

# **Demanda de Materiales de Construcción**

**Santander**

**Septiembre 2023**



# Contenido

Metodología de estimación

Estimación de mercado

Proyecciones

Proyectos estratégicos – obra civil

# **METODOLOGIA DE ESTIMACION**

# Metodología: Estimación demanda agregados



# Metodología: Proyección cemento y asfalto

## Vectores Auto-Regresivos (VAR)

$$Y_t = A_0 + \sum_{s=1}^K A_s Y_{t-s} + u_t$$

donde  $y_t$  es un vector columna  $n \times 1$ ;  $K$  es el orden del modelo VAR, o número de retardos de cada variable en cada ecuación, y  $u_t$  es un vector  $n \times 1$  de innovaciones, es decir, procesos sin autocorrelación, con  $Var(u_t) = \Sigma$ , constante. El elemento  $(i, j)$  en la matriz  $A_s$ ,  $1 \leq s \leq K$  mide el efecto directo o efecto parcial de un cambio en  $Y_j$  en el instante  $t$  sobre la variable explicativa al cabo de  $s$  períodos,  $Y_{i,t+s}$ . El elemento  $i$ -ésimo en  $u_t$  es el componente de  $Y_{it}$  que no puede ser previsto utilizando el pasado de las variables que integran el vector  $Y_t$ . Con esta notación el modelo VAR(1) se escribiría:

$$Y_t = A_0 + A_1 y_{t-1} + u_t$$

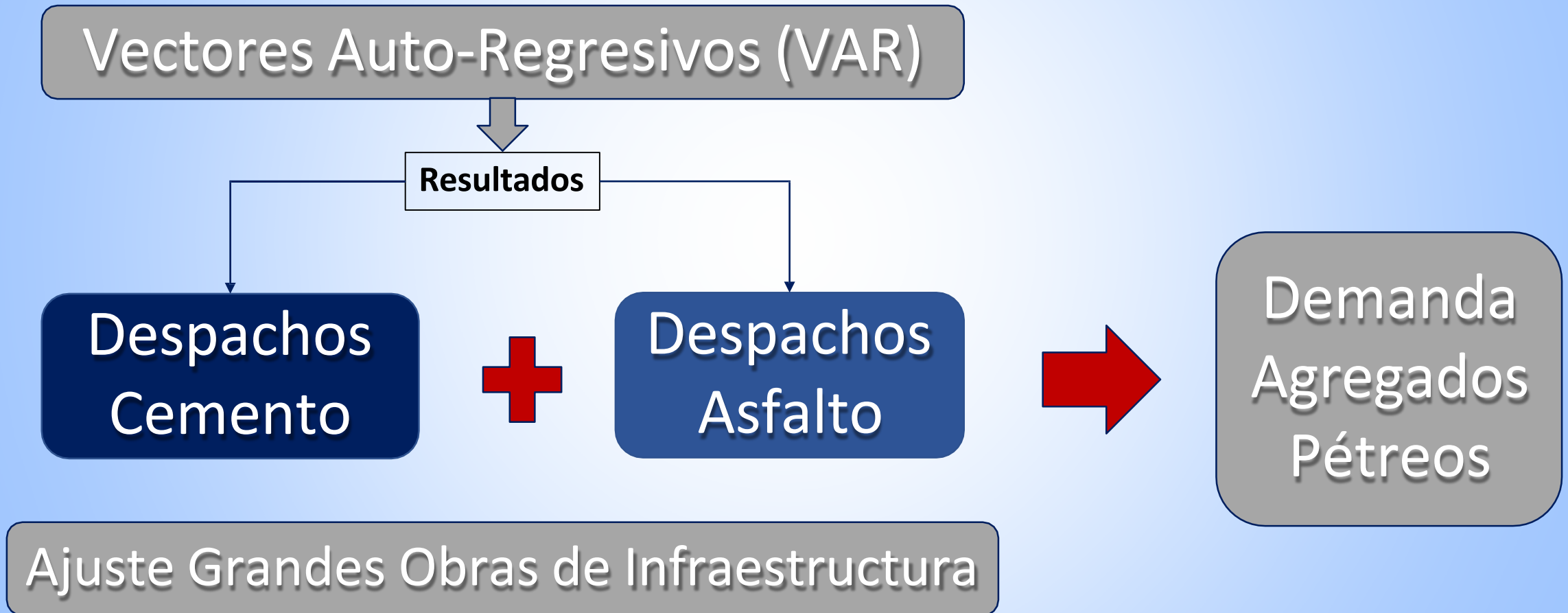
# Metodología: Proyección cemento y asfalto

Vectores Auto-Regresivos (VAR)

Variables Utilizadas en Modelos

| Demográfica               | Actividad Económica                | Mercado Laboral                            | Demanda de Vivienda                     | Actividades Inmobiliarias No Residenciales | Obras Civiles                           |
|---------------------------|------------------------------------|--|---|--|---|
| Población (#)             | PIB (\$)                           | Ocupados Totales (#)                       | Iniciaciones (Mts2)                     | Iniciaciones (Mts2)                        | Índice de Avance de Obras Civiles       |
| Hogares (#)               | Crecimiento Económico (%)          | Tasa de Desempleo (%)                      | Metros Cuadrados Construidos (Mts2)     | Metros Cuadrados Construidos (Mts2)        | Índice de Inversión Obras Civiles       |
| Formación de Hogares (#)  | Inflación (%)                      | Formalidad Laboral (%)                     | Licencias de Construcción (Mts2)        | Licencias de Construcción (Mts2)           | Recaudo Tributario (\$)                 |
| Tamaño Promedio Hogar (#) | IBR 30 (%)                         | Afiliados Fondos de Pensiones              | Desembolsos Crédito Hipotecario (\$)    | Crecimiento Ventas Industria (%)           | Déficit Fiscal (% PIB)                  |
|                           | Remesas (\$)                       | Índice de Salarios Industriales (Base 100) | Saldo Crédito Hipotecario (\$)          | Crecimiento Ventas Comercio (%)            | Inversión Pública (% Presupuesto Anual) |
|                           | Formación Bruta de Capital (% PIB) | Población en Edad de Trabajar (#)          | Tasa de Interés Crédito Hipotecario (%) | Ocupación Hotelera (%)                     | Despachos de Concreto (M3)              |
|                           | PIB Per Cápita (\$)                |  | Índice de Precios de Vivienda Usada (%) | Saldo Crédito de Consumo (\$)              | Despachos de Cemento (Ton)              |
|                           |                                    |  | Índice de Precios de Vivienda Nueva (%) | Saldo Crédito de Comercial (\$)            | Despachos de Mezcla Asfáltica (M3)      |

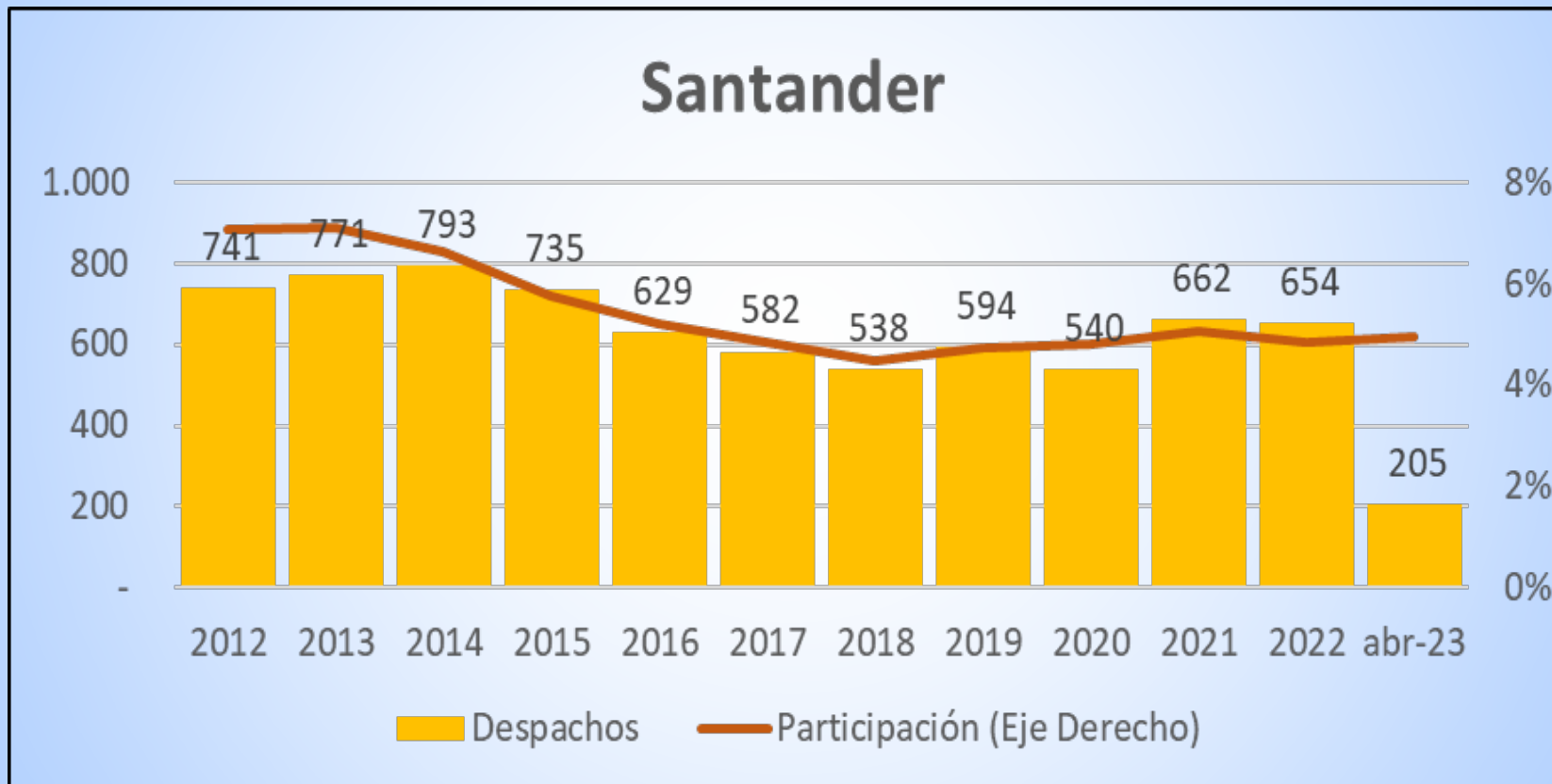
# Metodología: Proyección cemento y asfalto



