



El servicio público
es de todos

Función
Pública

mipg

modelo integrado
de planeación
y gestión

Documento Técnico Criterios Diferenciales MIPG

Anexo Acuerdo 003 de 2018 - Consejo para
la Gestión y el Desempeño Institucional

Versión 2

Noviembre de 2019



Documento Técnico Acuerdo 003 Criterios Diferenciales – Modelo Integrado de Planeación y Gestión Versión 2

Antecedentes

El MIPG contempla en su campo de aplicación a la mayoría de entidades de la Rama Ejecutiva, compromiso que implica reconocer diferencias sustanciales entre las entidades del orden nacional y las del orden territorial, dado su nivel diferencial de desarrollo institucional y los diferentes entornos en las que gestionan

Incluso, entre las mismas entidades territoriales se evidencian heterogeneidades que conlleva a que desde el Modelo se les dé un tratamiento diferencial. Por ejemplo, un pequeño municipio con pocos recursos y alejado de grandes ciudades no cuenta con las mismas capacidades que un municipio grande, con presencia de la gran industria y que pertenezca a un área metropolitana.

Por tal razón, el Consejo para la Gestión y el Desempeño Institucional adoptó mediante el Acuerdo 003 los criterios diferenciales para la implementación de las políticas de gestión y desempeño institucional.

La propuesta inicial de clasificación en el territorio con criterios diferenciales tomo como referencia el documento “Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas” elaborado por el Departamento Nacional de Planeación en el año 2015, el cual identificó tres entornos de desarrollo que contemplaban aspectos de calidad de vida, seguridad, potencial económico, medio ambiente, funcionalidad urbana y capacidad institucional, totalmente acordes con los propósitos de MIPG de fortalecer la gestión y el desempeño de las entidades territoriales. Se utilizaron 19 variables analizadas en 1.100 municipios, 32 departamentos. El resultado llevó a agrupar los municipios en siete tipologías y 3 entornos de desarrollo, de acuerdo como lo muestra la gráfica 1.

Los resultados indicaron que 68 municipios (6%) se clasificaron en un entorno de desarrollo más favorable, calificado como robusto; 320 (29%) se encuentran en el entorno menos favorable, calificado como desarrollo incipiente, y 712 (65%) tienen condiciones de desarrollo intermedio.



Gráfica. Clasificación de Municipios según Tipologías y Entornos de desarrollo año 2015



Fuente: adaptado de Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas. DNP 2015

1. Criterios diferenciales para las Políticas de gestión y desempeño

En el año 2018 el equipo técnico conformado por representantes de todas las entidades líderes de política, definió los tipos de criterios diferenciales que se van a aplicar para las políticas de gestión y desempeño, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Normativa con enfoque diferencial:** normas particulares que regulan algunas de las políticas de gestión y desempeño, establecen su ámbito de aplicación y los lineamientos y directrices de obligatorio cumplimiento para su implementación (aplicación de herramientas, metodologías o técnicas, el cumplimiento de plazos o etapas, procedimientos, servidores responsables).
- **Gradualidad de Lineamientos:** exigencias que desde la política el líder plantea que las entidades desarrollen de acuerdo con las capacidades y entornos propios de la entidad, y a su vez permitan el logro de los propósitos de la política. Bajo esta consideración, se prevén distintas formas de materializar la política, de acuerdo con cada tipo de entidad a partir de tres niveles o estadios: básico, intermedio y avanzado:
 - Para el nivel básico: se tendrán en cuenta los aspectos mínimos exigidos por las normas que regulan las políticas; podrá ser adaptable a las entidades de desarrollo básico o tamaño pequeño.
 - Para el nivel intermedio: se tendrán en cuenta los aspectos mínimos exigidos por la por las normas que regulan las políticas y se complementarán con



buenas prácticas que los cualifican; podrá ser adaptable a las entidades de desarrollo intermedio o tamaño medio.

- Para el nivel avanzado: se tendrán en cuenta los aspectos mínimos exigidos por la por las normas que regulan las políticas y complementarán con buenas prácticas que los optimizan; podrá ser adaptable a las entidades de desarrollo robusto o tamaño grande.
- **Gradualidad en el tiempo:** pasos, etapas o fases o metas, a través de las cuales de manera paulatina se espera implementar las políticas de gestión.

A partir de los criterios identificados, las entidades líderes definen estrategias de **acompañamiento** o acciones que emprenden las entidades líderes de política para atender, orientar y apoyar a las entidades, de acuerdo con las capacidades técnicas de las propias entidades territoriales. Adicionalmente, es de esperar que para los niveles intermedio y básico las acciones o estrategias para lograr los resultados esperados varíen considerablemente de las estrategias planteadas para las entidades de niveles avanzados.

Los criterios diferenciales de cada política se encuentran descritas en el Manual Operativo de MIPG, al cual se puede acceder a través del enlace <https://www.funcionpublica.gov.co/web/MIPG> en la sección de Documentos de Interés.

