

EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LOS ESCENARIOS FUTUROS DEL MERCADO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y ARCILLAS EN LAS CIUDADES DE IBAGUÉ, PASTO, TUNJA, NEIVA, POPAYÁN, RIOHACHA, QUIBDÓ Y FLORENCIA

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. C-314484-001-2015

RESUMEN EJECUTIVO 24 CIUDADES



Bogotá D.C., Diciembre de 2015

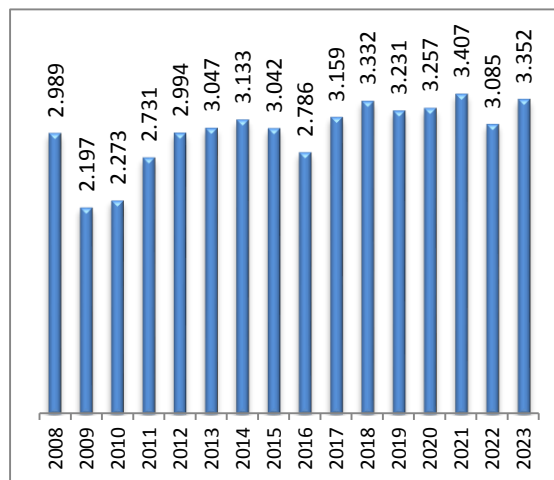
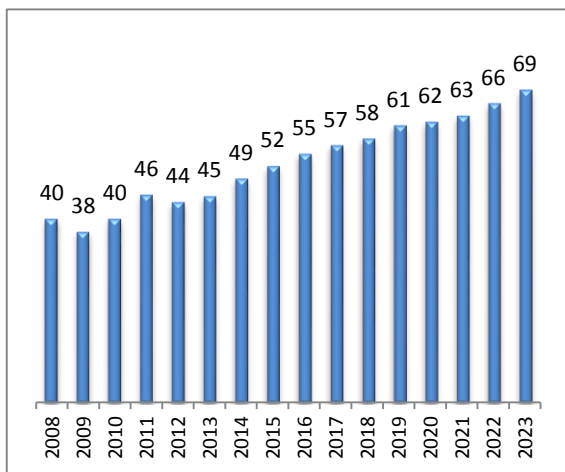
ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y OFERTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y ARCILLAS

1 DEMANDA

Durante los últimos diez años el país ha registrado un crecimiento dinámico en el sector de la construcción, el cual ha jugado un papel relevante como impulsor de la economía nacional. Dentro de los principales factores de este crecimiento se destaca el segmento de vivienda en general, especialmente los programas de vivienda de interés social tanto gratuitos como subsidiados y la colocación de productos financieros especialmente asociados a la financiación de vivienda; el desarrollo de sistemas estratégicos de transporte público; las mejoras y ampliaciones en la infraestructura de servicios públicos y el desarrollo de plataformas comerciales, especialmente en ciudades intermedias.

Para las 24 ciudades analizadas se estima que la demanda de materiales de construcción pasará de 52 millones de toneladas en el año 2015 a 69 millones de toneladas en el 2023 (Gráfica 1), y para las arcillas de 3.041.000 ascenderá a 3.352.000 toneladas para estos mismos años, respectivamente (Gráfica 2).

Gráfica 1. Demanda de materiales de construcción por año – Total 24 ciudades – (Millones de Toneladas). **Gráfica 2. Demanda derivados de arcilla por año – Total 24 ciudades – (Miles de Toneladas).**

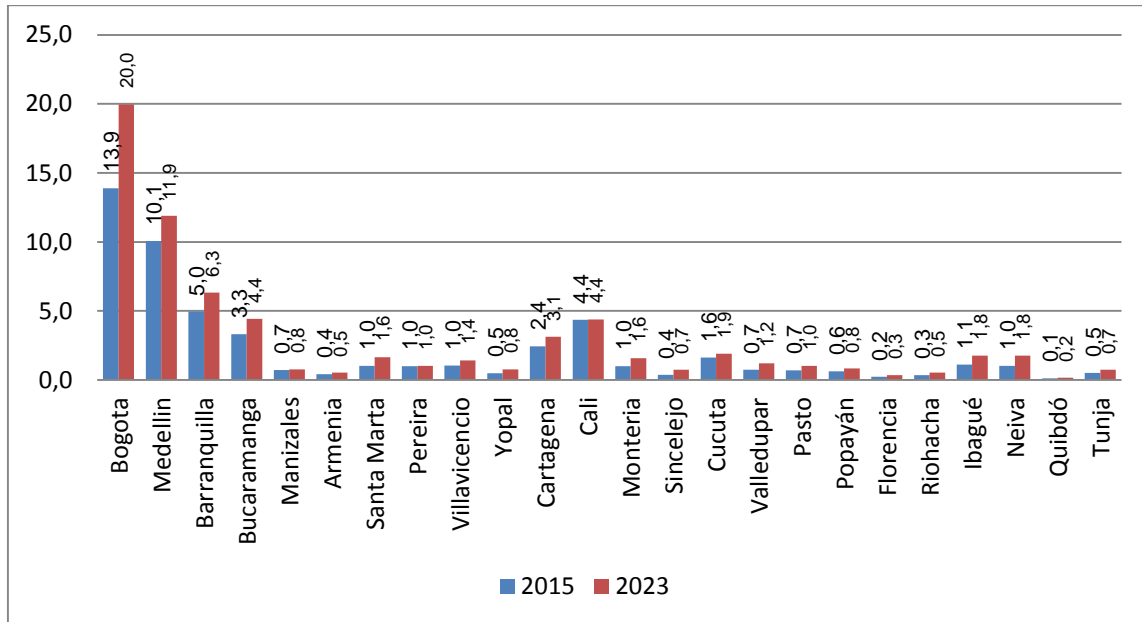


Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

En el período comprendido entre los años 2008 al 2013, se registró un crecimiento medio anual de la demanda de materiales de construcción del 3,3%, y en el período 2014-2023 se estimó el crecimiento en 3,7% anual, teniendo en cuenta la población y el consumo por habitante (1,9 ton/hab para el año 2015 y estimando 2,5 ton/hab en el año 2023).