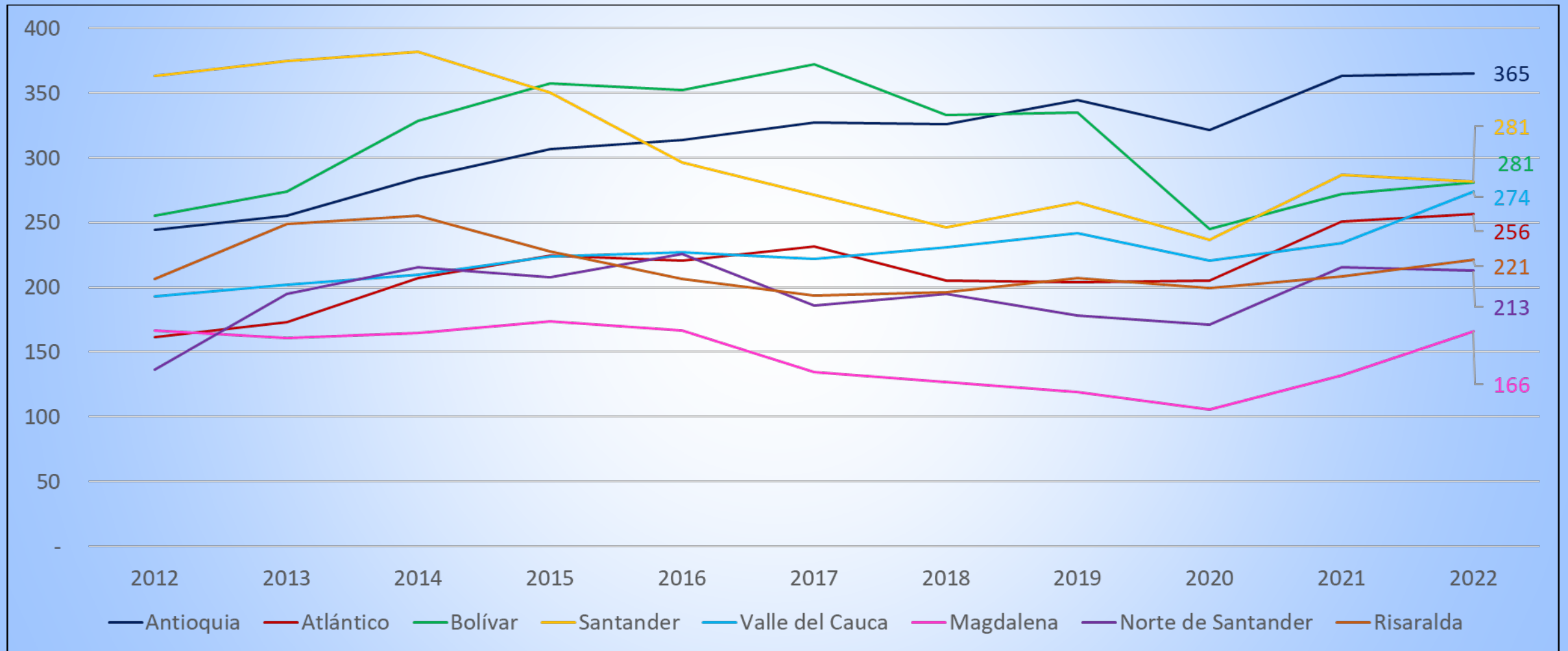
# **ESTIMACION DE MERCADO**



# Despachos de cemento (miles de toneladas)



# Consumo per cápita de cemento (kilogramos)



Fuente: DANE; Cálculos propios

# Consumo per cápita de cemento (kilogramos)

## Consumo per cápita de Cemento (Kilogramos)



314

Estados Unidos



427

Alemania



261

Francia



312

España



315

México



341

Perú



258

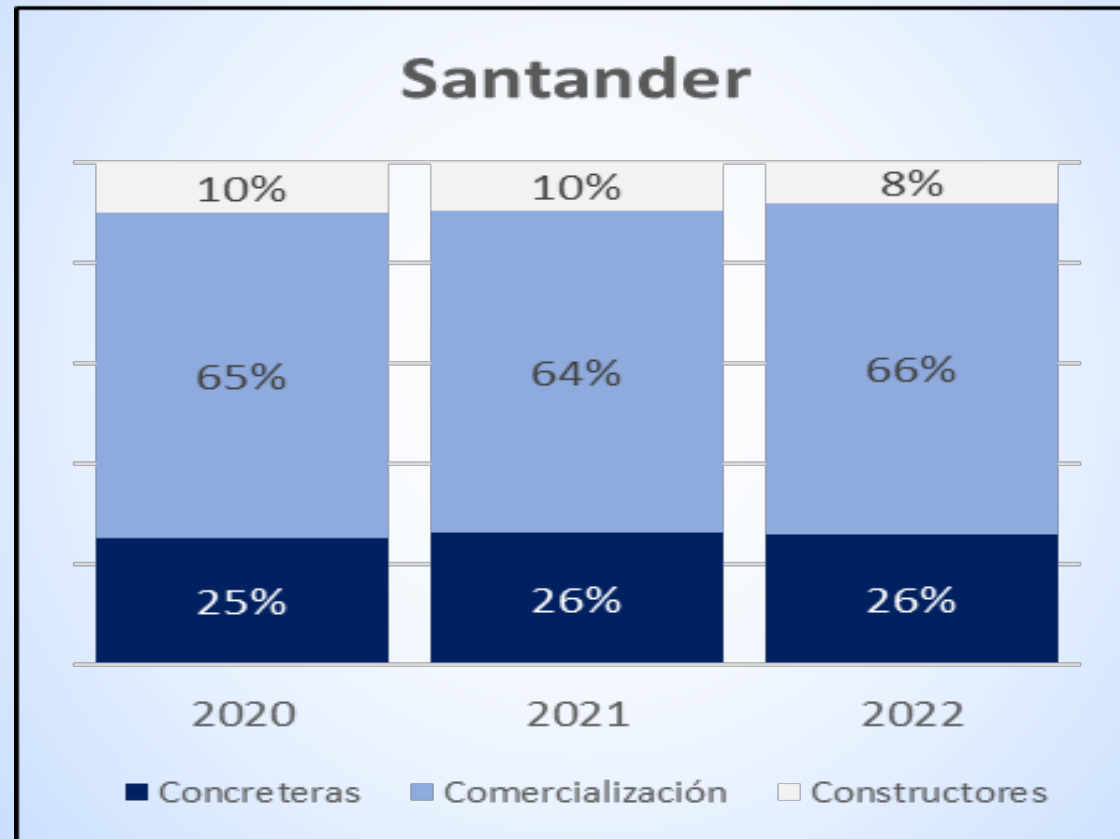
Brasil



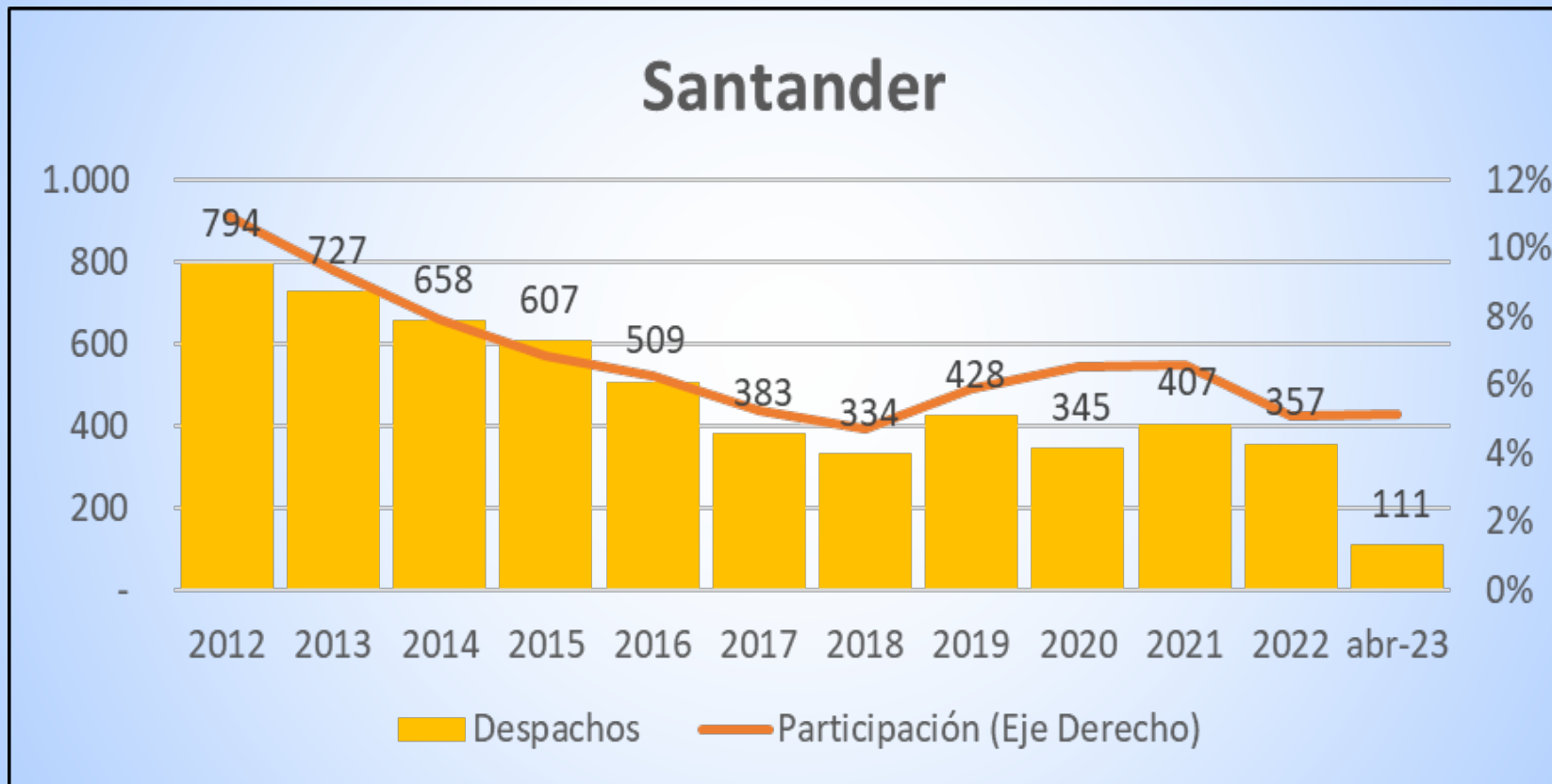
267

Colombia

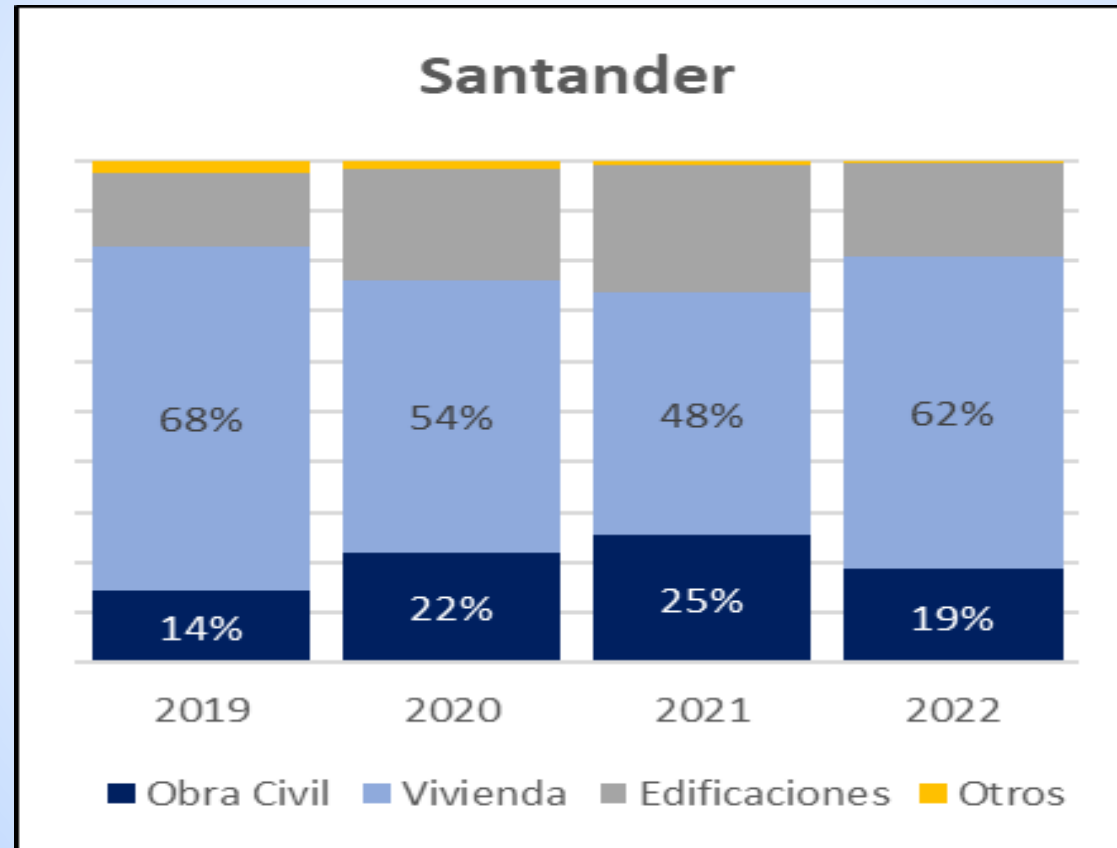
# Destino despachos de cemento (% total)



