
<b>Barbosa</b>	922	1,3 %	18.415.419
<b>Copacabana</b>	867	1,3 %	12.350.167
<b>Caldas</b>	824	1,2 %	10.581.771
<b>Total A, Medellín</b>	<b>68.283</b>	<b>100,0 %</b>	<b>20.234.217</b>
<b>Rionegro</b>	2.663	52,5 %	22.146.785
<b>Guarne</b>	810	16,0 %	16.942.623
<b>Marinilla</b>	638	12,6 %	11.959.830
<b>La Ceja</b>	485	9,6 %	9.194.843
<b>El Carmen de Viboral</b>	473	9,3 %	10.116.646
<b>Total A, Rionegro</b>	<b>5.069</b>	<b>100,0 %</b>	<b>14.072.146</b>

Fuente: Cálculos DDU con base en estructura de Valor Agregado Terridata

En el caso de la primera aglomeración, Medellín contribuyó con el 64,9 % (44,30 billones de pesos) de la generación de valor agregado, mientras que en la segunda fue Rionegro con el 52,5 % (2,66 billones de pesos), ver tabla 6.

## Aglomeración Medellín

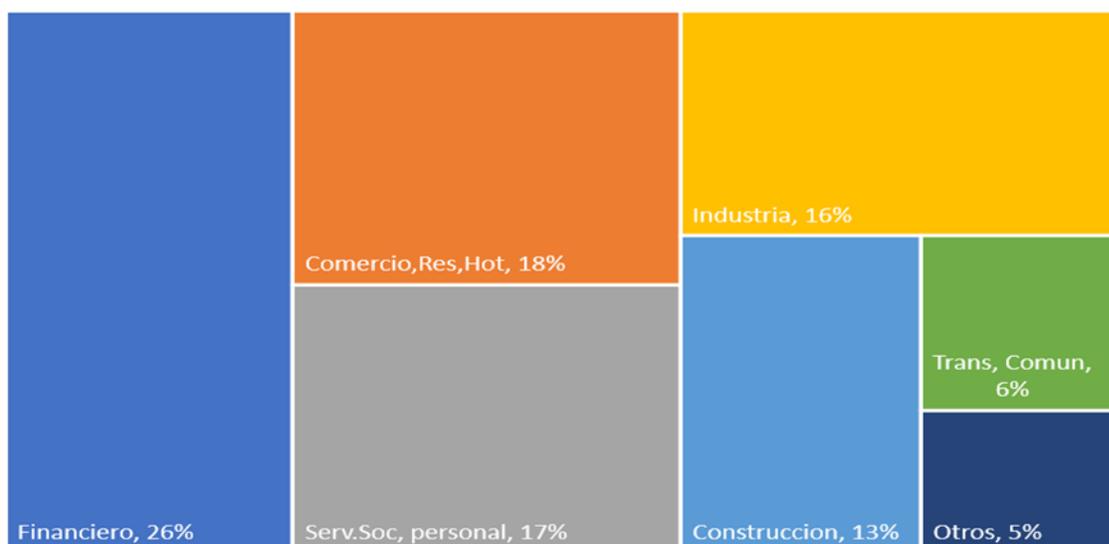
A nivel sectorial, al descomponer el valor agregado se observa que los sectores que

más aportan al producto de la aglomeración Medellín son el financiero y comercio, con el 43,3 % (gráfico 33).

A nivel municipal, se destaca el sector financiero con especial participación en Medellín y Bello, el comercio por su parte se destaca en Envigado e Itagüí, mientras que a nivel industrial Girardota, La Estrella y Copacabana presentan participaciones importantes (ver tabla 7).

**Gráfico 33.** Distribución del valor agregado Aglomeración Medellín, 2015

Fuente: Cálculos DDU con base en estructura de Valor Agregado Terridata



**Tabla 7.** Distribución sectorial del valor agregado aglomeración Medellín según municipios, 2015

Fuente: Cálculos DDU con base en estructura de Valor Agregado Terridata

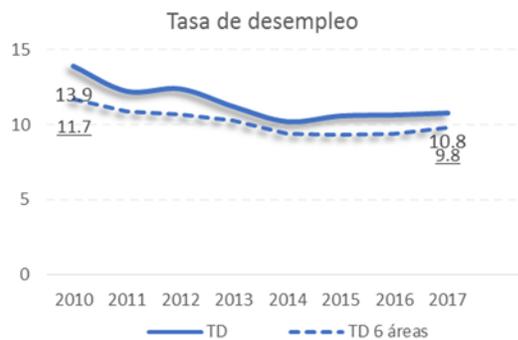
	Agropecuario	Minería	Industria	Ele, Gas, Agua	Construcción	Comercio, Res, Hoteles	Trans, Conn	Financiero	Serv. Soc, personal	Total
Barbosa	11,7%	0,6%	22,6%	22,8%	12,6%	4,8%	5,7%	11,4%	7,7%	100,0%
Bello	1,0%	0,5%	11,6%	3,8%	12,6%	8,4%	10,4%	28,0%	23,8%	100,0%
Caldas	8,5%	0,5%	15,0%	3,7%	12,6%	12,2%	9,6%	21,1%	16,8%	100,0%
Copacabana	1,4%	0,5%	30,7%	4,5%	12,6%	9,6%	8,3%	20,4%	11,9%	100,0%
Envigado	0,4%	0,5%	22,3%	2,3%	12,6%	34,1%	3,7%	13,7%	10,3%	100,0%
Girardota	3,4%	0,5%	54,1%	3,0%	12,6%	3,2%	4,8%	10,7%	7,6%	100,0%
Itagüí	0,0%	0,5%	26,7%	3,4%	12,6%	24,1%	4,9%	14,3%	13,5%	100,0%
La Estrella	0,3%	0,5%	34,9%	4,3%	12,6%	11,2%	6,0%	19,9%	10,1%	100,0%
Medellín	0,3%	0,5%	12,2%	3,3%	12,6%	16,3%	5,8%	30,4%	18,5%	100,0%
Sabaneta	0,5%	0,5%	28,6%	2,9%	12,6%	16,1%	2,7%	14,5%	21,5%	100,0%
Total	0,7%	0,5%	16,4%	3,5%	12,6%	17,5%	5,8%	25,8%	17,2%	100,0%

Por otra parte, al analizar la información del mercado laboral se observa que en el periodo 2010-2017 la aglomeración ha registrado una tasa de desempleo de dos dígitos; sin embargo en ese mismo lapso se ha experimentado una tendencia descendente al pasar de niveles de 13,9 % al 10,8 %, pese a ello aún se ubica por encima del agregado nacional (9,8 %), ver gráfico 34. Como resultado de lo anterior, el número promedio de desocupados en la aglomeración asciende a cerca de 220 mil personas, mientras que el número de ocupados se ubica en 1821 mil.

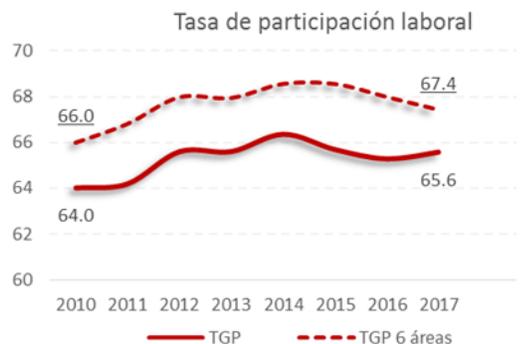
De manera complementaria la tasa global de participación (TGP)<sup>19</sup> laboral (Panel B), medida de la oferta de mano de obra muestra que para la aglomeración es de 67,4 %, frente a un nivel de 65,6 % de agregado nacional.

Al revisar la distribución sectorial de los ocupados en la Aglomeración de Medellín, se observa que del sector real el comercio y la industria concentran el 48 % de los ocupados, mientras que los servicios sociales participan con el 21 % (gráfico 35).

**Gráfico 34.** Tasa de desempleo aglomeración Medellín (2010 – 2017)

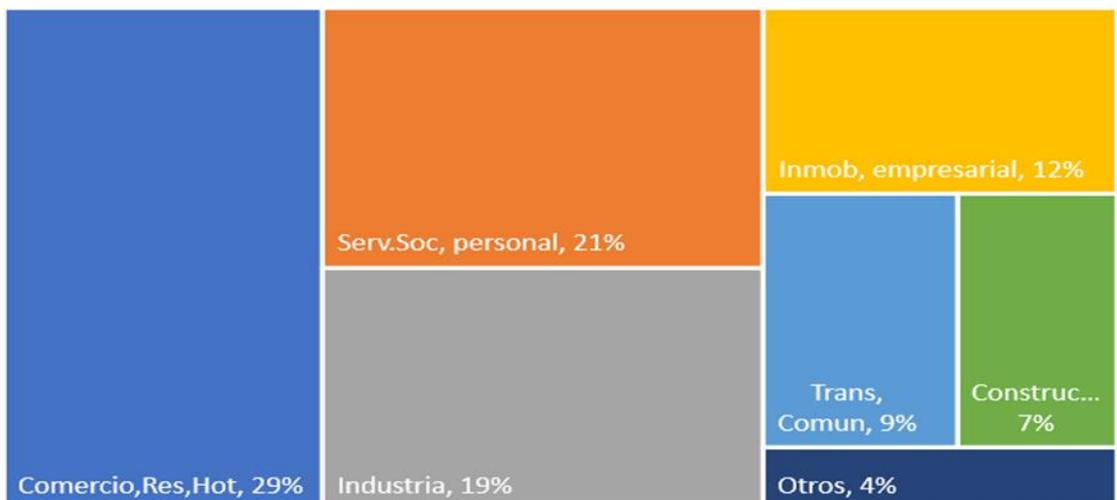


Fuente: cálculos OSC-DNP con base en GEIH, DANE



6 áreas incluyen las áreas metropolitanas de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga

**Gráfico 35.** Distribución sectorial de los ocupados en la Aglomeración de Medellín (2017)



Fuente: cálculos OSC-DNP con base en GEIH, DANE

<sup>19</sup>. Esta tasa representa la proporción de la población en edad de trabajar que se vuelca al mercado laboral a fin de laboral, formal o informalmente

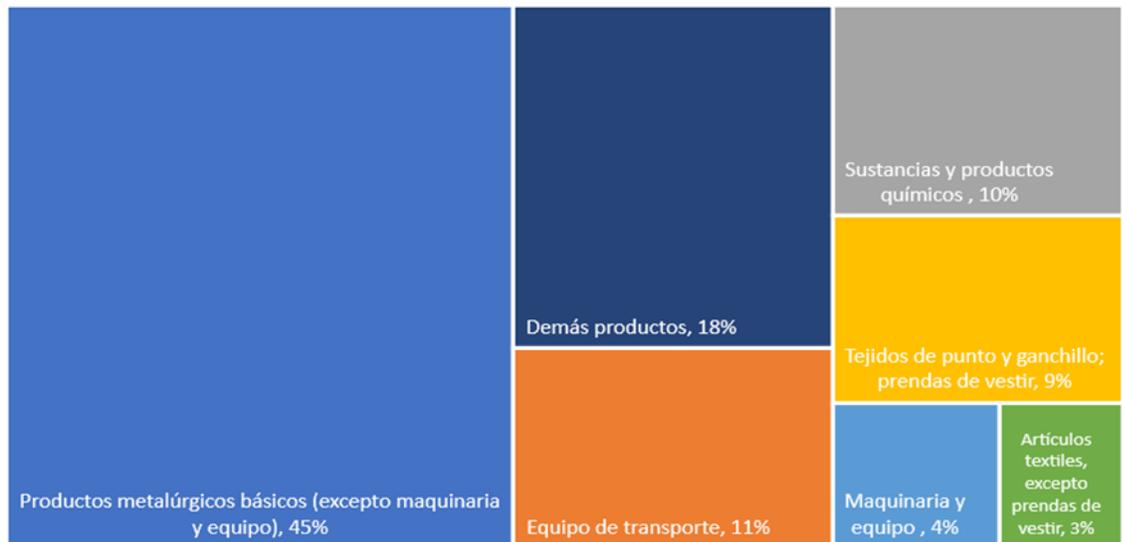
Otro aspecto que es relevante caracterizar, es el relacionamiento de la aglomeración con el exterior, lo cual se puede evaluar a partir del análisis de las exportaciones.

En términos generales en el año 2016, la aglomeración exportó bienes por US\$ 2.664 millones, cifra que equivale al 11,9 %<sup>20</sup> de su Producto Interno Bruto. Al descomponer el valor exportado se encuentra que el 45,48 % corresponde a productos metalúrgicos básicos (gráfico 36), le siguen los equipos de transporte (10,53 %), sustancias y productos químicos (10,08 %) y los tejidos de punto y ganchillo (8,91 %), cifras que dan muestra de la importancia de la industria manufacturera en esta aglomeración.

En consecuencia, el índice de diversificación de sus exportaciones es de 0,192 indicando que es una economía exportadora con diversificación moderada<sup>21</sup>. Así, de acuerdo con ello, se identifican más de 330 partidas del arancel a 4 dígitos en las cuales la región tiene una ventaja comparativa en relación con el Sistema de Ciudades (VCR). Entre estos se destacan demás tabacos elaborados, níquel en bruto, relojes de pequeño mecanismo, monofilamentos artificiales > 67 decitex y sección transversal < 1 mm y cables de filamentos artificiales; bienes que no suman más de \$436 millones de dólares al 2016.

**Gráfico 36.** Distribución de exportaciones por grandes sectores Aglomeración Medellín, 2016

**Fuente:** OSC-DNP, a partir de Exportaciones DIAN, 2016



Grandes sectores según codificación de cuentas nacionales  
Las tasas son promedio de los cuatro trimestres del año

<sup>20</sup>. Tasa de apertura exportadora: relación entre el valor exportado y el Producto Interno Bruto.

<sup>21</sup>. Índice de Herfindahl-Hirschman.

22. Las cifras de mercado laboral no se encuentran disponibles para el caso la aglomeración de Rionegro.

23. Tasa de apertura exportadora: relación entre el valor exportado y el Producto Interno Bruto.

## Aglomeración Rionegro<sup>22</sup>

A nivel sectorial, al descomponer el valor agregado (5,06 billones de pesos) se observa que los sectores que más aportan al producto de la Aglomeración de Rionegro son la industria manufacturera y establecimientos financieros, con el 45,8 % (gráfico 37).

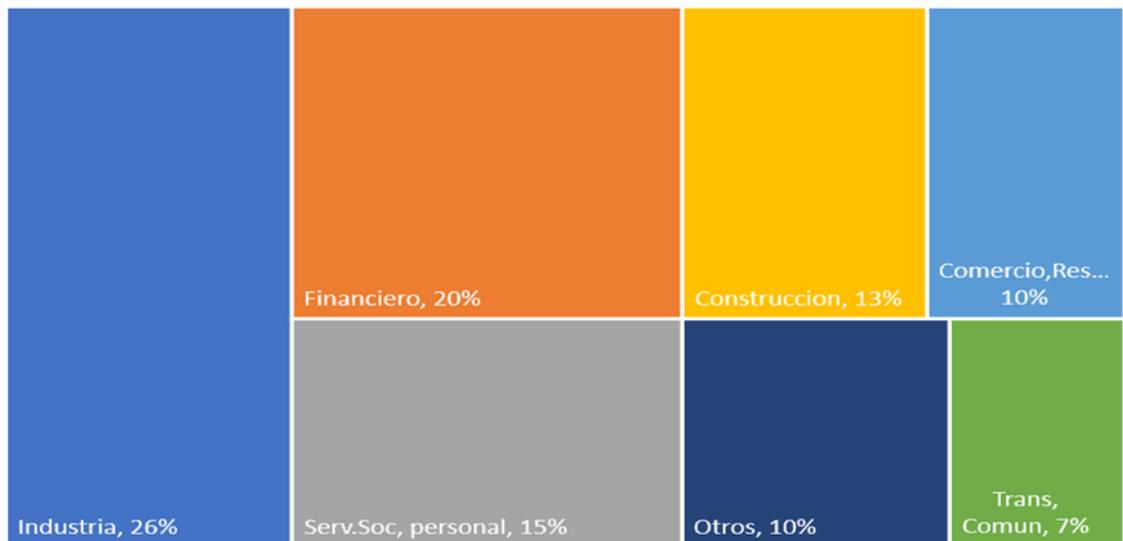
Al explorar por los municipios de la aglomeración, a nivel de industria se destacan Guarne y Rionegro, mientras que en el sector financiero La Ceja y El Carmen de Viboral presentan las mayores participaciones (ver tabla 8).

Otro aspecto que es relevante caracterizar, es el relacionamiento de la aglomeración con el exterior, lo cual se puede evaluar a partir del análisis de las exportaciones.

En términos generales en el año 2016, la Aglomeración de Rionegro exportó bienes por US\$ 87 millones, cifra que equivale al 1,2 %<sup>23</sup> de su Producto Interno Bruto. Al descomponer el valor exportado se encuentra que el 48,63 % corresponde a otros productos agrícolas (gráfico 38), le siguen los tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir (10,17 %), y fibras textiles naturales, hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados (9,70 %).