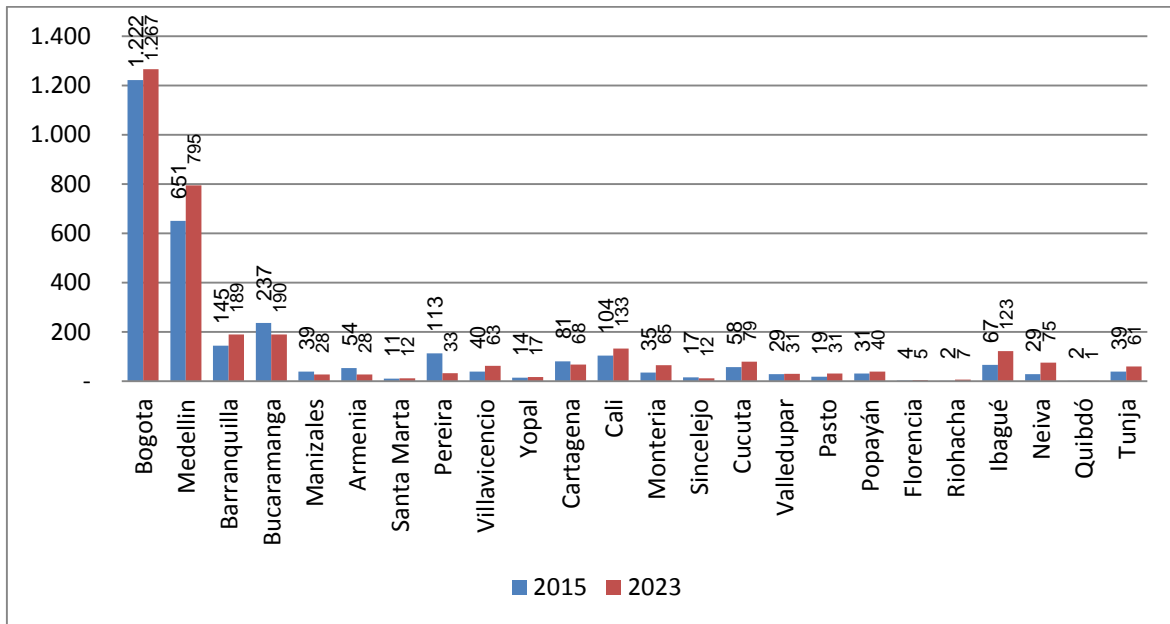
En las gráficas 3 y 4 puede verse el comportamiento de la demanda por ciudades, tanto para materiales de construcción como arcillas, y en las gráficas 5 y 6 se presenta la variación anual promedio.

Gráfica 3. Demanda de materiales de construcción - 24 ciudades - (Millones de Toneladas año).



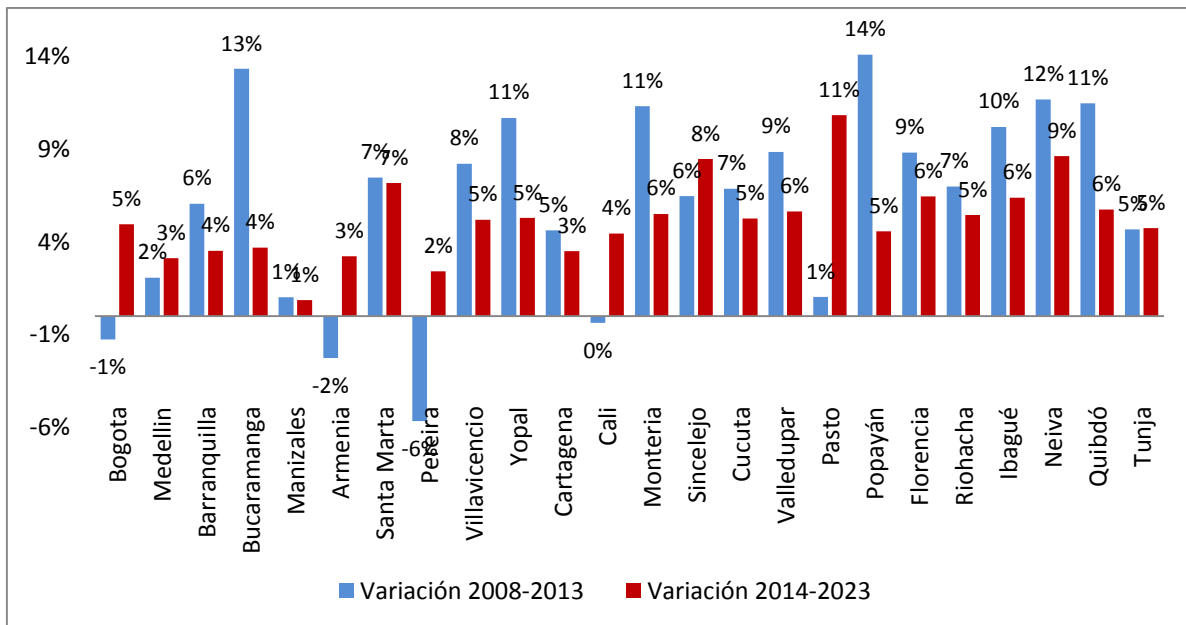
Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Gráfica 4. Demanda de derivados de arcilla - 24 ciudades - (Miles de Toneladas año).



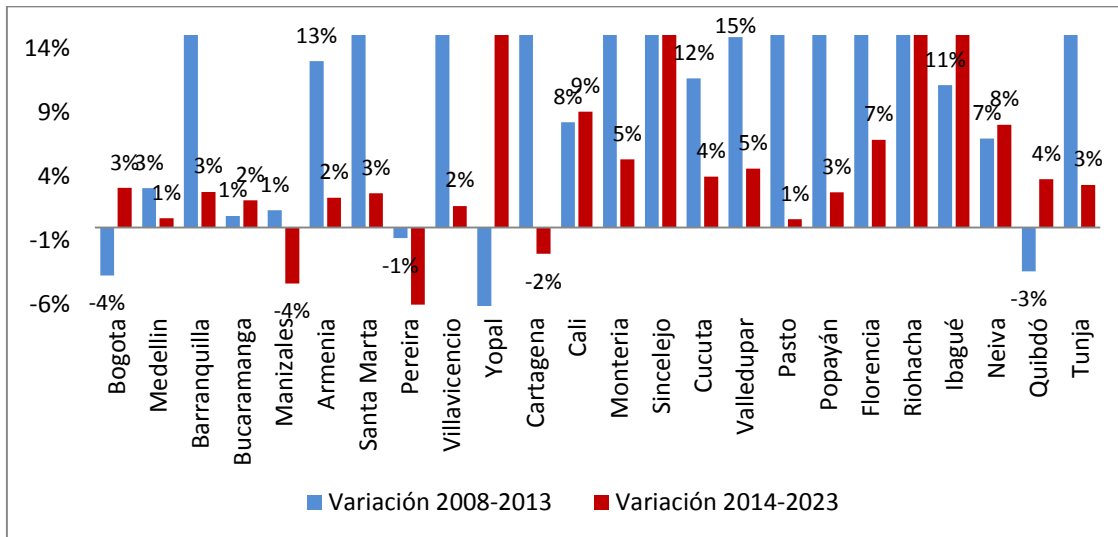
Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Gráfica 5. Variación anual promedio demanda de materiales de construcción - 24 ciudades - (%).



Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Gráfica 6. Variación anual promedio demanda de arcillas - 24 ciudades - (%).