2. Actualización de información para la clasificación de municipios

La información que se utilizó para la agrupación de las entidades territoriales en la versión 1 de este documento técnico tomó como referencia el documento “Tipologías Departamentales y Municipales: Una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas”, elaborado por el Departamento Nacional de Planeación en el año 2015.

En la sesión del Consejo del día 18 de octubre de 2019 se sometió a consideración la actualización de la información para la agrupación de entidades, para aprobación previa socialización de la misma; esta segunda versión del documento técnico fue finalmente aprobado en sesión virtual llevada a cabo en el mes de diciembre de dicho año, mediante Acta 04 de 2019.

Función Pública actualizó la información de las variables que se presentan a continuación tomando en cuenta las fuentes primarias que la soportan; así mismo, recopiló información de las mismas a través de fuentes primarias y secundarias de los 1.102 municipios:

LISTADO TOTAL DE VARIABLES UTILIZADAS EN EL EJERCICIO
Funcionalidad Urbana: Población (Pob) - DANE (CENSO 2018)
Funcionalidad Urbana: Densidad_Población_2017 - DNP
Funcionalidad Urbana: Crecimiento_Pob_Promedio(var 2014 - 2017) Porcentaje
Dinámica Económica: Valor Agregado departamental (entre los municipios que conforman el departamento) (2017 - DANE)
Dinámica Económica: Peso relativo municipal en el valor agregado departamental (%) (2017 - DANE)
Dinámica Económica: Valor Agregado Municipal (VA) - DNP 2015



LISTADO TOTAL DE VARIABLES UTILIZADAS EN EL EJERCICIO

Dinámica Económica: Total_SGP(2017) - DNP
Dinámica Económica: TOTAL_SGR(2017) - DNP
Dinámica Económica: Ingresos_Tributarios (2017) - DNP
Dinámica Económica: Ingresos_Municipales 2017
Dinámica Económica: Porcentaje de personas ocupadas formalmente con respecto a la población total (2016)
Dinámica Económica: Penetracion_Internet (2019)
Calidad De Vida: Acceso a servicios públicos 2017 - unidad de medida (Puntos básicos)
Ambiental: Porcentaje del área nacional en bosque que se encuentra en el departamento_2016 - DNP
Ambiental: HomicidiosX100mil_habitantes_2017 DNP
Ambiental: HurtosX100mil_habitantes_2017- DNP
Institucional: Indice_Desempeño_Fiscal (2018)
Institucional: índice de desempeño institucional_2018_DAFP

Función Pública 2019

A partir de esta información actualizada y a partir de una propuesta metodológica elaborada por la Dirección de Gobierno Digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en la que se desarrolló e implementó un algoritmo para la segmentación de municipios a partir de técnicas de Análisis de *Cluster*¹, Z-score para el tratamiento de datos atípicos, Análisis de Componentes Principales para reducir la dimensionalidad de los datos y el Índice de *Dunn*² para evaluar los resultados de la segmentación (en el **anexo** se explica en detalle el procedimiento aplicado).

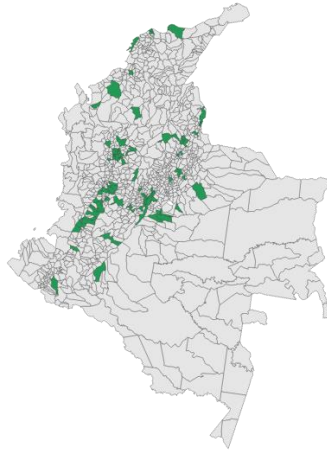
Como resultado de este procedimiento, se identificaron cinco (5) grupos (clústeres) de entidades, los cuales se describen a continuación:

¹ El análisis de cluster consiste en dividir un conjunto de datos en grupos denominados clusters, los cuales se caracterizan por contener datos significativos, es decir, datos que guardan relación entre sí. La técnica de clustering tiene como objetivo capturar la estructura natural de los objetos, de esta manera, poder dividirla en grupos que posean cierta información en común. Hoy en día, la técnica de clustering se aplica en distintos campos: ...Se puede hablar de cinco categorías de clustering en la actualidad: clustering jerárquico, clustering particional, clustering basado en densidad, clustering basado en cuadrillas y clustering basado en modelos (Tan P., 2006).

² El índice de Dunn es una métrica para evaluar el buen funcionamiento de los algoritmos de clustering. El objetivo de este índice es identificar un conjunto de clústeres que sean compactos, con una varianza pequeña entre los miembros del clúster, y que éstos estén bien separados de los miembros de otros clústeres. Un valor más alto del índice de Dunn indica un mejor rendimiento del algoritmo de clustering. Por lo tanto, este índice sirve para encontrar en número óptimo de clústeres en un conjunto de datos.



