

# PROYECTO ANÁLISIS DE LAS IMPLICACIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS DE LAS AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

## INFORMACIÓN GENERAL

Longitud

145 km

Mejoramiento

82 km

Calzada Nueva

63 km

Operación & Mantenimiento

145 km

TÚNELES Complementarios

1 km

Puentes

96  
8 km

Ahorro tiempo

189 min.

Peajes nuevos

FRAGUA ZARAGOZA

Fuente: CONFIS, Ministerio de Hacienda, marzo 5 de 2014.



## UNIDADES FUNCIONALES

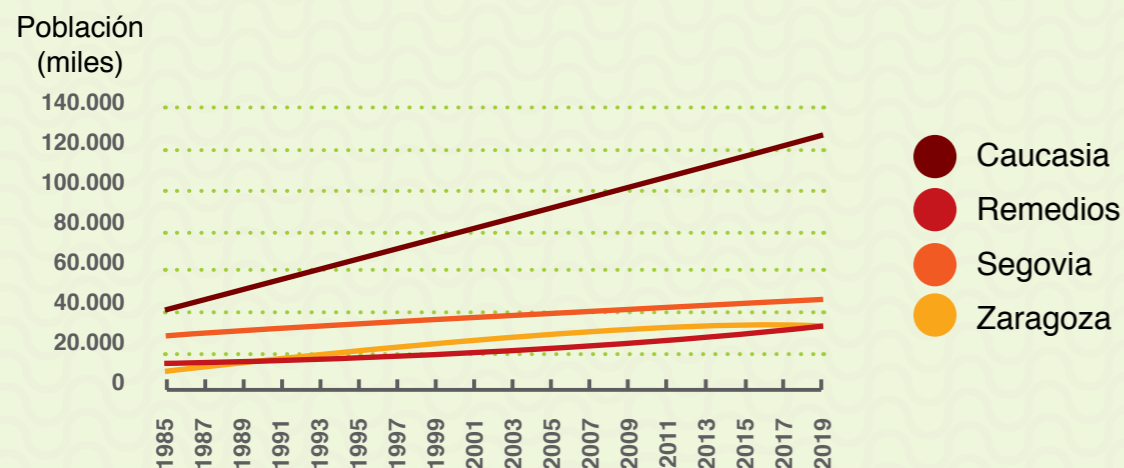
✓ Remedios-Zaragoza. Construcción de una nueva vía en calzada sencilla.

✓ Zaragoza-Caucasia (incluida conexión con grupo 4), mejoramiento de vía existente y construcción de calzada sencilla (variante).

# CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

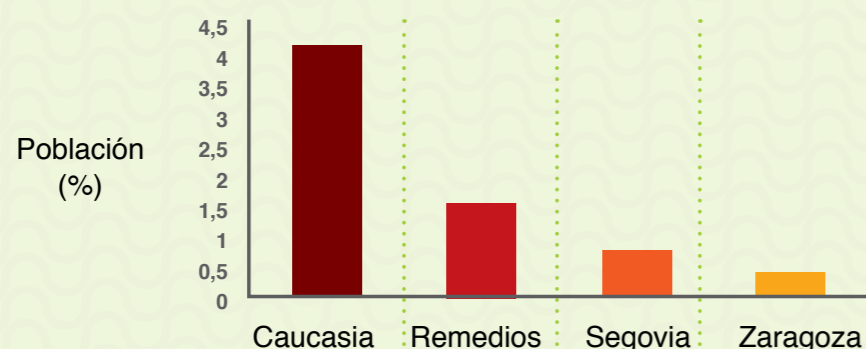
- Para el censo de 2005 los municipios ubicados en el área de influencia de la Autopista Norte, localizaban un total de 172.000 personas aproximadamente. En la actualidad, concentran un poco más de 203.000. Esto muestra un crecimiento representativo.
- Se identificó que más del 70 % de la población que habita el área de influencia se concentra en la zona urbana de los municipios.
- Todos los municipios mostraron una tendencia creciente de población. Sin embargo, Caucasia presentó una tendencia más elevada, siendo el municipio de mayor crecimiento.