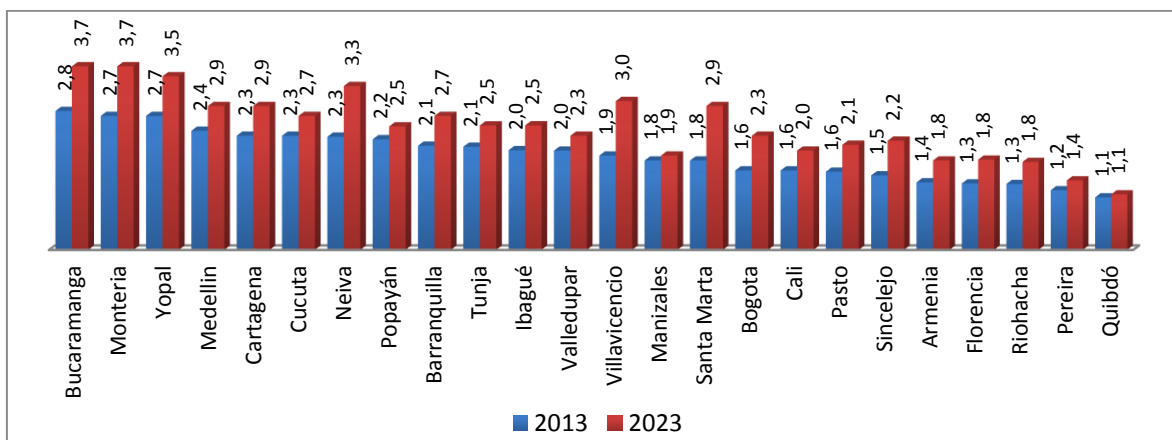
Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Analizada la demanda por ciudades en los periodos 2008-2013 y 2014 – 2023, se observa que es más dinámico el comportamiento en ciudades intermedias o emergentes, mientras que en las ciudades grandes se presenta un crecimiento más moderado, resaltándose el caso de Bogotá, en la cual la demanda tuvo un crecimiento promedio negativo en dicho período. Los datos analizados permiten concluir que el comportamiento de la demanda en el sector tiende a seguir una “u” invertida, explicado por el alto consumo de materiales de construcción jalonado por el desarrollo de las ciudades intermedias o emergentes y una vez se alcanza un cierto nivel de desarrollo en las ciudades, se disminuye el crecimiento del consumo al irse consolidando su infraestructura urbana.

De esta forma se destacan ciudades con un grado más alto de desarrollo y un comportamiento más moderado en el crecimiento de la demanda de materiales de construcción como Bogotá, Medellín y Cali. Por otra parte, en ciudades como Bucaramanga, Popayán, Neiva, Montería, Ibagué, Villavicencio, Pasto y Tunja, se registraron altos crecimientos de la demanda al comparar los dos periodos. En dichas ciudades ha estado creciendo la construcción de centros comerciales, hoteles, viviendas, edificaciones así como el desarrollo de infraestructuras de servicios públicos. Se estima que, una vez ese ciclo se agote, se pasará a una demanda más moderada.

Otras ciudades tienen menor índice de crecimiento de la demanda, tales como Manizales, Quibdó y Florencia, en donde comienza a darse un auge en la clase media que jalona la construcción de infraestructuras y que además presentan programas de gobierno que actúan en estas ciudades y que están dinamizando la demanda.

Gráfica 7. Demanda materiales de construcción por habitantes - 24 ciudades – Toneladas.



Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Un indicador que permite realizar una comparación con otros países y verificar lo expuesto anteriormente, es la relación entre la demanda de materiales de construcción y el número de habitantes (consumo por habitante) que se presenta en la gráfica 7 para los dos períodos de corte 2013 y 2023. Las ciudades que lideran en este indicador son Bucaramanga, Montería y Yopal, sin embargo esta última ciudad con la situación actual de caída en los precios del petróleo, puede presentar un menor crecimiento estimado.

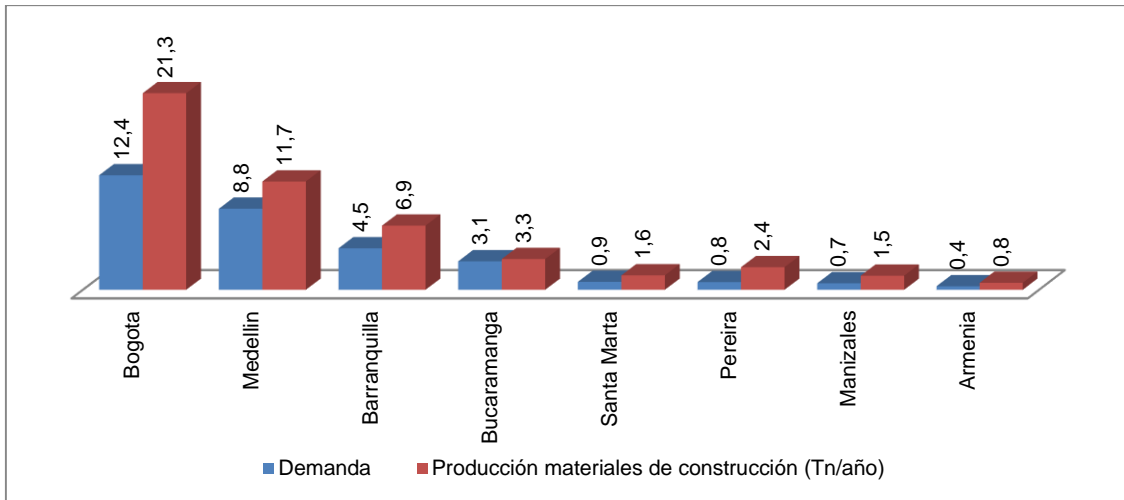
El promedio de consumo por habitante para el país es de 2,2 toneladas, el cual es bajo si se compara con otros países como México que es de 2.3, Perú 2,7 y Brasil 3,0.

2 OFERTA

2.1 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

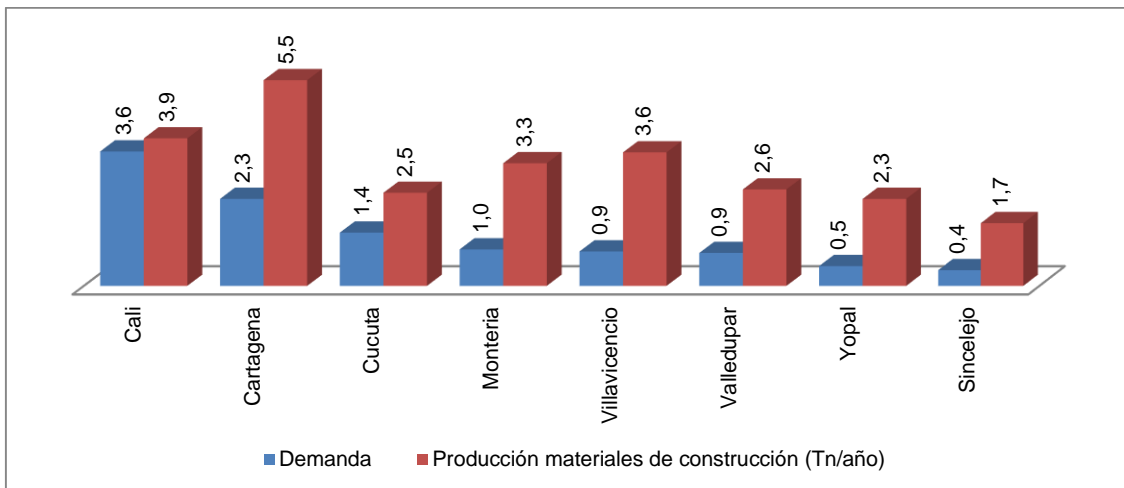
Los tres estudios realizados por la UPME con el objeto de analizar la demanda y oferta de materiales de construcción y arcillas, que suman 24 ciudades, identificaron un total 527 proveedores de materiales de construcción, de los cuales se analizó la información de 477, ya que 29 se encontraban cerradas, 18 eran de consumo interno y 3 tenían anunciada próxima apertura. La producción total del primer estudio realizado en el año 2013 fue de 50 millones de toneladas, el grupo 2 del año 2014 fue de 25 millones de toneladas y el grupo 3 fue de 13 millones de toneladas. En todos los casos la oferta que se ha encontrado es superior a la demanda de la ciudad. Los datos por ciudad se observan en las siguientes gráficas.