Municipios del Clúster 1

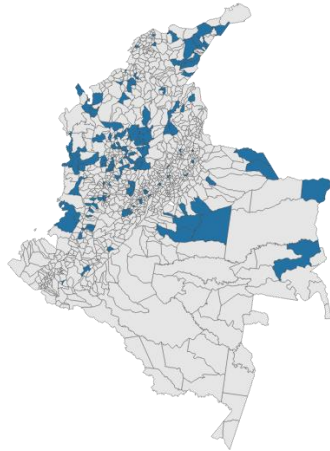


1. Número de municipios: 100
2. Población promedio: 269.159
3. Ingreso promedio (millones): \$322.474
4. Índice de Desempeño Institucional: 66.0
5. Índice de penetración internet fijo: 17.6%
6. El 60% son de la región central y eje cafetero
7. Población promedio por km²: 1.110
8. Porcentaje de personas ocupadas: 24.4
9. Valor agregado (millones): \$5.153
10. Hurtos por 100.000 habitantes: 594

Antioquia	Atlántico	Cauca	Magdalena	Santander
Medellín	Barranquilla	Popayán	Santa Marta	Bucaramanga
Alejadría	Galapa			Barrancabermeja
Santafé De Antioquia	Puerto Colombia	Córdoba	Meta	Floridablanca
Apartadó	Soledad	Montería	Villavicencio	Girón
Bello			Acacías	Piedecuesta
Caldas	Bogotá, D. C.	Cundinamarca	Barranca De Upía	San Gil
El Carmen de Viboral	Bogotá, D. C.	Cajicá	Restrepo	Socorro
Carolina		Chía		
Caucasia	Bolívar	Cota	Nariño	Sucre
Cisneros	Cartagena	Facatativá	Pasto	Sincelejo
Copacabana		Funza		
Envigado	Boyacá	Fusagasugá	Norte De Santander	Tolima
Girardota	Tunja	Girardot	Cúcuta	Ibagué
Guarne	Duitama	La Calera	Los Patios	Melgar
Guatapé	Paipa	Madrid	Pamplona	
Itagüi	Sogamoso	Mosquera	Villa Del Rosario	Valle Del Cauca
La Ceja		Ricaurte		Cali
La Estrella	Caldas	Sibaté	Quindío	Andalucía
Marinilla	Manizales	Soacha	Armenia	Guadalajara De Buga
Retiro	Chinchiná	Sopó	Calarca	Caicedonia
Rionegro	La Dorada	Tocancipá		Candelaria
Sabaneta	Villamaría	Villeta	Risaralda	Cartago
San Roque		Zipaquirá	Pereira	El Cerrito
Santa Rosa De Osos	Caquetá		Dosquebradas	Jamundí
Venecia	Florencia	Huila	La Virginia	Palmira
		Neiva	Santa Rosa De Cabal	Sevilla
	Casanare			Tuluá
	Yopal			Yumbo
				Zarzal



Municipios del Clúster 2



1. Número de municipios: 139
2. Población promedio: 36.433
3. Ingreso promedio (millones): \$36.700
4. Índice de Desempeño Institucional: 53.5
5. Índice de penetración internet fijo: 8.2%
6. El 38% son de la región eje cafetero y Antioquia
7. Población promedio por km²: 111
8. Porcentaje de personas ocupadas: 12.4
9. Valor agregado (millones): \$532
10. Hurto por 100.000 habitantes: 337

Antioquia	
Amagá	Maceo
Amalfi	Peñol
Anorí	Puerto Berrío
Barbosa	Puerto Nare
Betania	Puerto Triunfo
Ciudad Bolívar	Remedios
Buriticá	Salgar
Carepa	San Andrés de Cuerquía
Chigorodó	San Jerónimo
Concepción	San José de la Montaña
Don Matías	San Luis
El Bagre	San Pedro
Entrerrios	San Rafael
Fredonia	El Santuario
Frontino	Segovia
Granada	Sonson
Guadalupe	Sopetrán
Hispania	Támesis
Ituango	Turbo
Jardín	Valparáiso
Jericó	Vegachí
La Pintada	Yalí
La Unión	Yarumal

Boyacá
Corrales
Villa de Leyva
Nobsa
Puerto Boyacá
Soatá

Caldas
Paletina
Salamina
Viterbo
Puerto Tejada
Santander de Quilichao

Casanare
Maní
Pore
Villanueva

Cesar
Valledupar
Aguachica
Agustín Codazzi
Bosconia
La Jagua De Ibirico
La Paz

Córdoba
Cereté
Chinú
Planeta Rica
Sahagún

Cundinamarca
Agua de Dios
El Colegio
La Mesa
La Vega
San Francisco
Tenjo
Ubaté

Chocó
Quibdó
Acandí
Alto Baudó
Bahía Solano
Istmina
Nuquí
Río Quito

Guainía
Inírida

Huila
Campoalegre
Pitalito

La Guajira
Riohacha
Fonseca
Maicao
San Juan Del Cesar
Villanueva

Magdalena
Ciénaga
Salamina

Meta
Cumaral
Puerto Gaitán
Puerto López
San Martín

Norte De Santander
El Tarra
Ocaña

Putumayo
Sibundoy

Quindío
Circasia
La Tebaida
Montenegro
Quimbaya

Santander
Barbosa
Barichara
Güepsa
Málaga
Pinchote
Puerto Wilches
Sabana De Torres