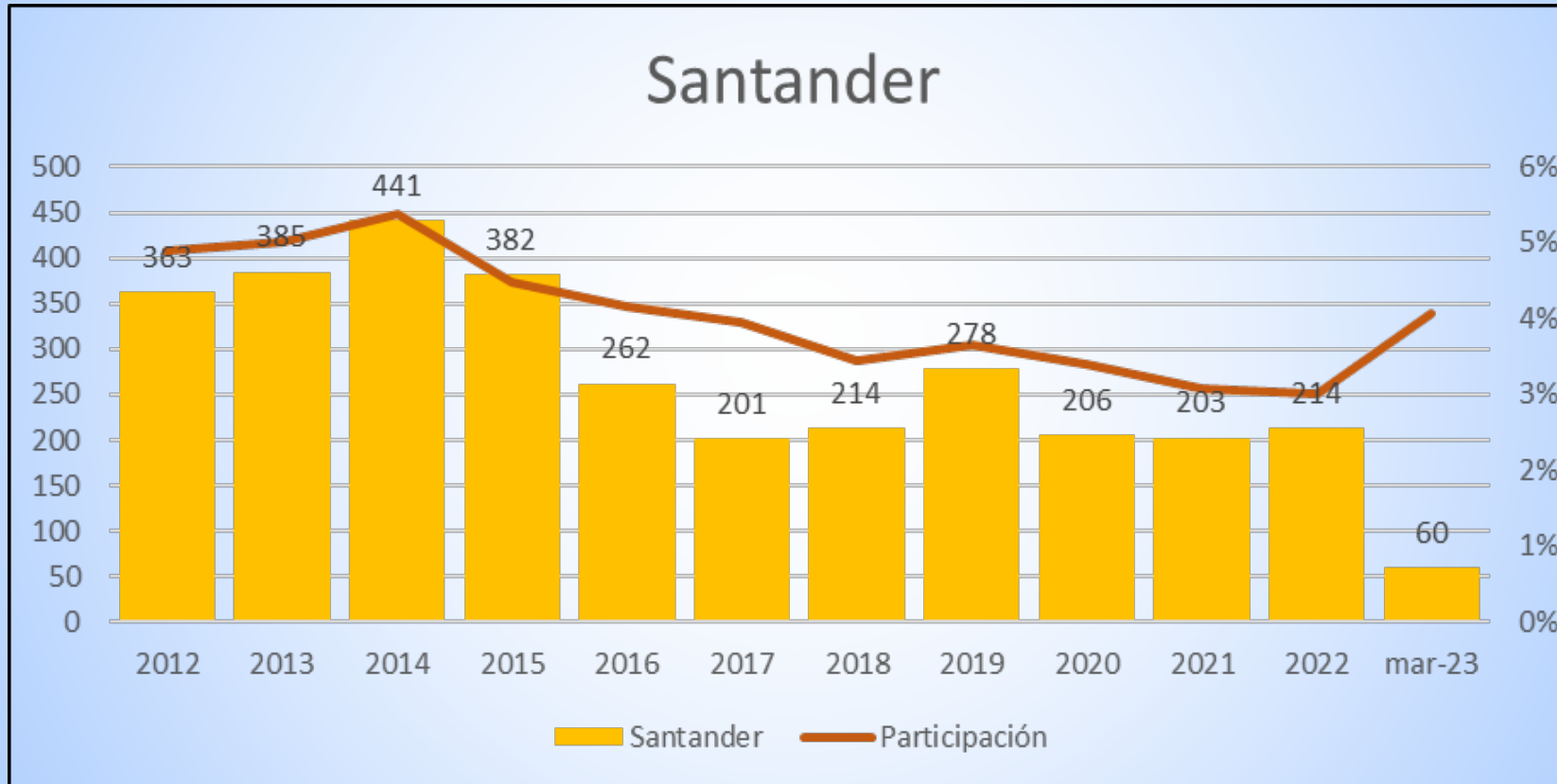
# Despachos de concreto (metros cúbicos)



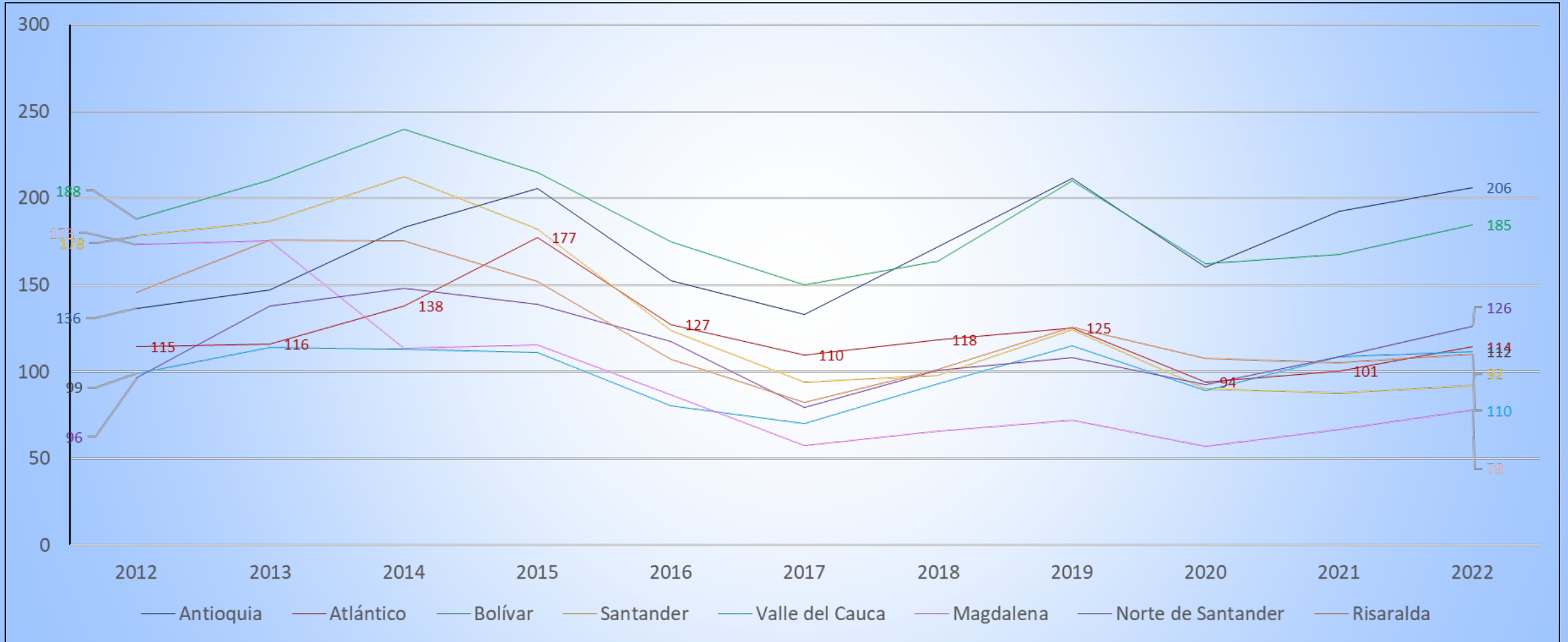
# Destino despachos de concreto (% total)