Gráfica 8. Demanda y oferta de materiales de construcción de la ciudades del Estudio 1 (Millones de Ton año 2013).



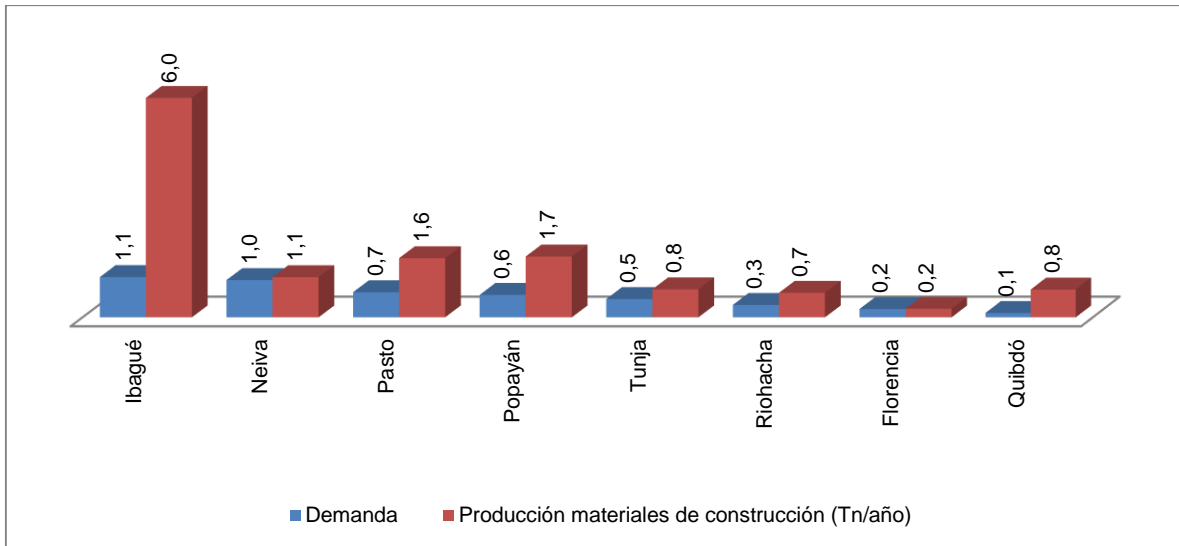
Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Gráfica 9. Demanda y oferta de materiales de construcción de la ciudades del Estudio 2 (Millones de Ton año 2014).



Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Gráfica 10. Demanda y oferta de materiales de construcción de la ciudades del Estudio 3 (Millones de Ton año 2015).



Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

La oferta analizada se encuentra en un promedio del 49% por encima de la demanda de las ciudades, lo cual obedece a que los proveedores surten otros municipios, obras o ciudades. Para el primer grupo de ciudades, que tienen un promedio de 40% de demanda frente a la oferta, se resalta que los proveedores de Bogotá también cubren demandas de los municipios de la sabana, situaciones similares se presentan en las áreas metropolitanas de Medellín con el Valle de Aburrá, Barranquilla, Bucaramanga y en la región del eje cafetero.

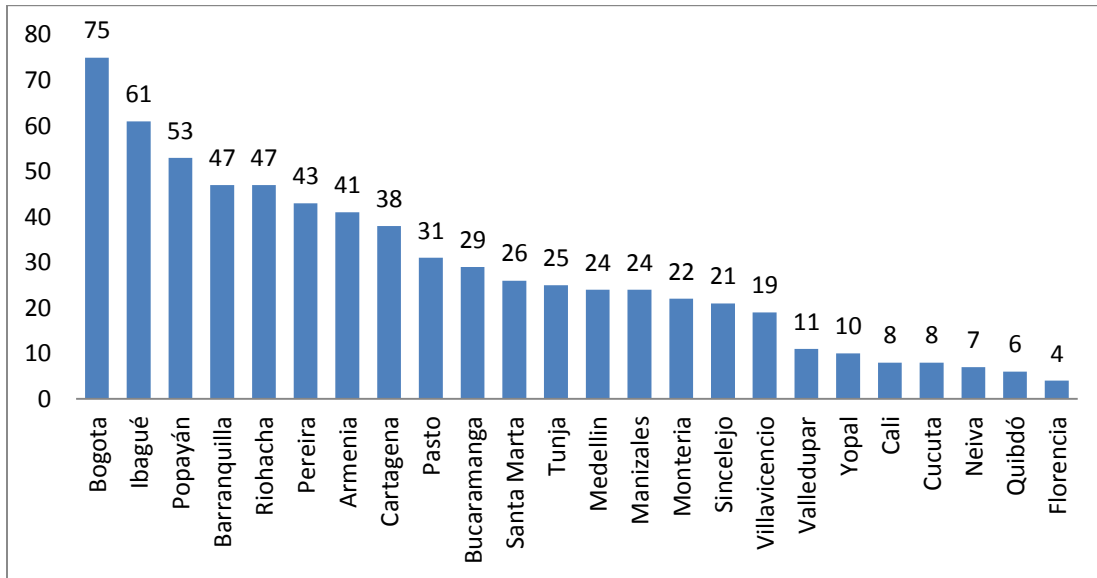
El segundo grupo tiene un promedio de 59% de oferta respecto a la demanda, que corresponde al mayor porcentaje entre los tres grupos de ciudades estudiados. Se encuentran casos especiales que presentan porcentajes superiores al 70%, como son la ciudad de Montería cuyos proveedores además de atender la demanda de la ciudad cubren los requerimientos de obras viales en municipios cercanos. En el caso de Villavicencio la oferta cubre parte de la demanda de Bogotá, petroleras y asfalteras, mientras que la oferta para Yopal abastece también a las petroleras y a los constructores de vías y la oferta de Sincelejo se destina principalmente a la obra de la doble calzada.

El tercer grupo de ciudades tiene un promedio de 47% de la demanda respecto a la oferta, destacándose Ibagué que produce un 82% adicional a la demanda de la ciudad lo que se debe a que esta zona es una de las principales proveedoras de la demanda de Bogotá.

La distancia promedio entre proveedores y las veinticuatro ciudades es de 29 kilómetros, el grupo uno de ciudades promedia 38 kilómetros, el segundo grupo 17 kilómetros y el

tercero 33 km. Los casos especiales se encuentran en Bogotá que presenta la mayor distancia del país con un promedio de 75 kilómetros¹, Ibagué 61 kilómetros y Popayán 53 km. La siguiente gráfica presenta las distancias promedio de las ciudades.

Gráfica 11. Distancia promedio de proveedores de materiales de construcción a centros de consumo (km).



