



Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura

ISSN: 1315-3617

coyuntura@cantv.net

Universidad Central de Venezuela

Venezuela

Remolina Caviedes, Juan F.

Estadística descriptiva aplicada al análisis de las elecciones del Congreso Colombiano 2002-2006

Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura, vol. XIV, núm. 2, julio-diciembre, 2008, pp. 283-303

Universidad Central de Venezuela

Caracas, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36414216>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA APLICADA AL ANÁLISIS DE LAS ELECCIONES DEL CONGRESO COLOMBIANO 2002-2006

Juan F. Remolina Caviedes*
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, COLOMBIA

Resumen:

Se utiliza la estadística descriptiva con el fin de interpretar fenómenos electorales atípicos presentes en algunas latitudes de la geografía nacional durante las Elecciones para el Congreso años 2002 y 2006. Dichas atipicidades, enmarcadas en contextos culturales propios de la heterogeneidad colombiana, desnudan indudables contradicciones, tales como altos índices de participación electoral con márgenes de error selectivo muy por debajo de una tendencia central nacional, en zonas marginadas con niveles educativos héticos y niveles de pobreza boyantes frente a otras regiones con importantes polos educativos de innegable pujanza económica. Sin pretender desconocer la validez de dicho proceso democrático pero sí buscando luces que nos permitan acercar la salida del túnel en esta encrucijada histórica, se presenta el siguiente trabajo.

Palabras claves: Estadística descriptiva, elecciones congreso, atipicidad.

1.- INTRODUCCIÓN

La estadística es una ciencia que no solo tiene como objetivo facilitar la solución de problemas en los cuales necesitamos conocer algunas características sobre el comportamiento de algún suceso o evento, sino que se convierte en una herramienta que, hoy por hoy, permite dar luz y obtener resultados en cualquier tipo de estudio cuyos movimientos y relaciones no puedan ser abordados desde la perspectiva de las leyes deterministas. Bajo éste punto de vista, y como un ejercicio netamente teórico-práctico, se pretende hacer el análisis de las elecciones para Senado de la República, año 2002 y 2006.

Inicialmente se accede a la recolección de los datos correspondientes al proceso electoral Senado de la República, años 2002 y 2006, contenidos en el sitio web de la Registraduría Nacional del Estado Civil (www.registraduria.gov.co). Almacenando dicha información en dos hojas de cálculo, cada una en archivo separado. Los datos de interés almacenados por Departamento o Región son: Cantidad de Votos Nulos, Cantidad de Tarjetas No Marcadas, Cantidad de Votos en Blanco, Número Total de Votos y Potencial Electoral. Se calculan los porcentajes departamentales en ítem de interés, es decir, para cada

*alkaviedes@gmail.com

región se obtienen: Porcentaje Votos Nulos, Porcentaje Tarjetas No Marcadas, Porcentaje Votos en Blanco y Porcentaje de Participación; a su vez se procede a calcular los Promedios Nacionales por cada ítem, éstos son: para el Promedio Nacional de Votos Nulos se divide la cantidad total de Votos Nulos Nacionales entre el Número Total de Votos Nacionales y así para las Tarjetas No Marcadas y los Votos en Blanco; el Promedio Nacional de Abstención se calcula mediante el complemento del Porcentaje Nacional de Participación.

Luego se determinan los indicadores de desarrollo humano en cada región de interés en función de los índices arrojados por el último censo general llevado a cabo en el año 2005 y registrados por el Departamento Nacional de Estadística (DANE).

Posteriormente se analiza la información tabulada tomando como referencia la Hipótesis Central. La Prueba de Hipótesis Nula es usada con el fin de brindar mayor rigor matemático al análisis.

Finalmente, y luego de comparar departamentos o regiones utilizando los nuevos datos obtenidos mediante la Prueba de Hipótesis Nula, se establecen algunas consideraciones finales buscando encender nuevas luces al apagón político generado por el sinfín de variables que suma el conflicto social y armado colombiano. Es importante anotar que durante la presente investigación no se encontró ningún tipo de trabajo similar que hiciera uso de la estadística como herramienta analítica en procesos de elección popular sobretodo partiendo de hipótesis idénticas que obligaran al tratamiento estadístico de las variables involucradas.

2.- JUSTIFICACIÓN

La inequidad social, representada mediante la no solución de las necesidades básicas del ser humano tales como vivienda adecuada, servicios básicos, baja dependencia económica y educación, es el caldo de cultivo para los factores generadores de violencia.

Antes de crear ambientes sanos de participación ciudadana donde se ejerza la libre expresión democrática es imprescindible abordar el tema de las necesidades básicas humanas no solo desde el discurso sino desde las acciones concretas. La repetitiva carencia de políticas serias crea uno de los peores escenarios sobre los cuales el presente de la historia colombiana está representándose vergonzosamente.

El desenmascaramiento de las nefastas alianzas entre grupos ilegales y dirigentes políticos de alto vuelo ha venido dándose gracias a los trabajos sociológicos llevados a cabo por ONG's como la Corporación Nuevo Arco Iris (<http://www.nuevoarcoiris.org.co/sac/>) en cabeza de la investigadora Claudia López y León Valencia quienes llegaron a la conclusión, con el descubrimiento de la *parapolítica*, que el Estado no era un “Estado víctima” de los enfrentamientos de los grupos armados ilegales quienes *“cometían toda clase de fechorías contra la población civil”* sino *“que una parte importante de las élites regionales y nacionales con una presencia decisiva en el Estado –ya como altos funcionarios del gobierno o como miembros destacados de los órganos de elección popular– se coaligaron con paramilitares y narcotraficantes para consolidar su predominio dentro y fuera del Estado y alterar la competencia política”* (Alonso et. al., 2007). Estos trabajos de investigación han sido tenidos en cuenta por la Corte Suprema de Justicia y la Fiscalía General de la Nación dando cuenta de un número importante de Senadores presos por vínculos con grupos paramilitares y otro tanto en proceso de investigación.

