

DATLAS

I. Introducción

Datlas Colombia es una herramienta de diagnóstico para que las empresas, los inversionistas y las autoridades de gobierno puedan tomar decisiones que ayuden a mejorar la competitividad. Contiene información por departamento, área metropolitana y municipio sobre actividad productiva, empleo, salarios y exportaciones. Ofrece criterios para identificar sectores y productos de exportación con potencial de desarrollo en una región, esto por medio de indicadores como el Índice de Complejidad del Producto de exportación (ICP), Índice de Complejidad Económica para un lugar (ICE), Índice de Complejidad del Sector (ICS) y Ventaja Comparativa Revelada de un producto de exportación o de un sector (VCR). Estos criterios pueden ser ampliados en <http://datlascolombia.bancoldex.com/#/about/glossary>

II. Capacidades Productivas de Boyacá Según Datlas

2.1 Análisis bienes de exportación¹ departamento de Boyacá

Las exportaciones del departamento para el año 2015 representaron USD \$892 millones. Estas se encuentran principalmente distribuidas en las dos siguientes categorías: Minerales USD \$ 739 millones (82,86%) y Piedra y Vidrio USD \$144 millones (16,13%).

En la siguiente tabla se muestran los 10 principales productos exportados, la categoría a la que pertenecen y su índice de complejidad correspondiente:

Tabla 1. Top 10, bienes exportados Boyacá 2015

Categoría	Nombre del Producto	Exportaciones USD 2015	%	Índice de Complejidad (ICP)
Minerales	Aceites crudos de petróleo o de mineral bituminoso.	600.931.456	67,38	-3,36
Piedra y vidrio	Piedras preciosas o semipreciosas, naturales.	143.434.688	16,08	-1,51
Minerales	Coques y semicoques de hulla, lignito o turba	129.281.952	14,50	0,01

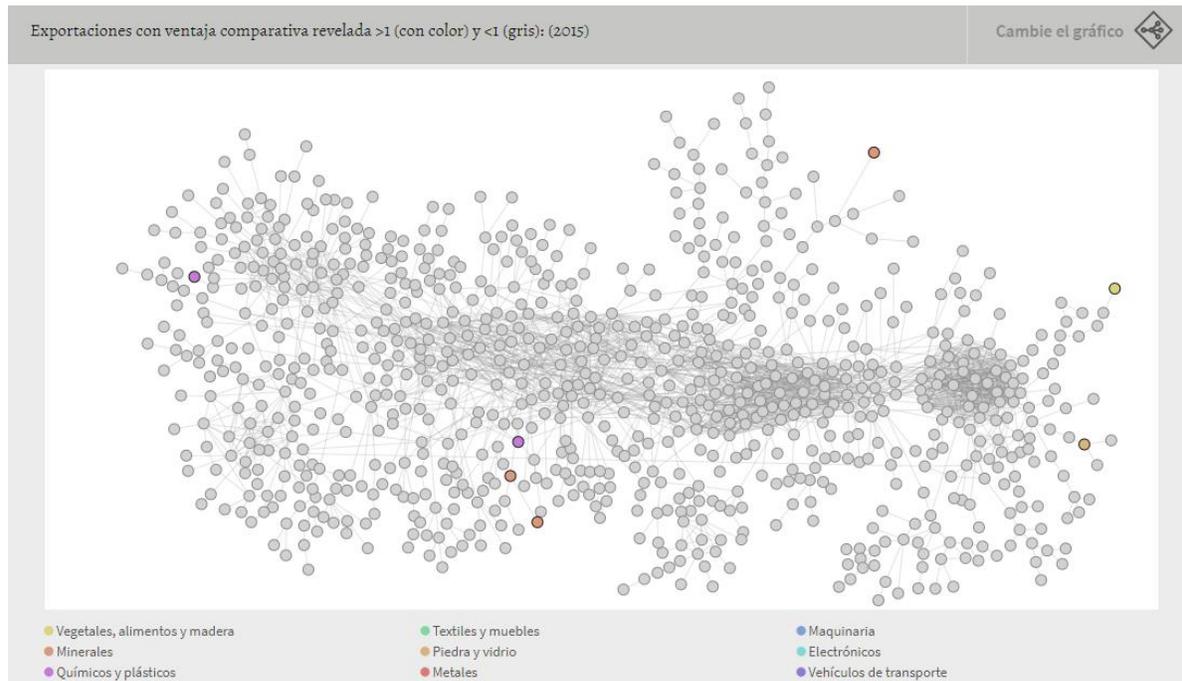
¹ Datlas Colombia incorpora estimaciones de exportaciones para zonas francas y petróleo lo cual puede generar diferencias con respecto a los datos oficiales.