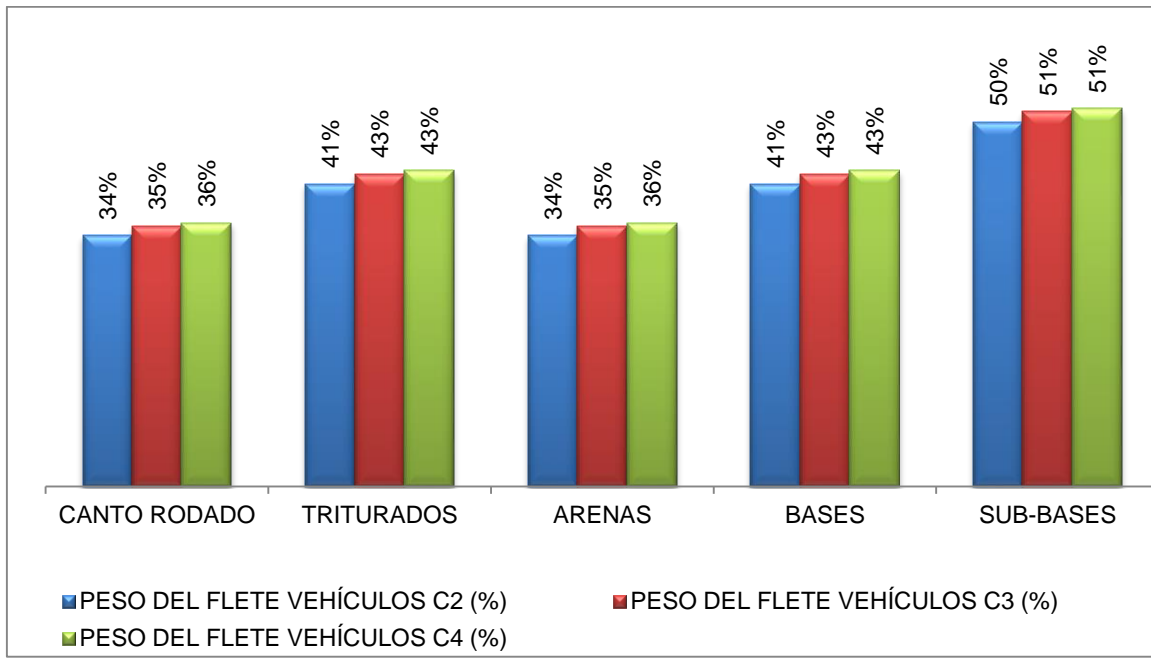
Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

El transporte de los materiales de construcción se realiza principalmente en vehículos tercerizados (58%) y los camiones utilizados tipo C2 y C3 representan el 80%. El costo del transporte tiene un alto peso respecto al precio final, lo cual depende del producto, pues varía entre el 34% para el canto rodado y el 51% para las sub-bases, sin embargo, no existe una fuerte variación de precio entre tipos de vehículos. En los últimos años se viene dando una integración inversa por parte de los transportadores, es decir los propietarios de vehículos se están vinculando al negocio de la extracción, como consecuencia del margen de rentabilidad de este negocio frente al margen que deja la extracción y la necesidad de mantener material para ser transportado.

En la gráfica siguiente se observa el peso del flete por vehículo y por producto.

¹ Las mayores distancias que llegan hasta 165 kilómetros corresponden a material que proviene desde el departamento de Tolima.

Gráfica 12. Peso del flete sobre el precio final del producto por tipo de vehículo.



La mano de obra que demanda el sector corresponde mayoritariamente a la no calificada. La cifra de empleo directo es de 6.153 personas y por lo general presenta un comportamiento notablemente heterogéneo en las ciudades estudiadas (tabla 1). Un caso extremo corresponde a la ciudad de Montería con un total de 1.291 empleos directos, 15 proveedores, una producción de 3,3 millones de toneladas año, lo que permite estimar que el promedio de empleos por proveedor es de 86 y el promedio de producción por empleo es de 2.536 ton/año, siendo los índices más bajos registrados en el país. Esta situación es causada por una extracción manual realizada en barcazas en Montería, donde los trabajadores se lanzan al río para extraer el material.

El caso contrario se presenta en Barranquilla que cuenta con 26 unidades de operación, 113 empleos directos y una producción anual de 6,9 millones de toneladas. Por lo tanto el promedio de empleos directos por operador es de 4, con una productividad de 61.487 toneladas año por empleado, esto como consecuencia de una alta industrialización extractiva y la presencia de grandes operaciones de la empresa Argos en la zona.

Tabla 1. Número de operaciones, empleos y productividad por ciudad – materiales de construcción.

CIUDAD	No. Operaciones	Producción (Ton/año)	Tamaño promedio de producción por operaciones (Ton/año)	Empleo Directo total	Empleo por operación minera	Empleo indirecto	Productividad por empleado (ton/año)
Montería	15	3.274.200	218.280	1.291	86	2.324	2.536
Valledupar	7	2.574.000	367.714	242	35	436	10.636
Riohacha	6	675.900	112.650	166	28	299	4.072
Cali	16	3.938.400	246.150	395	25	711	9.971
Quibdó	6	765.000	127.500	111	19	200	6.892
Yopal	9	2.322.000	258.000	155	17	279	14.981
Cartagena	22	5.490.000	249.545	354	16	637	15.508
Popayán	6	1.677.600	279.600	85	14	153	19.736
Villavicencio	15	3.564.000	237.600	209	14	376	17.053
Sincelejo	13	1.674.000	128.769	179	14	322	9.352
Armenia	3	762.000	254.000	40	13	72	19.050
Pasto	35	1.630.800	46.594	358	10	644	4.555
Pereira	11	2.448.000	222.545	112	10	202	21.857
Neiva	10	1.107.548	110.755	100	10	180	11.075
Manizales	12	1.530.000	127.500	117	10	211	13.077
Ibagué	22	6.030.000	274.091	213	10	383	28.310
Bogotá	131	21.304.884	162.633	1.242	9	2.236	17.154
Bucaramanga	10	3.330.000	333.000	89	9	160	37.416
Cúcuta	14	2.484.000	177.429	116	8	209	21.414
Medellín	40	11.725.560	293.139	272	7	490	43.109
Florencia	6	235.800	39.300	27	5	49	8.733
Tunja	26	774.000	29.769	113	4	203	6.850
Barranquilla	26	6.948.000	267.231	113	4	203	61.487
Santa Marta	16	1.572.000	98.250	54	3	97	29.111

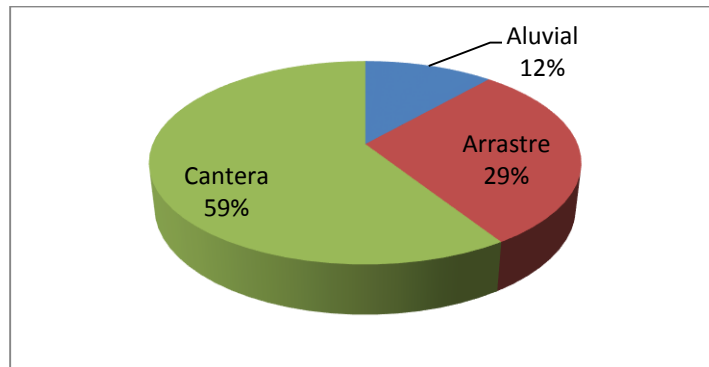
En las veinticuatro ciudades estudiadas la industria extractiva de materiales de construcción genera alrededor de 11.075 empleos indirectos²

En cuanto al tamaño promedio de la producción por mina se tiene un valor aproximado de 194 mil toneladas-año, que es relativamente similar a las cifras de países europeos, que tomando como fuente la “European Aggregates Association” tienen valores como: Reino Unido 153 tn/año, Portugal 154, Alemania 179 y Luxemburgo 200.