## POBLACIÓN (1985-2020)



Fuente: elaboración propia con base en información del DANE.

## TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL (1993-2005)



Fuente: elaboración propia con base en información del DANE.

## ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA (ICV) E INDICADOR DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL (IPM)

MUNICIPIO	ICV (%)		IPM (%)		
	1993	2005	URBANO	RURAL	TOTAL
Caucasia	65,7	72,4	67,5	90,2	71,4
Remedios	59,7	65,3	60,8	78,0	71,2
Segovia	61,1	71	64,0	91,2	69,1
Zaragoza	52,7	59,8	66,1	93,5	79,8

Fuente: elaboración propia con base en el Anuario Estadístico de Antioquia, 2011.

- Se encontró que mientras más urbano tienda a ser el municipio, presentará mejores condiciones de vida. Esto equivale a decir que mientras más rural sea (IR menor) las condiciones de vida también serán inferiores.
- Según el Índice de Ruralidad Caucasia es el único municipio catalogado como rural, y no intensamente rural como los demás, siendo el que presenta mejores condiciones de vida.

## POBREZA Y MISERIA POR NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (2012)

MUNICIPIO	POBRE (NBI) (%)			MISERIA (%)		
	CABECERA	RESTO	TOTAL	CABECERA	RESTO	TOTAL
Amagá	48,5	70,8	52,4	18,2	38,6	21,7
Caldas	36,9	54,5	47,5	15,3	30,1	24,2
Titiribí	35,5	66,5	41,3	14,7	37,4	19,0
Venecia	45,7	82,6	64,3	13,8	57,8	35,9

Fuente: elaboración propia con base en el Anuario Estadístico de Antioquia, 2012.

- Según las cifras de NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), una buena parte de la población se encontró en condiciones de pobreza, siendo un poco más grave la condición de los municipios pertenecientes a la subregión del Bajo Cauca (Caucasia y Zaragoza).
- Las cifras mostraron que la población no atiende efectivamente parte de sus necesidades básicas, creando un círculo vicioso que genera menores condiciones de vida a pesar de los altos ingresos. Estos ingresos altos son un factor que atrae más población, haciendo más

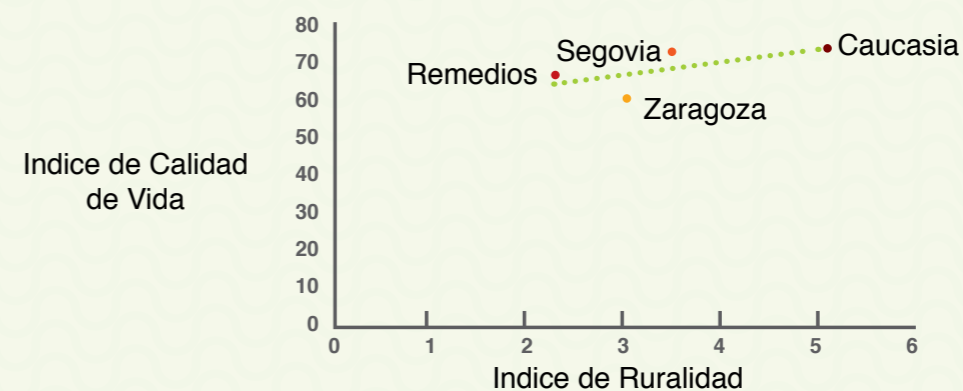
- La estructura poblacional mostró una presencia alta de grupos poblacionales jóvenes.
- Por lo tanto, se proyectó que la dependencia económica puede ser alta, con una participación significativa de la dependencia juvenil y muy baja de la senil.