El presente trabajo intenta aportar más luces a éste escabroso capítulo de la vida nacional con una metodología basada en el uso de la estadística descriptiva. Hasta el momento no se han utilizado algoritmos netamente matemáticos que permitan establecer atipicidades en dichos procesos electorales como tampoco se ha intentado comparar su comportamiento regional frente a variables departamentales de pobreza determinadas por los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) arrojadas por el último Censo General del 2005 y publicado por Departamento Nacional de Estadística-DANE (www.dane.gov.co).

De esta manera se quiere aportar en la búsqueda de la verdad como activo necesario que ayude a apagar la mecha de la injusticia social y active procesos de reordenamiento jurídico-sociales indispensables en la construcción de un porvenir más incluyente, menos oprobioso.

3.- HIPÓTESIS CENTRAL

En un proceso electoral las bajas proporciones regionales de votos nulos, votos en blanco, abstención y tarjetas no marcadas frente a promedios nacionales, son clara evidencia de irregularidad, más aún cuando las características culturales de dichas regiones están sostenidas por bajos índices de alfabetismo, educación y condiciones dignas de vida.

El voto en blanco siendo una decisión democrática que configura una voz de protesta frente a las propuestas electorales del momento, requiere un alto grado de conciencia y de madurez política. Sus bajos índices podrían indicar un total

acuerdo frente a los programas puestos a consideración por cada candidato, caso tal de un continuo progreso social que merece ser apoyado y mantenido en su ejecución, más aún cuando las representaciones políticas reinciden en la escena histórica electoral de una región. O bien pudiera ser la evidencia de una total falta de libertad en el proceso de elección, máxime cuando se trata de mantener en el poder figuras políticas que representan el continuismo de programas corruptos ligados directamente a pobreza, hambre, analfabetismo y desarraigo.

En éste mismo sentido, podríamos pensar que bajas tasas de abstención demostrarían un alto compromiso de participación ciudadana, o tal vez una prueba más de la existencia de imposiciones ilegales tendientes a obligar una conducta electoral. Una vez más el contexto social puede inclinar la aceptación o negación de cualquier afirmación.

En igual medida calificaríamos como acto legítimo de madurez política y ciudadana los bajos promedios de tarjetas no marcadas y votos nulos en comparación con sus respectivos patrones nacionales, siempre y cuando las condiciones sociales obviamente expresadas en términos de educación, salud, vivienda, alimentación, etc. sean inversamente proporcionales frente a éstos índices electorales en estudio.

4.- METODOLOGÍA

4.1. Descripción del método aplicado

Los datos fueron obtenidos directamente del sitio web de la Registraduría Nacional (www.registraduria.gov.co) se tabulan alfabéticamente por departamento, con el fin de facilitar el cálculo de las respectivas proporciones referentes a Votos Nulos, Votos en Blanco, Tarjetas No Marcadas y Abstención. Para tal efecto se utiliza la herramienta ofimática *Office Xp*, generando dos archivos por cada año electoral.

Se calcula de igual forma los respectivos promedios nacionales en los diferentes ítems de estudio utilizando el total de votos nacional, total de votos en blanco, total nacional de tarjetas no marcadas, total nacional de votos nulos y el total de la población inscrita en el registro electoral, esto es potencial de votación (Tabla 1 y 2), los cuales serán parámetros de comparación frente al porcentaje o probabilidad departamental en cada uno de los ítems fijados (votos blancos, nulos, etc.), determinando su dispersión respecto de la tendencia nacional. Para éstos cálculos se usaron cuatro cifras decimales.

Tabla 1. Votación senado a nivel nacional año 2002

Potencial de votación	23.998.685
Votos válidos	9.286.175
Votos en blanco	454.740
Votos nulos	355.070
Tarjetas no marcadas	656.158
Total de votación	10.297.405
Porcentaje de participación	42,908%

Fuente: Registraduría Nacional. <http://www.registraduria.gov.co/elecciones2002/e/vsenado0.htm?1>).

Tabla 2. Votación senado a nivel nacional año 2006

Potencial de votación	26.595.171
Votos válidos	9.200.076
Votos en blanco	291.864
Votos nulos	1.212.004
Tarjetas no marcadas	381.328
Total de votación	10.793.408
Porcentaje de participación	40,58%

Fuente: Registraduría Nacional (<http://www.registraduria.gov.co/reselec2006/0312/index.htm>).

La proporción de votos nulos por cada departamento es calculada dividiendo el total de votos nulos departamentales entre el total de votos en dicha región. De igual forma se procede con los demás ítems. Para el cálculo de la proporción de Abstención departamental se divide el número de votos totales del departamento entre el potencial electoral departamental, encontrando el complemento de la cantidad obtenida. Las Tablas 3 y 16 (citadas al final) muestran éstos cálculos para los años 2002 y 2006 respectivamente. Es importante aclarar que los totales tomados no corresponden a la sumatoria que por lógica debería ser tenida en cuenta, sino a las cantidades legalmente reconocidas y anunciadas por la Registraduría en su página Web. La diferencia entre el cálculo matemático de los datos y la información ofrecida por la Registraduría Nacional lamentablemente no tiene explicación.