Sucre
Corozal
Coveñas

Tolima
Ambalema
Armero
Carmen de Apicalá
Espinal
Flandes
Guamo
Honda
Lérida
Mariquita

Valle Del Cauca
Buenaventura
Bugalagrande
Dagua
Florida
Guacarí
La Victoria
Pradera
Roldanillo
San Pedro
Trujillo
Ulloa

Vichada
Puerto Carreño

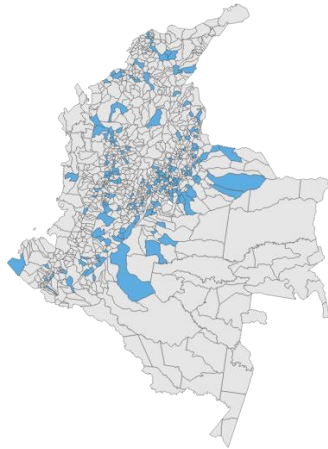
Atlántico
Malambo

Bolívar
Barranco De Loba
Turbaco

Arauca
Arauca
Cravo Norte



Municipios del Clúster 3



1. Número de municipios: 196
2. Población promedio: 15.203
3. Ingreso promedio (millones): \$15.444
4. Índice de Desempeño Institucional: 67.1
5. Índice de penetración internet fijo: 2.8%
6. El 47% son municipios de la región central
7. Población promedio por km²: 70
8. Porcentaje de personas ocupadas: 7.7
9. Valor agregado (millones): \$212
10. Hurto por 100.000 habitantes: 170

Antioquia
Belmira
Briceño
Cañasgordas
Cocorná
Concordia
Dabeiba
Liborina
Mutatá
Olaya
Peque
Pueblorrico
Sabanalarga
San Vicente
Santa Bárbara
Santo Domingo
Tarso

Atlántico
Baranoa
Ponedera
Sabanagrande
Santo Tomás
Tubará
Usiacurí

Arauca
Araucuita
Saravena

Bolívar
El Carmen de Bolívar
Magangué
Santa Rosa del Sur

Boyacá	
Berbeo	Pesca
Betétiva	Pisba
Boyacá	Ráquira
Busbanzá	Rondón
Chiquinquirá	Saboyá
Chitaraque	Sáchica
Chivatá	Samacá
Ciénega	Santana
Cucaita	Santa María
Chíquiza	Santa Rosa de Viterbo
El Cocuy	Santa Sofía
Gameza	Siachoque
Garagoa	Socha
Güicán	Sora
Jenesano	Sutamarchán
Jericó	Tasco
La Uvita	Tenza
Macanal	Tinjacá
Miraflores	Toca
Motavita	Togúí
Oicatá	Tópaga
Pachavita	Tununguá
Páez	Turmequé
Pajarito	Tutazá
Paya	

Caldas	
Aguadas	Neira
Belalcázar	Pácora
Marmato	Riosucio
Marulanda	Supía

Caquetá	
Morelia	San Vicente del Caguán

Casanare	
Aguazul	Sabanalarga
Monterrey	Tauramena
Paz De Ariporo	Trinidad

Cesar	
Becerril	El Paso
El Copey	Pelaya

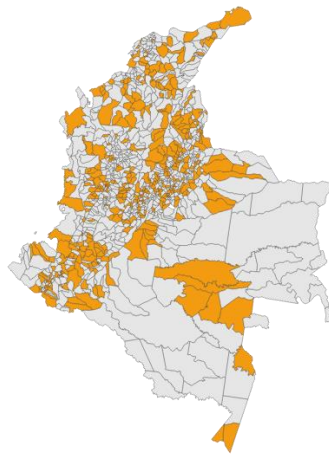
Córdoba	
Lorica	Moñitos
Los Córdoba	San Antero
Montelíbano	

Cundinamarca	
Beltrán	La Palma
Bojacá	Nariño
Cabrera	Nilo
Carmen de Carupa	Pacho
Choachí	Pandi
Chocontá	San Antonio del Tequendama
Fómeque	Silvania
Fosca	Simijaca
Fúquene	Subachoque
Gachancipá	Susa
Granada	Tabio
Guayabetal	Tocaima
Gutiérrez	Villapinzón