**Gráfico 37.** Distribución del valor agregado Aglomeración Rionegro, 2015

Fuente: Cálculos DDU con base en estructura de Valor Agregado Terridata



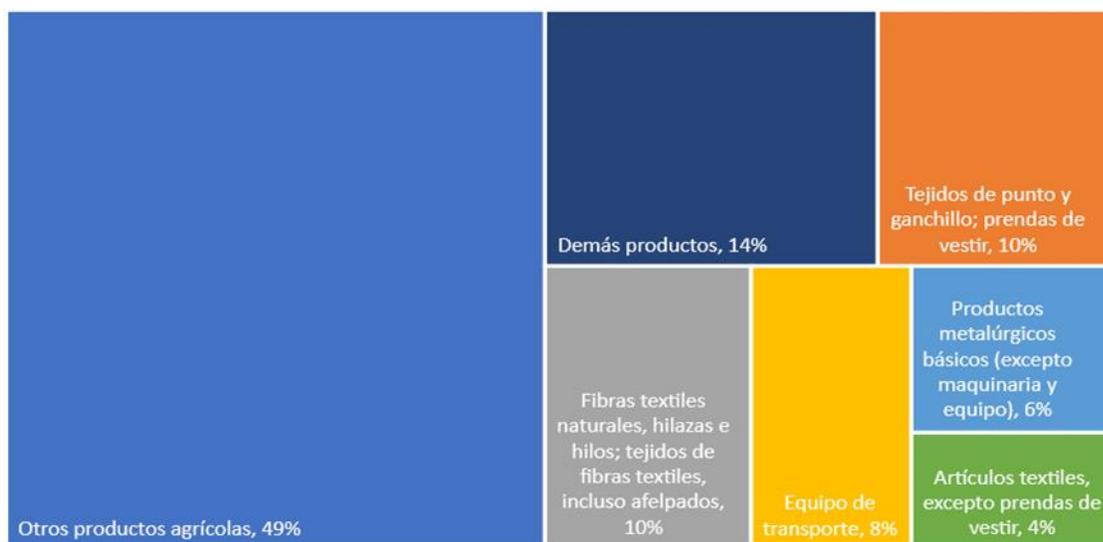
**Tabla 8.** Distribución sectorial del valor agregado aglomeración Rionegro según municipios, 2015

Fuente: Cálculos DDU con base en estructura de Valor Agregado Terridata

	Agropecuario	Minería	Industria	Ele,Gas,Agua	Construcción	Comercio,Res,Hotels	Trans,Comm	Financiero	Serv.Soc, personal	Total
<b>El Carmen de Viboral</b>	25,9%	0,5%	0,6%	2,7%	12,6%	8,4%	10,0%	25,8%	13,4%	100,0%
<b>Guarne</b>	3,3%	0,5%	44,2%	3,1%	12,6%	7,1%	6,1%	15,4%	7,7%	100,0%
<b>La Ceja</b>	4,0%	0,5%	7,6%	5,5%	12,6%	13,6%	10,9%	29,1%	16,2%	100,0%
<b>Marinilla</b>	14,5%	0,5%	17,8%	3,0%	12,6%	10,7%	8,5%	20,3%	12,0%	100,0%
<b>Rionegro</b>	1,7%	0,5%	29,6%	3,6%	12,6%	10,7%	4,8%	19,0%	17,6%	100,0%
<b>Total</b>	6,0%	0,5%	25,6%	3,5%	12,6%	10,2%	6,6%	20,2%	14,7%	100,0%

**Gráfico 38.** Distribución de exportaciones por grandes sectores Aglomeración Rionegro, 2016

**Fuente:** OSC-DNP, a partir de Exportaciones DIAN, 2016



Grandes sectores según codificación de cuentas nacionales  
Las tasas son promedio de los cuatro trimestres del año

Adicionalmente aunque con participaciones menores al 5 % también se destacan los productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo), sustancias y productos químicos, productos alimenticios n.c.p, productos de café y muebles; así estas cifras que da muestra de la importancia del sector agro industrial en esta aglomeración.

En línea con lo anterior, el índice de diversificación de sus exportaciones es de 0,139 indicando que es una economía exportadora diversificada<sup>24</sup>. De acuerdo a ello, se identifican más de 200 partidas del arancel a 4 dígitos en las cuales la región tiene una ventaja comparativa en relación con el Sistema de Ciudades (VCR). Entre estos se destacan bienes relacionados con fibras, tejidos, hilados y alimentos.

## 4.2.2 Apuestas Productivas de la Aglomeración

Una de las principales características de las aglomeraciones es la capacidad de atraer actividades económicas y/o empresas y agruparlas en el espacio de manera tal que estas se vean beneficiados por la cercanía entre las mismas. Sin embargo, existe una limitante a la hora de estudiar las economías de aglomeración y es la falta de información sobre las funciones de producción y el nivel de ventas de las firmas, incluso de las industrias como un todo. Es aquí donde el concepto de clúster, popularizado por Michael Porter en los años 90 resulta muy útil para el análisis, especialmente a nivel supramunicipal que es el objeto de estudio del Sistema de Ciudades<sup>25</sup>. Los clústeres son entonces la representación espacial de las economías de aglomeración.

24. Índice de Herfindahl-Hirschman

25. Para Porter (1998), los clústeres son concentraciones geográficas de empresas e instituciones conectadas entre sí en una industria en particular, las cuales fomentan la competencia. De la misma manera, los clústeres pueden incluir proveedores de insumos o infraestructura especializada. Asimismo, pueden extenderse a clientes, fabricantes de productos complementarios y a empresas en otras industrias que están relacionadas con el clúster por el uso de capacidades, tecnologías e insumos similares.

Para el caso del Sistema de Ciudades, partiremos de la metodología planteada por San Diego Association of Governments (SANDAG) (s.f.), la cual define distintos indicadores que permiten identificar y definir clústeres. Se utilizarán dos de los indicadores propuestos por el SANDAG (s.f.), que se denominan el Factor de Concentración del Empleo (FCE) y el Factor de Prosperidad Económica (FPE).

El FCE se define como la relación entre la proporción de ocupados de una actividad industrial (i) en una región (R) y la proporción de ocupados de dicha actividad industrial (i) a nivel nacional. Cuando esta variable toma valores mayores a 1, indica que la industria estudiada emplea más trabajadores en una región que en el promedio del país. Por el contrario, cuando la variable toma valores menores a 1 se trata de industrias con poca representación en la región y que por ende están destinadas a satisfacer mercados locales.

Por su parte, el FPE es una variable que estudia la relación que existe entre el salario promedio de una industria (i) en particular dentro de una región (R), y el salario promedio total de la región (R) (CPC, 2008). El FPE es una medida de la significancia económica de una industria dentro de una región en particular. Así, cuando el FPE es mayor a 1, la productividad por trabajador y el grado de sofisticación de la industria estudiada es superior al de la mayoría de las industrias de la región, y que por ende contribuye a mejorar los ingresos de la región y su desarrollo productivo. En el caso en que el FPE sea menor a 1, la productividad de esa industria estaría por debajo del promedio de la región.

Siguiendo lo expuesto anteriormente, Fedesarrollo (2014) produjo un análisis de la productividad y competitividad en el Sistema de Ciudades, calculando el FPE y el PCE para cada una de las aglomeraciones del Sistema de Ciudades, utilizando datos de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) y la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA).

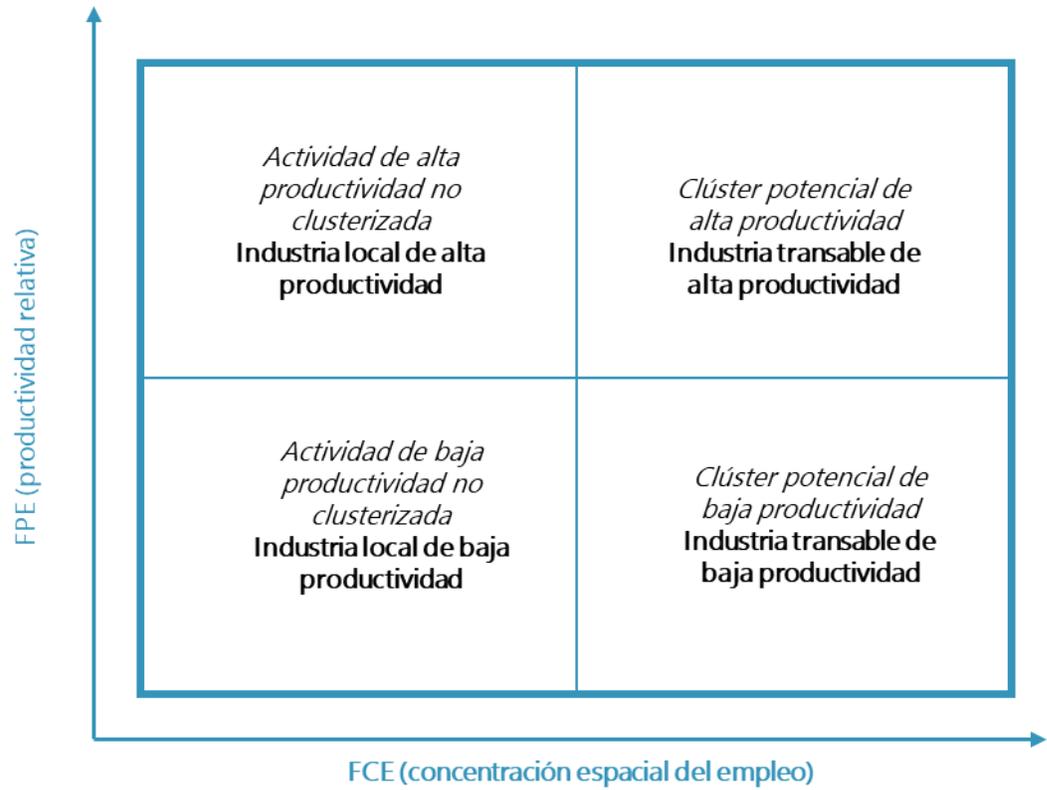
Los resultados de este ejercicio permitieron obtener gráficos de conglomerados de actividades o de sectores (clústeres), que son en esencia gráficos de dispersión entre la concentración espacial del trabajo (FCE) y la productividad (FPE) para cada uno de los sectores de la economía a nivel de aglomeración. Esta dispersión se puede caracterizar en cuatro cuadrantes como se muestra en el gráfico 39.

### Aglomeración Medellín

Tomando la industria manufacturera, uno de los principales sectores de la economía de la Aglomeración de Medellín, el gráfico 40 ilustra la distribución según la productividad y grado de concentración del empleo. En el cuadrante de mayor productividad y especialización de empleo (cuadrante I) se encuentran otras industrias manufactureras, otros productos minerales no metálicos y otros tipos de equipo de transporte (con un salario entre 1,1 y 1,6 veces mayor que el salario promedio de la aglomeración como un todo). Asimismo, el sector de otros equipos de transporte cuenta con una concentración de empleo 2,54 veces superior respecto de la concentración del sector en el país.

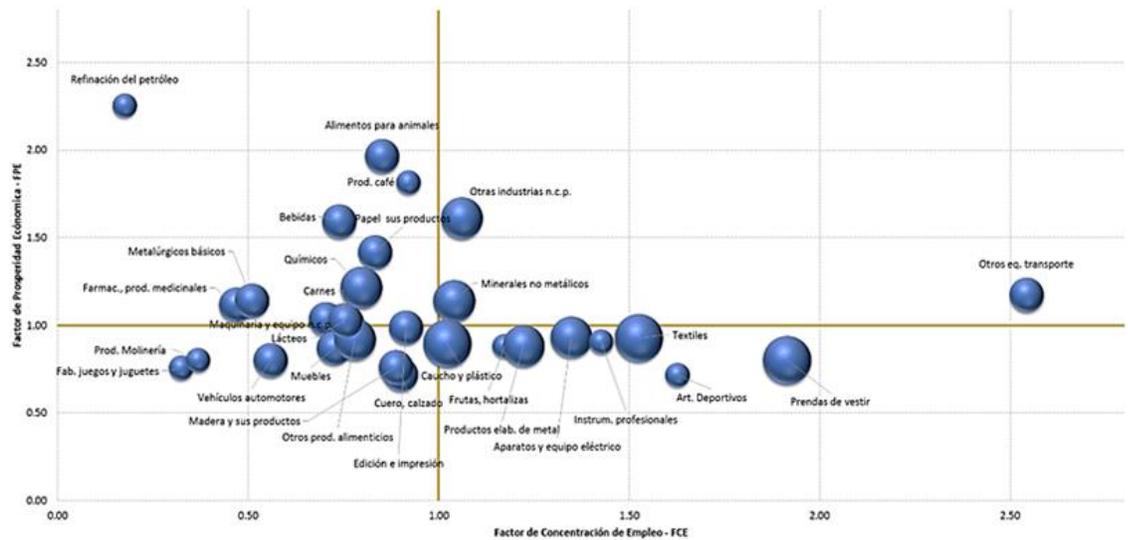
**Gráfico 39.** Identificación de clústeres

Fuente: Fedesarrollo (2014).  
Elaboración DNP



**Gráfico 40.** Caracterización de clústeres potenciales para el sector industrial en la Aglomeración de Medellín

Fuente: cálculos OSC-DNP, a partir de Encuesta Anual Manufacturera, 2015



Otro sector por resaltar dentro de la Aglomeración de Medellín es el de refinación de petróleo que presenta productividades muy altas pero bajos niveles de especialización, dinámica que da muestra de las bajas posibilidades de clusterización dada la naturaleza misma del sector. Sus cifras muestran un salario que supera en 2,25 veces el promedio de la aglomeración, y una baja concentración de empleo, la cual es de 0,18 frente a la cifra promedio de la aglomeración. Asimismo, en este segmento de alta productividad, pero con baja generación de empleo se encuentran sectores como metalúrgicos básicos, químicos, bebidas y productos de café.

Por otro lado, es posible identificar que sectores como el de prendas de vestir textiles, productos elaborados de metal, entre otros, aunque emplean más personas

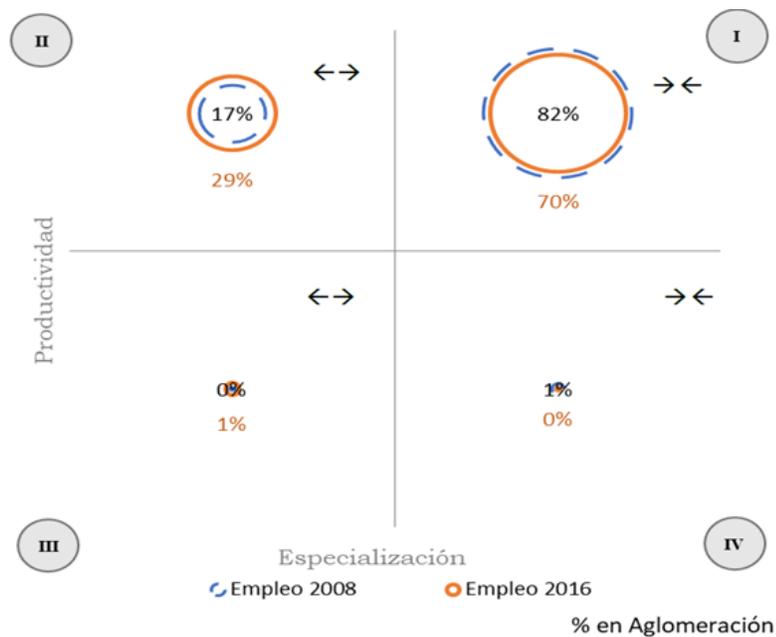
en la aglomeración que en el resto del país, su productividad es muy baja. Lo anterior, podría deberse a que sus procesos productivos podrían no estar aprovechando las economías de aglomeración al no generar complementariedades por cercanía, ni transferencia de innovaciones y conocimiento en el territorio.

Finalmente, es importante notar que existen sectores como el de muebles, otros productos alimenticios y vehículos automotores cuyo salario es inferior al del promedio de la aglomeración y su especialización es inferior al promedio del sector en el país, para los que habría que revisar su situación específica dentro de la aglomeración alineando estrategias para mejorar su productividad y en lo posible su nivel de especialización.

**Gráfico 41.**  
Especialización,  
productividad y  
estructura productiva  
Aglomeración Medellín  
(2008 y 2016)

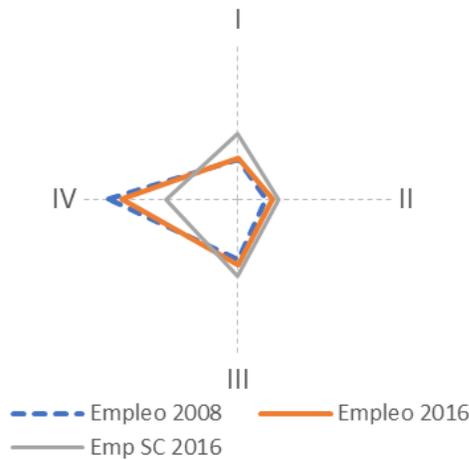
**Fuente:** cálculos OSC-DNP,  
a partir de información  
PILA en DATLAS, 2008 y  
2016

Expansión ← →  
Contracción → ←



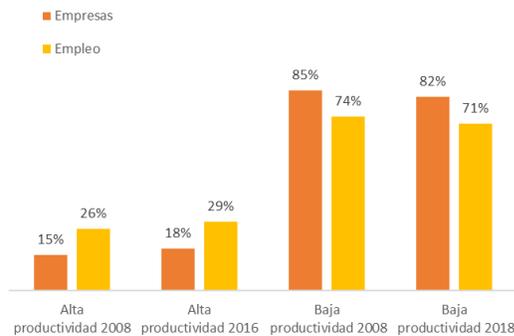
**Gráfico 42.** Evolución del perfil productivo de la Aglomeración Medellín

Fuente: cálculos OSC-DNP, a partir de información PILA en DATLAS, 2008 y 2016



**Gráfico 43.** Porcentajes de participación en Empresas, Empleo en Aglomeración Medellín (2008 y 2016)

Fuente: cálculos OSC-DNP, a partir de información PILA en DATLAS, 2008 y 2016



De manera complementaria, al considerar la totalidad de sectores en la economía se ha realizado un análisis de la evolución de la estructura productiva en la aglomeración para los años 2008 y 2016, considerando la información de la Planilla Integrada de Aportes (PILA).

De manera resumida, se observa que las actividades de alta productividad y alta especialización se mantuvieron en 16 % (cuadrante I -gráfico 41), y las de alta productividad, pero baja especialización

aumentaron 2 puntos (cuadrante II -gráfico 41). En los cuadrantes de baja productividad, se aprecia que la combinación con baja especialización (cuadrante III) aumentaron 2 puntos, de igual manera que la combinación con alta especialización (cuadrante IV).

Al contrastar estos resultados con el agregado para el Sistema de Ciudades, se evidencia que la aglomeración está rezagada con en cuanto a una mayor especialización y productividad (cuadrante I -gráfico 42); en contraste, dedica una mayor proporción de recursos en sectores de baja productividad (cuadrantes III y IV - gráfico 42).

Esta situación se ve agravada si se considera que los cuadrantes de baja productividad concentran el 82 % del total de las empresas, generando el 71 % del empleo formal. En contraste, el 29 % del empleo formal es generado por el 18 % de las empresas de alta productividad (gráfico 43).

Para el 2016, se observa que el empleo de alta productividad se concentra en los sectores de gobierno, servicios de educación, comercio al por mayor, servicios de intermediación financiera y actividades inmobiliarias. Por su parte, las actividades de menor productividad se concentran en servicios de diversas connotaciones (ver tabla 9).