4.2. Selección de la población

La unidad de observación son todas aquellas personas, hombres y mujeres, mayores de 18 años, aptos para votar durante las Elecciones para Senado de la República Año 2002 y 2006.

4.3. Selección de la Muestra

Se toma como muestra los votos de todas las personas votantes, mayores de 18 años, aptas para votar, registrados por la Registraduría Nacional del Estado Civil durante las Elecciones para Senado de la República Años 2002 y 2006.

4.4. Tipo de muestreo aplicado

El método de muestreo es *Probabilístico* por cuanto todos los ciudadanos inscritos en el patrón electoral colombiano tienen igual oportunidad de sufragio, ya que son tomados los datos de dicho sufragio del registro hecho por la Registraduría Nacional del Estado Civil Colombiano, el muestreo es Simple por cuanto se toma una sola muestra, correspondiente a los votantes durante los años 2002 y 2006, respectivamente.

4.5. Período de recolección de datos

El período de recolección de datos se llevó a cabo durante las siguientes fechas:

- Elecciones para Congreso de la República año 2002, recopilado durante el mes de abril de 2006 directamente del sitio web de la Registraduría Nacional del Estado Civil colombiano (www.registraduria.gov.co).
- Elecciones para Congreso de la República año 2006, recopilados durante los meses de diciembre de 2006 y enero de 2007 directamente del sitio web de la Registraduría Nacional del Estado Civil colombiano (www.registraduria.gov.co).

4.6. Recursos

- Humano: Ingeniero de sistemas, docentes universitarios en el área de estadística, docente universitario –ingeniero industrial– con postgrado en estadística.
- Técnico: Computador con sistema operativo windows Xp, paquete ofimático office Xp y conexión a internet ADSL.

5.- ANÁLISIS

Luego de calcular las proporciones nacionales de abstención, voto nulo, voto blanco y tarjetas no marcadas y determinando los correspondientes a cada ente territorial, es importante encontrar los niveles de dispersión por departamento

frente a cada promedio nacional, ya que es de vital importancia no solo la magnitud de dicha variabilidad sino también su tendencia, es decir, cuál es la dirección que toma dicha dispersión, si se aleja por debajo o por encima del Promedio Nacional; no estaríamos hablando de una Variancia, ya que ésta corresponde a la media aritmética de las desviaciones cuadráticas con respecto a la media, tampoco exactamente de una desviación estándar, por cuanto se tendría que referir a la raíz cuadrada de la variancia (Mason, 2000). Acercándose más a lo dicho por Spiegel (1989), como un valor absoluto de las desviaciones de las diferentes X_j de \bar{X} con la salvedad del uso del valor absoluto, ya que para el presente análisis el uso del signo negativo nos indicará la dirección de las desviaciones departamentales ubicadas por debajo de la media nacional.

5.1. Análisis elecciones senado 2002

En primer lugar se calculan las proporciones o promedios nacionales con su respectiva desviación estándar para los ítem Abstención, Voto Nulo, Voto Blanco, Tarjetas No Marcadas, año 2002 (ver Tabla 4) utilizando los datos de la Tabla 1.

Tabla 4. Promedios nacionales año 2002		
<i>Ítem</i>	<i>Promedio nacional (%)</i>	<i>σ</i>
Abstención	57,0920	7,8377
Voto nulo	3,4482	1,1395
Voto blanco	4,4161	1,9339
Tarjetas no marcadas	6,3721	7,4063

Fuente: Registraduría Nacional.

Al restar de cada proporción departamental el respectivo promedio nacional podemos obtener un número negativo, indicando una proporción por debajo del Promedio Nacional en un ítem particular, o positivo en caso contrario.

Empezamos con la Proporción de Abstención (Dif. Abst.), teniendo en cuenta departamentos cuyo resultado de la diferencia aplicada sea un número negativo, es decir, se alejen por debajo del Promedio Nacional, verificando si dicho comportamiento se evidencia para los demás ítems.

El resultado del anterior análisis puede ser observado en la Tabla 5.

Tabla 5. Listado desviaciones frente a promedios nacionales (%) 2002

<i>Departamento</i>	<i>Dif. Abstención</i>	<i>Dif. Voto nulo</i>	<i>Dif. Voto blanco</i>	<i>Dif. No marcada</i>	<i>Aplica</i>
Amazonas	-7,5310	-2,1037	-1,1445	17,3432	No
Antioquia	5,9810	0,1506	0,1867	0,4244	No
Arauca	19,8060	1,5627	4,4705	6,9690	No
Atlántico	-4,9210	-0,9874	-1,8364	-1,4900	Sí
Bolívar	7,8580	-0,6928	-2,4420	-0,3267	No
Boyacá	-6,7370	0,8609	1,1881	0,7289	No
Caldas	-9,5650	2,1278	-0,4029	0,0710	No
Caquetá	14,7020	-0,2641	4,5027	10,0818	No
Casanare	-5,3610	-1,0638	1,4301	2,6865	No
Cauca	-0,7540	1,0301	-0,6361	4,9752	No
César	0,4400	-0,6756	-2,3246	-0,8679	No
Chocó	8,9130	0,6955	0,1502	12,0576	No
Córdoba	-7,5530	-0,7251	-2,3267	0,6131	No
Cundinamarca	-3,3110	1,3072	1,7634	1,3798	No
Guainía	-7,2260	-1,7555	2,3991	26,2189	No
Guaviare	16,5860	-1,0314	3,9443	12,0384	No
Huila	-2,4530	0,3621	1,0467	1,8732	No
La Guajira	3,5060	0,3322	-2,8714	2,0337	No
Magdalena	-7,4560	-1,0939	-2,5647	-3,1317	Sí
Meta	2,1720	0,1927	1,5859	-0,3200	No
Nariño	-4,5100	-0,0657	-0,8395	2,3326	No
Nte. Santander	-1,8030	0,3397	-0,0681	0,3605	No
Putumayo	6,9420	-0,4809	1,0940	8,9590	No
Quindío	-8,7990	0,8794	-0,0193	0,6276	No
Risaralda	-0,1120	1,9190	-0,1389	0,8276	No
San Andrés y Pr.	-8,4070	-1,7420	0,9431	15,5564	No
Santander	-5,7190	-0,0310	-0,0368	-1,2742	Sí
Sucre	-10,9690	-0,0507	-2,5734	-0,2418	Sí
Tolima	0,7400	1,1985	0,9249	2,5404	No
Valle	5,1460	-0,0615	0,5356	-0,3046	No
Vaupés	3,8840	-1,9733	0,2765	20,3661	No
Vichada	6,5220	-1,8193	0,1121	15,2046	No
Bogotá D.C	1,2520	-1,0283	1,4806	-3,6159	No