# Despachos de mezcla asfáltica (miles de toneladas)

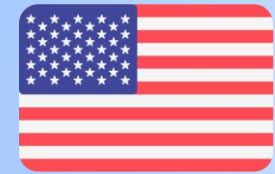


# Consumo per cápita mezcla asfáltica (kilogramos)





# Consumo x 1000 habitantes de mezcla asfáltica (toneladas)



1.075

Estados Unidos



481

Alemania



532

Francia



397

España



109

México



63

Perú



111

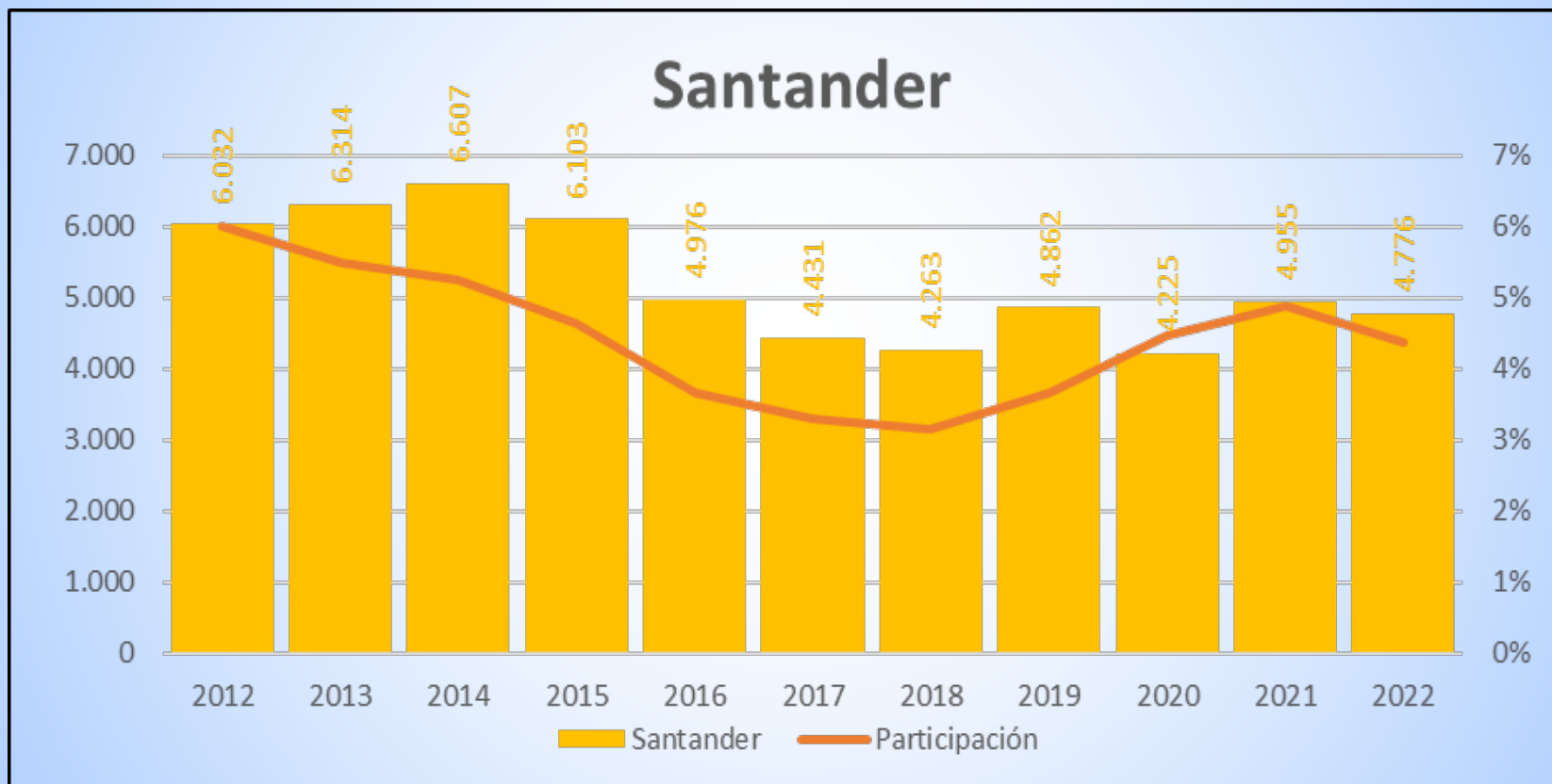
Brasil



67

Colombia

# Consumo de agregados pétreos (miles de toneladas)



# Consumo per cápita de agregados pétreos (toneladas)



# Consumo per cápita de agregados pétreos (toneladas)



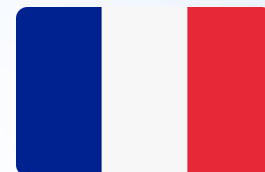
9,1

Estados Unidos



6,9

Alemania



5,6

Francia



3,9

España



3,1

México



3,2

Perú



2,2

Brasil

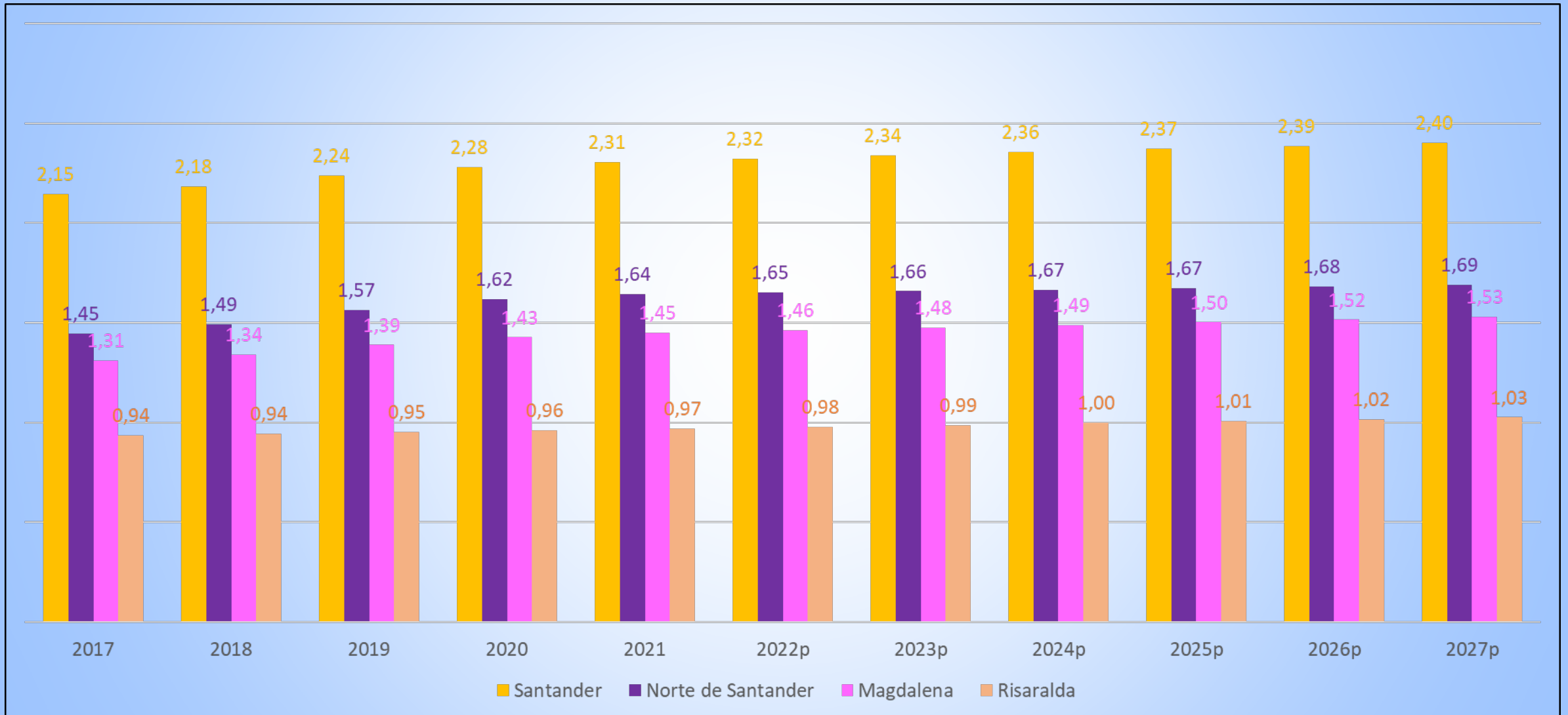


2,1

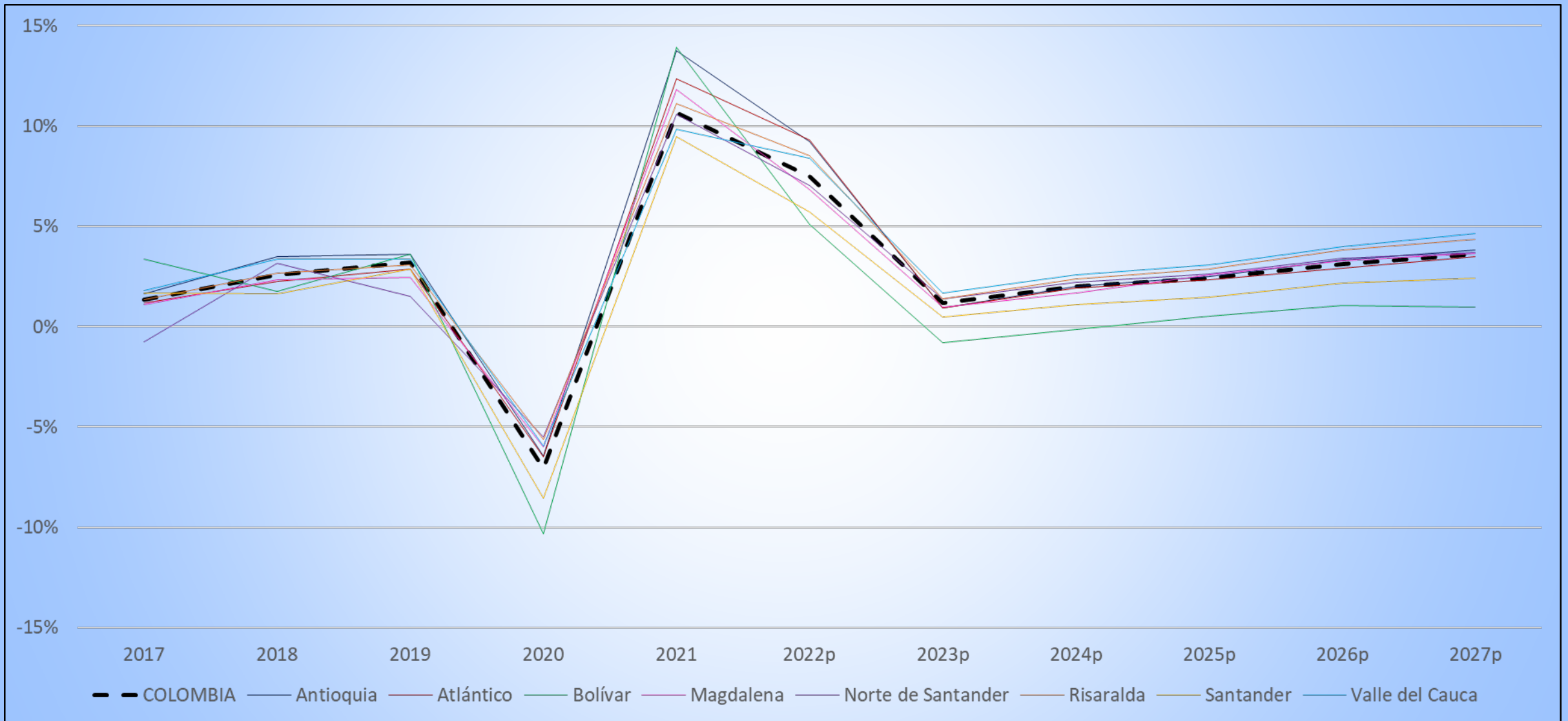
Colombia

**PROYECCIONES**

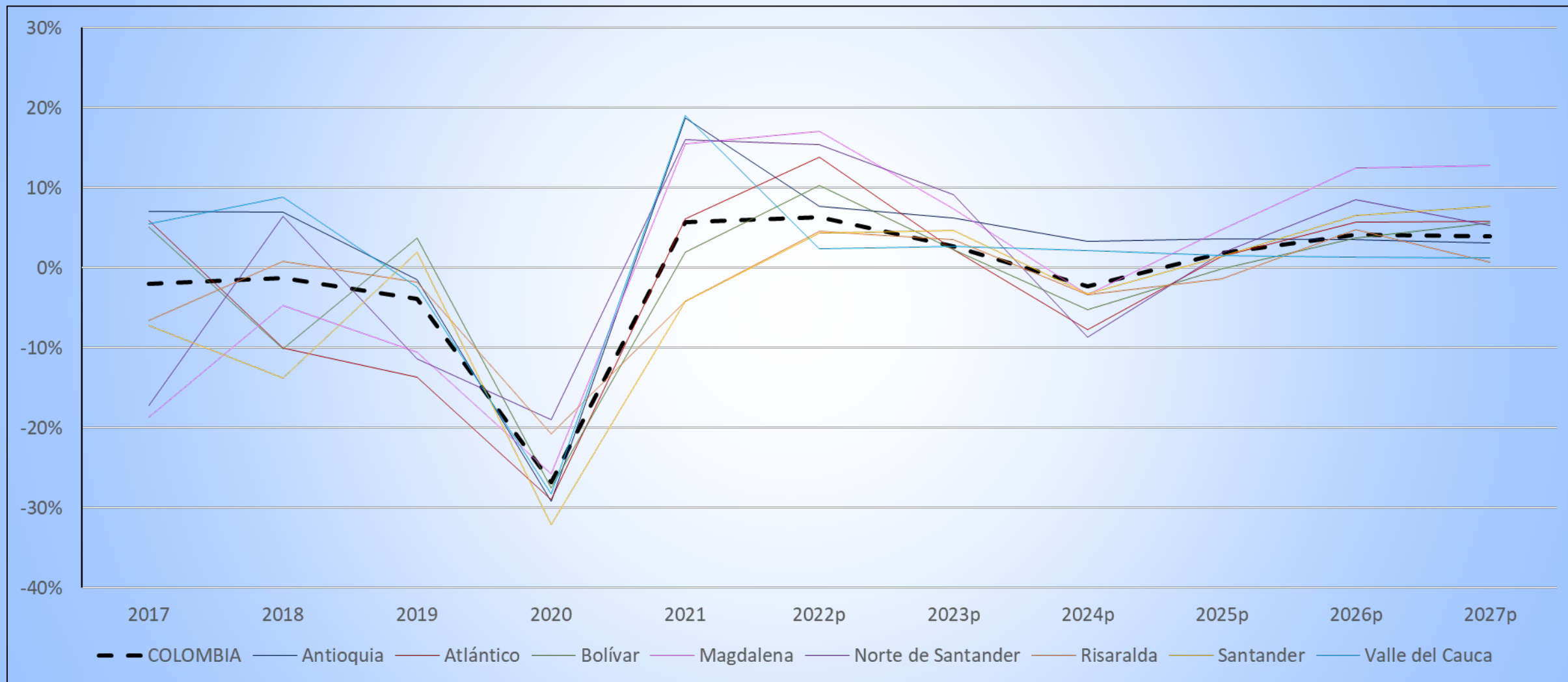
# Población (millones)