**Tabla 9.** Cinco principales actividades por cuadrante en la aglomeración Medellín, 2016

Fuente: cálculos OSC-DNP, a partir de información PILA en DATLAS, 2008 y 2016

Cuadrante	Sector Macro	Empleo Formal	Sector CIIU	Descripción
I	Serv,Gobierno	41.524	8050	Educación superior
	Serv,Gobierno	16.786	8060	Educación no formal
	Comercio	15.022	5190	Comercio al por mayor de productos diversos ncp
	Servicios	12.675	6599	Otros tipos de intermediación financiera ncp
	Serv,Gobierno	8.115	4010	Generación, captación y distribución de energía eléctrica
II	Serv,Gobierno	24.140	8511	Actividades de las instituciones prestadoras de servicios de salud, con internación
	Serv,Gobierno	21.482	7512	Actividades ejecutivas de la administración pública en general
	Serv,Gobierno	12.833	8519	Otras actividades relacionadas con la salud humana
	Serv,Gobierno	8.438	7513	Regulación de organismos de salud, educación, y otros Servicios sociales y culturales, excepto seguridad social
	Servicios	6.810	7010	Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados
III	Servicios	33.268	7492	Actividades de investigación y seguridad
	Servicios	29.977	9309	Otras actividades de servicios ncp
	Servicios	19.371	7414	Asesoramiento empresarial y en materia de gestión
	Servicios	14.699	7421	Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento técnico
	Servicios	12.764	5521	Expendio a la mesa de comidas preparadas en restaurantes
IV	Servicios	79.232	7491	Obtención y suministro de personal
	Servicios	74.321	7499	Otras actividades empresariales ncp
	Servicios	50.036	4530	Construcción de obras de ingeniería civil
	Industria	37.393	1810	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel
	Servicios	32.830	4521	Construcción de edificaciones para uso residencial

## Aglomeración Rionegro

Para el caso de la Aglomeración de Rionegro también se realizó un análisis de la evolución de la estructura productiva en la aglomeración para los años 2008 y 2016, considerando la información de la Planilla Integrada de Aportes (PILA).

De manera resumida, se observa que si bien las actividades de alta productividad y alta especialización representan de manera importante la estructura productiva de la aglomeración Rionegro, entre 2008 y 2016

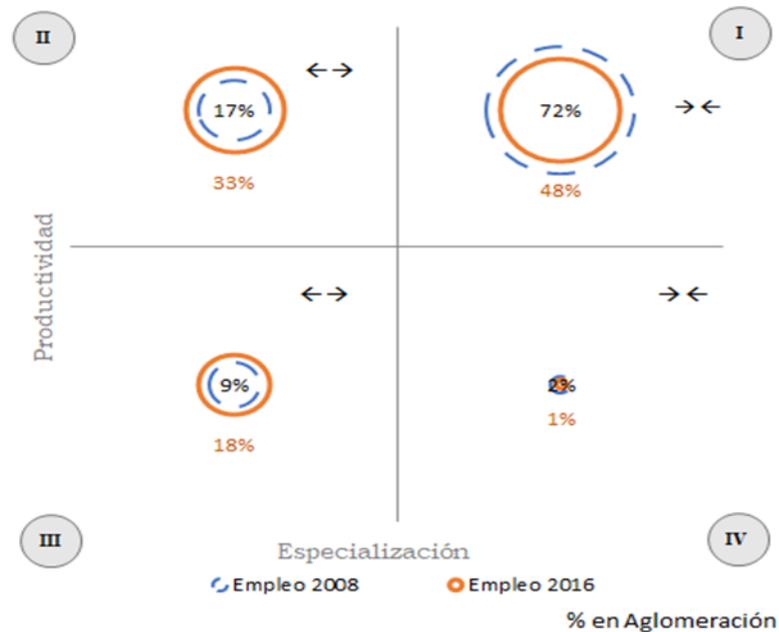
se evidencia un descenso de 24 puntos (cuadrante I -gráfico 44), por su parte, las de alta productividad, pero baja especialización aumentaron 16 puntos (cuadrante II -gráfico 44). En los cuadrantes de baja productividad, se aprecia que la combinación con baja especialización (cuadrante III) aumentaron 9 puntos, mientras que la combinación con alta especialización se redujo en 1 punto (cuadrante IV).

Al contrastar estos resultados con el agregado para el Sistema de Ciudades, se

**Gráfico 44.**  
Especialización,  
productividad y  
estructura productiva  
Aglomeración Rionegro  
(2008 y 2016)

**Fuente:** cálculos OSC-DNP,  
a partir de información  
PILA en DATLAS, 2008 y  
2016

Expansión ← →  
Contracción → ←



evidencia que la aglomeración Rionegro está relativamente mejor en cuanto a especialización y productividad dedicando una mayor proporción de recursos en los sectores de alta productividad (cuadrantes I y II); sin embargo se observa que al comparar los resultados 2008 vs. 2016 se presenta una menor concentración en el cuadrante I. en contraste, dedica una muy baja proporción de recursos en sectores de baja productividad (cuadrantes III y IV - gráfico 45).

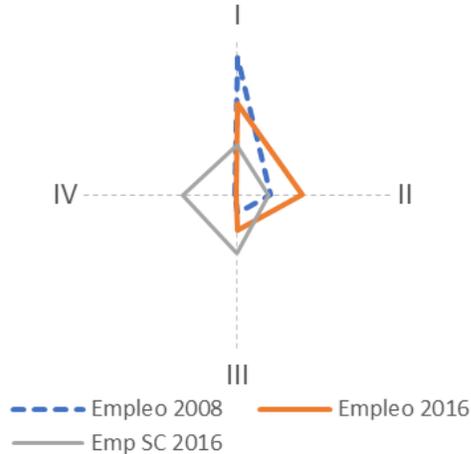
Esta positiva situación a nivel de productividad se evidencia en las cifras tanto de empleo como de empresas. En efecto, los cuadrantes de alta productividad concentran el 84 % del total de las empresas, generando el 81 % de empleo formal para el año 2016, mientras que tan

solo el 16 % de las empresas de baja productividad generan el 19 % del empleo (gráfico 46). Sin embargo, es importante notar que respecto a los resultados de 2008 se ha presentado un leve deterioro al perder participación de alta productividad de empresas y empleo generado.

Esta positiva situación a nivel de productividad se evidencia en las cifras tanto de empleo como de empresas. En efecto, los cuadrantes de alta productividad concentran el 84 % del total de las empresas, generando el 81 % de empleo formal para el año 2016, mientras que tan solo el 16 % de las empresas de baja productividad generan el 19 % del empleo (gráfico 46). Sin embargo, es importante notar que respecto a los resultados de 2008 se ha presentado un leve deterioro

**Gráfico 45.** Evolución del perfil productivo de la Aglomeración Rionegro

Fuente: cálculos OSC-DNP, a partir de información PILA en DATLAS, 2008 y 2016

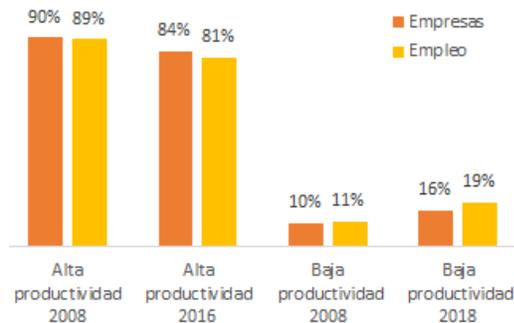


al perder participación de alta productividad de empresas y empleo generado.

Para el 2016, se observa que el empleo de alta productividad se generó en el sector agropecuario específicamente en la producción de flores, en servicios de diversas características (transporte urbano, edificaciones), servicios del gobierno (administración pública, educación, salud), y en la industria manufacturera de prendas de vestir. En contraste, las actividades de menor productividad estuvieron relacionadas con servicios de diversas connotaciones, comercio al por menor, industria de muebles y artículos asociados al sector de edificaciones (tabla 10).

**Gráfico 46.** Porcentajes de participación en Empresas, Empleo en Aglomeración Rionegro (2008 y 2016)

Fuente: cálculos OSC-DNP, a partir de información PILA en DATLAS, 2008 y 2016



**Tabla. 10** Cinco principales actividades por cuadrante en la aglomeración Rionegro, 2016

Cuadrante	Sector Macro	Empleo Formal	Sector CIU	Descripción
I	Agropecuario	6.627	0112	Producción especializada de flor de corte
	Servicios	4.175	7499	Otras actividades empresariales ncp
	Serv,Gobierno	2.658	7512	Actividades ejecutivas de la administración pública en general
	Servicios	2.058	6021	Transporte urbano colectivo regular de pasajeros
	Industria	1.788	1810	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel
II	Servicios	2.589	4521	Construcción de edificaciones para uso residencial
	Servicios	2.338	7493	Actividades de limpieza de edificios
	Servicios	2.077	9309	Otras actividades de servicios ncp
	Serv,Gobierno	1.862	8050	Educación superior
	Serv,Gobierno	1.514	8511	Actividades de las instituciones prestadoras de servicios de salud, con internación
III	Servicios	4.287	7491	Obtención y suministro de personal
	Servicios	2.933	4530	Construcción de obras de ingeniería civil
	Servicios	799	6041	Transporte municipal de carga por carretera
	Comercio	708	5249	Comercio al por menor de otros productos de consumo nuevos ncp, en establecimientos especializados
	Industria	417	3611	Fabricación de muebles para el hogar
IV	Servicios	249	5522	Expendio a la mesa de comidas preparadas en cafeterías
	Agropecuario	79	0130	Actividad mixta (agrícola y pecuaria)
	Industria	66	2695	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso
	Servicios	45	4512	Trabajos de preparación de terrenos para obras civiles
	Servicios	38	6593	Actividades de las cooperativas financieras y fondos de empleados

Fuente: cálculos OSC-DNP, a partir de información PILA en DATLAS, 2008 y 2016

### 4.3 Énfasis de conectividad e infraestructura

#### Accesos Urbanos<sup>26</sup>

En la presente sección se analizará el estado actual de los accesos urbanos de Medellín núcleo de la aglomeración a partir de los resultados del informe de Steer Davies Gleave (2016) "Intervenciones para mejorar los accesos urbanos". De igual forma, se propone una priorización de intervenciones para mejorar la movilidad en la aglomeración.

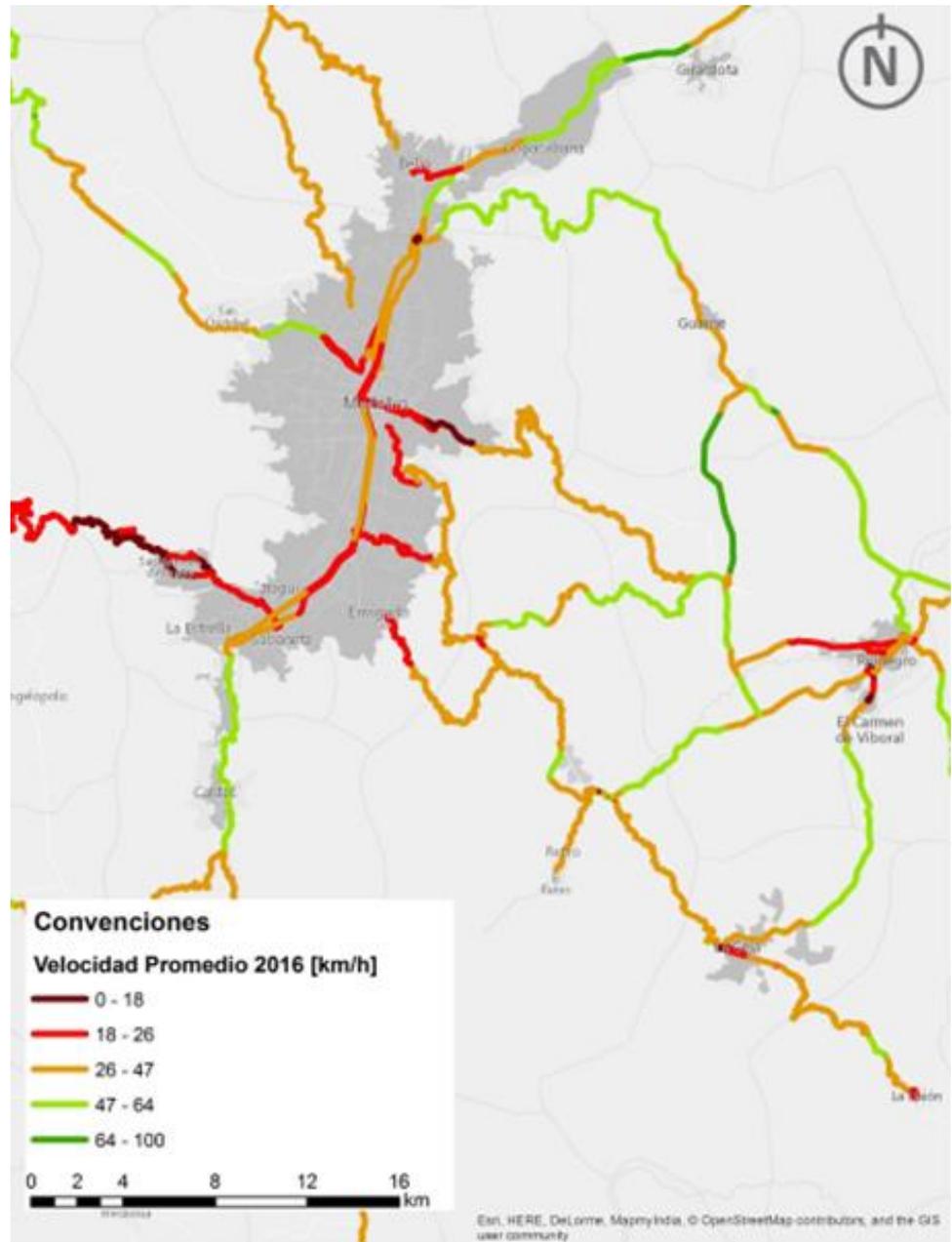
Como se evidencia en la ilustración 5 la velocidad promedio en los municipios analizados por el estudio se reduce al rango entre 18-26 km/h en las proximidades de Medellín, Envigado, Rionegro, Bello, San Antonio de Prado e Itagüí, frente al promedio de velocidad (26 - 64 km/h) que se registra en las carreteras que los conectan.

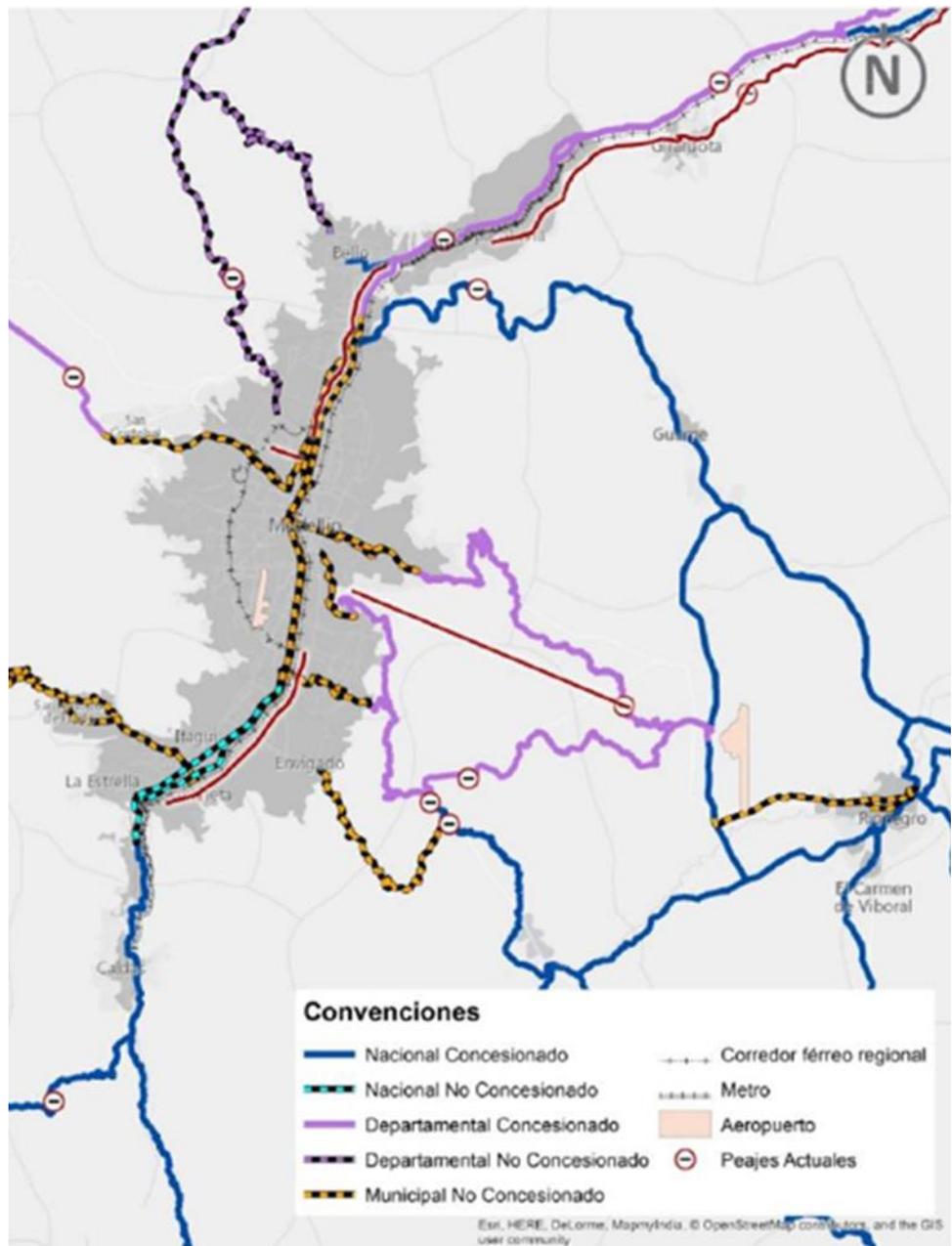
Con base en el escenario anterior, se propone una intervención para mejorar los accesos urbanos (ilustración 6) en los municipios analizados. En detalle se señala la red que sería intervenida integralmente para mejorar las condiciones de los accesos urbanos.