Chocó	Magdalena	Norte de Santander	Risaralda	Sucre
Medio Baudó	Algarrobo	Bucarasica	Guática	El Roble
	El Piñon	Cácota	Quinchía	Sampués
	Sabanas de San Angel	Cucutilla		Santiago de Tolú
		El Zulia	Santander	
Huila	Meta	Pamplonita	Albania	Tolima
Acevedo	Castilla La Nueva	San Calixto	Aratoaca	Alpujarra
Agrado	Granada	San Cayetano	Capitanejo	Chaparral
Baraya	Puerto Lleras		Cerrito	Planadas
Colombia	Vistahermosa	Putumayo	Concepción	Roncesvalles
Garzón		Mocoa	Contratación	Valle De San Juan
Guadalupe	Nariño		El Guacamayo	
Hobo	Cumbitara	Quindío	Gambita	Valle del Cauca
Isnos	Chachagüí	Filandia	Jordán	Ansermanuevo
La Argentina	Guaitarilla	Génova	La Belleza	La Unión
Palermo	La Cruz	Pijao	Lebríja	Yotoco
Palestina	Nariño	Salento	Macaravita	
Santa María	Puerres		Ocamonte	
Tello	Tumaco		Páramo	
	Yacuanquer		Tona	

Municipios del Clúster 4



1. Número de municipios: 397
2. Población promedio: 14.342
3. I Ingreso promedio (millones): \$13.787
4. Índice de Desempeño Institucional: 56.5
5. Índice de penetración internet fijo: 1.7%
6. El 49% son de la región central y pacífico
7. Población promedio por km²: 54
8. Porcentaje de personas ocupadas: 5.8
9. Valor agregado (millones): \$163
10. Hurtos por 100.000 habitantes: 127



Antioquia	
Abejorral	Nechí
Angelópolis	San Francisco
Angostura	San Juan de Urabá
Arboletes	San Pedro de Uraba
Argelia	Tarazá
Armenia	Titiribí
Betulia	Toledo
Cáceres	Uramita
Giraldo	Urao
Heliconia	Vigía del Fuerte
Montebello	Yolombó
Necoclí	Yondó

Amazonas	Atlántico
Leticia	Polonuevo
Puerto Nariño	

Arauca	
Fortul	Tame
Puerto Rondón	

Bolívar	
Altos del Rosario	Morales
Arenal	San Fernando
Arjona	San Jacinto
Calamar	San Jacinto del Cauca
Cantagallo	San Juan Nepomuceno
Cicuco	San Pablo
Córdoba	Santa Catalina
El Peñón	Santa Rosa
Hatillo De Loba	Simití
Margarita	Talaigua Nuevo
Mompós	Zambrano

Boyacá	
Aquitania	Panqueba
Belén	Pauna
Boavita	Quípama
Briceño	Ramiriquí
Buenavista	San Eduardo
Caldas	San Luis De Gaceno
Campohermoso	San Mateo
Cerinza	San Miguel de Sema
Chinavita	Sativasur
Chita	Socotá
Cómbita	Soracá
Coper	Susacón
El Espino	Sutatenza
Gachantivá	Tibaná
Guateque	Tibasosa
Iza	Tota
Labranzagrande	Tuta
La Capilla	Umbita
La Victoria	Ventaquemada
Maripí	Viracachá
Mongua	Zetaquirá
Moniquirá	

Caldas
Anserma
Aranzazu
Filadelfia
Manzanares
Marquetalia
Norcasia
Risaralda
Samaná
San José
Victoria

Caquetá
El Doncello
Milán
San José del Fragua
Valparaíso

Casanare
Chameza
Hato Corozal
Nunchía
Orocúe
Recetor
Sácama
San Luis de Palenque

Cauca
Almaguer
Bolívar
Cajibío
Caldono
Corinto
El Tambo
Florencia
Inzá
López
Miranda
Morales
Páez
Patía
Puracé
Rosas
San Sebastián
Santa Rosa
Silvia
Sotara
Timbío
Toribio
Totoró
Villa Rica

Cesar	
Astrea	San Alberto
Chimichagua	San Diego
Pueblo Bello	San Martín
Río De Oro	Tamalameque

Córdoba	
Ayapel	Puerto Escondido
Buenavista	Puerto Libertador
Chimá	San Andrés Sotavento
Ciénaga De Oro	San Carlos
Cotorra	San José De Uré
La Apartada	Tierralta

Pueblo Nuevo

Cundinamarca	
Albán	Pasca
Anapoima	Pulí
Arbeláez	Quebradanegra
Cachipay	Quipile
Caqueza	San Bernardo
Cogua	San Cayetano
Cucunubá	San Juan de Río Seco
El Rosal	Sasaima
Gachala	Sesquilé
Gachetá	Suesca
Gama	Supatá
Guachetá	Sutatausa
Guaduas	Tausa
Guataquí	Tena
Guayabal De Siquima	Tibacuy
Junín	Tibirita
La Peña	Ubaque
Macheta	Vergara
Manta	Vianí
Nimaima	Viotá
Nocaima	Yacopí
Paime	Zipacón

Chocó	
Atrato	El Litoral del San Juan
Bagadó	Lloró
Bajo Baudó	Riosucio
Condoto	San José del Palmar
El Carmen De Atrato	Tadó