## ÍNDICES DEMOGRÁFICOS (2013)

	RAZÓN DE DEPENDENCIA ECONÓMICA (%)	DEPENDENCIA JUVENIL (%)	DEPENDENCIA SENIL (%)	PROPORCIÓN PET (%)	PROPORCIÓN MENOR DE 14 AÑOS (%)	ÍNDICE DE ENVEJECIMIENTO (%)	PROPORCIÓN MAYOR DE 65 AÑOS (%)
Caucasia	58,36	51,11	7,26	63,1	32,2	14	4,5
Remedios	55,37	47,61	7,77	64,3	30,6	16	4,9
Segovia	56,5	49,4	7,1	63,9	31,5	14	4,5
Zaragoza	60,27	53,44	6,82	62,4	33,3	13	4,2

Fuente: elaboración propia con base en información del DANE.

## RELACIÓN ÍNDICE DE RURALIDAD – ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA (ICV)\*



Fuente: elaboración propia con base en información del DANE.

\*El ICV, ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA es un índice multidimensional que utiliza el Departamento Nacional de Planeación en Colombia para poder medir el progreso del país en la eliminación de la pobreza. Entre las dimensiones que mide se cuentan las características de la vivienda, su infraestructura, los niveles de educación de los individuos y la composición de los hogares.

# CARACTERIZACIÓN FÍSICO ESPACIAL

## IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PAISAJES PRODUCTIVOS

### LADERAS SUBURBANAS, AGROPECUARIAS Y MINERAS

Norte, **sector 01** - Cuencas de los ríos Pocuna, Cana y las quebradas Doña Teresa y Sardina. ESTRIBACIONES FORESTALES Y GANADERAS.

#### PAISAJE PRINCIPAL



Estribaciones forestales y ganaderas.

Norte, **sector 02** - Cuencas de los ríos Nechí, Cuturú, Cacerí y quebradas Catalina, Corcovada, San Sebastián y El Tigre. PLANICIE ALUVIAL CON MOSAICOS AGROPECUARIOS Y NATURALES.

#### PAISAJE PRINCIPAL



Planicie aluvial con mosaicos agropecuarios y naturales.

Norte, Minería en cuerpos de agua.

#### PAISAJE SINGULAR



Minería en cuerpos de agua.

# SITUACIÓN GENERAL DE LA TENSIÓN ESPACIAL

## INDICADORES DE CONCENTRACIÓN URBANA

### SITUACIÓN DEL SISTEMA HABITACIONAL

#### DÉFICIT CUANTITATIVO\* Y CUALITATIVO\*\* DE VIVIENDA DE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

MUNICIPIO	TOTAL HOGARES	TOTAL DÉFICIT CUANTITATIVO	TOTAL DÉFICIT CUALITATIVO	TOTAL DÉFICIT	DÉFICIT CUANTITATIVO*	DÉFICIT CUALITATIVO**
Remedios	7.300	3.804	1.770	5.574	52%	24%
Caucasia	20.362	12.018	4.007	16.025	59%	20%
Segovia	10.016	3.934	5.388	9.322	39%	54%
Zaragoza	6.513	3.958	1.067	5.025	61%	16%
<b>TOTAL</b>	<b>44.191</b>	<b>23.714</b>	<b>12.232</b>	<b>35.946</b>	<b>54%</b>	<b>28%</b>

Fuente: elaboración propia con base en la encuesta SISBEN, 2013.

\* EL DÉFICIT CUANTITATIVO DE VIVIENDA estima la cantidad de viviendas que la sociedad debe construir o adicionar, según el número de hogares que requiere alojamiento. Se basa en la comparación entre el número de hogares y el número de viviendas apropiadas existentes.

\*\* EL DÉFICIT CUALITATIVO DE VIVIENDA se refiere a las viviendas que debido a las carencias que presentan (ya sea en su estructura, espacio o a la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios) requieren mejoramiento o ampliación.