26. Esta sección fue tomada de la consultoría "Intervenciones para mejorar los accesos urbanos" de Steer Davies Gleave contratada por la Financiera Nacional.

**Ilustración 5.** Velocidad promedio en los accesos urbanos de Medellín

Fuente: elaborado por Steer Davies Gleave a partir de Google Traffic (2016)





**Ilustración 6.** Propuestas conceptuales de intervención en Medellín

**Fuente:** elaborado por Steer Davies Gleave a partir de Google Traffic (2016)

Así, el estudio de Steer Davies (2016) plantea las siguientes propuestas de intervención:

■ En materia de transporte público una de las principales apuestas para mejorar los accesos urbanos está relacionado con ofrecer un sistema de transporte público regional. Por lo cual señalan que cuanto más se extiende la red de transporte público existente, más alternativas se generan para que los usuarios de transporte particular busquen modos más sostenibles.

Adicionalmente, el reto que continua es integrar con un buen sistema de transporte público los Valles de Aburrá y el de San Nicolás. Por ejemplo, dentro de las posibles acciones está la de proveer nodos de intercambio modal que permitan a los usuarios del transporte público conectarse con estaciones de metro o del MetroPlus, para que los buses intermunicipales puedan minimizar su tráfico por el área del Valle de Aburrá.

Por otra parte, en cuanto a la optimización de la red de transporte público considerar la extensión del metro en los extremos norte y sur, así como la posibilidad de contar con un corredor férreo regional Copacabana (Antioquia) y Caldas (Antioquia) hacen parte de las alternativas para aumentar la red de alta ocupación, y con ello brindar una alternativa sostenible para de altas especificaciones para los viajeros intermunicipales.

■ En cuanto a infraestructura vial, el principal proyecto corresponde a la ampliación de la vía regional desde el Puente del Mico hasta la Autopista

Medellín Bogotá, pues le daría continuidad a la vía que conecta el sur con el norte de Medellín, además de que el tramo hace parte de la conexión del eje cafetero con la costa caribe colombiano.

En segundo lugar, para integrar el occidente de Medellín con su oriente se requiere dar continuidad a través de una conexión como la construcción del túnel a través del cerro El Volador. Este proyecto debe ser evaluado a la luz de la mejora en la continuidad de la vía paralela a la quebrada Iguaná.

Finalmente, para acercar el valle de Aburrá con el valle de San Nicolás, se debe continuar con la construcción del túnel Aburrá Oriente, e incluso evaluar las posibilidades de ampliación. Este proyecto cobra más relevancia ante los bloqueos en la vía Las Palmas y la autopista Medellín-Bogotá.



## 5. Calidad de vida y equidad

En este capítulo se realiza un análisis de las dimensiones del Índice de Ciudades Modernas que corresponden al eje de política Calidad de Vida y Equidad. Así mismo, se incluye un análisis con énfasis en vivienda y servicios públicos en la aglomeración.

### 5.1 Análisis dimensiones del ICM en Equidad e Inclusión Social

#### Calidad de Vida

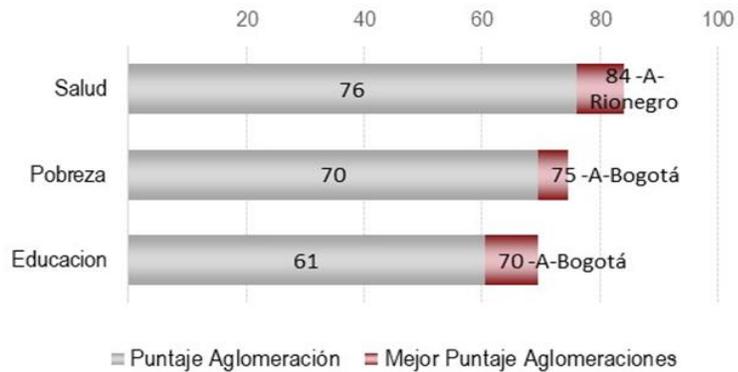
Un territorio moderno es aquel que suministra los beneficios del progreso y la prosperidad a todos los ciudadanos, provee servicios sociales de calidad, garantiza la igualdad de oportunidades y reduce los diferentes tipos de inequidades.

En la dimensión Equidad e Inclusión Social, la aglomeración alrededor de Medellín ocupa el puesto 6 de 56 y es calculado mediante la medición de tres dominios: salud, pobreza y educación. En los dominios salud (76) y educación (61) presenta un margen de mejora considerable con respecto a los mejores del Sistema de Ciudades, Rionegro (84) y Bogotá (70), respectivamente. En el dominio pobreza (70) evidencia una brecha menor con respecto a la Aglomeración de Bogotá (75). El gráfico 47 muestra este comportamiento.

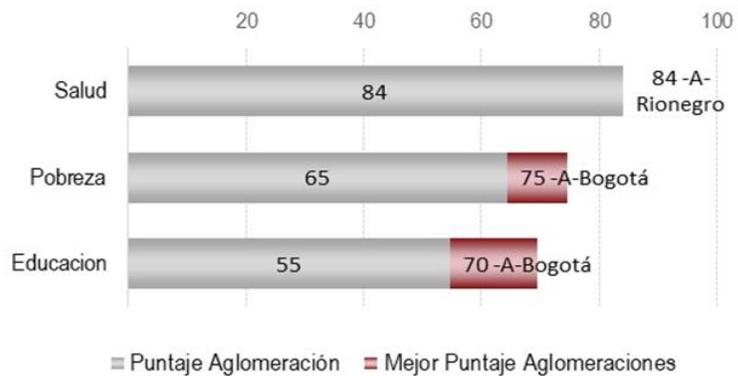
La Aglomeración Rionegro, en Equidad e Inclusión Social ocupa el puesto 1 de 56, siendo la mejor en esta dimensión. Como se precisó anteriormente, se calcula mediante la medición de tres dominios: salud, pobreza y educación. En los dominios salud (84) es un potencial que puede aprovechar con la otra Aglomeración del eje. En pobreza (65) presenta un margen de mejora considerable con respecto a los mejores del Sistema de Ciudades Bogotá (75). En el dominio educación (55) evidencia una brecha mayor con respecto a la Aglomeración de Bogotá (70). El gráfico 47 muestra este comportamiento.

**Gráfico 47.** Dominios de Equidad e Inclusión Social

Aglomeración Medellín



Aglomeración Rionegro



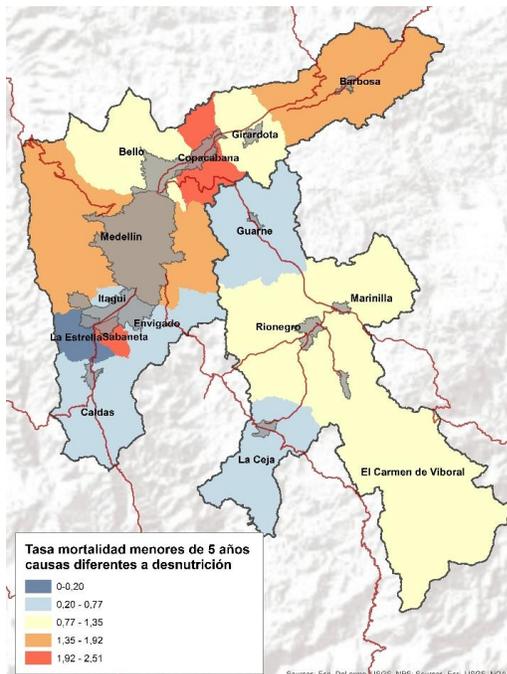
Fuente: OSC-DNP, 2016

Con respecto al dominio salud, en la Aglomeración Medellín, se observa que en el indicador Índice de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA) los diez municipios evidencian el máximo puntaje (100). En el indicador mortalidad infantil por causas diferentes a desnutrición, Envigado, La Estrella, Caldas e Itagüí presentan una tasa inferior a 1, mientras que Sabaneta y Copacabana tienen una tasa por encima de 2,1. La aglomeración presenta una tasa de 1,5 niños muertos por cada 1000, muy cerca del promedio del Sistema de Ciudades (1,7) y por encima de la mejor aglomeración, Rionegro (1,0).

En la ilustración 7 se muestra este indicador a nivel espacial.

En la Aglomeración Rionegro, se observa que en el indicador Índice de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA) los cuatro municipios evidencian el máximo puntaje (100). En el indicador mortalidad infantil por causas diferentes a desnutrición, la aglomeración Rionegro es la mejor (tasa 1,0) y ninguno de los cinco municipios de la aglomeración presentan una tasa superior a 1,32. En la ilustración 7 se muestra este indicador a nivel espacial.

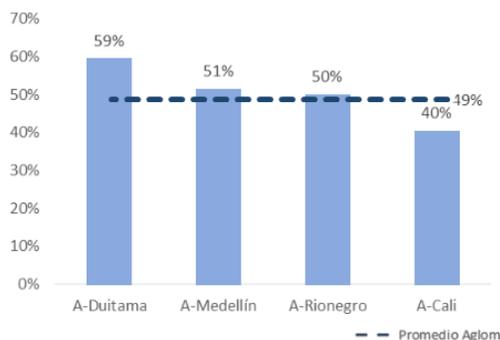
**Ilustración 7.** Mapa mortalidad infantil por causa diferentes a desnutrición Aglomeraciones Medellín y Rionegro



Fuente: OSC-DNP, a partir de datos Instituto Nacional de Medicina Legal, 2015

Para la Aglomeración Medellín, en relación con el dominio educación, el indicador tasa de cobertura educación media y superior, la aglomeración tiene una cobertura del 86 % en educación superior y 51 % en educación media, un poco por encima del promedio de las aglomeraciones (49 %), siendo esta última el principal reto en los diez municipios, pese a que Sabaneta, La Estrella, Medellín y Copacabana tienen

**Gráfico 48.** Tasa de cobertura educación media (2015) Aglomeraciones Medellín y Rionegro



Fuente: OSC-DNP, 2016

coberturas mayores al promedio de la aglomeración. Es necesario mejorar el desempeño del indicador. El gráfico 48 muestra el desempeño en este indicador.

En relación con el dominio educación, para la Aglomeración Rionegro, el indicador tasa de cobertura educación media y superior, la aglomeración tiene una cobertura del 53 % en educación superior y 50 % en educación media, un poco por encima del promedio de las aglomeraciones (49 %). El municipio de Rionegro, presenta la mejor tasa de cobertura de la aglomeración. El gráfico 48 muestra el desempeño en este indicador.

Para el indicador categoría de desempeño planteles educativos, en la Aglomeración Medellín, el puntaje es bueno (58) aunque está por debajo de la mejor aglomeración Bogotá (68), y por encima del promedio de las aglomeraciones (56). Esto se debe a que en La Estrella y Sabaneta más del 30 % de los planteles educativos corresponde a categorías de alto desempeño (A+ y A), mientras que en Bello y Barbosa es menos del 10 %.

Para el indicador categoría de desempeño planteles educativos, en la Aglomeración Rionegro, el puntaje es bueno (60) aunque está por debajo de la mejor aglomeración Bogotá (68), y por encima del promedio de las aglomeraciones (56). Esto se debe a que en Rionegro y La Ceja más del 20 % de los planteles educativos corresponde a categorías de alto desempeño (A+) y en La Ceja y EL Carmen mas del 25 % corresponden a categoría (A).

Finalmente, para la dimensión Equidad e Inclusión Social, el dominio pobreza se

mide con el índice de pobreza multidimensional, que para la Aglomeración Medellín es bueno (70), con excepción de Barbosa (53) que es medio. En la aglomeración el porcentaje de personas en situación de pobreza multidimensional es 30; mientras que, en la mejor aglomeración, Bogotá, es de 25 y el promedio de las aglomeraciones es 37.

Por su parte, la Aglomeración Rionegro el

índice de pobreza multidimensional, es bueno (64). En la aglomeración el porcentaje de personas en situación de pobreza multidimensional es 36; mientras que, en la mejor aglomeración, Bogotá, es de 25 y el promedio de las aglomeraciones es 37.

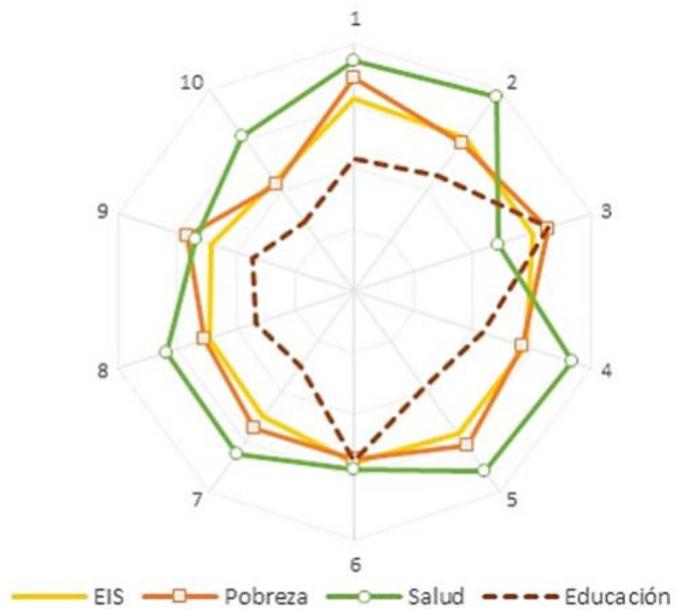
En el gráfico 49 se puede observar el comportamiento de los indicadores para la dimensión equidad e inclusión social.

**Gráfico 49.** Dominio de equidad e inclusión social

**Aglomeración Medellín**

Fuente: OSC-DNP, 2016

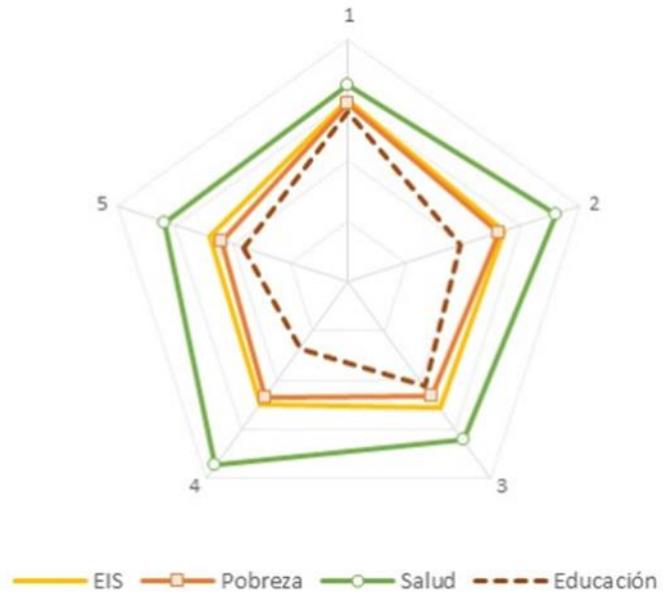
- 1. Envigado
- 2. La Estrella
- 3. Sabaneta
- 4. Caldas
- 5. Itagüí
- 6. Medellín
- 7. Bello
- 8. Girardota
- 9. Copacabana
- 10. Barbosa



Aglomeración Riohacha

Fuente: OSC-DNP, 2016

- 1. Rionegro
- 2. La Ceja
- 3. El Carmen de Viboral
- 4. Guarne
- 5. Marinilla



### Seguridad

Un territorio moderno ofrece protección efectiva de los derechos (vida, propiedad e integridad) a sus ciudadanos.

En esta dimensión la Aglomeración de Medellín ocupa el puesto 28 de 56 y es calculada mediante la medición del dominio seguridad que obtiene un puntaje muy bajo (11), evidenciando una brecha muy amplia con la mejor aglomeración del Sistema de Ciudades, Barranquilla (22). El gráfico 50 muestra los resultados para este dominio.

La Aglomeración de Rionegro, en la dimensión seguridad ocupa el puesto 26 de 56, y presenta un puntaje de 12 en la medición del dominio, evidenciando una brecha muy amplia con el mejor del Sistema de Ciudades, Barranquilla (22).

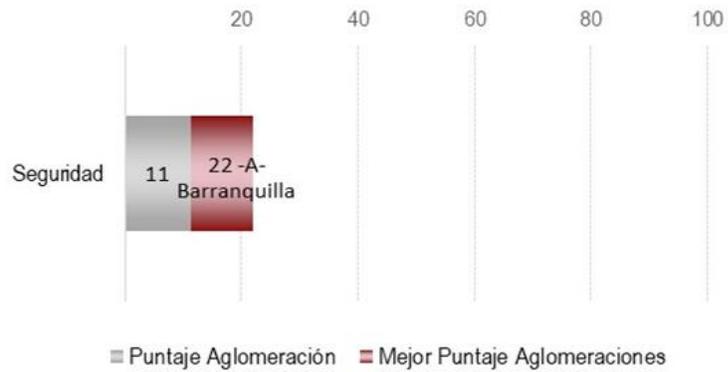
El gráfico 50 muestra los resultados para este dominio.

En la Aglomeración de Medellín, los indicadores: tasa de lesiones y agresiones; tasa promedio de homicidios y tasa de hurtos, los resultados de los todos los municipios son muy bajos (0). Esto se debe a que los resultados de la aglomeración en lesiones, hurto a personas y comercio se encuentran por encima del estándar y por debajo del promedio del Sistema de Ciudades.

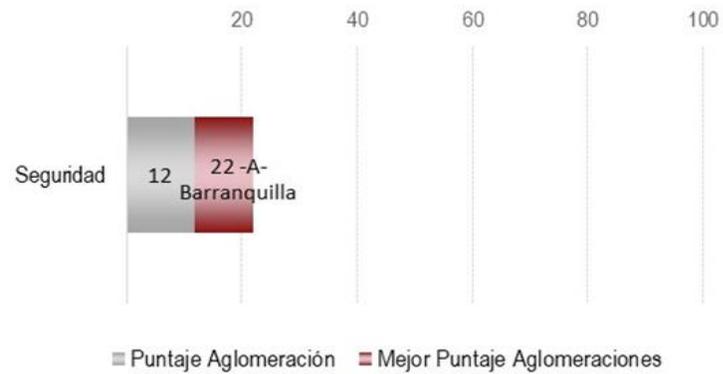
Para el caso de lesiones, la aglomeración presenta 129 por cada 100 mil habitantes, ubicándose por debajo del promedio (249) del Sistema de Ciudades, pero con una brecha grande frente a Girardot que presenta el mejor comportamiento (22). Para el caso de hurto a personas, presenta 277 por cada 100 mil habitantes, mientras

**Gráfico 50. Dominio Seguridad**

Aglomeración Medellín



Aglomeración Rionegro



Fuente: DNP, 2016

que el promedio de las aglomeraciones está por encima de esta tasa (295) y el estándar (10,50) está por debajo de esta tasa. En hurto a comercio, la aglomeración presenta 70 por cada 100 mil habitantes, ubicándose por encima del promedio (58) y retos importantes para alcanzar los 11 hurtos comerciales por cada 100 mil habitantes que tiene Girardot como la mejor ubicada en el Sistema de Ciudades. El gráfico 51 muestra el indicador hurto a personas junto con las de mejor y peor desempeño.