Guaviare	
San José Del Guaviare	Miraflores
El Retorno	

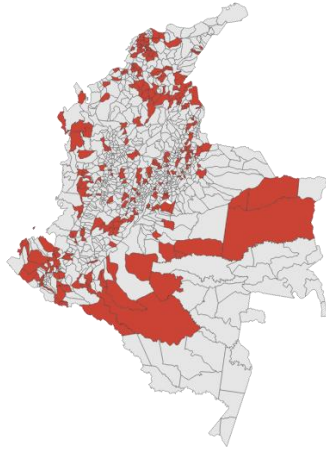
Huila	
Algeciras	Saladoblanco
Gigante	San Agustín
Iquira	Suaza
La Plata	Tarquí
Nátaga	Tesalia
Oporapa	Teruel
Paicol	Timaná
Pital	Yaguará



La Guajira	Nariño	Norte de Santander	Santander	Sucre
Albania	Ancuyá	Abrego	Betulia	Buenavista
Barrancas	Arboleda	Bochalema	Bolívar	Galeras
Dibulla	Belén	Cachirá	Cabrera	San Juan de Betulia
Distracción	Colón	Chinácota	Carcasí	San Marcos
Hatonuevo	Consaca	Chitagá	Charta	San Onofre
Manaure	Contadero	Herrán	Chima	Tolú Viejo
Uribia	Cuaspué	Labateca	Chipatá	
Urumita	Cumbal	La Esperanza	Cimitarra	Tolima
	El Charco	Lourdes	Confines	Anzoátegui
Magdalena	El Peñol	Puerto Santander	Coromoro	Casabianca
Ariguaní	El Rosario	Ragonvalia	El Carmen De Chucurí	Cunday
El Banco	Funes	Salazar	El Playón	Dolores
El Retén	Guachucal	Santiago	Encino	Falan
Fundación	Iles	Sardinata	Florián	Herveo
Nueva Granada	Imués	Teorama	Galán	Líbano
Pivijay	Ipiales	Toledo	Guaca	Murillo
Plato	La Florida	Villa Caro	Guadalupe	Ortega
San Zenón	La Llanada		Guapotá	Palocabildo
Santa Bárbara De Pinto	La Tola	Putumayo	Guavatá	Piedras
Zona Bananera	Ospina	Colón	Hato	Purificación
	Potosí	Puerto Asís	Landázuri	Rovira
Meta	Samaniego	Puerto Caicedo	Los Santos	Saldaña
Cabuyaro	Sandoná	Puerto Guzmán	Matanza	San Antonio
Cubarral	San Bernardo	San Francisco	Mogotes	San Luis
El Castillo	San Lorenzo		Oiba	Santa Isabel
El Dorado	San Pablo	Risaralda	Palmas Del Socorro	Villahermosa
Guamal	San Pedro de Cartago	Balboa	Puente Nacional	
Mesetas	Santa Bárbara	Belén De Umbría	Puerto Parra	Valle Del Cauca
Uribe	Santacruz	La Celia	Rionegro	Alcalá
Lejanías	Tangua	Marsella	San Benito	Argelia
San Juan De Arama		Mistrató	San Vicente De Chucurí	Bolívar
	Vaupés	Pueblo Rico	Simacota	El Águila
Quindío	Mitú	Santuario	Suaita	El Cairo
Buenavista	Caruru		Suratá	Ginebra
Córdoba	Taraira		Valle De San José	Riofrío
			Vélez	Toro
			Vetas	Versalles
			Villanueva	Vijes
			Zapatoca	



Municipios del Clúster 5



1. Número de municipios: 269
2. Población promedio: 12.758
3. Ingreso promedio (millones): \$12.144
4. Índice de Desempeño Institucional: 45.7
5. Índice de penetración internet fijo: 1.5%
6. El 49% son de la región caribe y pacífico
7. Población promedio por km²: 52
8. Porcentaje de personas ocupadas: 5.4
9. Valor agregado (millones): \$124
10. Hurto por 100.000 habitantes: 114

Antioquia
Abriaquí
Andes
Anza
Caicedo
Campamento
Caracolí
Caramanta
Ebéjico
Gómez Plata
Murindó
Nariño
San Carlos
Valdivia
Zaragoza

Atlántico
Campo De La Cruz
Candelaria
Juan De Acosta
Luruaco
Manatí
Palmar De Varela
Piojó
Repelón
Sabanalarga
Santa Lucía
Suan

Archipiélago de San Andrés Y Providencia
Providencia

Bolívar	
Achí	Regidor
Arroyohondo	Río Viejo
Clemencia	San Cristóbal
El Guamo	San Estanislao
Mahates	San Martín de Loba
María La Baja	Soplaviento
Montecristo	Tiquisio
Norosí	Turbaná
Pinillos	Villanueva