# Crecimiento económico (var. anual)

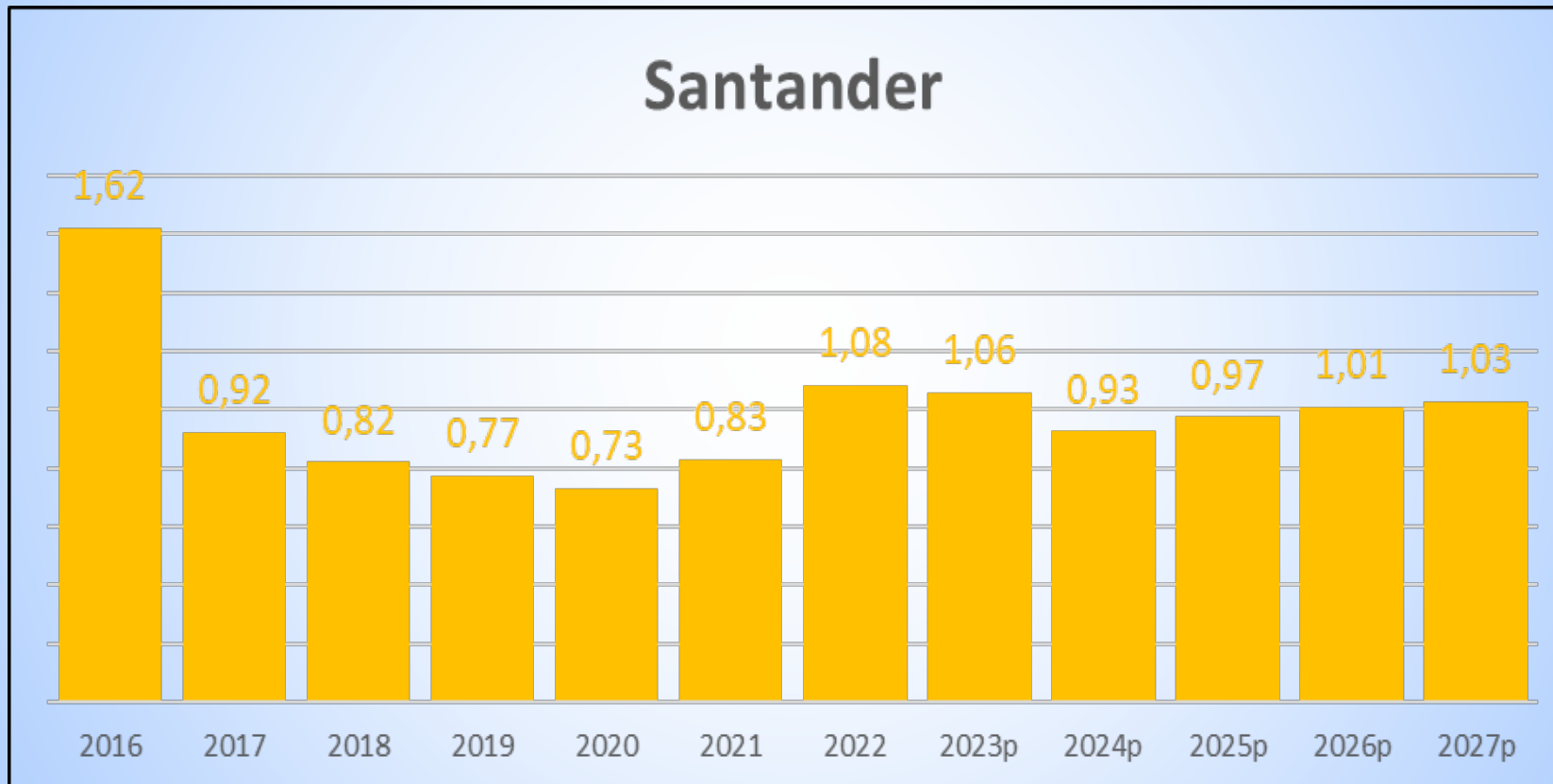


# Crecimiento sector de la construcción (var. anual)

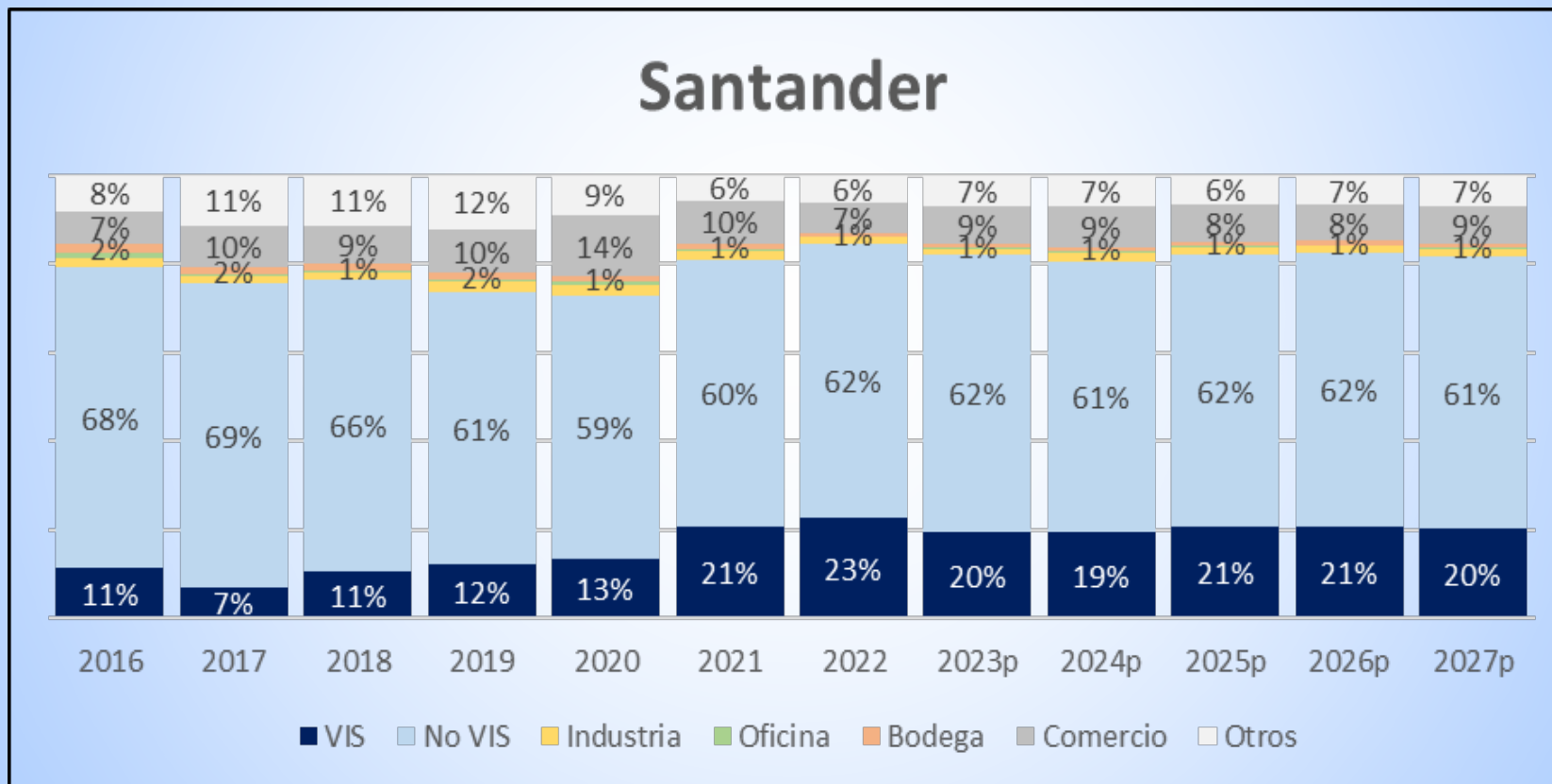




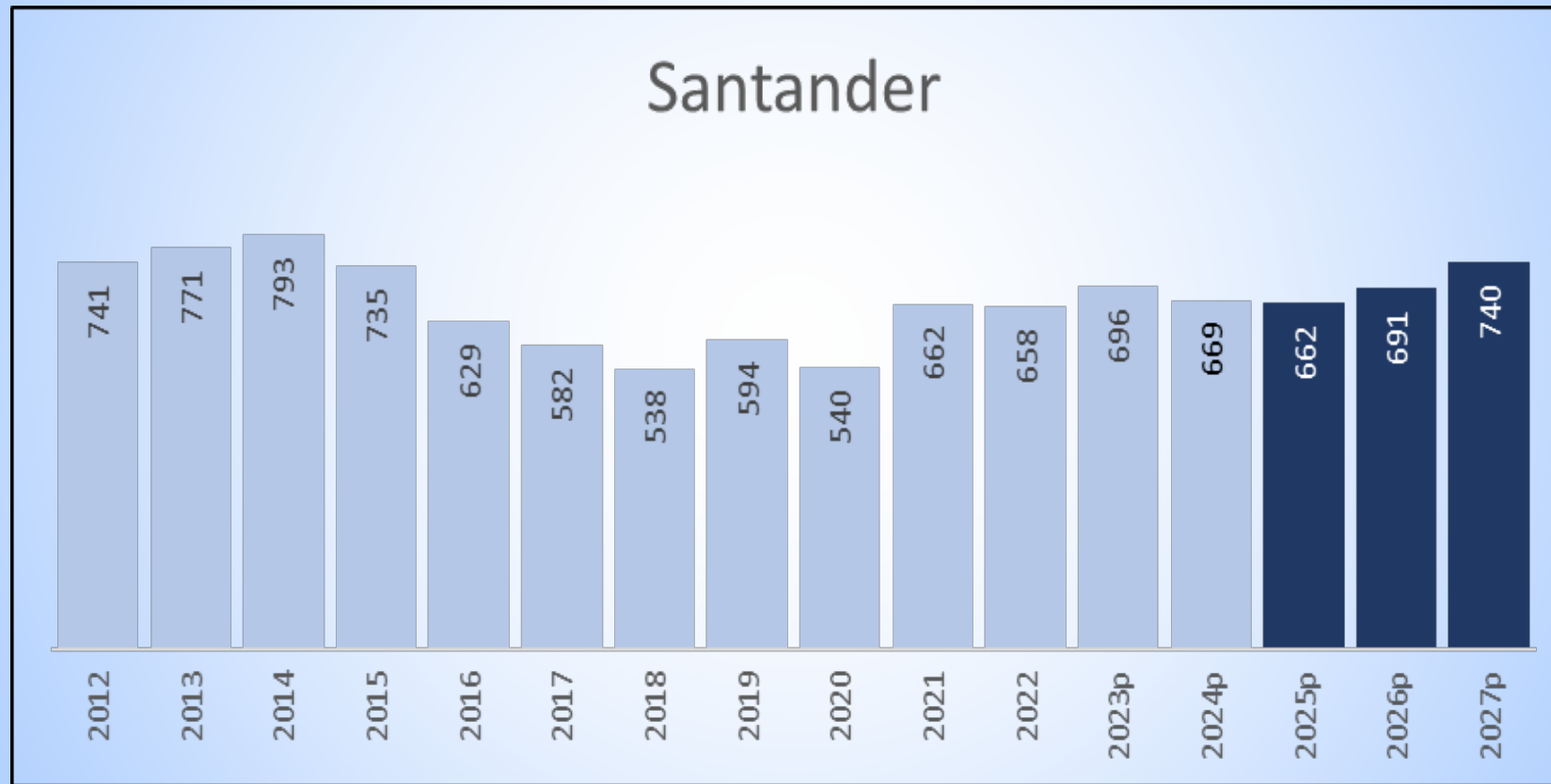
# Metros cuadrados construidos (millones)