La Aglomeración de Rionegro presenta los siguientes resultados en los indicadores:

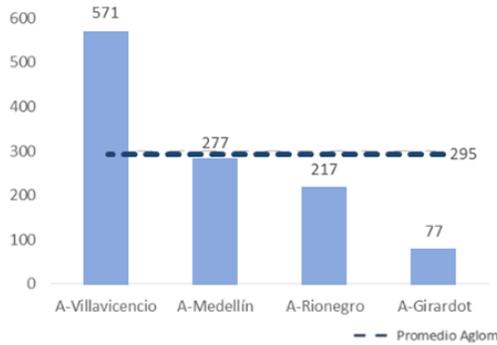
tasa de lesiones y agresiones; tasa promedio de homicidios y tasa de hurtos.

Para el caso de lesiones, la aglomeración presenta 188 por cada 100 mil habitantes, ubicándose por debajo del promedio (249), pero con retos grandes para mejorar. Para el caso de hurto a personas, presenta 217 por cada 100 mil habitantes, mientras que el promedio de las aglomeraciones está por encima de esta tasa (295). En hurto a comercio, la aglomeración presenta 60 por cada 100 mil habitantes, ubicándose por encima del promedio (58) y retos importantes para alcanzar los 11 hurtos comerciales por cada 100 mil habitantes que tiene Girardot como la mejor ubicada

**Gráfico 51. Tasa de hurto a personas por 100.000 habitantes (2011-2015)**  
 Aglomeraciones Medellín y Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016

en el Sistema de Ciudades. El gráfico 51 muestra el indicador hurto a personas junto con las de mejor y peor desempeño.

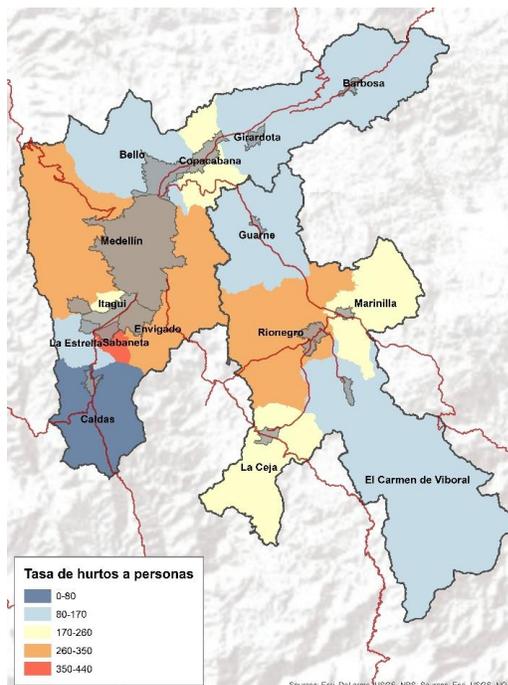


En la ilustración 8, se presenta este mismo indicador a nivel espacial, observándose los mayores retos en Sabaneta, Medellín y Rionegro.

En el caso de homicidios (20) y hurto a residencias (43), la Aglomeración de Medellín está por debajo del promedio del

**Ilustración 8. Mapa Tasa de Hurto a Personas - Aglomeraciones Medellín Rionegro**

Fuente: Policía Nacional de Colombia (2011-2015).  
 Elaborado por DDU -DNP



Sistema de Ciudades (27 y 65). Además, presenta 20 homicidios por cada 100 mil habitantes, siendo inferior al promedio (27) pero no al estándar (8). En hurto a residencias, la aglomeración tiene una cifra de 43 por cada 100 mil habitantes, lo que es un reto para mejorar y llegar al mejor (10) y al estándar (4,8). En los indicadores referidos a extorsiones y víctimas de secuestro, la aglomeración tiene el siguiente comportamiento en el Sistema de Ciudades. Para el primer indicador, tiene 12 extorsiones por cada 100 mil habitantes, encontrándose por debajo del promedio de las aglomeraciones (13); sin embargo, se debe prestar atención a la ciudad de Itagüí que presenta una tasa de 32 extorsiones por cada 100 mil habitantes y Medellín y Sabaneta que superan las 11 extorsiones por cada 100 mil habitantes. Para el segundo, la aglomeración presenta 1 caso de secuestro por cada 100 mil habitantes.

En general, la dimensión seguridad en la Aglomeración de Medellín, representa un gran reto para la aglomeración, siendo los principales: lesiones, homicidios y hurto. El gráfico 52 muestra los resultados del dominio para la aglomeración.

En el caso de homicidios (31) y hurto a residencias (93), la Aglomeración de Rionegro está por encima del promedio del Sistema de Ciudades (27 y 65), presentando 31 homicidios por cada 100 mil habitantes, siendo superior al promedio (27) y estándar (8). En hurto a residencias, la aglomeración tiene una cifra de 93 por cada 100 mil habitantes, lo que es un reto para mejorar, teniendo en cuenta que el promedio es de 65 y el estándar 4,8 por cada 100 mil habitantes.

En los indicadores referidos a extorsiones y víctimas de secuestro, la aglomeración tiene el siguiente comportamiento en el Sistema de Ciudades. Para el primer indicador, tiene 9 extorsiones por cada 100 mil habitantes, encontrándose por debajo del promedio de las aglomeraciones (13); sin embargo, se debe prestar atención al municipio de El Carmen de Viboral que presenta una tasa de 13 extorsiones por cada 100 mil habitantes. Para el segundo indicador, la aglomeración presenta 0,3 secuestros por cada 100 mil habitantes.

En general, la dimensión seguridad, representa un gran reto para la aglomeración alrededor de Rionegro, siendo los principales: lesiones, homicidios y hurto. El gráfico 52 muestra los resultados del dominio para la aglomeración.

**Gráfico 52.** Dominio de Seguridad

**Aglomeración Medellín**

Fuente: OSC-DNP, 2016

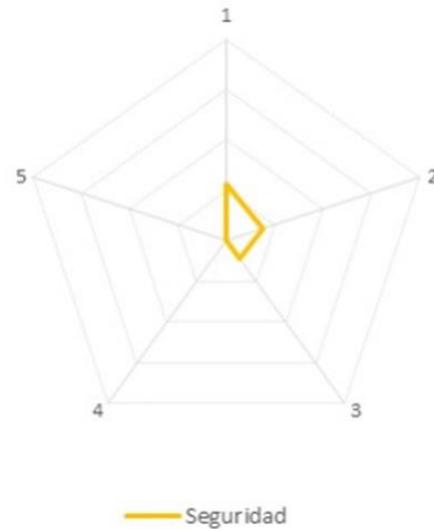
- 1. Girardota
- 2. La Estrella
- 3. Envigado
- 4. Bello
- 5. Itagüí
- 6. Copacabana
- 7. Medellín
- 8. Caldas
- 9. Barbosa
- 10. Sabaneta



## Aglomeración Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016

1. La Ceja
2. Marinilla
3. Rionegro
4. El Carmen de Viboral
5. Guarne



## 5.2 Vivienda y servicios públicos

Esta sección presenta el déficit de vivienda, con base en información de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE; la atención de la política de vivienda a través de las inversiones realizadas por el Gobierno nacional; y la producción y comercialización de vivienda durante el periodo 2010-2016.

### 5.2.1 Déficit de vivienda

De acuerdo con información de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE, la aglomeración alrededor de Medellín contaba con 1.205.470 hogares urbanos en 2017.

Del total de hogares a nivel urbano, el 2,8% (33.713) presentaban déficit cuantitativo, mientras que el 6% (71.941) estaban en

déficit cualitativo. Es decir, que el déficit habitacional de la aglomeración era de 8,8% (105.653).

Estas cifras se comparan de manera positiva al compararlas con las del departamento de Antioquia y el agregado nacional, quienes registran un déficit habitacional del 10,9% y 15%, respectivamente. En efecto, el departamento de Antioquia, el 7,1% de los hogares presentan déficit cuantitativo y el 3,8% cualitativo, para un total de 168.318 hogares.

### 5.2.2 Déficit de vivienda

A través de inversiones realizadas por parte del Gobierno Nacional, los 10 municipios que conforman la Aglomeración de Medellín han asignado 14.273 subsidios en el periodo 2010-2017, de los cuales se han legalizado 10.682 (74,8%). Asimismo, del total de legalizados el 77% se realizó en el municipio núcleo, Medellín (tabla 11).

**Tabla 11.** Estado de los subsidios en la Aglomeración Medellín

Municipios	Legalizados	Pendientes por Legalizar	Renuncias o vencidos	Total
<b>Medellín</b>	8.229	1.213	1.148	10.590
<b>Barbosa</b>	4	15		19
<b>Bello</b>	1.363	96	974	2.433
<b>Caldas</b>	316	6	5	327
<b>Copacabana</b>	126	2	4	132
<b>Envigado</b>	189	5		194
<b>Girardota</b>	63	18		81
<b>Itagüí</b>	166	27	5	198
<b>La Estrella</b>	225	56	13	294
<b>Sabaneta</b>	1	3	1	5
	10.682	1.441	2.150	14.273

Fuente: MVCT, (2010-2017)

**Tabla 12.** Modalidad de los subsidios Aglomeración Medellín

Municipios	Adquisición de Vivienda	Mejoramiento - Reparación - Reconstrucción	Otro	Total
<b>Medellín</b>	10.581	5	4	10.590
<b>Barbosa</b>	19			19
<b>Bello</b>	2.433			2.433
<b>Caldas</b>	327			327
<b>Copacabana</b>	132			132
<b>Envigado</b>	194			194
<b>Girardota</b>	81			81
<b>Itagüí</b>	198			198
<b>La Estrella</b>	294			294
<b>Sabaneta</b>	5			5
	14.264	5	4	14.273

Fuente: MVCT, 2010-2017

**Tabla 13.** Adquisición de vivienda por programa para la Aglomeración Medellín

Municipios	Vivienda Gratuita	VIPA	Mi Casa Ya	Otros	Total
<b>Medellín</b>	5.834	459	431	3.866	10.590
<b>Barbosa</b>			1	18	19
<b>Bello</b>		829	621	983	2.433
<b>Caldas</b>	302		22	3	327
<b>Copacabana</b>	124		6	2	132
<b>Envigado</b>	160		32	2	194
<b>Girardota</b>			80	1	81
<b>Itagüí</b>			187	11	198
<b>La Estrella</b>	163		130	1	294
<b>Sabaneta</b>			5		5
	6.583	1.288	1.515	4.887	14.273

Fuente: MVCT, 2010-2017

**Gráfico 53.** Área licenciada por destino en la Aglomeración Medellín periodo 2010-2017

Fuente: DANE - Licencias de Construcción, 2010-2017

En relación con las modalidades en las que se han entregado los subsidios, se evidencia que el 99 % de estos se han otorgado para adquisición de vivienda, siendo los municipios de Medellín (74 %) y Bello (17 %) los que registran mayor participación (tabla 12).

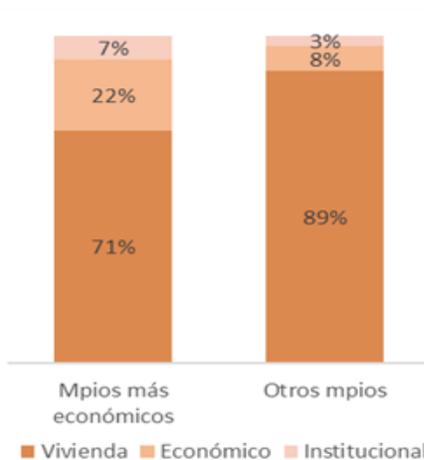
De la modalidad correspondiente a adquisición de vivienda, el 46 % han sido entregados a través del programa de vivienda gratuita, el cual brinda soluciones de vivienda a hogares en pobreza extrema. Bajo este esquema Medellín fue el municipio que recibió el mayor número de unidades gratis dentro de la aglomeración. El programa de Mi Casa Ya, que atiende hogares con ingresos entre 2-4 smmlv) tuvo una participación del 10,6 %, mientras que VIPA (vivienda prioritaria para ahorradores) el cual atiende a hogares informales con ingresos de hasta 2 smmlv, presentó una participación del 9 % (tabla 13).

### 5.2.3 Producción y comercialización de vivienda – Aglomeración Medellín

Entre el 2010 y el 2017, en la aglomeración alrededor de Medellín se licenciaron 22.97 millones de m<sup>2</sup>, de los cuales el 79 % correspondieron a vivienda, 16 % a destinos económicos<sup>27</sup> y el restante 5 % a equipamientos institucionales<sup>28</sup> (gráfico 53).

A nivel de municipios, los denominados "más económicos" Medellín, Barbosa, Copacabana, Girardota, Itagüí y La Estrella concentraron el 71 % de las licencias de vivienda y el 22 % de destinos económicos (gráfico 53). Por municipios, Medellín

licenció el 35,8 % del área total, seguido de Bello (17,9 %) y Envigado (15,6 %).



Al descomponer el destino de vivienda, se encuentra que de los 18.1 millones de m<sup>2</sup> licenciados, el 85 % fue para No VIS, 12 % VIS y el 3 % para vivienda prioritaria – VIP. Asimismo, al evaluar la composición del área entre los 10 municipios de la aglomeración se evidencia que el 34 % se dio en el nodo, mientras que el 66 % en los municipios aglomerados (gráfico 54).

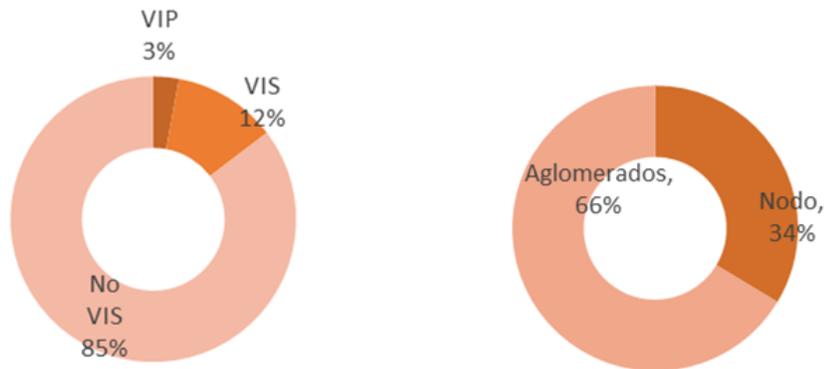
<sup>27</sup>. Económico: Bodega, Comercio, Hotel, Industria, Oficina

<sup>28</sup>. Institucional: Administración Pública, Educación, Hospital-Asistencial, Religioso, Social-Recreacional, Otros

En el caso de Medellín se destaca la participación de vivienda VIP con cerca de un 7 %, por su parte, en vivienda VIS los municipios de La Estrella (34,2 %) y Girardota (24,4 %) fueron los que mayor área licenciada registraron. La vivienda No

VIS, exhibió de manera generalizada una alta participación, siendo los municipios de Envigado y Barbosa los de mayor licenciamiento para ese tipo de vivienda (tabla 14).

**Gráfico 54.** Porcentaje área licenciada por rango de vivienda, Aglomeración Medellín



Fuente: DANE - Licencias de Construcción, 2010-2017

**Tabla 14.** Área licenciada por rango de vivienda en la Aglomeración Medellín

	VIP		VIS		No VIS		Total m2
	m2	%	m2	%	m2	%	
<b>Medellín</b>	415.228	6,8 %	838.574	13,8 %	4.840.483	79,4 %	6.094.285
<b>Barbosa</b>	5.380	3,9 %	2.745	2,0 %	130.785	94,2 %	138.910
<b>Bello</b>	60.635	1,6 %	476.302	12,7 %	3.214.136	85,7 %	3.751.073
<b>Caldas</b>		0,0 %	24.690	12,9 %	167.339	87,1 %	192.029
<b>Copacabana</b>	57	0,0 %	39.033	11,1 %	313.905	88,9 %	352.995
<b>Envigado</b>	18.640	0,6 %	32.982	1,0 %	3.124.885	98,4 %	3.176.507
<b>Girardota</b>	72	0,0 %	56.579	24,4 %	175.405	75,6 %	232.056
<b>Itagüí</b>	4.290	0,2 %	298.667	16,6 %	1.497.930	83,2 %	1.800.887
<b>La Estrella</b>	19.178	2,3 %	279.287	34,2 %	518.743	63,5 %	817.208
<b>Sabaneta</b>		0,0 %	80.029	5,1 %	1.484.680	94,9 %	1.564.709
	523.480	2,9 %	2.128.888	11,7 %	15.468.291	85,4 %	18.120.659

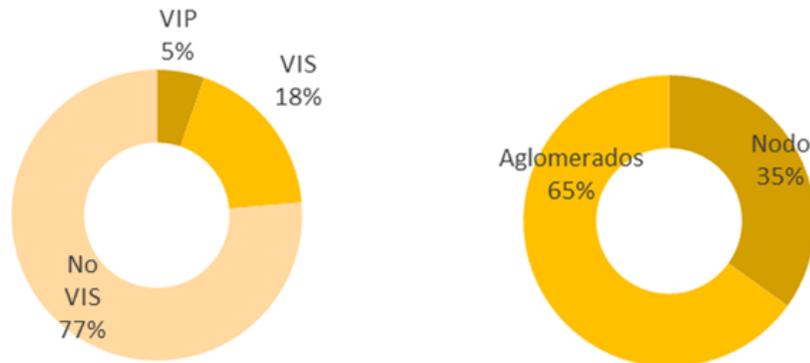
Fuente: DANE - Licencias de Construcción, 2010-2017

A nivel de unidades habitacionales se mantiene relativamente la participación por tipo de vivienda, un 77 % se destinó a vivienda No VIS, mientras que 18 % a VIS y 5 % a VIP, para un total de 184.470 unidades. De la misma manera, la distribución en la aglomeración muestra que un poco más de 1/3 de las unidades se licenciaron en el nodo, Medellín, y el restante 65 % en los otros 9 municipios (gráfico 55). Dentro de los municipios aglomerados se destaca Bello con el 22,8 %

de participación, seguido de Itagüí (11,7 %) y Envigado (11,4 %).