Boyacá	
Almeida	Monguí
Arcabuco	Muzo
Chiscas	Nuevo Colón
Covarachía	Otanche
Cubará	Paz De Río
Cútiva	San José De Pare
Chivor	San Pablo De Borbur
Firavitoba	Sativanorte
Floresta	Somondoco
Guacamayas	Sotaquirá
Guayatá	Tipacoque

Caldas	
La Merced	Pensilvania

Casanare	
La Salina	Támara

Caquetá	
Albania	La Montañita
Belén de Los Andaquies	Caquetápuerto Rico
Cartagena del Chairá	Solano
Curillo	Solita
El Paujil	

Cauca
Argelia
Balboa
Buenos Aires
Caloto
Guachené
Guapi
Jambaló
La Sierra
La Vega
Mercaderes
Padilla
Piamonte
Piendamó
Suárez
Sucre
Timbiquí

Cesar
Chiriguaná
Curumaní
Gamarra
González
La Gloria
Manaure
Pailitas

Córdoba
Canalete
Momil
Purísima
San Bernardo del Viento
San Pelayo
Tuchín
Valencia

Cundinamarca
Anolaima
Bituima
Caparrapí
Chaguaní
Chipaque
El Peñón
Guasca
Guatavita
Jerusalén
Lenguazaque
Medina
Nemocón
Venecia
Paratebueno
Puerto Salgar
Quetame
Apulo
Topaipí
Ubalá
Une
Útica
Villagómez

Chocó
Bojaya
El Cantón del San Pablo
Carmen del Darien
Cértegui
Juradó
Medio Atrato
Medio San Juan
Nóvita
Río Iro
Sipí
Unguía
Unión Panamericana



Guaviare
Calamar

Huila
Aipe
Altamira
Elías
Rivera
Villavieja

La Guajira
El Molino
La Jagua Del Pilar

Magdalena
Aracataca
Cerro De San Antonio
Chibolo
Concordia
Guamal
Pedraza
Pijiño Del Carmen
Puebloviejo
Remolino
San Sebastián de Buenavista
Santa Ana
Sitionuevo
Tenerife
Zapayán

Meta
El Calvario
Fuente De Oro
Mapiripán
La Macarena
Puerto Concordia
Puerto Rico
San Carlos De Guaroa
San Juanito

Nariño
Albán
Aldana
Barbacoas
Buesaco
Córdoba
El Tablón de Gómez
El Tambo
Gualmatán
La Unión
Leiva
Linares
Los Andes
Magüi
Mallama
Mosquera
Olaya Herrera
Francisco Pizarro
Policarpa
Providencia
Pupiales
Ricaurte
Roberto Payán
Sapuyes
Taminango
Túquerres

Norte De Santander
Arboledas
Convención
Durania
El Carmen
Gramalote
Hacarí
La Playa
Mutiscua
Silos
Tibú

Putumayo
Orito
Puerto Leguizamó
San Miguel
Santiago
Valle del Guamuez
Villagarzón

Risaralda
Apía

Santander
Aguada
California
Cepitá
Charalá
Curití
El Peñón
Enciso
Jesús María
La Paz
Molagavita
Onzaga
Palmar
San Andrés
San Joaquín
San José De Miranda
San Miguel
Santa Bárbara
Santa Helena el Opón

Vichada
La Primavera
Santa Rosalía
Cumaribo

Sucre
Caimito
Coloso
Chalán
Guaranda
La Unión
Los Palmitos
Majagual
Morroa
Ovejas
Palmito
San Benito Abad
San Pedro
San Luis De Sincé
Sucre

Tolima
Alvarado
Ataco
Cajamarca
Coello
Coyaima
Fresno
Icononzo
Natagaima
Prado
Rioblanco
Suárez
Venadillo
Villarrica

Valle Del Cauca
Calima
El Dovio
La Cumbre
Obando
Restrepo



El servicio público es de todos

Función Pública

Anexo: Metodología de clasificación de entidades - Criterios diferenciales para el territorio



El futuro digital es de todos

MinTIC



El servicio público es de todos

Función Pública



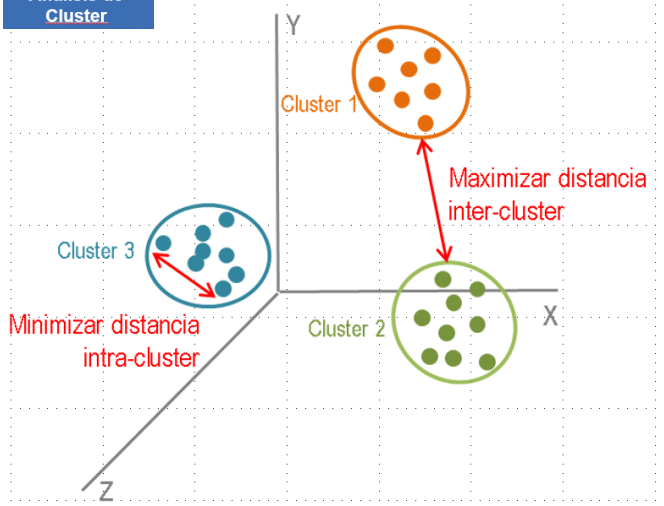
Objetivo de la diferenciación

- ✓ Reconocer la heterogeneidad del territorio con el fin de mejorar los resultados de las Políticas de Gestión y Desempeño a partir de estrategias diferenciales
- ✓ Clasificar a los municipios a partir de las características que los hacen diferentes