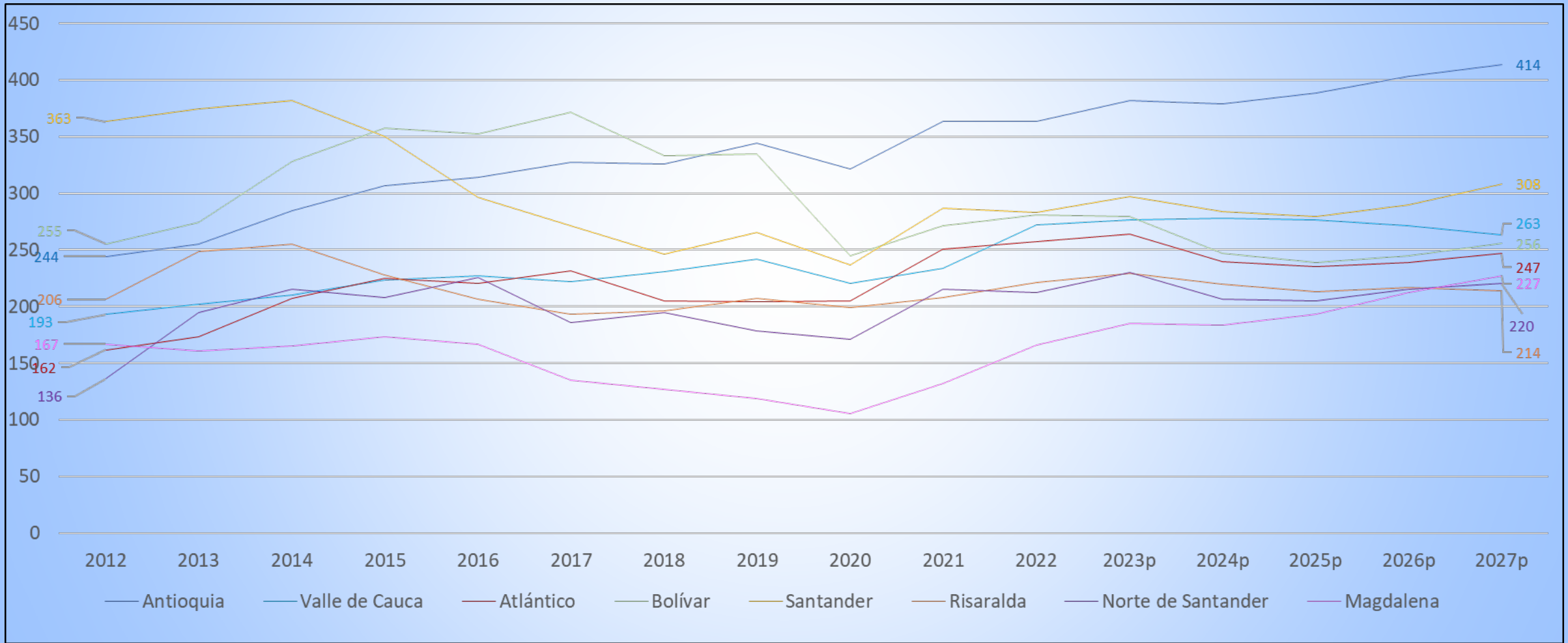
# Metros cuadrados construidos (distribución por uso)



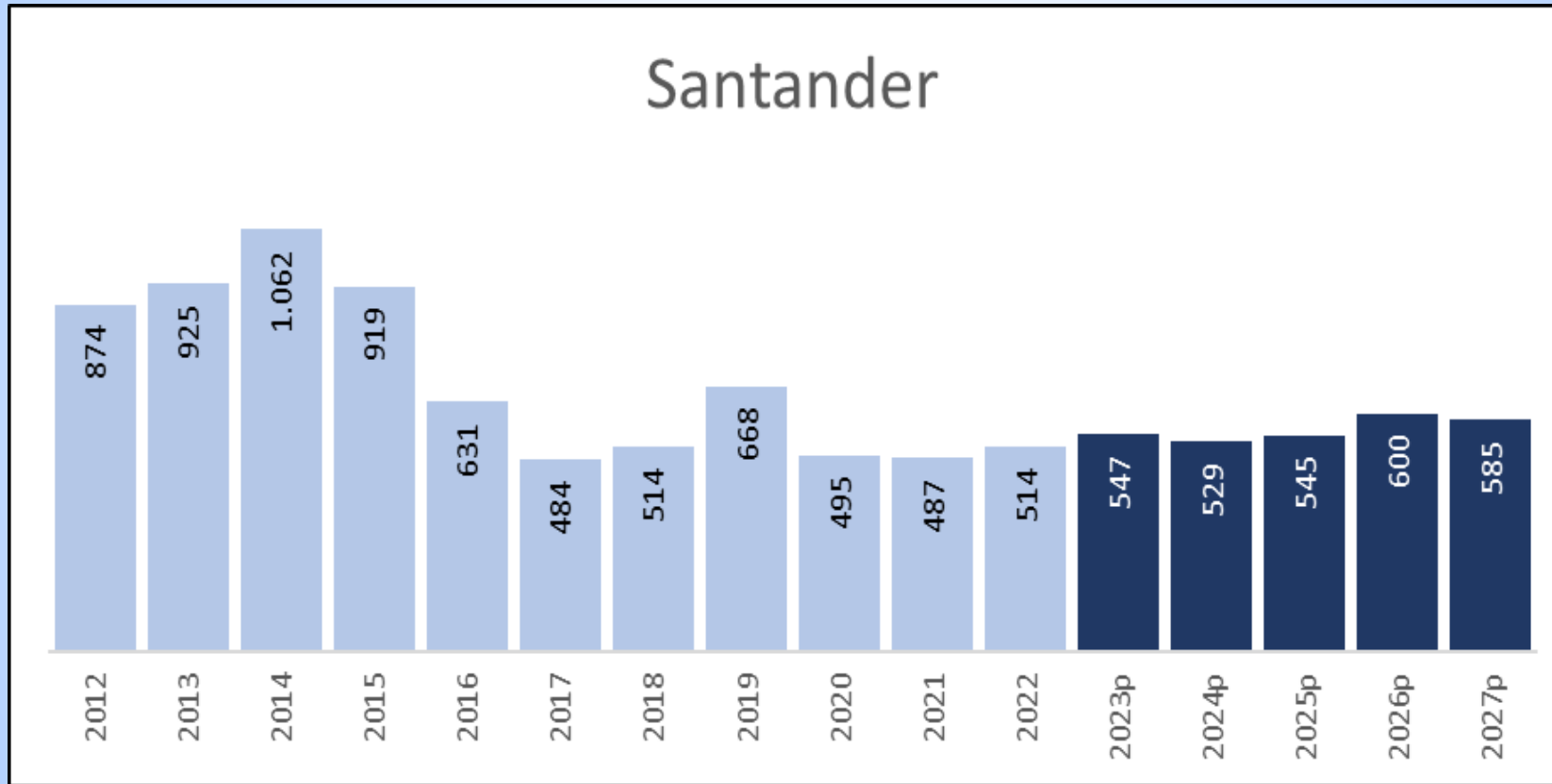
# Despachos de cemento (miles de toneladas)



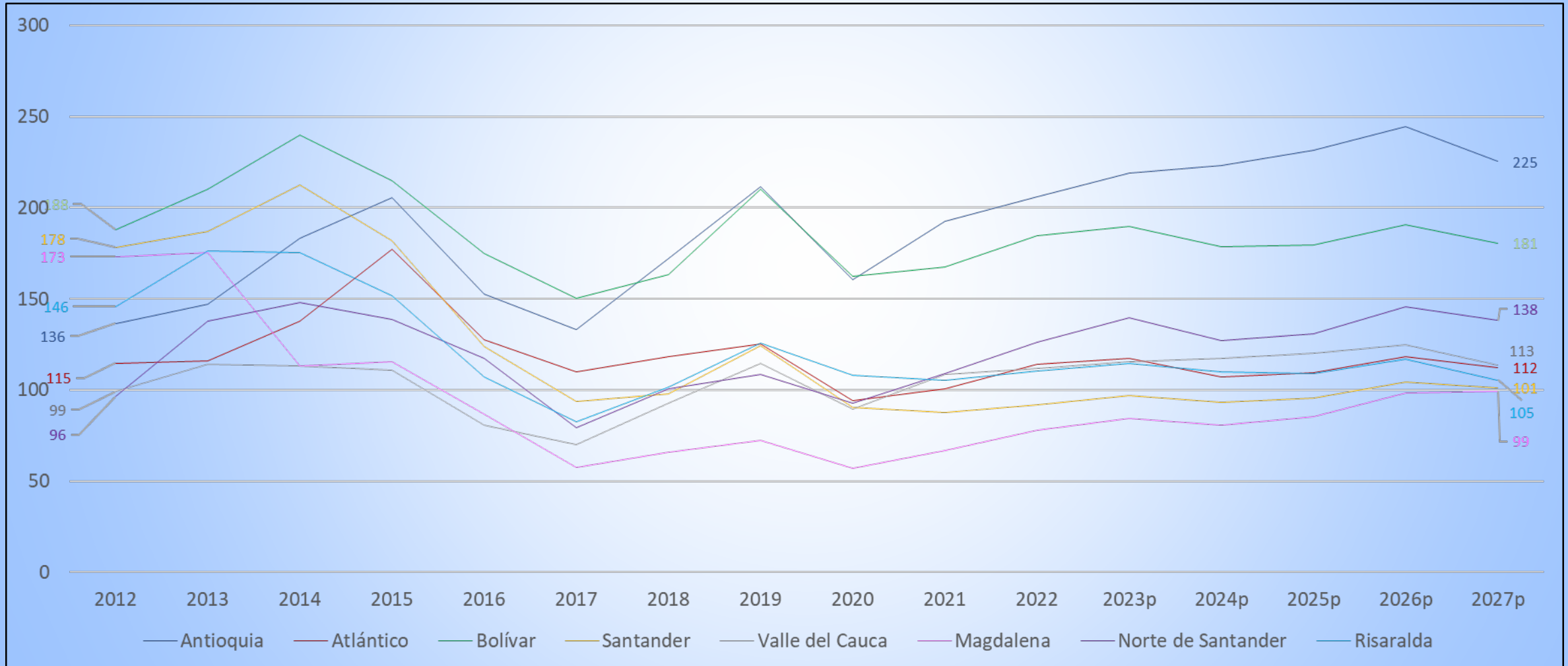
# Consumo per cápita de cemento (kilogramos)



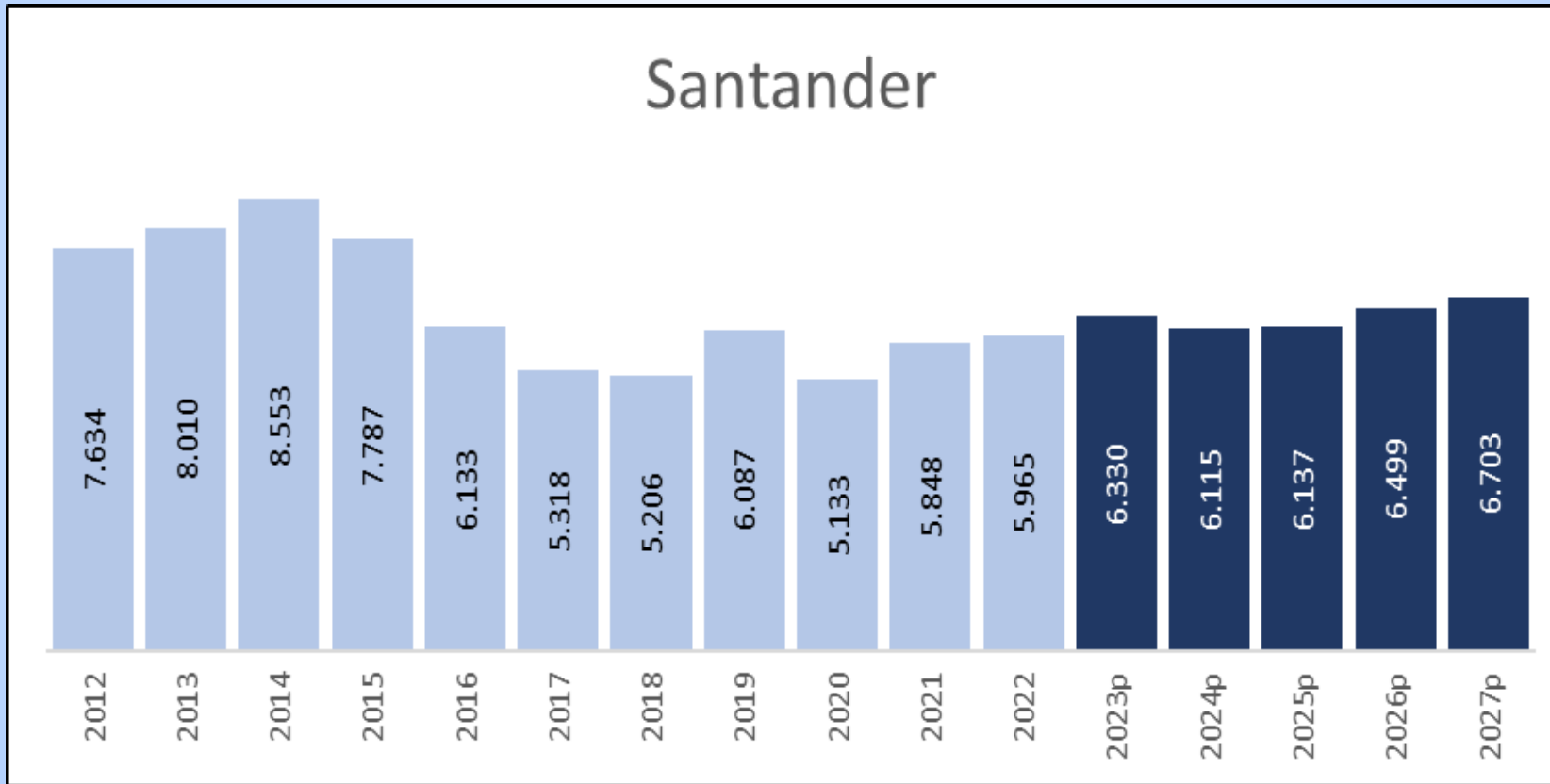
# Despachos de mezcla asfáltica (miles de toneladas)