Fuente: Registraduría Nacional del Estado Civil.

Se ha dispuesto la columna *Aplica*, donde se registra un Sí o un No en caso de que los cuatro criterios de la hipótesis inicial coincidan o no. Como puede ser observado, en el año 2002, aplicaron cuatro departamentos en cumplimiento de la hipótesis formulada: Atlántico, Magdalena, Santander y Sucre.

5.2. Análisis elecciones senado 2006

Igualmente se analiza el registro electoral para Congreso de la República del año 2006.

En la Tabla 6 se muestran los promedios nacionales con sus respectivas desviaciones estándar para los ítems de Abstención, Voto Nulo, Voto Blanco y Tarjetas No Marcadas, concernientes al año 2006, utilizando datos de la Tabla 2.

Tabla 6. Promedios nacionales año 2006

<i>Ítem</i>	<i>Promedio Nacional %</i>	σ
Abstención	59,4159	6,1814
Voto Nulo	11,2291	1,3891
Voto Blanco	2,7041	1,1223
Tarjetas No Marcadas	3,5330	6,2805

Fuente: Registraduría Nacional.

Al igual que la Tabla 5 se procede con el año 2006 generando la Tabla 7.

Los resultados obtenidos en la Tabla 7 muestran aplicables a la Hipótesis de estudio los departamentos de Atlántico, Bolívar, Córdoba, Magdalena, Norte de Santander, Quindío, Santander y Sucre.

Tabla 7. Listado desviaciones frente a promedios nacionales (%) 2006

<i>Departamento</i>	<i>Dif. Abstención</i>	<i>Dif. Voto nulo</i>	<i>Dif. Voto B.</i>	<i>Dif. No marcada</i>	<i>Aplica</i>
Amazonas	-10,1103	-0,5717	1,4506	15,5709	No
Antioquia	4,4371	2,1652	0,5694	0,2120	No
Arauca	7,2854	-0,2692	1,7501	5,0144	No
Atlántico	-2,9626	-0,0084	-1,0231	-1,4408	Sí
Bogotá D. C.	2,3894	-0,7828	0,6651	-1,3435	No
Bolívar	-2,4319	-0,6272	-1,3288	-0,2063	Sí
Boyacá	-7,9618	0,4704	0,7077	0,5129	No
Caldas	-5,6079	0,9358	0,3799	-0,0638	No
Caquetá	12,7175	-1,2117	1,7192	2,7642	No
Casanare	-10,6855	0,8589	0,3253	0,4320	No
Cauca	1,4493	1,7464	0,1829	3,2901	No
Cesar	0,0798	-2,3115	-1,0461	-0,0681	No

Cont.

<i>Departamento</i>	<i>Dif. Abstención</i>	<i>Dif. Voto nulo</i>	<i>Dif. Voto B.</i>	<i>Dif. No marcada</i>	<i>Aplica</i>
Chocó	-2,0101	0,3078	-0,3926	6,9242	No
Córdoba	-11,0144	-2,9908	-1,6482	-0,4969	Sí
Cundinamarca	-2,6055	2,7483	1,0420	0,1508	No
Guainía	-3,6812	-1,1855	1,9238	16,0338	No
Guaviare	4,9459	0,0492	2,3463	9,0678	No
Huila	-0,2865	-1,4537	0,0510	0,5261	No
La Guajira	5,6170	-1,7356	-1,3016	-0,8065	No
Magdalena	-4,9738	-1,6893	-1,1339	-0,2181	Sí
Meta	-0,1841	-1,3524	1,0996	-0,1740	No
Nariño	-1,9887	-0,3875	0,1075	1,4498	No
Norte Santander	-2,5729	-0,4547	-0,3319	-0,8071	Sí
Putumayo	7,3515	0,2742	1,5033	4,2233	No
Quindío	-4,8503	-0,8599	-0,8698	-0,7941	Sí
Risaralda	-0,1190	2,4302	0,1700	0,6114	No
San Andrés y Pr	-6,0025	0,8353	1,6602	17,6117	No
Santander	-4,5296	-1,1432	-0,1296	-1,0603	Sí
Sucre	-14,7559	-2,5213	-1,6148	-0,1887	Sí
Tolima	-0,0395	-0,0339	0,2148	1,5290	No
Valle	5,9237	1,0816	0,1401	-0,3650	No
Vaupés	-7,6514	-0,7869	0,2443	20,6822	No
Vichada	6,5209	0,8322	1,8140	14,3747	No

Fuente: Registraduría Nacional.