² Se utilizó el factor de 1.8 por empleo directo, retomando los propuestos por el estudio de FEDESARROLLO 2006.

Los ofertantes analizados tienen un tipo de explotación de cantera en un 59%, 29% de material de arrastre y un 12% aluvial, como se muestra en la siguiente gráfica. Entendiéndose los de arrastre los materiales extraídos sobre el cauce de los ríos y el aluvial de terrazas aluviales.

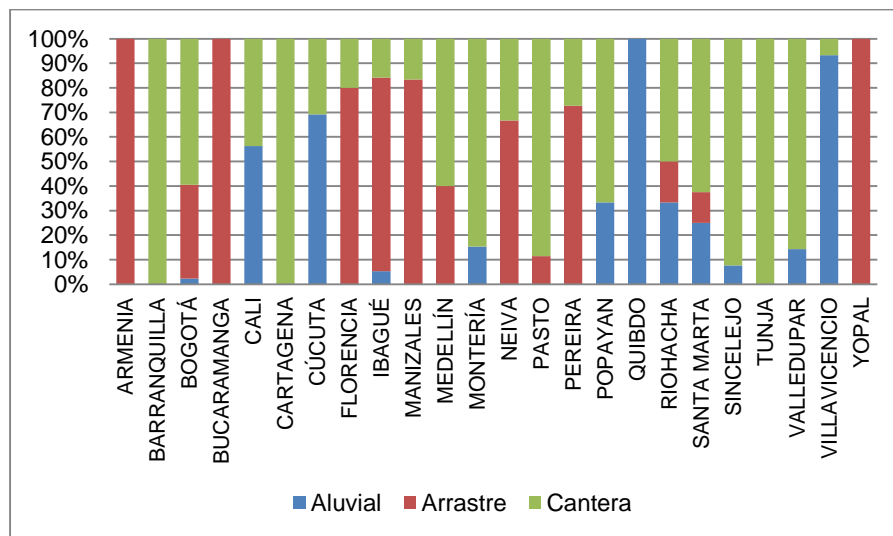
Gráfica 13. Porcentaje de participación de proveedores por tipo de explotación.



Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

La explotación de tipo arrastre presenta las mayores afectaciones ambientales de los tres tipos de explotación, lo cual conlleva a que ciudades donde se practica, como Yopal, Armenia, Bucaramanga, Florencia, Ibagué y Manizales, tengan mayor riesgo de cierres o sanciones por incumplimiento de requerimientos por parte de las autoridades ambientales, así como dependencia de la explotación de los ríos.

Gráfica 14. Participación de proveedores por tipo de explotación y ciudades.

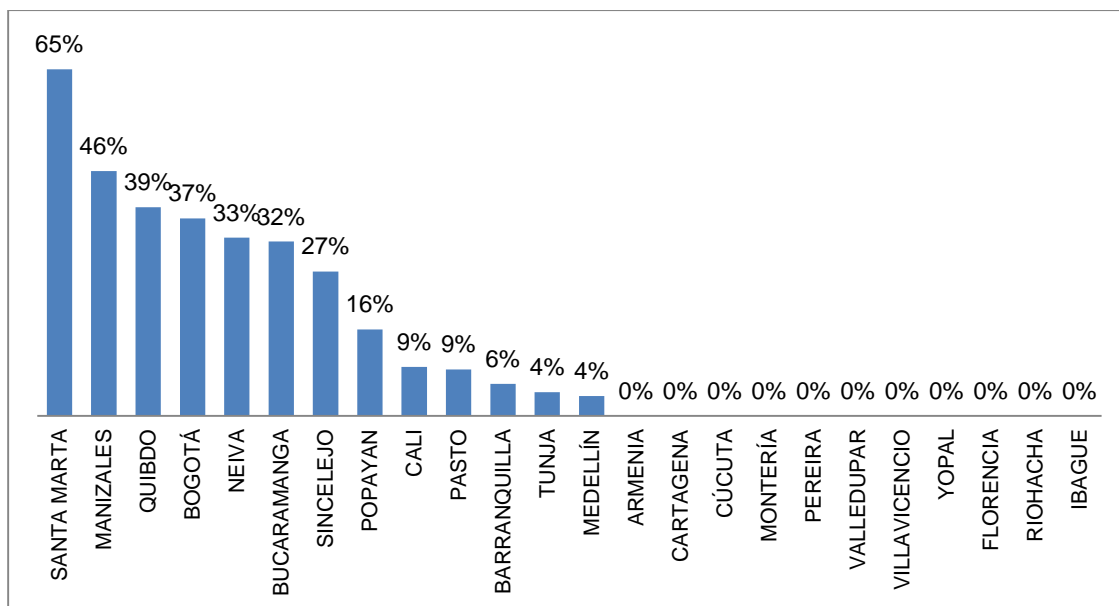


Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Escenarios

Si bien los estudios realizados no tenían como objetivo la identificación y análisis de la informalidad o ilegalidad de las industrias de extracción y comercialización de materiales de construcción y derivados de las arcillas, a partir de la identificación de los proveedores con información de agentes del mercado de cada ciudad, con la información facilitada por Asogravas, con la revisión de títulos mineros de la ANM y los listados de licencias ambientales de cada corporación autónoma regional, se llegó a un grupo muy significativo de proveedores, a los cuales se les realizó una revisión de la legalidad en dos aspectos: tenencia de título minero y licencia ambiental, teniendo en cuenta que este último requisito puede ser subsanable. De acuerdo con lo anterior se llegó a estimar el porcentaje promedio de afectación en un 14% de la oferta si se descartan los proveedores que carecen de título minero, con lo que se reduciría la oferta en 6,4 millones de toneladas año. El porcentaje para cada ciudad es el que se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfica 15. Porcentaje de disminución de la oferta de materiales de construcción por tenencia de título minero*.



* Los datos para cada ciudad corresponden al año del estudio.