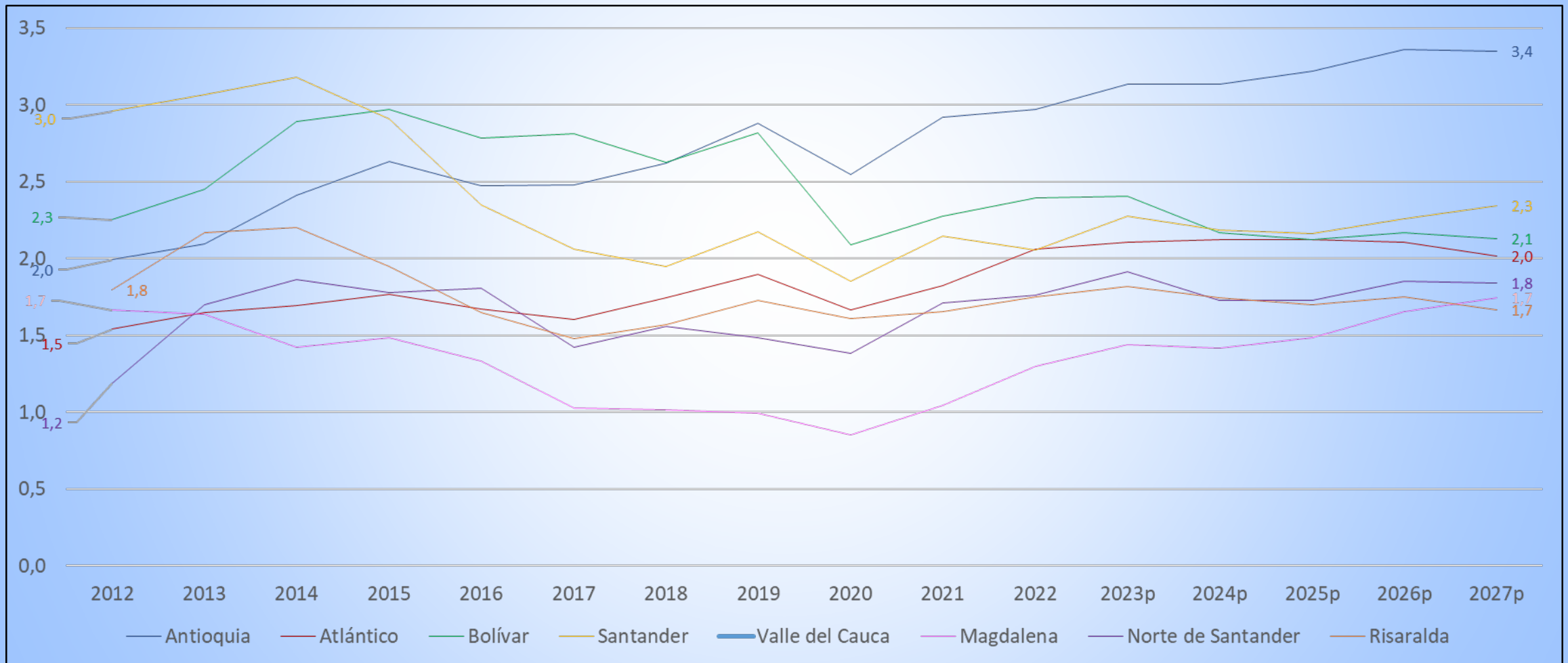
# Consumo per cápita mezcla asfáltica (kilogramos)