Minerales	Hullas; briquetas, ovoides y combustibles sólidos obtenidos de la hulla.	8.608.576	0,97	-1,65
Vegetales, alimentos y madera	Flores y capullos, cortados para ramos o adornos	7.440.466	0,83	-1,93
Vehículos de transporte	Remolques y semirremolques para cualquier vehículo	962.500	0,11	2,37
Piedra y vidrio	Artículos de joyería y sus partes, de metal precioso	213.559	0,02	0,45
Químicos y plásticos	Abonos minerales o químicos fosfatados.	155.400	0,02	-0,96
Químicos y plásticos	Cementos, morteros, hormigones y preparaciones similares	134.045	0,02	2,69
Vegetales, alimentos y madera	Azúcar de caña o de remolacha y sacarosa químicamente pura	106.471	0,01	-2,08

2.2 Exportaciones de Boyacá en el mapa de los productos

En el Gráfico 1, se presenta el mapa de los productos para el departamento de Boyacá. El mapa de los productos es una visualización que muestra qué tan similares son los conocimientos requeridos para la exportación de productos. Cada punto representa un producto de exportación en el mundo con partida arancelaria a 4 dígitos (HS4) y cada enlace entre un par de productos indica que comparten capacidades productivas similares. Aparecen con color los productos que se exportan con Ventaja Comparativa Revelada (VCR) mayor que uno.

Gráfico 1. Mapa de los productos para el departamento de Boyacá



El análisis del espacio de productos permite identificar 7 productos con ventaja comparativa revelada superior a 1.

2.3 Productos estrella según Datlas

Con el objetivo de afinar el análisis, se denominan productos “estrella” aquellos productos que tienen $VCR > 1$ y que cuentan con una complejidad superior a la complejidad del departamento ($ICP > -0,96$). De esta forma se puede inferir que el departamento tiene grandes capacidades productivas desarrolladas en este set de bienes de exportación, que pueden ser usadas para conquistar nuevos mercados. Así mismo debido a las capacidades productivas ya presentes en la región, estos productos pueden servir como base para el desarrollo de productos más complejos.

Tabla 2. Productos estrella de exportación

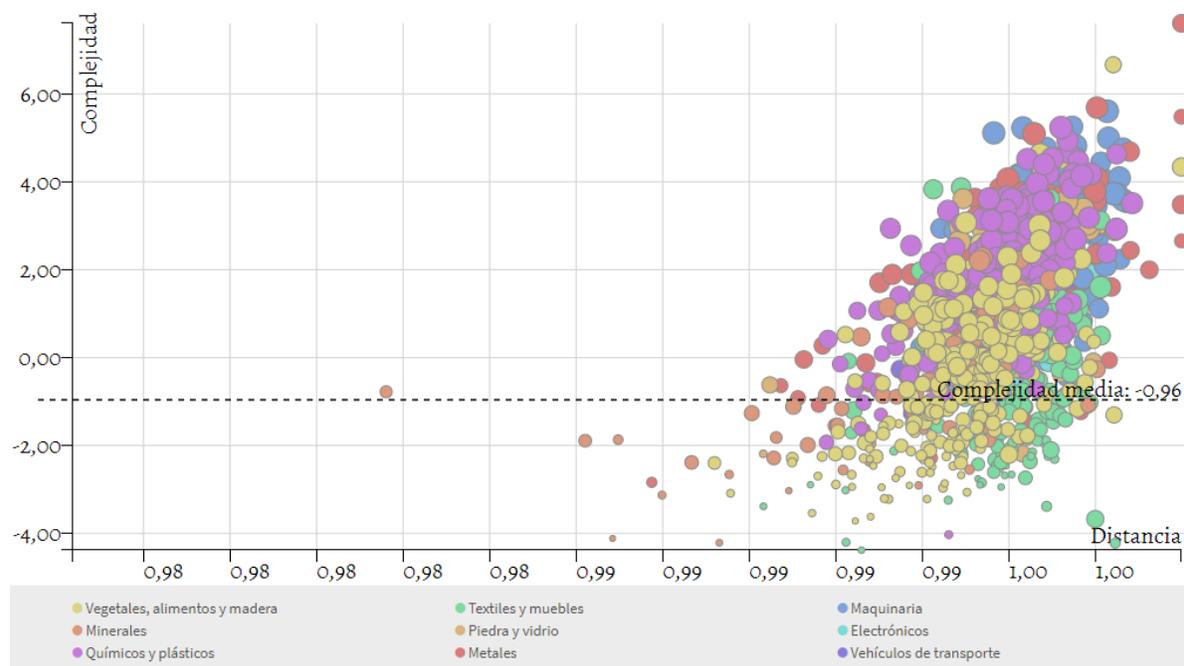
La tabla se encuentra organizada alfabéticamente por categoría y luego por volumen de exportación. Se presentan máximos tres productos por cada categoría.