5.3. Comparación 2002-2006

Es importante destacar que en el año 2006 empieza a jugar un papel clave la Cifra Repartidora y el Umbral Electoral, reforma constitucional mediante Acto Legislativo 01 de 2003. A diferencia del **cuociente electoral** con el cual antiguamente los integrantes de las corporaciones públicas de elección popular alcanzaban un escaño al obtener un cuociente o un mayor residuo, la **cifra repartidora** asigna curules de manera proporcional a la votación obtenida por los distintos movimientos políticos utilizando una variante del Método D'Hondt (Nohlen, 1998); el **umbral**, descrito en el Artículo 263 de la Constitución Política, modificado por el Acto Legislativo 01 de julio 03 de 2003, corresponde a la cantidad mínima de votos válidos que debe obtener una lista para que le sea aplicada la **cifra repartidora** (Registraduría). De ésta manera se configuran cambios significativos en la metodología de elección; el elector se enfrenta a un nuevo tarjetón, con reglas completamente diferentes a la hora de abordar correctamente el proceso de selección de candidatos, aumentando la probabilidad de votar de manera incorrecta lo cual se refleja en el incremento del Promedio Nacional de Votos Nulos, pasando de 3,4482% en el año 2002 al 11,2291% en el 2006 (Tablas 4 y 6). Las nuevas reglas implican que el elector debe marcar ahora dos casillas para elegir un candidato. Si se marca el número del candidato y no se marca el logo del movimiento político al cual pertenece el candidato predilecto, el voto es declarado Nulo. Si sucede el caso contrario, marcando sólo el logo del grupo político y nin-

gún número de candidato, el voto sólo beneficiaría a la colectividad seleccionada; sería un voto válido que de ninguna manera elige candidato alguno.

Importante también es el aumento en más de dos puntos del Promedio de Abstención del año 2006 con respecto al 2002 y la disminución en su respectiva desviación estándar, así como el decremento del promedio de tarjetas no marcadas incluyendo su desviación estándar (comparación Tablas 4 y 6).

En la lista de los entes territoriales (Tabla 7) que aplican la hipótesis en el 2006 se pudo observar claramente que repiten frente al proceso electoral anterior 2002: Atlántico, Magdalena, Santander y Sucre.

5.4. Análisis Necesidades Básicas Insatisfechas-NBI

Según el DANE, *“la metodología del NBI busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas”*. Seleccionando como indicadores simples: *“viviendas inadecuadas, viviendas con servicios inadecuados, hogares con hacinamiento crítico, hogares con alta dependencia económica y hogares con niños en edad escolar que no asisten a la escuela”* (DANE, 2005), en Tabla 17 (citado al final) se puede apreciar la proporción de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en cabeceras municipales (Cabecera) y otros sitios (Resto) de la geografía regional según resultados del Censo General del año 2005. Puede observarse que a excepción de Atlántico, Quindío y Santander, los demás departamentos con aplicación a la hipótesis de estudio, tienen índices NBI por encima del total nacional (27,7). Llama la atención el departamento de Córdoba con índice de insatisfacción de 59,1; le sigue el departamento de Sucre (54,9); el departamento de Magdalena (47,7); el departamento de Bolívar (46,6) y por último el departamento de Norte Santander (30,3). El mismo DANE, en su Boletín de NBI afirma que *“Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como pobres”*, pero, no fijando dicho umbral se da espacio a las suposiciones y es preocupante que la proporción de Necesidades Básicas Insatisfechas para un departamento como Córdoba esté por el orden del 59,1; Sucre, que repite en aplicación a la hipótesis de estudio (2002 y 2006) muestra un también preocupante 54,9 de NBI al igual que el departamento de Magdalena con 47,7 de NBI.

6.- PRUEBAS DE HIPÓTESIS NULA (H_0 | H_1)

Con el fin de apoyar el razonamiento propuesto se procede a aplicar los pasos señalados por Sarmiento (2001), determinando en primera instancia la(s) variable(s) involucrada(s), para éste caso las diferencias o desviaciones de proporción regional (X) con respecto a promedio nacional en ítem de Voto Nulo, Voto Blanco, Tarjetas No Marcadas y Promedio de Abstención, con distribución Normal, donde Hipótesis Nula (H_0 : $\mu_1=\mu_2$) e Hipótesis Alterna (H_1 : $\mu_1\neq\mu_2$), comparadas, luego de elegir un nivel de significancia (α) y una región crítica, apoyarán el proceso de inferencia estadística.

Se elige un nivel de significancia. Por tablas de distribución Normal se halla el valor de Z y se reemplaza en (1) con el fin de calcular el Valor Crítico (X_c), considerado por Mason et al. (2000) como el punto divisorio entre la región de aceptación y la región de rechazo de la hipótesis nula:

$$X_c = \mu - Z\sigma \quad (1)$$

Usamos el signo menos ya que como nos interesan valores por debajo de la Probabilidad Nacional (μ) necesitamos ubicar la región crítica a la izquierda del valor central μ , es decir, se trata de una prueba unilateral inferior o de cola izquierda. De ésta manera se tienen dos criterios:

- Si $\bar{X} < X_c$, entonces rechazamos H_0 y aceptamos la Hipótesis Alterna (H_1) por cuanto la probabilidad regional del respectivo ítem se ha alejado por debajo o a la izquierda, que es lo mismo, de la respectiva Probabilidad Nacional.
- Si $\bar{X} \geq X_c$, entonces no rechazamos H_0 .