Análisis de Cluster

Clustering

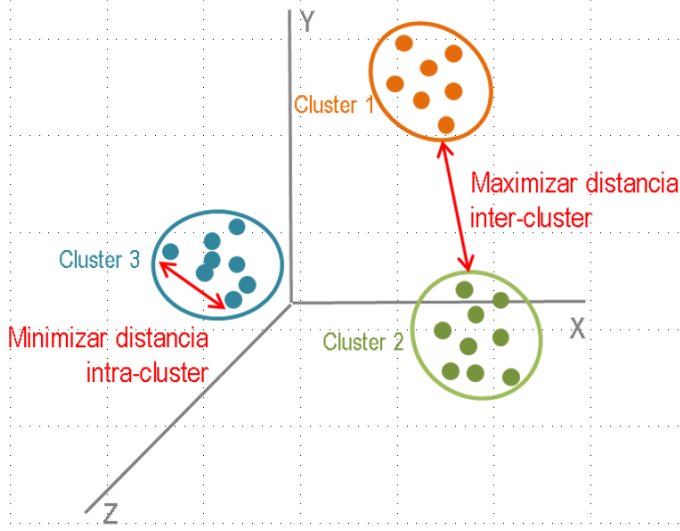


Un algoritmo de clustering es una técnica de aprendizaje no supervisado de machine learning para la agrupación de individuos a partir de su similitud (distancia) respecto de un conjunto de características (variables) pre-definidas.

Su objetivo es entonces, encontrar grupos de tal manera que los individuos de un mismo grupo (cluster) sean similares entre sí y diferentes de los individuos de otros grupos (clusters).



Dunn Index



El Índice de Dunn es una métrica para evaluar algoritmos de clustering a partir de un conjunto de datos. Un valor alto de este índice significa que la agrupación es óptima y viceversa:

$$DI_K = \min_{1 \leq i \leq K} \left\{ \min_{1 \leq j \leq K, j \neq i} \left\{ \frac{\delta(X_i, X_j)}{\max_{1 \leq k \leq K} \Delta(X_k)} \right\} \right\}$$

Donde,
 DI_K : Índice de Dunn para K clusters
 $\delta(X_i, X_j)$: distancia intercluster entre el cluster X_i y el cluster X_j
 $\Delta(X_k)$: distancia intracluster del cluster X_k

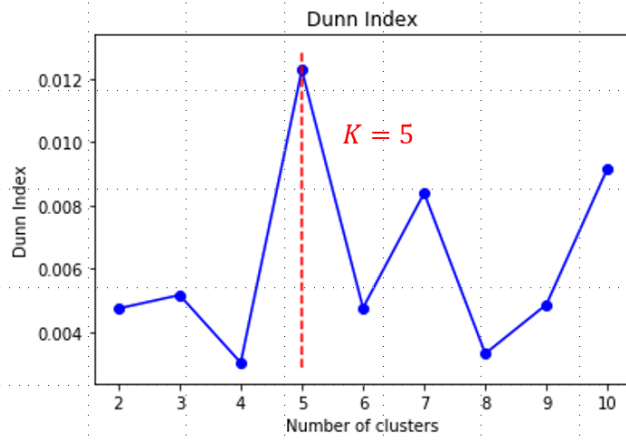
Variable	Fuente	Año
Número de habitantes (población)*	DANE	2018
Valor de ingresos municipales*	DNP	2017
Porcentaje de hogares con acceso a internet (penetración de internet)*	MinTIC	2019
Puntaje en índice de desempeño institucional*	Función Pública	2018
Número de habitantes por km ² (densidad poblacional)	DANE	2017
Acceso a servicios públicos	DNP	2017
Número de homicidios por 100 mil habitantes	DNP	2017
Número de hurtos por 100 mil habitantes	DNP	2017
Puntaje en índice de desempeño fiscal	DNP	2018

Previo a la implementación de algoritmos de clustering se deben determinar las características que permiten segmentar óptimamente la población (municipios), para lo cual se analizaron, entre otras, las variables presentadas en la tabla (lado izquierdo).

*Estas 4 variables conforman el conjunto de datos que maximiza el valor del Índice de Dunn.



Número óptimo de Clusters - Dunn Index



Un valor alto del Índice de Dunn significa una buena agrupación y viceversa. Según este método, el número óptimo de clusters en este caso es $K = 5$