Categoría	Producto	Exportaciones USD 2015	Índice de Complejidad (ICP)
Minerales	Coques y semicoques de hulla, lignito o turba	129.281.952	0,01
Químicos y plásticos	Cementos, morteros, hormigones y preparaciones similares	134.045	2,69

2.4 Potencial exportador para el departamento de Boyacá

Con el fin de realizar un ejercicio de prospectiva para el departamento, esta sección estudia productos que aún no alcanzan un nivel de exportación elevado con respecto al comercio mundial ($VCR < 1$), pero que de ser alcanzado generaría mejoras en el nivel de complejidad del departamento. Estos productos están representados en el Gráfico 2.

Gráfico 2. Complejidad, distancia y valor estratégico de las exportaciones.



A partir de los productos ilustrados, se tomó un subconjunto considerando los siguientes criterios: contar un VCR<1, exportaciones mínimo de USD 50.000, complejidad de producto mayor o igual a 0 en el caso que el departamento tenga complejidad económica negativa, o duplicar el valor de la complejidad económica del departamento si esta registra un valor positivo (ICP> 0). Estos productos se denominan “apuestas estratégicas” y representan 5 productos.

A continuación se presentan dichos productos por categoría, organizados según su nivel de complejidad.

Tabla 3. Apuestas estratégicas para el departamento de Boyacá

Categoría	Producto	Índice de Complejidad (ICP)
Piedra y vidrio	Artículos cerámicos refractarios	2,64
	Piedras preciosas o semipreciosas, sintéticas o reconstituidas, trabajadas o clasificadas	1,31
	Artículos de joyería y sus partes, de metal precioso o de chapado de metal precioso	0,45
Vegetales, alimentos y madera	Las demás hortalizas preparadas o conservadas congeladas	0,86
Vehículos de transporte	Remolques y semirremolques para cualquier vehículo	2,37

III. Capital Humano de Boyacá, Según Datlas

3.1 Composición del empleo formal en Boyacá

Para el año 2015, el mercado laboral formal del departamento empleaba 143.203 personas, las cuales se encontraban distribuidas principalmente en las siguientes categorías: Servicios Sociales (26,13%), Servicios Financieros y Empresariales (20,36%), Construcción (15,74%), Comercio (12,04%) y Manufactura (8,39%). Dichas categorías concentraron el 82,62% del empleo formal en Boyacá, abarcando a su vez el 86,20% de las empresas allí ubicadas.

En la siguiente tabla se muestran los 10 principales sectores por cantidad de empleo, su respectiva participación dentro del mercado formal departamental, la categoría a la que pertenecen salario mensual promedio, valor de la nómina salarial total (2015) y su índice de complejidad del sector (ICS):

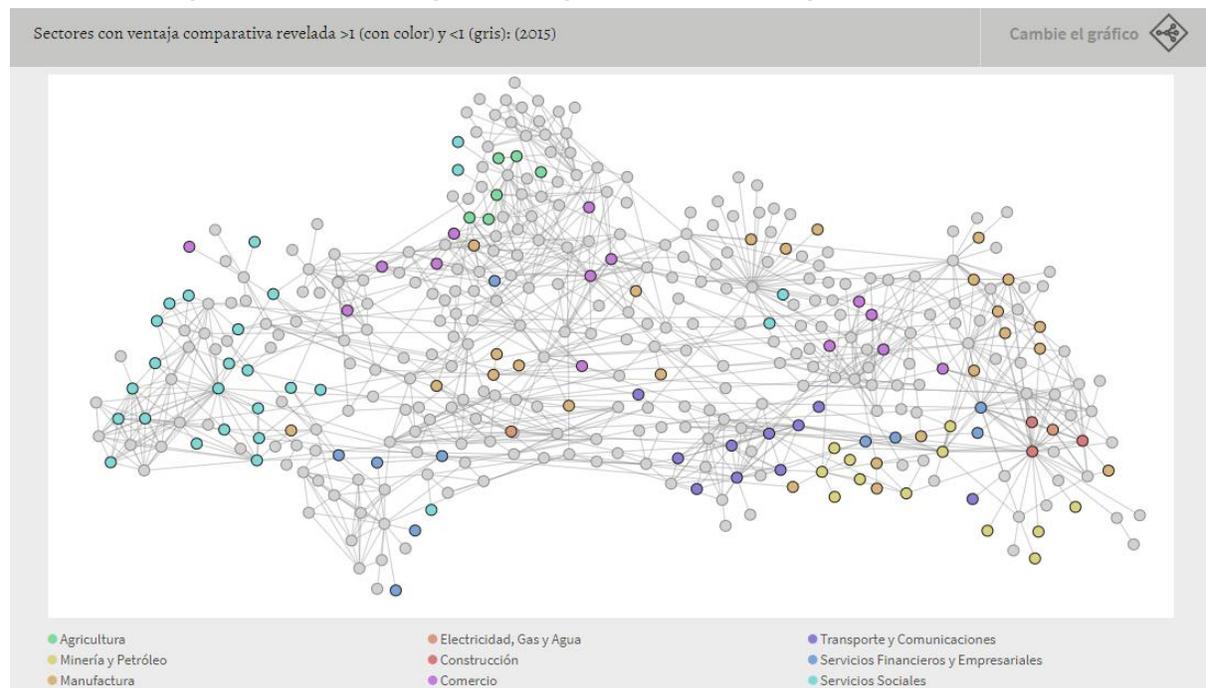
Tabla 4. Top 10, sectores y empleo en Boyacá 2015