En el caso de estudio se asume que la distribución alterna es N ($\mu=X$, σ). Luego:

$$\beta = P(\bar{X} \geq X_c \vee \mu = X) = P\left(Z \geq \frac{X_c - \mu}{\sigma}\right) \quad (2)$$

Se aplica el concepto de *Potencia* como aquella medida de poder de discriminación que tiene una prueba (Sarmiento, 2001), y se calcula reemplazando (2) en (3):

$$\Pi = 1 - \beta = P(\text{Rechazar } H_0 \mid H_0 = \text{falsa}) \quad (3)$$

Indicando Π la *potencia del ensayo* para evitar decisiones equivocadas (Spiegel, 1989).

Lo anterior será ilustrado haciendo prueba de Hipótesis Nula al departamento de Córdoba, elecciones Senado de la República 2006, en el ítem Voto Nulo.

La variable involucrada es Promedio Nacional de Voto Nulo, llamémosla X , con distribución $N(\hat{x}; \mu = 11,2291; \sigma^2 = 1,9296)$ para H_0 . $H_1: \mu_I = 8,2383$ (Proporción de voto nulo en el departamento según Tabla 16 citado al final). Se escoge un nivel de confianza del 95%, como se trata de una prueba unilateral se calcula el valor crítico de la normal, y de tablas $Z_{0,95} = 1,6449$ (Sarmiento, 2001) (α va al extremo inferior). Tenemos:

$$X_c = \mu - Z\sigma = 11,2291 - 1,6449 * 1,3891 = 8,9442 \quad (4)$$

Y el criterio, asumiendo cierta la hipótesis nula es:

Si $\bar{X} \geq 8,9442$, no se rechaza la hipótesis nula, entonces la diferencia entre probabilidad local y nacional de voto nulo no es significativa.

$$\beta = P(\hat{X} \geq 8,9442 \mid \mu = 8,2383) = P\left(Z \geq \frac{8,9442 - 8,2383}{1,3891}\right) = P(Z \geq 0,5082) \quad (5)$$

$$\beta = P(Z \geq 0,5082) = 1 - P(0,5082) = 1 - 0,6943382 = 0,3057 \quad (6)$$

$$\Pi = 1 - \beta = 1 - 0,3057 = 0,6943 \quad (7)$$

Con $\beta=0,3057$ (30,57%), que es una probabilidad baja para la aceptación de la hipótesis nula, confirmada por la potencia de la prueba ($\Pi=0,6943$), que está por encima del 64%, es decir, existe una probabilidad de 69,43% de aceptar la hipótesis nula siendo ésta falsa, lo cual significa, para este ejemplo el departamento de Córdoba año 2006, que a pesar de no poder definir como significativa la diferencia entre promedios de voto nulo, con intervalo de confianza del 95%, tampoco puede ser dejada inadvertida o declarada insignificante, todo lo contrario, es más fácil definir dicha diferencia como relevante por su atipicidad frente al

panorama global, más aún, después de cambiar algunas reglas electorales en medro de la probabilidad del voto nulo.

6.1. Prueba hipótesis nula elecciones 2002

En las siguientes tablas se relacionan solamente aquellos departamentos concordantes con hipótesis de trabajo. Asumiendo distribución normal con intervalo de confianza del 95% ($Z=1,6449$) para el cálculo del valor crítico (X_c). La Tabla 8 hace relación con el ítem Voto Nulo, la Tabla 9 con Voto Blanco, la Tabla 10 Tarjetas No Marcadas y la Tabla 11 con la proporción de Abstención.

Tabla 8. Valores análisis hipótesis nula para promedio de voto nulo-2002 ($\mu = 3,4482$; $\sigma = 1,1395$; $X_c = 1,5737$).

Departamento	μ_1	$Z = \frac{X_c - \mu_1}{\sigma}$	$(\Pi = 1 - \beta) \%$
Atlántico	2,46	-0,7778	21,83
Magdalena	2,35	-0,6813	24,78
Santander	3,42	-1,6203	5,26
Sucre	3,40	-1,6027	5,45

Fuente: Registraduría Nacional.

Tabla 9. Valores análisis hipótesis nula para promedio de voto en blanco-2002 ($\mu = 4,4161$; $\sigma = 1,9339$; $X_c = 1,2350$).

Departamento	μ_1	$Z = \frac{X_c - \mu_1}{\sigma}$	$(\Pi = 1 - \beta) \%$
Atlántico	2,58	-0,6955	24,34
Magdalena	1,85	-0,3180	37,52
Santander	4,38	-1,6262	5,20
Sucre	1,84	-0,3128	37,72

Fuente: Registraduría Nacional.

Tabla 10. Valores análisis hipótesis nula para promedio de tarjetas no marcadas-2002 ($\mu = 6,3721$; $\sigma = 7,4063$; $X_c = -5,8105$).

Departamento	μ_1	$Z = \frac{X_c - \mu_1}{\sigma}$	$(\Pi = 1 - \beta) \%$
Atlántico	4,88	-1,4434	7,45
Magdalena	3,24	-1,2220	11,09
Santander	5,10	-1,4731	7,04
Sucre	6,13	-1,6122	5,35

Fuente: Registraduría Nacional.

Tabla 11. Valores análisis hipótesis nula para promedio de abstención-2002
($\mu = 57,0920$; $\sigma = 7,8377$; $X_c = 44,1998$)

<i>Departamento</i>	μ_1	$Z = \frac{X_c - \mu_1}{\sigma}$	$(1 - \beta) \%$
Atlántico	52,1710	-1,0170	15,46
Magdalena	49,6360	-0,6936	24,40
Santander	51,3730	-0,9152	18,00
Sucre	46,1230	-0,2454	40,31

Fuente: Registraduría Nacional.