Por el lado de las unidades de vivienda prioritaria y social, Medellín se destaca con un agregado de 22.944 unidades, es decir cerca del 52,7 % del total de unidades licenciadas de estos dos tipos. Entre tanto, las unidades de vivienda No VIS, al igual que en área, presentaron una participación importante en los municipios aglomerados de Bello, Envigado e Itagüí.

**Gráfico 55.** Porcentaje unidades licenciada por rango de vivienda, Aglomeración Medellín



Fuente: DANE - Licencias de Construcción, (2010-2017)

**Tabla 15.** Unidades licenciadas por rango de vivienda en la Aglomeración Medellín

	VIP Und	%	VIS Und	%	No VIS Und	%	Total Und
<b>Medellín</b>	7.695	12,0 %	15.249	23,7 %	41.420	64,4 %	64.364
<b>Barbosa</b>	106	5,6 %	50	2,7 %	1.724	91,7 %	1.880
<b>Bello</b>	1.201	2,9 %	5.986	14,2 %	34.942	82,9 %	42.129
<b>Caldas</b>		0,0 %	354	13,7 %	2.224	86,3 %	2.578
<b>Copacabana</b>	1	0,0 %	737	16,4 %	3.767	83,6 %	4.505
<b>Envigado</b>	320	1,5 %	448	2,1 %	20.318	96,4 %	21.086
<b>Girardota</b>	1	0,0 %	794	32,3 %	1.665	67,7 %	2.460
<b>Itagüí</b>	78	0,4 %	4.557	21,1 %	16.940	78,5 %	21.575
<b>La Estrella</b>	352	3,4 %	4.517	43,4 %	5.542	53,2 %	10.411
<b>Sabaneta</b>		0,0 %	1.070	7,9 %	12.412	92,1 %	13.482
	9.754	5,3 %	33.762	18,3 %	140.954	76,4 %	184.470

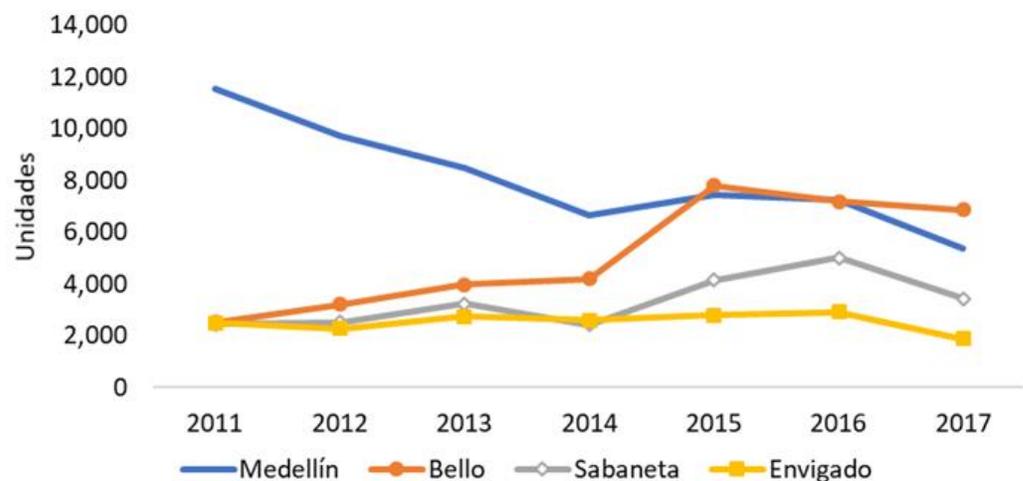
Fuente: DANE - Licencias de Construcción, 2010-2017

Por otra parte, de acuerdo con la información de Coordinada Urbana de Camacol, entre 2011 y 2017, las cuatro ciudades a las cuales se les realiza seguimiento, Medellín, bello, Sabaneta y Envigado, registraron un total de 133.285 viviendas comercializadas. Medellín aportó el 42 %, con 56.489 unidades, seguido de Bello con 35.789 (26,9 %), Sabaneta con 23.299 (17,5 %) y Envigado con 17.708 (13,3 %).

De acuerdo con el gráfico 56, en el caso de Medellín la venta de vivienda se ha reducido de un pico de más de 11 mil unidades en 2011, a registrar un nivel promedio de 6.687 entre 2015-2017. En contraste, el municipio de Bello registra una tendencia creciente, pasando de comercializar anualmente 2.500 al inicio del periodo estudiado a cerca de 2.800 en 2017, lo que implica multiplicar por 2,7 las unidades vendidas. Por su parte, Sabaneta y Envigado, registran comportamientos más estables, alrededor de las 3.300 y 2.500 unidades vendidas por año, respectivamente.

**Gráfico 56.** Unidades comercializadas en la Aglomeración Medellín periodo 2011-2017

Fuente: Coordinada Urbana de Camacol, 2018



**Tabla 16.** Estado de los subsidios en la Aglomeración Rionegro

Fuente: MVCT, 2010-2017

## 5.2.4 Atención de la política de vivienda - Aglomeración Rionegro

Por su parte, las inversiones realizadas por parte del Gobierno Nacional, en los 5 municipios que conforman la Aglomeración de Rionegro, se han otorgado 274 subsidios en el periodo 2010-2017, de los cuales el más de la mitad (54,7 %) se encuentran por legalizar (tabla 16).

En relación con las modalidades en las que se han entregado los subsidios, se

evidencia que el 64 % de estos se han otorgado para adquisición de vivienda y el 35,4 % para mejoramiento - reparación - reconstrucción, siendo el municipio núcleo, Rionegro, el beneficiario del 100 % de subsidios en esta última modalidad (tabla 17).

De la modalidad correspondiente a adquisición de vivienda, el 39 % se han entregado por medio del programa de Mi Casa Ya, y el restante 60,9 % a través de otros mecanismos (tabla 18).

**Tabla 12.** Modalidad de los subsidios Aglomeración Medellín

Fuente: MVCT, 2010-2017

Municipios	Legalizados	Pendientes por Legalizar	Renuncias o vencidos	Total
<b>El Carmen de Viboral</b>	33	17	1	51
<b>Guame</b>		1		1
<b>La Ceja</b>	29	11		40
<b>Marinilla</b>	23	12		35
<b>Rionegro</b>	36	109	2	147
	121	150	3	274

**Tabla 13.** Adquisición de vivienda por programa para la Aglomeración Medellín

Fuente: MVCT, 2010-2017

Municipios	Adquisición de Vivienda	Construcción en Sitio Propio	Mejoramiento - Reparación - Reconstrucción	Total
<b>El Carmen de Viboral</b>	51			51
<b>Guame</b>	1			1
<b>La Ceja</b>	40			40
<b>Marinilla</b>	35			35
<b>Rionegro</b>	49	1	97	147
	176	1	97	274

	Mi Casa Ya	Otros	Total
<b>El Carmen de Viboral</b>	12	39	51
<b>Guame</b>	1		1
<b>La Ceja</b>	37	3	40
<b>Marinilla</b>	25	10	35
<b>Rionegro</b>	32	115	147
	107	167	274

### 5.2.5 Producción y comercialización de vivienda – Aglomeración Rionegro

Entre el 2010 y el 2017, en Rionegro se licenciaron 1.9 millones de m<sup>2</sup>, de los cuales el 66 % correspondieron a vivienda (1.25 millones de m<sup>2</sup>), 29 % a destinos económicos<sup>29</sup> (562 mil m<sup>2</sup>) y el restante 5 % equipamientos institucionales<sup>30</sup> (96 mil m<sup>2</sup>), ver gráfico 57.

Al descomponer el destino de vivienda, se encuentra que de los 1.25 millones de m<sup>2</sup> licenciados, el 89,5 % fue para No VIS y 10,5 % para VIS (tabla 19).

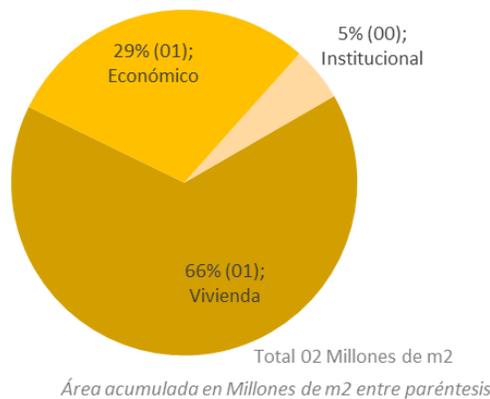
A nivel de unidades habitacionales se mantiene relativamente la participación por tipo de vivienda, un 83 % se destinó a vivienda No VIS (8.368 unidades), mientras que 17 % a VIS (1.790 unidades), para un total de 10.105 unidades (tabla 20).

Por otra parte, de acuerdo con la información de Coordinada Urbana de Camacol, entre 2011 y 2017, las cuatro

ciudades a las cuales se les realiza seguimiento, Rionegro, La Ceja, Marinilla y El Carmen de Viboral, registraron un total de 14.652 viviendas comercializadas. Rionegro aportó el 69,8 %, con 10.229 unidades, seguido de La Ceja con 2.557 (17,5 %), Marinilla con 984 (6,7 %) y El Carmen de Viboral con 882 (6 %).

De acuerdo con el gráfico 58, en el caso de Rionegro la venta de vivienda promedio anual en los últimos tres años se ha mantenido alrededor de las 2.110 unidades. La Ceja y Marinilla registran una tendencia ligeramente creciente; en el primer caso se pasó de comercializar anualmente 271 viviendas entre 2011-2014 a cerca de 490 entre 2015- 2017. Por su parte, Marinilla pasó de un promedio anual de 74 unidades entre 2011 y 2014, a 230 unidades entre 2015 y 2017, lo cual implicó multiplicar por más de tres veces la comercialización de viviendas. En contraste, El Carmen de Viboral exhibió un descenso a partir de 2014, año en el cual se vendieron 201 unidades, mientras que al cierre de 2017 se comercializaron 117 viviendas.

**Gráfico 57.** Área licenciada por destino en Rionegro periodo 2010-2017



Fuente: DANE - Licencias de Construcción, 2010-2017

<sup>29</sup>. Económico: Bodega, Comercio, Hotel, Industria, Oficina

<sup>30</sup>. Institucional: Administración Pública, Educación, Hospital-Asistencial, Religioso, Social-Recreacional, Otros

**Tabla 19.** Área licenciada por rango de vivienda en Rionegro

Fuente: DANE - Licencias de Construcción, 2010-2017

	VIS m <sup>2</sup>	%	No VIS m <sup>2</sup>	%	Total m <sup>2</sup>
<b>Rionegro</b>	131.628	10,5 %	1.123.253	89,5 %	1.254.881
	131.628	10,5 %	1.123.253	89,5 %	1.254.881

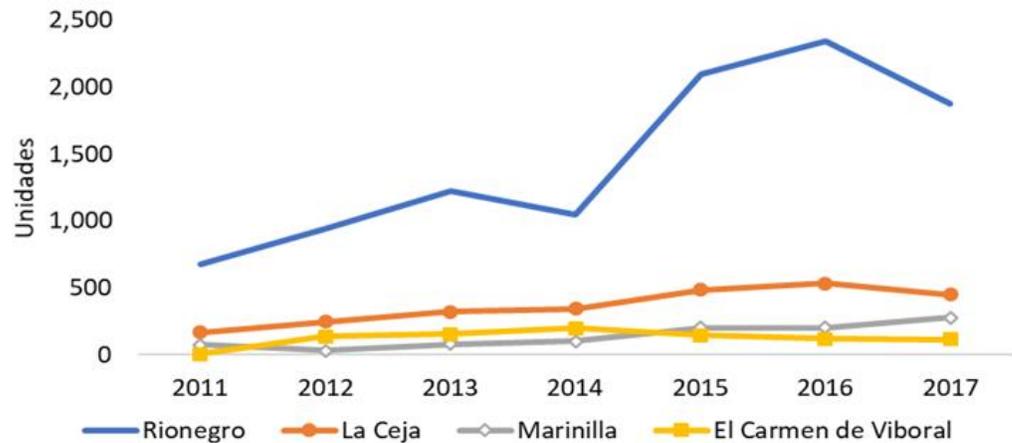
**Tabla 20.** Unidades licenciadas por rango de vivienda en Rionegro

Fuente: DANE - Licencias de Construcción, 2010-2017

	VIS Und	%	No VIS Und	%	Total Und
<b>Rionegro</b>	1.740	17,2 %	8.365	82,8 %	10.105
	1.740	17,2 %	8.365	82,8 %	10.105

**Gráfico 58.** Unidades comercializadas en la Aglomeración Rionegro periodo 2011-2017

Fuente: Coordinada Urbana de Camacol, 2018



## 5.3 Servicios públicos

### Acueducto y Alcantarillado

De acuerdo con información del Censo DANE para el año 2005, la cobertura promedio para los municipios que conforman las aglomeraciones Medellín y Rionegro es de 98.9 % urbano y 71 % rural para el servicio de acueducto y de 98.3 % urbano y 50 % rural para el servicio de alcantarillado, porcentajes que se encuentran por encima del promedio nacional en zona urbana y por debajo en la zona rural (97 % Acueducto y 91 % para Alcantarillado en zona urbana y 73 % Acueducto y 70 % Alcantarillado en Zona Rural).

El gráfico 59 muestra el porcentaje de cobertura de acueducto y alcantarillado para los diez municipios que conforman la aglomeración, desagregado por urbano y rural.

De acuerdo con el gráfico anterior, se observa que las dos aglomeraciones del Eje

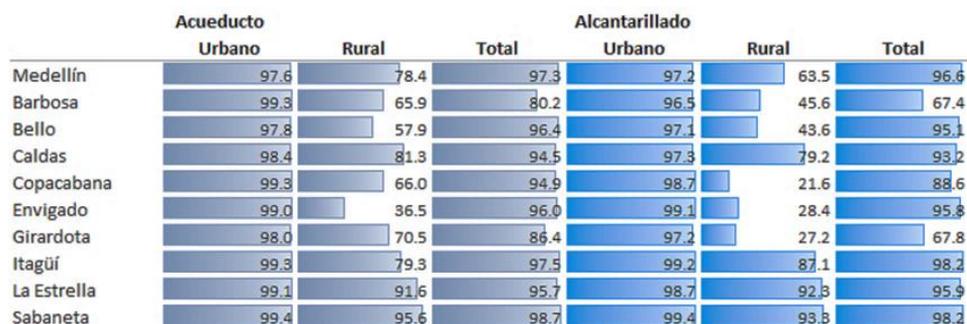
Medellín-Rionegro, a nivel urbano las coberturas tanto en acueducto como en alcantarillado se encuentran por encima del 96 % y de acuerdo con GEIH (2017) hay cobertura universal en estos servicios; no obstante, al evaluar la cobertura rural, los porcentajes se encuentran en niveles más bajos, especialmente en los municipios de Envigado y La Ceja para acueducto y los municipios de Copacabana, Marinilla, Rionegro y Guarne para alcantarillado, lo que evidencia que aún se requieren esfuerzos importantes que permitan el cierre de brechas entre la población urbana y rural.

De acuerdo con las cifras reportadas por el Instituto Nacional de Salud, en los quince municipios que conforman la aglomeración se suministra agua apta para consumo humano, con un índice de riesgo inferior a 3,5.

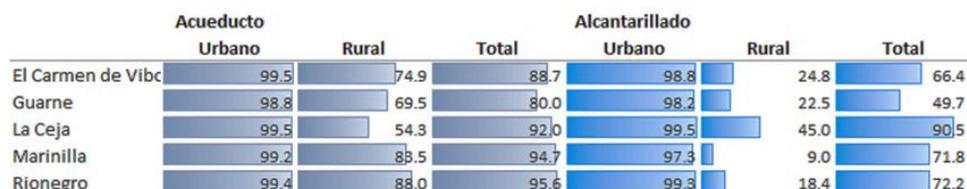
En cuanto al índice de agua no contabilizada, la mayoría de municipios presentan un nivel de pérdidas de agua de 33 %; porcentaje inferior al promedio del departamento de Antioquia que es de 47 %, es decir de cada 100 m<sup>3</sup> producidos se

**Gráfico 59.** Cobertura de acueducto y alcantarillado, 2005

**Aglomeración Medellín**



**Aglomeración Rionegro**



Fuente: Censo de Población 2005, DANE

**Tabla 21.** Principales indicadores de prestación del servicio en el Eje Medellín-Rionegro

Fuente: SUI – SSPD y SIVICAP

Municipio	IRCA <sup>31</sup> 2017	Nivel de Riesgo 2017	IANC <sup>32</sup> 2016	Cuenta con STAR <sup>33</sup> 2015
Medellín	0,7	Sin Riesgo	33	SI
Barbosa	1,5	Sin Riesgo	33	NO
Bello	0,6	Sin Riesgo	33	SI
Caldas	1,6	Sin Riesgo	33	NO
Copacabana	0,0	Sin Riesgo	33	NO
Envigado	0,1	Sin Riesgo	33	SI
Girardota	0,0	Sin Riesgo	33	NO
Itagüí	2,7	Sin Riesgo	33	SI
La Estrella	3,5	Sin Riesgo	33	SI
Sabaneta	1,4	Sin Riesgo	33	SI
El Carmen de Viboral	0,2	Sin Riesgo		SI
Guarne	0,0	Sin Riesgo	33	SI
La Ceja	0,4	Sin Riesgo		SI
Marinilla	0,0	Sin Riesgo	12	SI
Rionegro	0,8	Sin Riesgo	27	SI

facturan 53 m3; si bien, el porcentaje de pérdidas en el Eje Medellín-Rionegro es inferior al promedio nacional (42,35 %), aún se encuentra por encima del referente regulatorio establecido (30 %) y del porcentaje de pérdidas técnicas máximas admisibles (25 %).