Categoría	Sector	Empleo	%	Nómina Salarial Total (Miles, COP)	Salario Mensual Promedio (COP)	Índice de Complejidad del Sector (ICS)
Construcción	Construcción de obras de ingeniería civil	18.456	12,9	335.590.359.040	1.515.293	-0,03
Servicios Financieros y Empresariales	Otras actividades empresariales ncp	8.270	5,8	91.152.998.400	918.548	-0,01
Servicios Sociales	Educación superior	6.352	4,4	133.279.678.464	1.748.458	0,01
Servicios Financieros y Empresariales	Obtención y suministro de personal	5.699	4,0	56.110.915.584	820.539	0,02
Minería y Petróleo	Extracción y aglomeración de hulla (carbón de piedra)	5.680	4,0	44.411.842.560	651.582	0,02
Servicios Sociales	Otras actividades de servicios ncp	5.180	3,6	48.781.447.168	784.798	0
Servicios Sociales	Actividades ejecutivas de la administración pública en general	3.996	2,8	91.073.110.016	1.899.454	-0,02
Servicios Financieros y Empresariales	Actividades de investigación y seguridad	3.978	2,8	34.405.146.624	720.723	-0,01
Transporte y Comunicaciones	Transporte urbano colectivo regular de pasajeros	3.816	2,7	31.560.116.224	689.116	-0,01
Servicios Sociales	Actividades de las instituciones prestadoras de servicios de salud	3.178	2,2	58.632.237.056	1.537.693	-0,03

3.2 Capital humano en el territorio: mapa de los sectores

En el Gráfico 3, se presenta el mapa de los sectores para el departamento de Boyacá. Este mapa muestra qué tan similares son los conocimientos requeridos por unos sectores y otros. Cada punto representa un sector productivo de acuerdo al CIIU a cuatro dígitos (Rev.3) y cada enlace entre un par de sectores indica que requieren capacidades productivas similares. Al igual que en el mapa de los productos, los puntos coloreados son sectores con ventaja comparativa revelada (VCR) mayor que uno en el departamento o ciudad y los colores de los puntos representan grupos de sectores. En la herramienta, cuando se selecciona un punto aparece su nombre, su VCR y sus enlaces a otros sectores.

Gráfico 3. Mapa de los sectores para el departamento de Boyacá



El análisis del *mapa de los sectores* permite identificar 108 sectores entre 444, con ventaja comparativa revelada superior a 1.

3.3 Sectores estrella según Datlas

Se denominan sectores “estrella” a aquellos que registren $VCR > 1$ y que cuenten con una complejidad del sector (ICS) superior a la complejidad promedio del conjunto de sectores que conformen cada una de las categorías, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 5. Complejidad promedio (ICS) por categoría - Ámbito nacional

Categoría	ICS Promedio
Agricultura	-0,003
Comercio	-0,001
Construcción	0,012
Electricidad, Gas y Agua	-0,013
Manufactura	0,053
Minería y Petróleo	0,021
Servicios Financieros y Empresariales	0,026
Servicios Sociales	-0,002
Transporte y Comunicaciones	0,004

De esta forma se puede inferir que el departamento tiene capacidades bien establecidas en este set de actividades económicas, que pueden ser usadas para incursionar en industrias de mayor complejidad a partir de los conocimientos existentes.