La tabla correspondiente al análisis de hipótesis nula para probabilidad de Voto Nulo (Tabla 8) no muestra algún valor significativo, pero aún así, departamentos como Atlántico y Magdalena tienen valores porcentuales considerables para potencia que no los hace descartables. Lo mismo podría afirmarse para el caso del Voto Blanco (Tabla 9) que eleva en primer lugar al departamento de Sucre con potencia del 37,72%, seguido de Magdalena (37,52%), y Atlántico (24,34%); valores considerables aunque no significativos para el intervalo de confianza elegido del 95%.

Caso contrario lo concerniente a Tarjetas No Marcadas (Tabla 10), que a pesar de no presentar porcentajes inferiores e iguales al 5%, tampoco son de consideración alguna.

La tabla de Abstención (Tabla 11) tampoco presenta valores significativos que estén por encima del 95%, no por ello se deben pasar por alto Sucre (40,31%), Magdalena (24,40%), Santander (18%) y Atlántico (15,46%).

6.2. Prueba hipótesis nula elecciones 2006

Se relacionan los departamentos concordantes con hipótesis de trabajo. Asumiendo distribución normal con intervalo de confianza del 95% para efectos del valor crítico.

En la Tabla 12 valores para análisis de hipótesis nula con respecto a la proporción de Voto Nulo, la Tabla 13 para el análisis de Voto en Blanco, Tabla 14 para las Tarjetas No Marcadas y Tabla 15 para la proporción de Abstención.

Tabla 12. Valores análisis hipótesis nula para promedio voto nulo-2006

<i>Departamento</i>	μ_1	$Z = \frac{X_c - \mu_1}{\sigma}$	$(\Pi = 1 - \beta) \%$
Atlántico	11,2207	-1,6389	5,06
Bolívar	10,6019	-1,1934	11,64
Córdoba	8,2383	0,5081	69,43
Magdalena	9,5398	-0,4288	33,40
Norte Santander	10,7744	-1,3176	9,38
Quindío	10,3692	-1,0259	15,25
Santander	10,0860	-0,8220	20,55
Sucre	8,7078	0,1701	56,75

Fuente: Registraduría Nacional.

Tabla 13. Valores análisis hipótesis nula para promedio voto blanco-2006
($\mu = 2,7041$; $\sigma = 1,1223$; $X_c = 0,8580$)

<i>Departamento</i>	μ_1	$Z = \frac{X_c - \mu_1}{\sigma}$	$(\Pi = 1 - \beta) \%$
Atlántico	1,6810	-0,7333	23,17
Bolívar	1,3753	-0,4610	32,24
Córdoba	1,0559	-0,1764	43,00
Magdalena	1,5702	-0,6346	26,29
Norte Santander	2,3722	-1,3492	8,86
Quindío	1,8343	-0,8699	19,22
Santander	2,5745	-1,5294	6,31
Sucre	1,0893	-0,2061	41,84

Fuente: Registraduría Nacional.

Tabla 14. Valores análisis hipótesis nula para promedio tarjetas
no marcadas-2006 ($\mu = 3,5330$; $\sigma = 6,2805$; $X_c = -6,7977$)

<i>Departamento</i>	μ_1	$Z = \frac{X_c - \mu_1}{\sigma}$	$(\Pi = 1 - \beta) \%$
Atlántico	2,0921	-1,4155	7,85
Bolívar	3,3266	-1,6120	5,35
Córdoba	3,0361	-1,5658	5,87
Magdalena	3,3149	-1,6102	5,37
Norte Santander	2,7259	-1,5164	6,47
Quindío	2,7389	-1,5185	6,45
Santander	2,4727	-1,4761	7,00
Sucre	3,3443	-1,6149	5,32

Fuente: Registraduría Nacional.

Tabla 15. Valores análisis hipótesis nula para promedio de abstención-2006
($\mu = 59,4159$; $\sigma = 6,1814$; $X_c = 49,2482$)

Departamento	μ_1	$Z = \frac{X_c - \mu_1}{\sigma}$	($\Pi = 1 - \beta$) %
Atlántico	56,4533	-1,1656	12,19
Bolívar	56,9840	-1,2515	10,54
Córdoba	48,4015	0,1370	55,45
Magdalena	54,4421	-0,8403	18,88
Norte Santander	56,8430	-1,2287	20,04
Quindío	54,5656	-0,8602	10,96
Santander	54,8863	-0,9121	18,09
Sucre	44,6600	0,7423	77,10

Fuente: Registraduría Nacional.

El análisis de hipótesis nula para la proporción de Voto Nulo, tampoco revela algún valor por encima del 95% que pudiera ser concluyente, pero deja ver situaciones que no se pueden dejar pasar desapercibidas: Córdoba, con probabilidad de aceptar erróneamente la hipótesis nula del 69,43%, seguido por Sucre (56,75%), Magdalena (33,40%) y Santander (20,55%).

Caso semejante para proporción de Voto Blanco (Tabla 13), que ordenados en términos porcentuales coloca en el inicio de la lista al departamento de Córdoba (43,00%), seguido del departamento de Sucre (41,84%), departamento de Bolívar (32,24%), departamento de Magdalena (26,29%), departamento de Atlántico (23,17%) y el departamento Quindío (19,22%).

La tabla correspondiente a Tarjetas No marcadas (Tabla 14) hace la diferencia, mostrando porcentajes de error bajos, aunque no inferiores o iguales al 5% para cumplir con el intervalo de confianza escogido.