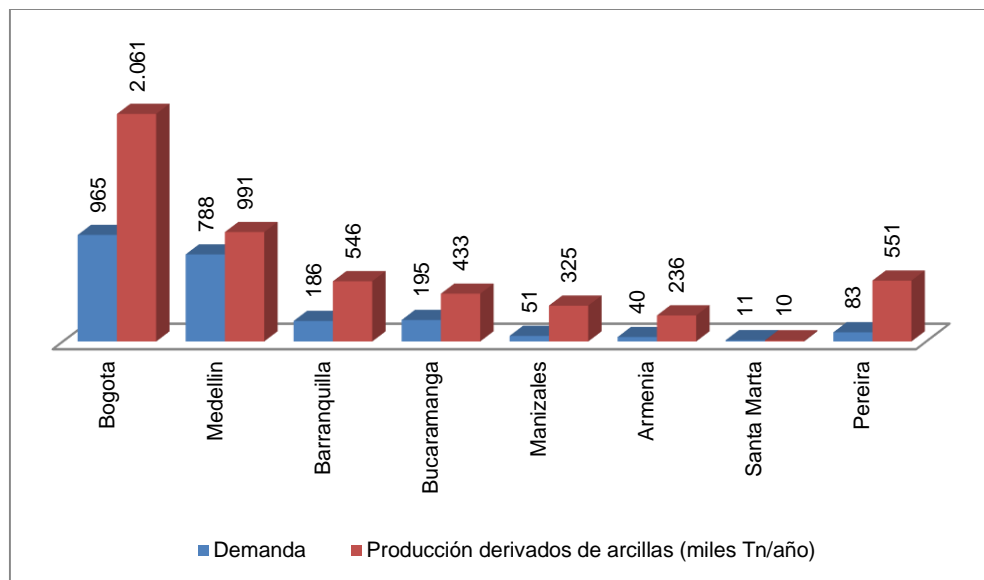
Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

La ciudad de Santa Marta presenta el porcentaje más alto de afectación, sin embargo si se llegara a desarrollar toda la capacidad instalada de los proveedores que poseen título, la ciudad podría abastecerse. Las ciudades que se afectan con una oferta menor a la demanda y al desarrollo de la capacidad que tienen los proveedores actuales son Bogotá, Bucaramanga y Neiva.

2.2 ARCILLAS

En los tres estudios se identificaron un total de 313 proveedores de productos derivados de las arcillas, de los cuales en el momento de realizar la encuesta se encontraron 308 activos y 5 cerrados. La producción total de las ciudades del primer estudio realizado en el año 2013 fue de 5.152.836 toneladas al año, el grupo 2 del año 2014 fue de 6.078.658 toneladas y el grupo 3 fue de 551.417 toneladas. Los productos derivados de las arcillas presentan un comportamiento diferente de los materiales de construcción, al identificarse ciudades deficitarias, en las cuales algunos productos son sustituidos por bloque prefabricado de cemento y en algunos casos los productos derivados de las arcillas son transportados desde grandes distancias. Los datos por ciudad se observan en las siguientes gráficas.

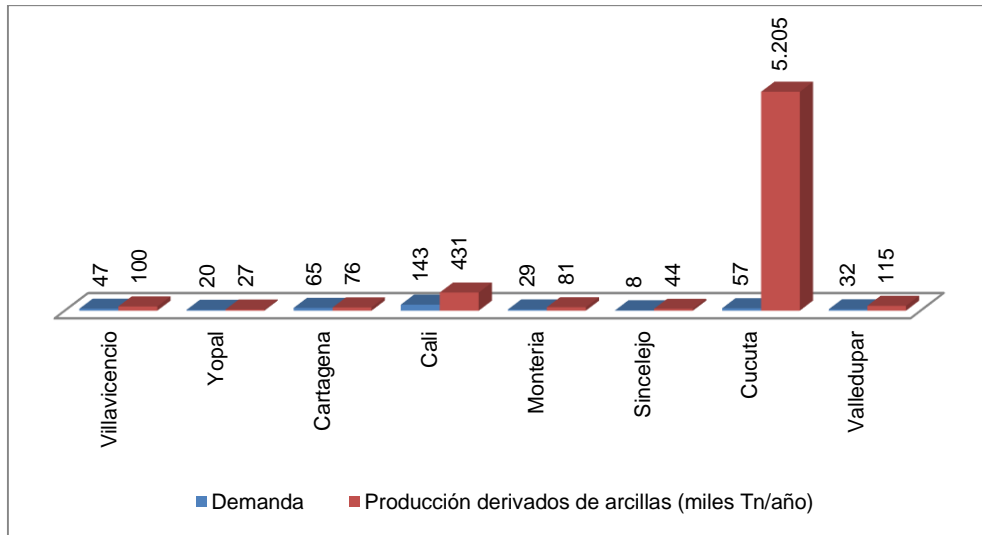
Gráfica 16. Demanda y oferta de derivados de arcillas ciudades del estudio 1 Miles de Ton año 2013.



Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

En las primeras ocho ciudades analizadas se encuentra Santa Marta como deficitaria, las demás todas pueden ser suplir su demanda con productos cercanos, sin embargo se puede presentar comercialización de sitios más lejanos por tipo de producto, cantidad o calidad de ellos, como es el caso del Norte de Santander.

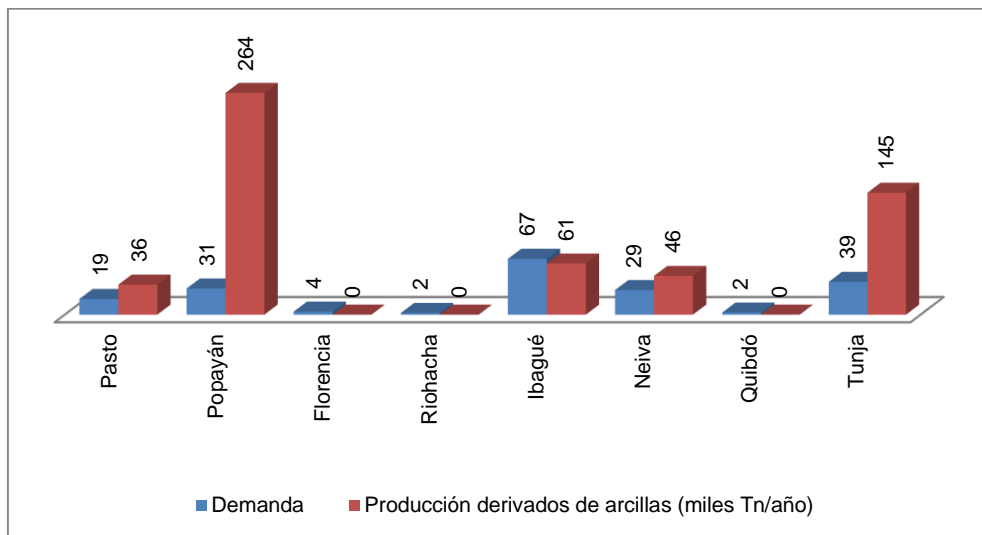
Gráfica 17. Demanda y oferta de derivados de arcillas ciudades del estudio 2 Miles de Ton año 2014.



Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Para el grupo 2 de ciudades se encuentra el Norte de Santander como una de las regiones de mayor oferta de productos derivados de las arcillas y que abastece a grandes distancias.

Gráfica 18. Demanda y oferta de derivados de arcillas ciudades del estudio 3 Miles de Ton año 2015.