\*\*\* EL ÍNDICE DE FRAGMENTACIÓN PREDIAL relaciona los predios rurales que son iguales o están por debajo de las 2 hectáreas con el total de predios rurales del municipio y ajusta este valor con la relación entre el área que ocupan los predios que están en este rango y el área total de los predios rurales.

#### FRAGMENTACIÓN PREDIAL\*\*\* [VER GRÁFICA 1]

- Las cifras mostraron que aproximadamente 12.232 viviendas requieren ser incluidas en programas de mejoramiento para obtener un hábitat digno con mínimos estándares. Esta cantidad de viviendas en déficit cualitativo, equivale al 7,2% del déficit cualitativo de toda el área de influencia de las Autopistas de la Prosperidad y del 3,7% del déficit cualitativo de Antioquia.
- De las 23.714 viviendas en déficit identificadas, un poco más del 50% se concentraron en Caucaasia. Mientras tanto, los otros tres municipios: Remedios, Segovia y Zaragoza, se dividieron en proporciones muy similares (16% aproximadamente en cada caso) el 49,4% restante de viviendas requeridas para cubrir el déficit en esta área de influencia.
- Mientras que en el caso del déficit cualitativo Segovia fue el que registró la situación más alarmante ya que el 54%, equivalente a 5388 de los hogares de este municipio, requieren de acciones que mejoren las condiciones de la vivienda y su entorno.

#### CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA [VER GRÁFICA 2]

- Los municipios del área de influencia de la Conexión Norte mostraron un ICE (Índice de Consumo Energético) bajo, lo que indica que es mayor la proporción del número de suscriptores y el consumo de energía para actividades no residenciales, respecto a lo que muestran las otras áreas de influencia.

- De los municipios que integran el área de influencia norte, Remedios mostró un mayor Índice de Fragmentación respecto a los otros tres municipios.
- En este caso particular, el 26,9% de los predios de Remedios se encontró por debajo de dos hectáreas y sólo alcanzó a ocupar el 0,07% del territorio municipal.
- Segovia es el municipio que presentó la más baja fragmentación (es también el quinto municipio de más baja fragmentación en Antioquia). El 27% de los predios se encontraron por debajo de las dos hectáreas, ocupando el 0,05% del territorio municipal.
- El fenómeno de fragmentación predial por debajo de dos hectáreas en los municipios que integran el área de influencia norte no es significativo.

# INDICADORES DE ATRACTIVIDAD URBANA

## SITUACIÓN DE LA RED FUNCIONAL

- Caucasia confirmó su valoración como centro de relevo principal de la sub-región del Bajo Cauca (Gobernación de Antioquia, 2007) y como nodo urbano con una muy alta integración urbano regional (Gobernación de Antioquia y Universidad Nacional, 2010).

## POSICIONAMIENTO DE LOS CENTROS URBANOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA NORTE DE LAS AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD SEGÚN EL ÍNDICE DE COMPLEJIDAD FUNCIONAL (ICF)\*

TIPO DE CENTRO URBANO	POSICIÓN (ENTRE 125)	MUNICIPIO	CANTIDAD DE FUNCIONES	INFLUENCIA DE LAS AUTOPISTAS	ICF
Centro de relevo principal	9	Caucasia	131	DIRECTA	419,7
Centros de relevo secundario	34	Segovia	94	DIRECTA	202,2
Centro local principal	39	Remedios	98	DIRECTA	176,7
Centro local secundario	63	Zaragoza	86	DIRECTA	131