En el servicio de alcantarillado, 11 municipios en las dos aglomeraciones del Eje Medellín-Rionegro, cuentan con sistema de tratamiento de agua residual; el sistema de tratamiento de aguas residuales – Bello ya fue ejecutado y se encuentra en pruebas por parte de la empresa EPM,

<sup>31</sup>. Índice de Riesgo de Calidad de Agua

<sup>32</sup>. Índice de Agua No Contabilizada

<sup>33</sup>. Sistema Tratamiento Agua Residual

permitiendo realizar el tratamiento del agua al 100 % de las aguas vertidas por los diez municipios atendidos por la empresa y que conforman el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

### 5.3.2 Disposición final de residuos sólidos

El servicio de barrido, limpieza de áreas públicas, recolección y transporte de residuos no aprovechables en la ciudad de Medellín es prestado por una empresa oficial de servicios públicos domiciliarios del orden municipal sociedad por acciones, Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P. (EMVARIAS SA ESP) quien a su vez presta el servicio de disposición final de residuos, en el relleno sanitario "La Pradera", ubicado aproximadamente a 55 km en la vía Medellín – Puerto Berrio, en jurisdicción del municipio de Don Matías sobre la margen izquierda del río Medellín, a una altitud promedio de 1.100 m.s.n.m.

Allí se disponen los residuos sólidos del Municipio de Medellín, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y algunas localidades vecinas. Técnicamente se disponen en la Pradera aproximadamente 1.800 toneladas diarias de basuras. En Antioquia existen 42 rellenos sanitarios, siendo el de la Pradera, el de mayor capacidad.

La empresa de servicios públicos que presta el servicio público domiciliario de aseo en el municipio de Rionegro en el departamento de Antioquia, es RIOASEO TOTAL S.A. E.S.P, siendo accionista el municipio de Rionegro con el 40,16 % del Capital. Presta recolección puerta a puerta de residuos, barrido de calles y actividades

complementarias, transporte de residuos al sitio de disposición final.

Los quince municipios que conforman el eje compuesto por la aglomeración Medellín y la aglomeración Rionegro, disponen sus residuos sólidos en sitios de disposición final adecuados y de acuerdo con lo establecido en la normatividad; así mismo, dichos sitios de disposición final cuentan con una vida útil promedio de 13 años; siendo el municipio con la vida útil más baja, el municipio Carmen de Viboral, quien cuenta con vida útil en su sitio de disposición final de 4 años.



## 6. Visión sostenible y crecimiento verde

### 6.1 Análisis de dimensiones del ICM

Un territorio moderno incorpora integralmente la preocupación por la sostenibilidad ambiental y se propone cuidar su capital natural y el ambiente. Entendiendo las consecuencias del cambio climático, identificando los riesgos y vulnerabilidades a las que se enfrenta y adaptándose para mitigar los impactos de dichos riesgos.

En la dimensión de Sostenibilidad, la Aglomeración Medellín ocupa el puesto 8 de 56 con un puntaje de 52 y es calculado mediante la medición de tres dominios: capital natural, cuidado ambiental y finalmente adaptabilidad y resiliencia. Para el primer dominio, el resultado obtenido es bueno (65) ubicándose cerca del mejor del Sistema de Ciudades, la Aglomeración de Pasto (75). Por su parte, el dominio de Adaptabilidad y Resiliencia presenta un resultado regular (56) lejos del mejor, la Aglomeración de Bogotá (71).

Finalmente, el dominio Cuidado Ambiental presenta un resultado bajo (34) ubicándose muy lejos del mejor del Sistema de Ciudades, la aglomeración Barranquilla (76). El gráfico 60 muestra el puntaje de los dominios de la dimensión sostenibilidad y el comparativo con los mejores.

En la dimensión de Sostenibilidad, la Aglomeración Rionegro ocupa el puesto 4 de 56 con un puntaje de 54, que cómo se

mencionó anteriormente, es calculado mediante la medición de tres dominios: capital natural, cuidado ambiental y finalmente adaptabilidad y resiliencia. Para el primer dominio, el resultado obtenido es regular (58) toda vez que el mejor del Sistema de Ciudades es la Aglomeración de Pasto (75). Por su parte, el dominio de Adaptabilidad y Resiliencia presenta un resultado regular (50) lejos del mejor, la Aglomeración de Bogotá (71).

Finalmente, el dominio Cuidado Ambiental presenta un resultado es regular (54) ubicándose lejos del mejor del Sistema de Ciudades, la aglomeración Barranquilla (76). El gráfico 60 muestra el puntaje de los dominios de la dimensión sostenibilidad y el comparativo con los mejores.

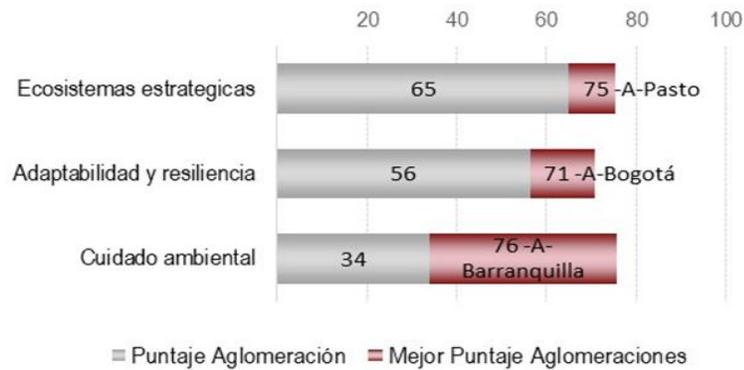
Para la **Aglomeración Medellín**, con respecto al dominio Capital Natural, los resultados obtenidos en el indicador porcentaje de área con ecosistemas estratégicos y RUNAP<sup>34</sup>, es bajo para la aglomeración (22), siendo la mejor la correspondiente al municipio de La Estrella (46). El promedio del Sistema de Ciudades es 26 en este indicador, que dista mucho de la mejor aglomeración, Pasto (61).

Por su parte, el indicador porcentaje de área sin deforestar evidencia puntajes bajos (por encima de 95) en la totalidad de municipios de la aglomeración. Es de anotar que, si bien la proporción del área deforestada con respecto a la deforestada en el departamento no es alta, el municipio de Medellín deforestó 959 Ha de bosque durante el 2015, seguido de Caldas con 648 Ha.

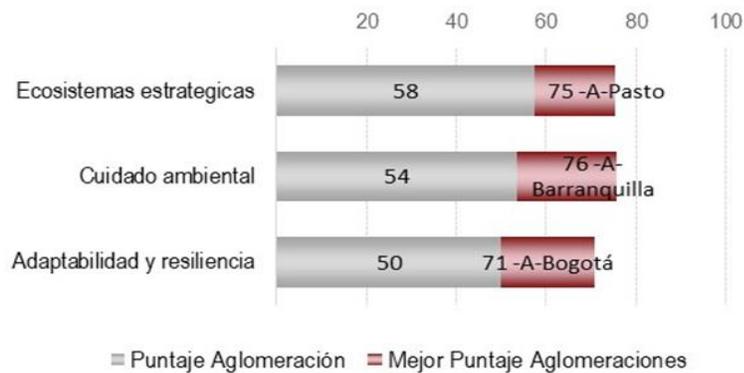
<sup>34</sup>. Registro Único Nacional de Áreas Protegidas.

**Gráfico 60.** Dominios de Sostenibilidad

**Aglomeración Medellín**



**Aglomeración Rionegro**



Fuente: OSC-DNP, 2016

En el dominio Cuidado Ambiental, el indicador que mide calidad del aire PM 10<sup>35</sup>, Medellín y Girardota obtienen resultado de cero (0), en Itagüí, La Estrella, Bello y Caldas muy bajos (2, 4, 9 y 10), en Envigado y Sabaneta no se cuenta con datos porque no hay estaciones fijas de monitoreo de material particulado instaladas. Al respecto, se observa que Medellín emite 56,98 mg/m<sup>3</sup> y Girardota 50,52 mg/m<sup>3</sup>, superando la emisión máxima permitida (50 mg/m<sup>3</sup>)<sup>36</sup>.

Para el indicador que mide calidad del agua residual porcentaje de aguas

residuales tratadas, los municipios de Bello, Copacabana, Girardota obtienen puntajes muy bajos (0), esto se debe a que la PTAR se encuentra construida pero en pruebas para iniciar la operación. Los municipios de Envigado, Itagüí, Sabaneta y La Estrella tienen el mejor puntaje (100), esto se debe a que tratan el 48 % de sus aguas residuales, en tanto los municipios de Caldas y Barbosa no tratan sus aguas

Con respecto al indicador sitio de disposición final de residuos sólidos y vida útil del sitio, todos los municipios que conforman la aglomeración obtienen el

35. Pequeñas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro aerodinámico es menor que 10 µm (1 micrómetro corresponde la milésima parte de 1 milímetro).

36. Resolución 610 de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

mismo resultado (71). Esto obedece a que la aglomeración a 2015 utilizaba como sitio de disposición final celda de contingencia, calificado con 6, y el mejor puntaje corresponde a planta integral de aprovechamiento que es calificado con 8. Por su parte la vida útil del sitio es superior a 13 años, ubicándose por encima del tiempo máximo permitido (3 años).

Finalmente, el indicador uso apropiado del suelo rural evidencia resultados bajos en todos los municipios con excepción de Caldas y Envigado que obtienen resultados mejores (55 y 46), esto obedece a que Caldas tiene uso adecuado en el 55 % de su área rural, seguida de Envigado (46 %), Sabaneta (34 %) y Medellín (30 %). En la aglomeración se da un uso adecuado del suelo rural del 25 %, ubicándose por debajo del promedio (38 %) y distante de la mejor aglomeración, Pasto (57 %). El gráfico 61 permite ver el comportamiento de este indicador en la aglomeración, junto con la de más alto y bajo desempeño.

Para la Aglomeración Rionegro, con respecto al dominio Capital Natural, los resultados obtenidos en el indicador porcentaje de área con ecosistemas estratégicos y RUNAP<sup>37</sup>, es bueno para la aglomeración (34), siendo la mejor la correspondiente al municipio de El Carmen De Viboral (66). El promedio del Sistema de Ciudades es 26 en este indicador, que dista mucho de la mejor aglomeración, Pasto (61).

Por su parte, el indicador porcentaje de área sin deforestar evidencia puntajes bajos (por encima de 95) en la totalidad de municipios de la aglomeración. Es de anotar que, si bien la proporción del área

deforestada con respecto a la deforestada en el departamento no es alta, el municipio de El Carmen De Viboral deforestó 838 Ha de bosque durante el 2015, seguido de Guarne con 387 Ha.

En el dominio Cuidado Ambiental, el indicador que mide calidad del aire PM 10<sup>38</sup>, Rionegro y Guarne obtienen resultado alto (50), en los otros tres municipios no se cuenta con datos porque no hay estaciones fijas de monitoreo de material particulado instaladas. Al respecto, se observa que Rionegro emite 25,17 mg/m<sup>3</sup> y Guarne 24,93 mg/m<sup>3</sup>, sin superar la emisión máxima permitida (50 mg/m<sup>3</sup>)<sup>39</sup>.

Para el indicador que mide calidad del agua residual porcentaje de aguas residuales tratadas, todos los municipios, con excepción de Guarne, obtienen el mejor puntaje (100), esto se debe a que tratan más del 42 % de sus aguas residuales, en tanto el municipio de Guarne no trata sus aguas.

Con respecto al indicador sitio de disposición final de residuos sólidos y vida útil del sitio, todos los municipios que conforman la aglomeración obtienen un puntaje mayor a 71. Esto obedece a que la aglomeración a 2015 utilizaba como sitio de disposición final celda de contingencia, calificado con 6 o más, y el mejor puntaje corresponde a planta integral de aprovechamiento que es calificado con 8. Por su parte la vida útil del sitio es superior a 8 años, ubicándose por encima del tiempo máximo permitido (3 años), con excepción de El Carmen De Viboral.

Finalmente, el indicador uso apropiado del suelo rural evidencia resultados bajos en

<sup>37</sup>. Registro Único Nacional de Áreas Protegidas.

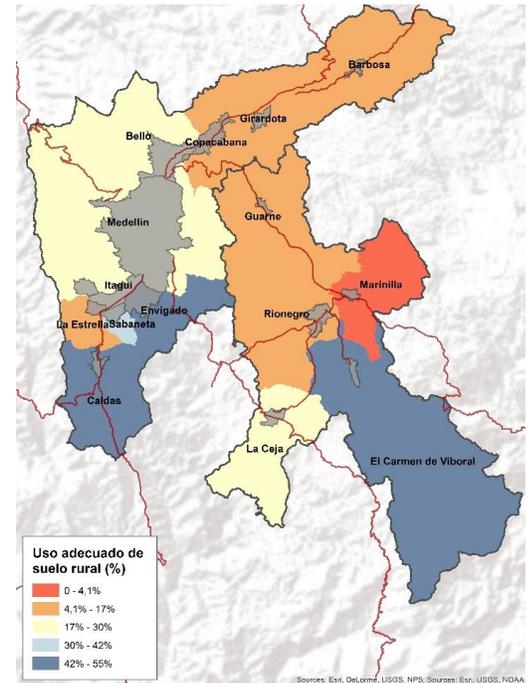
<sup>38</sup>. Pequeñas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro aerodinámico es menor que 10 µm (1 micrómetro corresponde la milésima parte de 1 milímetro).

<sup>39</sup>. Resolución 610 de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

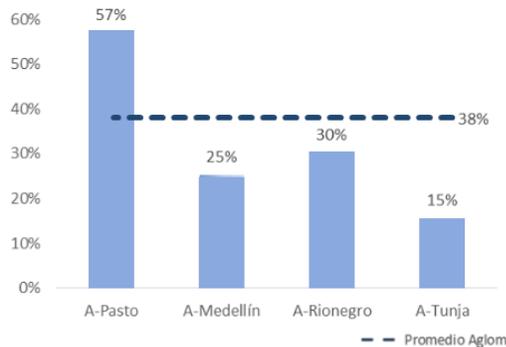
todos los municipios con excepción de El Carmen De Viboral que obtiene resultados mejores (51), esto obedece a que El Carmen De Viboral tiene uso adecuado en el 51 % de su área rural, seguida de La Ceja (26 %). En la aglomeración se da un uso adecuado del suelo rural del 30 %, ubicándose por debajo del promedio (38 %) y distante de la mejor aglomeración, Pasto (57 %). El gráfico 61 permite ver el comportamiento de este indicador en la aglomeración, junto con la de más alto y bajo desempeño.

**Ilustración 9.** Mapa Uso Adecuado del Suelo Rural Aglomeraciones Medellín y Rionegro

Fuente: OSC-DNP, a partir de IGAC et al. (2012)



**Gráfico 61.** Proporción área rural con uso adecuado del suelo (2012) Aglomeraciones Medellín y Rionegro



Fuente: OSC-DNP, a partir de IGAC et al, 2012

En la ilustración 9 se muestra espacialmente el porcentaje de uso adecuado del suelo rural en las aglomeraciones del eje Medellín-Rionegro, discriminado por municipio, en el que se observa que el municipio con mayores retos es Marinilla, seguido de Rionegro, Guarne, Barbosa, Girardota y Copacabana.

Como se observa, todos los indicadores del dominio cuidado ambiental representan un reto para la aglomeración de Medellín.

Para la Aglomeración Medellín, en relación con el dominio Adaptabilidad y Resiliencia, para el indicador promedio de afectados, fallecidos y viviendas destruidas por

eventos naturales, Medellín obtiene resultados muy altos (93), mientras que los otros municipios de la aglomeración se ubican por debajo. Para el indicador promedio de afectados por eventos en desastres asociados a fenómenos naturales, la aglomeración presenta 0,2 afectados durante el periodo 2011-2015, ubicándose por debajo del promedio de las aglomeraciones (11,76) y con el mismo número de la mejor aglomeración, Bogotá (0,2). Siendo Caldas la ciudad que más afectados presenta (54 por cada 100 mil habitantes), seguida de La Estrella (19,14).

Con respecto al promedio de fallecidos por eventos naturales, la aglomeración presenta 0,001 fallecidos durante el periodo analizado, coincidiendo con la mejor aglomeración Girardot y por debajo del promedio de las aglomeraciones. Barbosa y Girardota son las ciudades que más fallecidos presentan durante el periodo analizado (1,1 por cada 100 mil habitantes). En cuanto al indicador promedio de viviendas destruidas por eventos naturales, la aglomeración presenta 0,004 viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes.

Finalmente, en el indicador Promedio inversión de gestión del riesgo como proporción de la inversión total, Caldas y Girardota son las más críticas (6 puntos de 100) y el resto de municipios presenta resultados por encima de 13. Esto se debe a que la aglomeración tuvo un promedio de inversión de 2 %, durante el periodo 2011-2015, ubicándose por encima del promedio (1,3 %), pero distante de la mejor aglomeración, Manizales (2,6 %). El gráfico 62 muestra los resultados de la aglomeración para este indicador, junto con la de más bajo y alto desempeño.

Para la Aglomeración Rionegro, en relación con el dominio Adaptabilidad y Resiliencia, para el indicador promedio de afectados, fallecidos y viviendas destruidas por eventos naturales, Marinilla obtiene resultados muy altos (100), mientras que los otros municipio de la aglomeración se ubican por debajo. Para el indicador promedio de afectados por eventos en desastres asociados a fenómenos naturales, la aglomeración presenta 15,9 afectados durante el periodo 2011-2015, ubicándose por encima del promedio de las

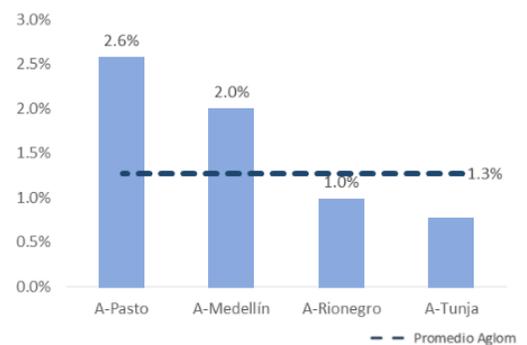
aglomeraciones (11,76) y muy distante de la mejor aglomeración, Bogotá (0,2). Siendo Rionegro la ciudad que más afectados presenta (100 por cada 100 mil habitantes), seguida de Guarne (61).