# Consumo de agregados pétreos (miles de toneladas)

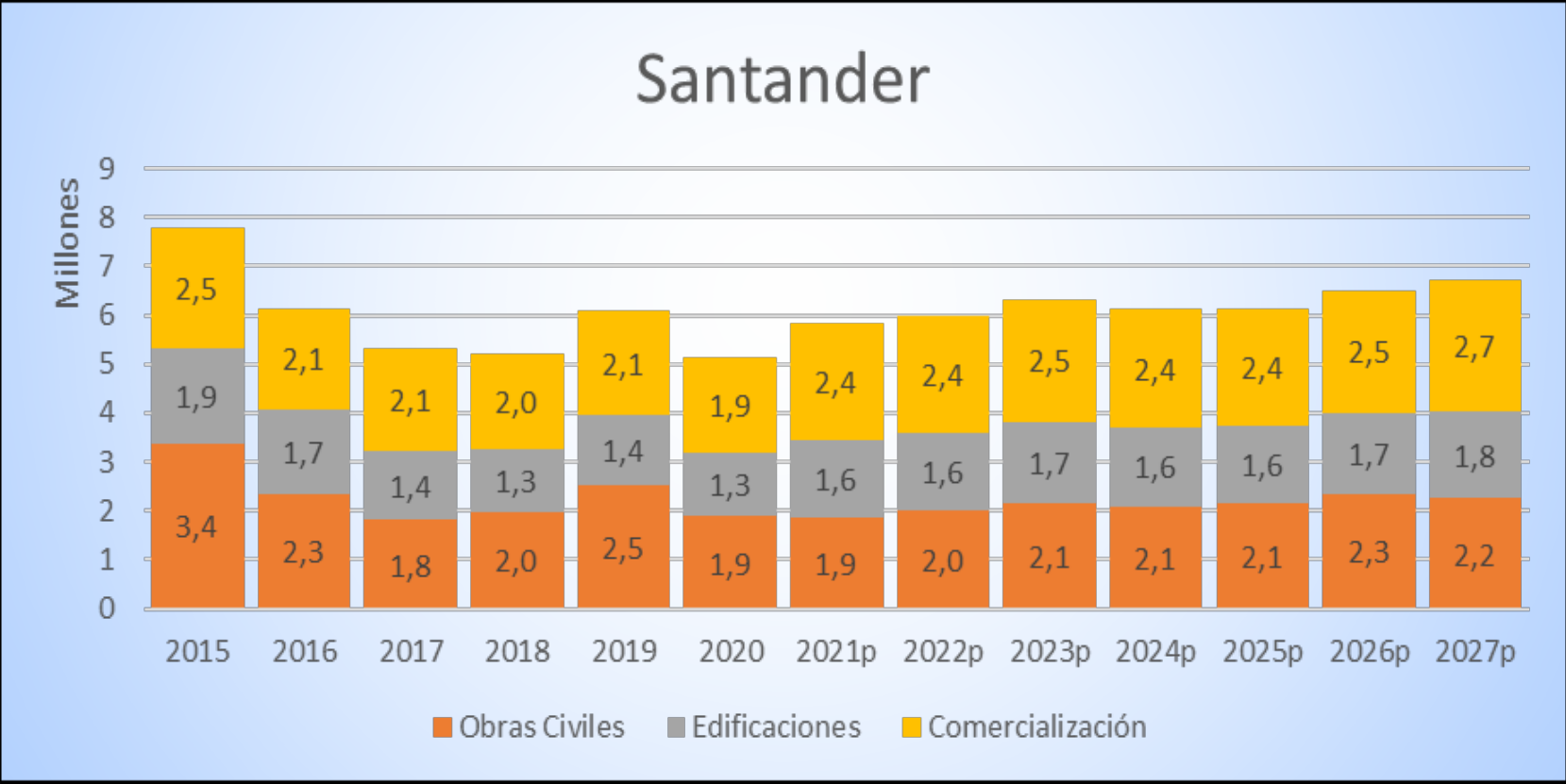


# Consumo per cápita de agregados pétreos (toneladas)



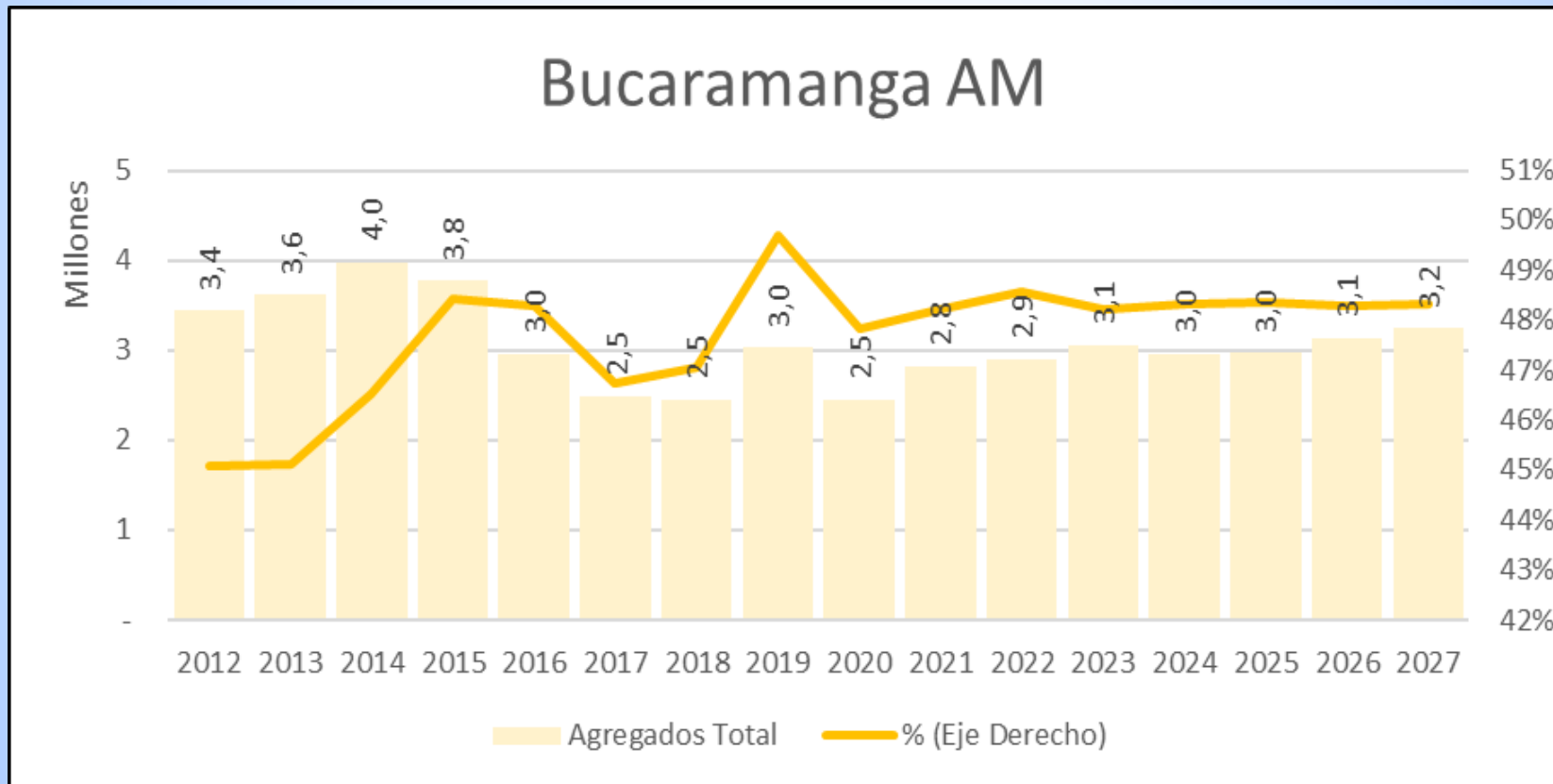


# Consumo de agregados pétreos (millones de toneladas)



Fuente: DANE; Cálculos Propios

# Consumo de agregados pétreos (millones de toneladas)



# **PROYECTOS ESTRATEGICOS – OBRA CIVIL**

# Consumo de agregados pétreos por obras civiles (millones de toneladas)

## Zona Norte

| No           | Proyecto   | Etapas del proyecto                    | Valor (\$000.000)    | Consumo Agregado (Ton) |
|--------------|--|--|----------------------|------------------------|
| 1            | Ruta Caribe 2  | Pre construcción                       | \$ 4.300.000         | 1.493.100              |
| 2            | Ruta vía al mar y circunvalar la prosperidad                       | Operación                              | \$ 3.300.000         | 1.299.760              |
| 3            | APP Ruta Magdalena Sierra Mar Doble Calzada Ciénaga - Barranquilla | Convocatoria - Lista de precalificados | \$ 2.500.000         | 815.500                |
| 4            | Viaductos Ciénaga Barranquilla                                     | Pre construcción                       | \$ 700.000           | 164.640                |
| 5            | Ruta del Sol - Sector III  | Construcción                           | \$ 3.700.000         | 6.990.522              |
| 6            | Obras complementarias variante de la "Y" de Ciénaga                | Construcción                           | \$ 57.000            | 71.400                 |
| 7            | Ampliación y modernización Aeropuerto Rafael Núñez                 | Convocatoria - Lista de precalificados | \$ 930.000           | 250.000                |
| 8            | Aeropuerto Bayunca   | Evaluación de factibilidad             | \$ 7.280.000         | Por definir            |
| 9            | Troncal del Magdalena C2 . Corredor 2 Sabana de Torres - Curumaní  | Pre construcción                       | \$ 3.640.000         | 2.114.483              |
| 10           | Antioquia - Bolívar  | Construcción                           | \$ 2.700.000         | 1.991.108              |
| 11           | Córdoba - Sucre  | Operación                              | \$ 2.300.000         | 1.692.320              |
| 12           | Puerta de Hierro – Palmar de Varela y Carreto – Cruz del Viso      | Operación                              | \$ 940.000           | 230.972                |
| 13           | Santa Marta - Riohacha - Paraguachón                               | Operación                              | \$ 820.000           | 199.990                |
| 14           | Sociedad Portuaria Rio Cordoba - Ciénaga                           | Estudios                               | \$ 400.000           | Por definir            |
| 15           | APP Canal del Dique  | Adjudicado                             | \$ 3.240.000         | Por definir            |
| 16           | Variante en doble calzada en la via Ye Ciénaga - Tasajera          | En Adjudicacion                        | \$ 217.000           | 199.500                |
| 17           | Doble Calzada Ciénaga Santa Marta                                  | Operación                              | \$ 228.000           | 32.900                 |
| 18           | Tren Regional Caribe (Mixto)                                       | Estudios                               | \$ 6.600.000         | Por definir            |
| 19           | APP 5G Corredor Ferreo Dorada - Chiriguana                         | Licitacion                             | \$ 2.080.000         | Por definir            |
| <b>TOTAL</b> |  |  | <b>\$ 45.932.000</b> | <b>17.546.195</b>      |

# Consumo de agregados pétreos por obras civiles (millones de toneladas)

## Zona Suroccidente

| No           | Proyecto   | Etapas del proyecto | Valor (\$000.000)    | Consumo Agregado (Ton) |
|--------------|--|---------------------|----------------------|------------------------|
| 1            | Mulalo - Loboguerrero (Primera Ola 4G)                 | En Ejecucion        | \$ 2.266.000         | 1.334.640              |
| 2            | Rumichaca - Pasto (Segunda Ola 4G)                     | En Ejecucion        | \$ 3.668.000         | 124.614                |
| 3            | Popayan - Santander de Quilichao (Segunda Ola 4G)      | En Ejecucion        | \$ 2.384.000         | 1.735.876              |
| 4            | Malla Vial Valle del Cauca - Accesos Cali Palmira (5G) | En Ejecucion        | \$ 3.781.000         | 806.680                |
| 5            | Doble calzada Buga - Buenaventura (Primera Ola 5G)     | En Ejecucion        | \$ 4.050.000         | 822.360                |
| 6            | Pasto - Popayan (Segunda Ola 5G)                       | En Estructuracion   | \$ 4.500.000         | 6.102.500              |
| 7            | APP Aeropuertos de Suroccidente (Primera Ola 5G)       | Factibilidad        | \$ 3.040.000         | Por definir            |
| 8            | Dragado Puerto Buenaventura (Profundizacion y Mtto)    | Factibilidad        | \$ 580.000           | Por definir            |
| 9            | Anillo del Macizo Colombiano (Cauca)                   | En Ejecucion        | \$ 333.667           | 533.400                |
| 10           | Corredor del Paletara (Cauca y Huila)                  | En Ejecucion        | \$ 300.149           | 238.000                |
| 11           | Variante San Francisco - Mocoa (Nariño y Putumayo)     | En Ejecucion        | \$ 1.151.850         | 943.240                |
| 12           | Buga - Buenaventura (Programa Concluir)                | En Ejecucion        | \$ 178.799           | 67.200                 |
| 13           | Conexión Pasto - Aeropuerto (Nariño)                   | En Ejecucion        | \$ 31.160            | 11.732                 |
| 14           | Barbacoas - Junin (Nariño)                             | En Ejecucion        | \$ 46.055            | 84.980                 |
| 15           | Transversal del Libertador (Cauca y Huila)             | En Ejecucion        | \$ 191.248           | 224.294                |
| 16           | Rehabilitación Vía Panorama                            | En Ejecucion        | \$ 45.563            | 56.000                 |
| <b>TOTAL</b> |  |                     | <b>\$ 26.547.491</b> | <b>13.085.516</b>      |

# Consumo de agregados pétreos por obras civiles (millones de toneladas)

## Zona Suroccidente – Eje Cafetero

| No           | Proyecto   | Etapas del proyecto | Valor (\$000.000)   | Consumo Agregado (Ton) |
|--------------|--|---------------------|---------------------|------------------------|
| 1            | Aeropuerto del Café  | Suspendido          | \$ 3.450.000        | Por definir            |
| 2            | Conexión Vial Alamos - Pinares (Pereira)                   | En Ejecucion        | \$ 21.900           | 56.000                 |
| 5            | Gestion Vial Integral Pereira - La Victoria                | En Ejecucion        | \$ 115.000          | Por definir            |
| 6            | Construcción Intersección Tacurumbi - Cerritos El Pollo    |                     |                     |                        |
| 7            | Construcción Segunda Calzada La Romelia - El Pollo         | En Licitacion       | \$ 223.140          | 224.000                |
| 8            | Construcción Segunda Calzada Cartago - Alcala - Montenegro | En Licitacion       | \$ 350.000          | 540.400                |
| 9            | Nueva Ptar Pereira   | En Licitacion       | \$ 265.000          | Por definir            |
| 17           | Gestion Vial Integral - Vias del Saman                     | En Ejecucion        | \$ 62.477           | Por definir            |
| 18           | Construcción Segunda Calzada Cerritos - La Virginia        | En Ejecucion        | \$ 318.060          | 147.000                |
| 19           | Mantenimiento Integral Cartago - Ansermanuevo              |                     |                     | 18.200                 |
| 20           | Construcción Zaragoza - Aeropuerto Santa Ana               |                     |                     | 182.000                |
| 25           | Programa de Ciclorutas - Vias del Saman                    | En Ejecucion        | \$ 25.000           | Por definir            |
| <b>TOTAL</b> |  |                     | <b>\$ 4.830.577</b> | <b>1.167.600</b>       |

# Consumo de agregados pétreos por obras civiles (millones de toneladas)

## Zona Noroccidente

| No           | Proyecto   | Etapas del proyecto   | Valor (\$000.000)   | Consumo Agregado (Ton) |
|--------------|--|-----------------------|---------------------|------------------------|
| 1            | App IP DCO                                       | Em Ejecucion          | \$ 1.071.000        | 386.400                |
| 2            | Sistema Vial Oriente Cercano                     |                       |                     | 0                      |
| 3            | Nuevo Puente Bolombolo                           | Estudios - Definicion | \$ 180.000          | 21.000                 |
| 4            | Solucion Sector Sinifana                         | Estudios - Definicion | \$ 350.000          | 37.000                 |
| 5            | Intercambio Vial Primavera                       | Estudios - Definicion | \$ 530.000          | 95.200                 |
| 6            | Doble Calzada Primavera - Cuatro Palos           | Estudios - Definicion | \$ 150.000          | 70.000                 |
| 7            | Intercambio Vial Paso Nivel                      | Estudios - Definicion | \$ 50.000           | 22.400                 |
| 8            | UF 5 Pacifico 3 La Pintada - La Felisa           | En Ejecucion          |                     | 21.560                 |
| 9            | Santuario - Cañoalegre (5G)                      | En Ejecucion          | \$ 2.500.000        | 2.380.000              |
| 10           | APP IP Via Lactea                                | Factibilidad          | \$ 584.000          | 253.400                |
| 11           | Accesos Valle del Aburra                         |                       |                     | 0                      |
| 12           | 39 Circuitos Estrategicos Sub Regiones Antioquia |                       |                     | 0                      |
| 13           | Sonson - La Dorada                               | En Licitacion         | \$ 100.000          | 0                      |
| 14           | Jardin - Riosucio                                | En Ejecucion          | \$ 30.000           | 33.600                 |
| 15           | Caramanta - Supia                                | En Ejecucion          | \$ 52.000           | 67.200                 |
| 16           | Tunel del Toyo                                   |                       |                     | 0                      |
| 17           | APP IP Marpeñol                                  |                       | \$ 700.000          | 343.000                |
| 18           | APP IP Complejo Vial del Sur                     |                       |                     | 0                      |
| 19           | Segundo Tubo Tunel Guillermo Gaviria             |                       |                     | 0                      |
| 20           | Circunvalares Valle del Aburra                   |                       |                     | 0                      |
| 21           | Parques del Rio - Corredor del Rio completo      |                       | \$ 184.000          | 0                      |
| <b>TOTAL</b> |  |                       | <b>\$ 6.481.000</b> | <b>\$ 3.730.760</b>    |

# Consumo de agregados pétreos por obras civiles (millones de toneladas)

## Zona Noroccidente – otros modos

- PUERTO ANTIOQUIA (\$3,25 Billones)
- PUERTO PISISI (\$1,84 Billones)
- TREN DEL RÍO (2,8 Billones)
- TREN DEL CAFÉ
- TREN VERDE
- TREN A URABÁ (\$5 Billones)
- SISTEMA MASIVO DE ORIENTE
- SISTEMA MASIVO DE URABÁ
- AMPLIACIÓN JMC (\$3 Billones)

\* Pendiente por establecer detalles de inversión y consumos