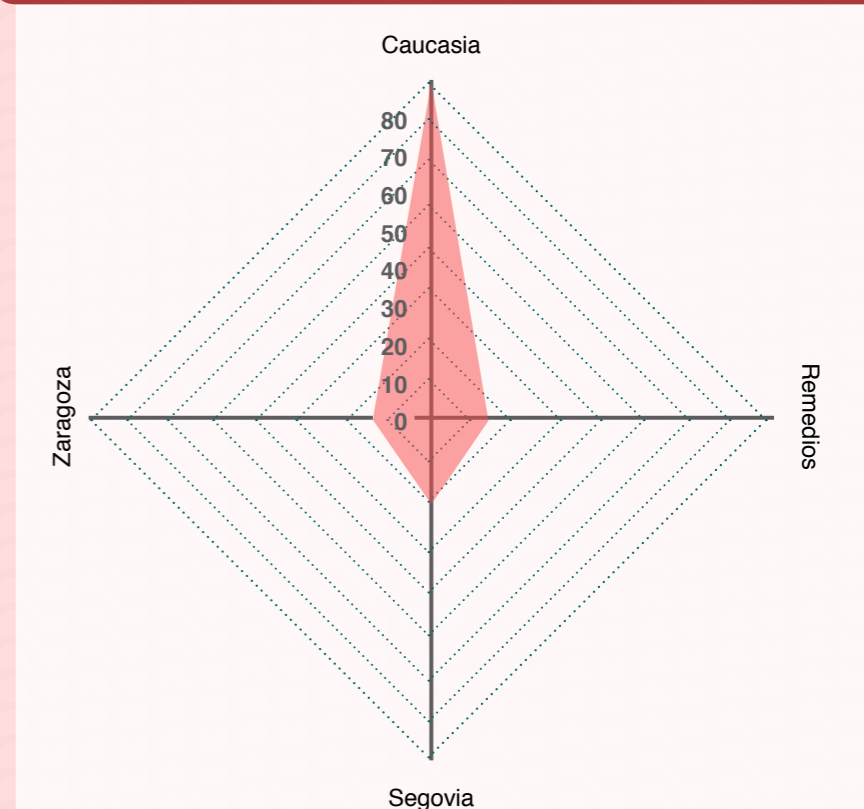
Fuente: elaboración propia con base en información suministrada por el Anuario Estadístico de Antioquia, 2013.

- El centro urbano de Zaragoza apareció entonces como el de más baja complejidad funcional entre las cuatro cabeceras municipales. Sin embargo, su localización dentro del trazado norte de las Autopistas se apreció como estratégica al hallarse prácticamente en el medio de las operaciones.

\*EL ÍNDICE DE COMPLEJIDAD FUNCIONAL permite identificar los servicios Aurbanos, clasificarlos por tipos y ponderarlos por los niveles de complejidad o nivel jerárquico.

\*\*EL ÍNDICE DE CAPACIDAD TURÍSTICA analiza la atracción de servicios asociados al fomento del turismo como: servicios bancarios y financieros, número de camas de hotel, sitios de interés municipales y llegadas por recreación.

## CONFRONTACIÓN DE LOS ÍNDICES DE CAPACIDAD TURÍSTICA\*\* (ICT) ENTRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DE LAS AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD Y ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del Anuario Estadístico de Antioquia 2012 y Encuesta origen de destino de Antioquia 2014.

## SITUACIÓN GENERAL DE LOS FACTORES DE ATRACTIVIDAD TURÍSTICA

- El área de influencia norte ocupó el quinto lugar de capacidad turística entre las nueve zonas de influencia directa de las Autopistas para la Prosperidad.
- De los cuatro municipios que integran esta área de influencia, solo uno ocupó una posición destacada: Cauca. Este municipio obtuvo el sexto puesto de capacidad y complejidad turística en el ámbito departamental.
- Cauca evidenció una capacidad turística significativa, determinada en gran medida por el número de oficinas bancarias, cajeros automáticos y número de establecimientos de comercio y servicio.

# SITUACIÓN GENERAL DE LA DINÁMICA ESPACIAL

## ÍNDICES DE ACCESIBILIDAD PARA LOS MUNICIPIOS

\*EL INDICADOR DE ACCESIBILIDAD ABSOLUTA mide el grado de interconexión de un punto con el resto de puntos de la región estudiada. Este indicador calcula el promedio de los tiempos mínimos de desplazamiento que separan a cada nodo con respecto a los principales centros de actividad económica.