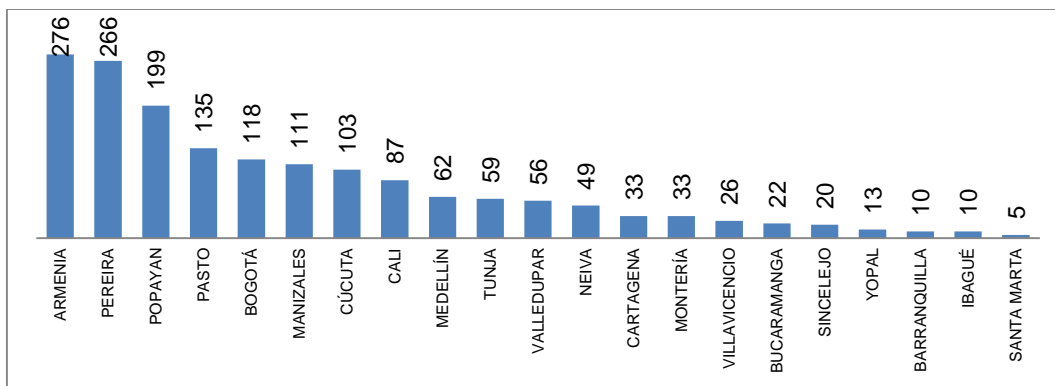


Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

Para las ciudades del último grupo se encuentran ciudades deficitarias, a causa de sus condiciones geológicas, como son Florencia, que lleva los productos desde el departamento del Huila. Riohacha que tiene una producción muy reducida y del tipo artesanal que no supe la demanda por cantidad y producción, por lo cual los productos se llevan desde Valledupar, Cúcuta o Santa Marta. Se presenta el caso de Ibagué donde se complementa la demanda desde el Huila y el de Quibdó cuya demanda se cubre con compras en los departamentos de Risaralda y Antioquía.

La distancia promedio entre proveedores de derivados de arcilla y las veinticuatro ciudades es de 80 kilómetros, considerablemente superior al promedio de los materiales de construcción. El grupo uno de ciudades promedia 109 kilómetros, el segundo grupo 46 kilómetros y el tercero 90 kilómetros, sin embargo este valor se incrementa teniendo en cuenta que tres ciudades, Riohacha, Quibdó y Florencia deben llevar los productos de otros departamentos. La siguiente gráfica presenta las distancias promedio de las ciudades.

Gráfica 19. Distancia promedio de proveedores de derivados de arcilla a centros de consumo (Km).



Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

La cifra de empleo directo generado por la industria de la arcilla en las ciudades estudiadas es de 12.736 personas. De manera similar a los materiales de construcción, la situación de empleo y productividad de las arcillas presenta un comportamiento heterogéneo (tabla 2). Se resalta el caso de la ciudad de Bogotá con un total de 3.086 empleos directos, con 47 proveedores analizados y una producción de 2,06 millones de toneladas año, lo que permite estimar que el promedio de empleos por proveedor es de 66 y el promedio de producción por empleo de 0,67 miles de toneladas año. La ciudad con mayor producción es Cúcuta con 5,2 millones de toneladas año con una productividad de 2,9 miles de toneladas año por empleado, mostrando la mayor tecnificación de las ciudades.

Tabla 2. Número de operaciones, empleos y productividad por ciudad – derivados de arcillas.

CIUDAD	No. Operaciones	Producción (miles de Ton/año)	Tamaño promedio de producción por operaciones (miles de ton/año)	Empleo Directo total	Empleo por operación minera	Productividad por empleado (miles de ton/año)
BOGOTÁ	47	2.061	44	3.086	66	0,67
CÚCUTA	57	5.205	91	1.795	31	2,90
MEDELLÍN	24	991	41	1.274	53	0,78
VALLEDUPAR	8	115	14	1.052	132	0,11
CALI	21	431	21	993	47	0,43
BARRANQUILLA	5	546	109	770	154	0,71
VILLAVICENCIO	2	100	50	725	363	0,14
PEREIRA	11	551	50	505	46	1,09
MANIZALES	7	325	46	417	60	0,78
POPAYAN	6	264	44	413	69	0,64
TUNJA	34	145	4	342	10	0,42
PASTO	28	36	1	243	9	0,15
ARMENIA	13	236	18	223	17	1,06
CARTAGENA	4	76	19	203	51	0,38
BUCARAMANGA	14	433	31	186	13	2,33
SINCELEJO	3	44	15	133	44	0,33
MONTERÍA	2	81	40	131	66	0,62
NEIVA	6	46	8	83	14	0,56
IBAGUÉ	12	61	5	77	6	0,79
YOPAL	2	27	13	63	32	0,42
SANTA MARTA	2	10	5	22	11	0,46

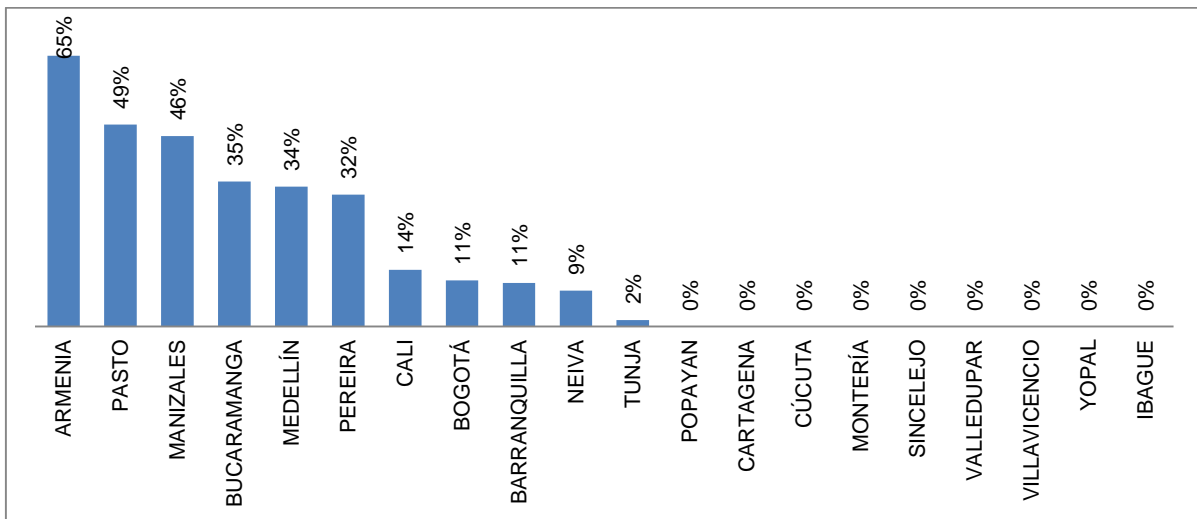
Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

El tamaño promedio de producción por cada uno de los proveedores es de 75.000 de toneladas año.

Escenario.

En el escenario de análisis de legalidad (tenencia de título) de los proveedores de los productos derivados de arcillas el porcentaje promedio de afectación de las veinticuatro ciudades es del 15%, los datos por ciudad se encuentran en la siguiente gráfica.

Gráfica 20. Porcentaje de disminución de la oferta de derivados de las arcillas por tenencia de título minero*.



* Los datos para cada ciudad corresponden al año del estudio. Las ciudades de Riohacha, Quibdó y Florencia no tienen proveedores de arcillas.

Fuente: El Consultor Consorcio IB2-INCOPLAN S.A. – B&C S.A.

La ciudad que podría verse más afectada en caso de cierre de minas sin título minero es Pasto, las otras ciudades pese al porcentaje que tengan de disminución de oferta podrían abastecerse con los ofertantes con título minero.