Con respecto al promedio de fallecidos por eventos naturales, la aglomeración presenta 0,003 fallecidos durante el periodo analizado, por debajo del promedio de las aglomeraciones (Duitama 0,03). Guarne es la ciudad que más fallecidos presentan durante el periodo analizado (0,17 por cada 100 mil habitantes). En cuanto al indicador promedio de viviendas destruidas por eventos naturales, es la mejor aglomeración del Sistema de Ciudades presentando 0 viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes.

Finalmente, en el indicador Promedio inversión de gestión del riesgo como proporción de la inversión total, El Carmen de Viboral y Guarne son las más críticas (1 y 7 puntos de 100 respectivamente) y el resto de municipios presenta resultados por encima de 12. Esto se debe a que la aglomeración tuvo un promedio de

**Gráfico 62.** Promedio inversión en gestión del riesgo como proporción de la inversión total Aglomeraciones Medellín y Rionegro

Fuente: OSC-DNP, 2016



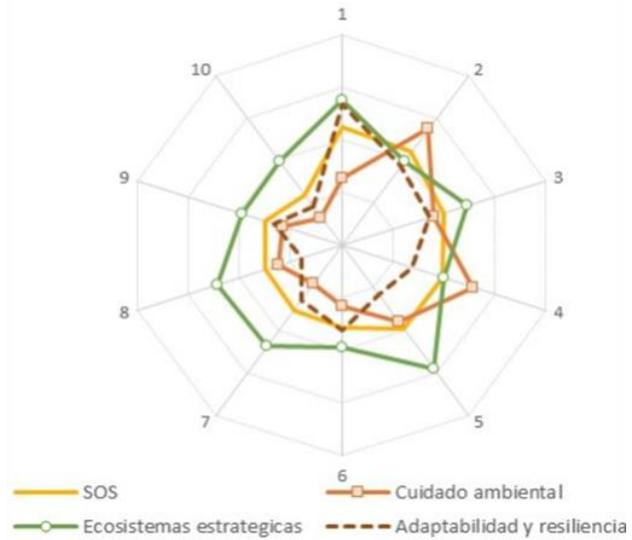
inversión de 1 %, durante el periodo 2011-2015, ubicándose por debajo del promedio (1,3 %) y distante de la mejor aglomeración, Manizales (2,6 %). El gráfico 62 muestra los resultados de la aglomeración para este indicador, junto con la de más bajo y alto desempeño.

De conformidad con lo anterior, los principales retos del Eje Medellín-Rionegro para las dos Aglomeraciones en el dominio **Adaptabilidad y Resiliencia**, se concentra en la inversión en gestión del riesgo,

**Gráfico 63.** Dominios de Sostenibilidad

**Aglomeración Medellín**

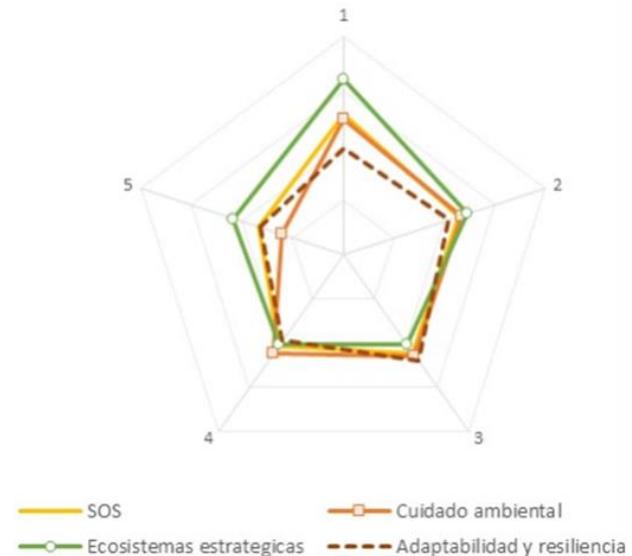
- 1. Medellín
- 2. Envigado
- 3. Itagüí
- 4. Sabaneta
- 5. La Estrella
- 6. Copacabana
- 7. Bello
- 8. Caldas
- 9. Barbosa
- 10. Girardota



**Aglomeración Medellín**

Fuente: OSC-DNP, 2016

- 1. El Carmen de Viboral
- 2. La Ceja
- 3. Marinilla
- 4. Rionegro
- 5. Guarne



## 7. Conclusiones

El Eje Medellín-Rionegro está conformado por dos aglomeraciones que en conjunto involucran a 15 municipios y que tienen, además de contigüidad geográfica, fuertes relaciones entre sí y con los municipios a su alrededor (Retiro, Marinilla, Santuario) como lo muestra la conmutación laboral, que deben ser fortalecidos y potenciados como motor del desarrollo regional

La vecindad de las aglomeraciones, sumado al crecimiento poblacional (más

fuerte en la Aglomeración de Rionegro y en los municipios en torno a Medellín) y a la expansión de la mancha urbana, llevan a pensar estratégicamente en la planificación del Eje Regional y evitar que se imponga un proceso de conurbación desordenado de las dos aglomeraciones

El fin del bono demográfico en ambas aglomeraciones exige concentrar esfuerzos de política pública en los jóvenes y fortalecer su capacidad de inserción al mercado laboral y la generación de ingresos.

### Gobernanza Participación e Instituciones:

La Aglomeración de Medellín coincide en su composición con el AMVA lo que facilita la gestión de las problemáticas comunes y los intereses y prioridades de los diferentes municipios. El fortalecimiento del AMVA y el liderazgo que está asumiendo en la conformación de otros esquemas asociativos será fundamental.

- Es importante avanzar en la constitución de un mecanismo de asociatividad para la Aglomeración de Rionegro (el punto de partida puede ser la Asociación de Municipios existente), siempre en diálogo y articulación con el AMVA.
- Hay brechas en fortalezas institucionales entre los municipios del Eje Regional que con el apoyo de Medellín y otros de buen desempeño podrían ser superadas.

### Productividad y Competitividad:

El Eje regional representa la segunda economía urbana en importancia económica del país, aunque las brechas entre los municipios son notables y muestran los desafíos de mayor aprovechamiento y redistribución de los beneficios de la aglomeración y de las oportunidades de complementariedades productivas existentes. Existe un espacio para que el AMVA participe más activamente en las estrategias de competitividad metropolitanas.

- Los importantes avances en conectividad física por las inversiones en infraestructura vial deben ser acompañados de estrategias de competitividad del Eje Regional y del diseño de los equipamientos productivos complementarios (logística, ciencia y tecnología, entre otros).

- Las tasas de desempleo siguen siendo mayores al promedio nacional lo que muestra aspectos estructurales para involucrar a la población en el dinamismo económico existente. La implementación de las estrategias del Plan de empleo metropolitano es prioritarias.
- El comportamiento sectorial de la producción del Eje muestra que muchas actividades, aunque hoy no lo son, están en el margen de ser de alta productividad y especialización, se requieren acciones sectoriales puntuales para acompañar al sector privado en ese desafío.

### Productividad y Competitividad:

Las aglomeraciones del Eje presentan un importante margen de mejora en dominios e indicadores puntuales y en algunos municipios.

- La mejora de la calidad educativa de los planteles educativos es crucial para la adecuada inserción al mercado laboral y para la continuidad del proceso formativo en la educación superior.
- En materia de seguridad, que es un desafío en general para el Sistema de Ciudades, las dos aglomeraciones, particularmente la de Medellín, tiene desafíos en delitos de alto impacto (tasa de homicidios), y también en otros indicadores como hurtos.
- El acceso a servicios público es adecuado, persisten desafíos en las zonas rurales del Eje Regional y en el fortalecimiento de los criterios de calidad en la prestación de los servicios. El aprovechamiento de los residuos sólidos y su vinculación con el fortalecimiento de la economía circular representa un ámbito de mejora.

### Productividad y Competitividad:

La Aglomeración de Medellín tiene un desafío central y estructural en el indicador de calidad del aire, que está empezando a afectar otras dimensiones del territorio y debe ser abordada de manera integral.

- El capital natural del que se nutre el Eje esta principalmente fuera de las aglomeraciones lo que llama a coordinar acciones en una escala Regional mayor y a consolidar los ecosistemas estratégicos existentes
- La expansión de la mancha urbana está generando conflictos del uso en los suelos rurales. La planificación y ordenamiento del suelo rural es una prioridad de las dos aglomeraciones
- Para buena parte de los municipios la gestión del riesgo y la adaptabilidad al cambio climático deben ser una prioridad que se manifieste de manera creciente en los presupuestos públicos

## 8. Lista de referencias

- Alcaldía de Rionegro (2016). Plan de Desarrollo 2016-2019 “RIONEGRO, TAREA DE TODOS”. Tomado de: <http://www.rionegro.gov.co/Documents/Plan%20de%20Desarrollo%202016-2019.pdf>
- Alcaldía de Rionegro (2016). PLAN DE ACCION TERRITORIAL “RIONEGRO, TAREA DE TODOS” RIONEGRO 2016-2019. Tomado de: <http://www.rionegro.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20Territorial%202016.pdf>
- Alcaldía de Rionegro (2016). Convenio de Asociación 075 del 08 de Agosto de 2016.
- Coordenada Urbana – Camacol. (2017). Cifras del Mercado de Vivienda Nueva [Archivo de datos]
- Consejo Privado de Competitividad - CPC (2008). Informe Nacional de Competitividad 2008-2009. Tomado de: <https://compite.com.co/wp-content/uploads/2017/05/INC2008.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2005a). Censo General 2005 [Archivo de datos]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/deficit-de-vivienda>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2005b). Perfil Rionegro 2005 [Archivo de datos]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL\\_PDF\\_CG2005/05615T7T000.PDF](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/05615T7T000.PDF)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2017). Estadísticas de Licencias de Construcción [Archivo de datos].
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2017). Gran Encuesta Integrada de Hogares – Estimaciones de déficit habitacional [Archivo de datos].
- Departamento Nacional de Planeación (2014). Misión para el Fortalecimiento del Sistema de Ciudades.
- Departamento Nacional de Planeación (2016). Índice de Ciudades Modernas. Bogotá.
- Fedesarrollo (2014). Productividad y Competitividad del Sistema de Ciudades. Misión del Sistema de Ciudades, DNP.
- Fujita, M. (2002). Economics of Agglomeration. Cambridge, Cambridge University Press.
- Jorge Andrés Yepes & Manuel Roberto Villarraga. “Analysis of settlements in landfills La Pradera and Curva de Rodas” <http://www.scielo.org.co/pdf/bcdt/n43/0120-3630-bcdt-43-00024.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2017). Subsidios Familiares de Vivienda Asignados 2003-2017 [Archivo de datos]

Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review, November-December Issue. Disponible en: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>.

Porter, M. (2003). The Economic Performance of Regions. Regional Studies, Vol. 37.6&7, pp. 549–578. Disponible en: [http://probni.fpn.bg.ac.rs/wp-content/uploads/Porter\\_Economic-Performance-of-Regions\\_10665426.pdf](http://probni.fpn.bg.ac.rs/wp-content/uploads/Porter_Economic-Performance-of-Regions_10665426.pdf)

San Diego Association of Governments - SANDAG (s.f.). Understanding Cluster Analysis. Disponible en: [http://www.sandag.org/rta/transfer/cluster\\_analysis.pdf](http://www.sandag.org/rta/transfer/cluster_analysis.pdf)

Steer Davies Gleave (2016). "Intervenciones para mejorar los accesos urbanos". Consultoría para Financiera de Desarrollo Nacional de Colombia.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2016). Disposición final de residuos sólidos. Informe Nacional 2016.

Teknidata Consultores (2016). Diseño y construcción del Índice de Ciudades Modernas de Colombia. Contrato No. DNP-511-2016.

## 9. Abreviaturas y siglas

- ANI: Agencia Nacional de Infraestructura
- CAMACOL: Cámara Colombiana de la Construcción
- CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe
- DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
- DDU: Dirección de Desarrollo Urbano del DNP
- DIAN: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
- DNP: Departamento Nacional de Planeación
- FDN: Financiera de Desarrollo Nacional
- GEIH: Gran Encuesta Integrada de Hogares
- ICM: Índice de Ciudades Modernas
- IPU: Impuesto Predial Unificado
- IRCA: Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para consumo humano
- NYU: New York University
- ONU-HABITAT: Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
- OSC: Observatorio del Sistema de Ciudades
- PILA: Planilla Integrada de Liquidación de Aportes
- RAPE: Región Administrativa y de Planeación Especial
- RUNAP: Registro Único de Áreas Protegidas
- SANDAG: San Diego Association of Governments
- UNCRD: Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional

## 10. Anexo Glosario principales conceptos

### La Misión para el Fortalecimiento del Sistema de Ciudades

Este cuaderno de trabajo se enmarca dentro de la Misión para el fortalecimiento del Sistema de Ciudades cuyo objetivo se estableció como: Definir una política nacional a largo plazo para fortalecer el Sistema de Ciudades de Colombia como motor de crecimiento del país, promoviendo la competitividad regional y nacional, y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Para definir el enfoque de la Misión se partió de considerar que la idea del territorio como soporte de las actividades productivas no es nueva para el urbanismo colombiano, y que el Sistema de Ciudades de Colombia ha sido no sólo el principal motor de la economía del país en el último siglo, sino también el ámbito en el cual se ha beneficiado la mayor parte de la población de las infraestructuras y servicios que se requieren para impulsar el desarrollo social. No obstante, en comparación con países más desarrollados, se trata de un Sistema de Ciudades en el cual persisten problemas estructurales y dificultades de coordinación, los cuales impiden aprovechar de forma más eficiente los beneficios de la urbanización.

El resultado de la Misión fue construido con base en los 17 estudios elaborados, el resultado de los estudios y los aportes del proceso de socialización permitió tener un conjunto amplio de aproximaciones para entender el desarrollo urbano desde diferentes temas: demográfico, de planeación, ambiental, prestación de servicios, productividad, calidad de vida y coordinación institucional, entre otros.

En este cuaderno de trabajo se encuentra una compilación de información extraída de los estudios, y presentados con un enfoque territorial a una escala supramunicipal que hace referencia a las aglomeraciones urbanas.

Los datos, la información y observaciones que se encuentran en estos cuadernos son un componente adicional y complementario al proceso de construcción de la política; un proceso que deberá incluir no sólo los aportes de los diferentes actores, sino el desarrollo de nuevos estudios que surgen de la identificación en el proceso de la necesidad de completar algunos temas o aspectos.

### El Sistema de Ciudades

La Misión para el Fortalecimiento del Sistema de Ciudades inició su trabajo en la definición del Sistema de Ciudades a través de un análisis que llevó a reconocer las nuevas formas de ocupación del territorio. Un grupo importante de las ciudades de mayor tamaño se relacionan

en términos de la provisión de servicios, actividades económicas, oferta de vivienda, servicios ambientales y culturales de una manera muy estrecha con los municipios aledaños conformando una "ciudad funcional" cuya área rebasa los límites político-administrativos de la ciudad principal.

El primer criterio adoptado por la Misión para la definición de las ciudades del sistema fue el reconocimiento de dos formas de ocupación urbana del territorio: a. las aglomeraciones urbanas que responden a hechos económicos como "ciudades funcionales con carácter supramunicipal" y b. ciudades uninodales que corresponde a ciudades cuya área funcional todavía se mantiene dentro del límite político administrativo que define su municipio.

El segundo criterio es el tamaño de su población. La literatura internacional y la legislación colombiana diferencian entre las ciudades mayores a 100.000 habitantes y las ciudades de menor tamaño por sus características. Por lo tanto, se consideraron ciudades mayores a 100.000 habitantes.

Como criterio adicional se incluyeron en el Sistema de Ciudades las capitales de departamento por la importancia político-administrativa y de oferta de servicios y actividad económica; y el grupo de ciudades identificado por un estudio de jerarquización urbana para el antiguo Ministerio de Desarrollo Económico como unas ciudades subregionales funcionalmente sobresalientes (2000).

Nota: Los estudios hacen parte integral de estos cuadernos de trabajo y se encuentran disponibles para consulta en: [www.dnp.gov.co/programas/vivienda-agua-y-desarrollo-urbano/desarrollo-urbano/Paginas/estudios-terminados.aspx](http://www.dnp.gov.co/programas/vivienda-agua-y-desarrollo-urbano/desarrollo-urbano/Paginas/estudios-terminados.aspx)

### Las Aglomeraciones Urbanas

La aglomeración de ciudades podría definirse como la conjunción de ciudades que comparten ciertas características. En el caso que nos ocupa, las aglomeraciones describen un hecho de relaciones económicas. Las aglomeraciones urbanas fueron definidas según la tasa de conmutación de la población trabajadora, entre un municipio y otro, en torno a un núcleo central o nodo, que atrae población trabajadora de otros municipios cercanos (no necesariamente limítrofes con el nodo, pero sí en un espacio contiguo geográficamente) según la metodología planteada por Gilles Duranton.

Para el ejercicio de delimitación de aglomeraciones urbanas se tomó un umbral de conmutación del 10 % (luego de ensayar con tasas inferiores y superiores) por la magnitud del territorio, la jerarquía de las ciudades que abarca y las posibilidades de planificarlo.

Con una tasa de conmutación del 10 % de la fuerza laboral de los municipios y con una población mayor a 100.000 habitantes, se identificaron 18 aglomeraciones que albergan 113 municipios. El conjunto de las aglomeraciones urbanas en Colombia son las que aportan la mayor cantidad de población al Sistema (81 %).

Nota: La metodología por la cual se define una aglomeración es una primera aproximación por revisar bajo estándares OCDE para definir Áreas Metropolitanas. Fuente: Elaboración Rafael Cubillos y Gilles Duranton con base en Censo DANE, 2005.

### Observatorio del Sistema de Ciudades

Herramienta que brinda información y genera conocimiento relevante para la toma de decisiones asociada a la planeación y la gestión de ciudades.

### Índice de Ciudades Modernas

Es una medición del desarrollo integral de las ciudades, en los ámbitos social, económico, tecnológico, ambiental, institucional y de seguridad, que sirve para conocer el estado actual de las ciudades, identificar acciones de mejora y realizar seguimiento a las acciones.

El índice se compone de 6 dimensiones, 16 dominios y 36 indicadores. Cada indicador es normalizado y estandarizado mediante referentes nacionales o internacionales, y promediado jerárquicamente por cada dominio y dimensión. De esta forma, se obtiene un puntaje final que oscila entre 0 y 100, siendo este último el máximo posible.

### Ciudad moderna

Es aquella que brinda calidad de vida a sus habitantes, desde una perspectiva multidimensional.