\*\*EL INDICADOR DE ACCESIBILIDAD RELATIVA mide el impacto de las infraestructuras sobre el territorio. Compara el tiempo mínimo existente entre un núcleo urbano y las aglomeraciones urbanas, con el tiempo ideal de desplazamiento.

- Se determinó que el territorio se encuentra ubicado en zonas de baja y muy baja accesibilidad absoluta\*. Sin embargo, gran parte de su población (cerca del 65%) se ubica en cabeceras que cuentan con una accesibilidad baja.
- Respecto al Índice de Accesibilidad Relativa\*\*, los municipios se ubicaron en un rango medio de este índice.
- Con respecto a la densidad vial, los municipios mostraron los más bajos indicadores analizados.
- El territorio y la población dispersa en las áreas rurales, evidenciaron también los más bajos indicadores de cubrimiento y servicio (lo anterior sustentado por los muy bajos valores del Coeficiente de Engels).
- Los sistemas naturales de la estribación de la serranía de San Lucas, así como la cuenca media del Nechí, cuentan con limitados sistemas para la movilidad (al menos vehicular).

NORTE	IAA (ABSOLUTO)	IAA (RELATIVO)	ATRACTIVIDAD DE PASAJEROS	GENERACIÓN DE CARGA	TRANSITABILIDAD	DENSIDAD BRUTA TOTAL	COEFICIENTE ENGELS TOTAL
Caucasia	7,20	3,14	80.383	33.138	0,5	0,2	6,4
Remedios	5,58	3,28	13.687	4.107	0,3	0,2	5,0
Segovia	5,98	3,45	19.556	2.255	0,4	0,1	2,5
Zaragoza	8,93	4,55	6.049	5.060	0,3	0,3	7,1

Fuente: elaboración propia.

# SITUACIÓN GENERAL DEL SOPORTE ESPACIAL

## INDICADORES DE PRESIÓN

### ÍNDICE DE VEGETACIÓN REMANENTE (IVR)\* [VER GRÁFICA 1]

- Se encontraron municipios con diferentes grados de transformación de los ecosistemas naturales.
- El municipio de Segovia a pesar de exhibir los ya conocidos procesos de minería en su territorio, aún conserva gran parte de sus bosques y vegetación remanente.
- Remedios y Zaragoza presentaron transformaciones parciales en sus coberturas naturales y a su vez, niveles de sostenibilidad media.
- Caucasia se observó como el municipio con mayor transformación en sus coberturas (IVR 7,34%).

\* EL IVR, ÍNDICE DE VEGETACIÓN REMANENTE expresa la cobertura de vegetación natural de un área como porcentaje del total de la misma. Es decir, qué tanto de la vegetación primaria permanece en el territorio evaluado.

\*\* EL IPD, ÍNDICE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA este índice mide las tasas de crecimiento en la densidad de la población humana, sobre la base de que a mayor densidad poblacional, mayor amenaza sobre los ecosistemas.

\*\*\* La HE, HUELLA ECOLÓGICA este indicador biofísico de sostenibilidad integra el conjunto de impactos que ejerce una comunidad humana sobre su entorno.

## SOSTENIBILIDAD SEGÚN EL ÍNDICE DE VEGETACIÓN REMANENTE (IVR)

CONEXIÓN	MUNICIPIO	IVR (%)	TRANSFORMACIÓN ECOSISTEMAS	SOSTENIBILIDAD ECOSISTEMAS
Norte	Caucasia	7,34	CT	N
	Remedios	58,32	PT	M
	Segovia	79,05	NT	A
	Zaragoza	48,01	PT	M

NT: No transformado. PT: Parcialmente transformado. MT: Muy transformado. CT: Completamente transformado. A: Alta sostenibilidad. M: Sostenibilidad media. B: Sostenibilidad baja. N: Sostenibilidad improbable.