La siguiente tabla se encuentra organizada alfabéticamente por categoría y luego por número de personas empleadas en cada sector, cumpliendo los criterios arriba mencionados. Se presentan máximos tres sectores por cada categoría.

Tabla 6. Sectores estrella

Categoría	Sector	Empleo 2015	Índice de Complejidad del Sector (ICS)
Agricultura	Cría especializada de aves de corral	927	0,04
	Producción especializada de hortalizas y legumbres	40	0,02
Comercio	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	415	0,01
	Comercio al por mayor de pinturas y productos conexos	34	0,02

Manufactura	Fundición de hierro y de acero	1.556	0,06
	Industrias básicas de hierro y de acero	1.326	0,08
	Fabricación de equipo de control de procesos industriales	216	0,08
Minería y Petróleo	Extracción de minerales de níquel	65	0,18
	Extracción de otras piedras preciosas y semipreciosas	62	0,06
	Extracción de arenas y gravas silíceas	17	0,03
Servicios Financieros y Empresariales	Arrendamiento financiero (leasing)	13	0,05
Servicios Sociales	Educación superior	6.352	0,01
	Otras actividades de servicios ncp	5.180	0
	Educación media	242	0
Transporte y Comunicaciones	Transporte intermunicipal colectivo regular de pasajeros	329	0,01
	Transporte regular internacional de carga por vía aérea	64	0,06

3.4 Movilidad potencial sectorial del capital humano para el departamento de Boyacá

Al igual que en la Sección II, es posible realizar un ejercicio de prospectiva para el departamento, a partir de aquellos sectores de Boyacá cuyo nivel de empleo aún no alcanza una participación elevada con respecto al empleo formal del país ($VCR < 1$), pero que de ser alcanzada, mejoraría el nivel de complejidad del departamento.

En este sentido, se tomó un subconjunto de sectores considerando los siguientes criterios: contar un $VCR < 1$, empleo formal mínimo de 100 personas, complejidad del sector mayor o igual a 0 en el caso que el promedio del ICS de la categoría a la que pertenece el sector registre un valor negativo, o duplicar el valor del ICS promedio de la categoría si este es positivo (ver valores en Tabla 5). Los resultados se denominan “apuestas estratégicas” y representan 25 sectores.

A continuación se presentan máximo tres sectores por categoría, organizados según su nivel de complejidad.

Tabla 7. Apuestas estratégicas para el departamento de Boyacá

Categoría	Producto	Índice de Complejidad (ICS)
Agricultura	Producción especializada de flor de corte	0,13
Comercio	Comercio de vehículos automotores nuevos	0,04
	Comercio al por mayor de productos diversos ncp	0,04
	Comercio de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores	0,03
Construcción	Otros trabajos de terminación y acabado	0,04
Manufactura	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	0,11
	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador	0,11
Servicios Financieros y Empresariales	Publicidad	0,19
	Consultores en programas de informática y suministro de programas de informática	0,12
	Administración de mercados financieros	0,09
Servicios Sociales	Lavado y limpieza de prendas de tela y de piel, incluso la limpieza en seco	0,03
	Educación no formal	0,02
	Actividades de la práctica odontológica	0,02
Transporte y Comunicaciones	Servicios telefónicos	0,02
	Servicios relacionados con las telecomunicaciones	0,01
	Actividades de otras agencias de transporte	0,01

Conceptos Clave

Índice de Complejidad Económica (ICE): una medida de la sofisticación de las capacidades productivas de un lugar basada en la diversidad y la ubicuidad de sus sectores productivos o sus exportaciones. Un lugar con alta complejidad produce o exporta bienes y servicios que pocos otros lugares producen.

Índice de Complejidad del Producto (ICP): ordena los productos de exportación según qué tantas capacidades productivas se requieren para su fabricación. Productos complejos de exportación requieren un nivel sofisticado y diverso de conocimientos mientras que las exportaciones de baja complejidad requieren conocimientos productivos básicos.

Índice de Complejidad del Sector (ICS): es una medida de qué tantas capacidades productivas requiere un sector para operar. El ICS abarca todos los sectores que generan empleo, incluidos todos los servicios y el sector público. Un sector es complejo si requiere un nivel sofisticado de conocimientos productivos. La complejidad de un sector se mide calculando la diversidad promedio de los lugares donde existe el sector y la ubicuidad promedio de los sectores de esos lugares.

Ventaja Comparativa Revelada (VCR): se calcula como el cociente entre la participación del empleo formal de un sector en el lugar y la participación del empleo formal total del mismo sector en todo el país. Para una exportación es la relación entre la participación que tiene el producto en la canasta de exportación del lugar y la participación que tiene en el comercio mundial.