Fuente: elaboración propia.

## HUELLA ECOLÓGICA (HE)

CONEXIÓN	MUNICIPIO	HUELLA_ECO_M_(ha)	HUELLA_ECO_M_(%)
Norte	Caucasia	151,031,33	94%
	Remedios	39,326,62	20%
	Segovia	55,337,32	45%
	Zaragoza	42,374,46	40%

Fuente: elaboración propia.

## ÍNDICE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA (IPD)\*\* Y POBLACIÓN MUNICIPAL [VER GRÁFICA 2]

- Cerca del 75% de los municipios se percibieron como territorios expulsores de población, cuya sostenibilidad podría mantenerse o recuperarse en el tiempo.
- El único municipio que respondió a un valor diferente fue Caucasia, este municipio presentó una sostenibilidad media donde podrían ser crecientes tanto la población como las amenazas para la sostenibilidad del territorio.

## ÍNDICE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA Y POBLACIÓN MUNICIPAL

CONEXIÓN	MUNICIPIO	Población total 2013*	IPD (2007-2013)
Norte	Caucasia	106.887	1,40
	Remedios	27.832	0,30
	Segovia	39.163	0,36
	Zaragoza	29.989	0,32

Fuente: elaboración propia.

## HUELLA ECOLÓGICA (HE)\*\*\* [VER GRÁFICA 3]

- La HE del municipio de Caucasia se mostró como la más elevada en comparación con los demás municipios, con un 94% veces el área del municipio.
- En contraposición, la HE más baja la mostró el municipio de Remedios, 39.326.62 lo que le supone una equivalencia del 20% de su área municipal, siendo ésta de 198998,24ha.

# INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

## SERVICIOS AMBIENTALES DE PROVISIÓN\* Y DE REGULACIÓN\*\*

- Solo el municipio de Caucasia mostró una relación por encima de 1, que se supondría como el posible balance de usos de acuerdo al potencial territorial, evidenciando un mayor potencial para prestar servicios de provisión.
- En general, todos los municipios que integran se mostraron con mayor oferta de servicios de regulación en comparación con los de provisión.

## RELACIÓN SERVICIOS AMBIENTALES DE PROVISIÓN Y REGULACIÓN.

\* LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE PROVISIÓN son los sistemas agropecuarios para la provisión de alimentos.

\*\* LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE REGULACIÓN son los relacionados con producción de oxígeno, almacenamiento de carbono, producción de agua, entre otros.

## RELACIÓN ENTRE SERVICIOS AMBIENTALES DE PROVISIÓN (SAP) Y DE REGULACIÓN (SAR) PARA CLASES AGROLÓGICAS (CA) Y COBERTURAS TERRESTRES (COB)

CONEXIÓN	MUNICIPIO	SAP/SAR (CA)	SAP/SAR (COB)
Norte	Caucasia	3,13	61,96
	Remedios	0,56	6,36
	Segovia	0,18	3,66
	Zaragoza	0,52	11,83

Fuente: elaboración propia.

PARA MAYOR INFORMACIÓN remitirse al documento técnico en: [www.implicacionesautopistas.org](http://www.implicacionesautopistas.org)

LA PRESENTE FICHA FUE REALIZADA EN ABRIL DE 2015 CON INFORMACIÓN GENERADA EN MAYO DE 2014.

Proyecto de investigación realizado por la **Gobernación de Antioquia, la Universidad de Antioquia y de la Universidad Pontificia Bolivariana.**

Convenio especial de cooperación N° 4600000689.

Financiado con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del **Sistema General de Regalías.**

Gobernación de Antioquia | Antioquia la más educada |  
Secretaría de Productividad y Competitividad  
E-mail: [implicacionesautopistas@gmail.com](mailto:implicacionesautopistas@gmail.com)  
Medellín, Colombia.



Universidad Pontificia Bolivariana