Donde vuelven a aparecer valores considerables, mas no significativos en intervalo de confianza del 95%, es en la tabla de proporción de Abstención (Tabla 15). El departamento de Sucre encabeza el listado, porcentualmente hablando, con una probabilidad de error en la aceptación de la hipótesis nula del 77,10%, seguido del departamento de Córdoba (55,45%), departamento de Norte de Santander (20,04%), departamento de Magdalena (18,88%), departamento de Santander (18,09%) y el departamento de Atlántico (12,19%).

7.- CONSIDERACIONES FINALES

El presente trabajo es básicamente un ejercicio teórico-práctico del desarrollo de un modelo estadístico aplicado a un fenómeno social cuyos resultados no

comprometen la validez de los procesos electorales en mención. Dichos resultados tampoco permiten hacer un análisis concluyente, sólo sirven como caso práctico de aplicación estadística que adquieren relevancia dado el fenómeno llamado *parapolítica* que atraviesa el país y ofrecen luces al escenario de Justicia, Reparación y Verdad con el cual se estima una salida política al problema del paramilitarismo colombiano.

El modelo propuesto podría complementarse con otros análisis cuantitativos y cualitativos como el propuesto por la ONG Arco Iris y demás Organizaciones Nacionales e Internacionales de Derechos Humanos y de Familiares de Víctimas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, M., Giraldo, J., Guzmán, A.; González, J.; Moreno, R.; Pérez, B.; Sierra, D.; Valencia, L.; Villamizar, D. y Zúñiga, P. (2007), *Parapolítica. La Ruta de la Expansión Paramilitar y los Acuerdos Políticos*, Corporación Nuevo Arco Iris, Bogotá.
- DANE (2005), *Boletín Censo General 2005 Necesidades Básicas Insatisfechas*. Bogotá.
- Mason, R., Lind, D. & Marchal, W. (2000), *Estadística para Administración y Economía*, Alfaomega, Bogotá.
- Nohlen, D. (1998), *Sistemas Electorales y Partidos Políticos*, Fondo de Cultura Económica, 2da. Ed., México.
- Registraduría, Reforma Política. http://www.registraduria.gov.co/Elecciones/refor_elect.htm
- Sarmiento, E. (2001), *Introducción a la Estadística*, Ediciones Universidad Industrial de Santander.
- Spiegel, M. (1989), *Estadística*, McGraw-Hill.

Tabla 3. Porcentajes departamentales año 2002

Departamento	% Votos Nulos	% Tarjetas No Marcadas	# Votos Nulos	# Tarjetas No Marcadas	% Votos en Blanco	# Votos en Blanco	Total Votos	Potencial de Votación	% Participación	% Abstención
Amazonas	1,34	23,72	180	3.175	3,27	438	13.388	26.543	50,4390	49,5610
Antioquia	3,60	6,80	40.609	76.693	4,60	51.939	1.128.428	3.055.827	36,9270	63,0730
Arauca	5,01	13,34	1.342	3.573	8,89	2.380	26.782	115.931	23,1020	76,8980
Atlántico	2,46	4,88	15.262	30.280	2,58	16.000	620.227	1.296.753	47,8290	52,1710
Bolívar	2,76	6,05	9.688	21.256	1,97	6.941	351.610	1.003.167	35,0500	64,9500
Boyacá	4,31	7,10	15.897	26.197	5,60	20.675	368.921	743.125	49,6450	50,3550
Caldas	5,58	6,44	19.555	22.596	4,01	14.074	350.700	668.339	52,4730	47,5270
Caquetá	3,18	16,45	1.850	9.560	8,92	5.182	58.102	205.992	28,2060	71,7940
Casanare	2,38	9,06	1.644	6.246	5,85	4.031	68.951	142.848	48,2690	51,7310
Cauca	4,48	11,35	12.359	31.316	3,78	10.432	275.978	632.072	43,6620	56,3380
César	2,77	5,50	5.617	11.151	2,09	4.237	202.590	477.040	42,4680	57,5320
Chocó	4,14	18,43	2.540	11.297	4,57	2.799	61.298	180.314	33,9950	66,0050
Córdoba	2,72	6,99	10.832	27.786	2,09	8.311	397.784	788.303	50,4610	49,5390
Cundinamarca	4,76	7,75	26.764	43.629	6,18	34.779	562.819	1.217.710	46,2190	53,7810
Guainía	1,69	32,59	114	2.195	6,82	459	6.735	13.434	50,1340	49,8660
Guaviare	2,42	18,41	246	1.874	8,36	851	10.179	38.671	26,3220	73,6780
Huila	3,81	8,25	9.250	20.017	5,46	13.262	242.769	535.199	45,3610	54,6390
La Guajira	3,78	8,41	4.836	10.753	1,54	1.976	127.924	324.666	39,4020	60,5980
Magdalena	2,35	3,24	7.200	9.910	1,85	5.662	305.828	607.236	50,3640	49,6360
Meta	3,64	6,05	5.969	9.922	6,00	9.840	163.945	402.459	40,7360	59,2640
Nariño	3,38	8,70	12.147	31.260	3,58	12.844	359.116	757.345	47,4180	52,5820
Norte de Santander	3,79	6,73	13.057	23.208	4,35	14.988	344.710	770.978	44,7110	55,2890
Putumayo	2,97	15,33	1.440	7.440	5,51	2.674	48.529	134.931	35,9660	64,0340
Quindío	4,33	7,00	7.939	12.841	4,40	8.066	183.452	354.790	51,7070	48,2930
Risaralda	5,37	7,20	12.773	17.134	4,28	10.179	237.983	553.186	43,0200	56,9800
San Andrés y Pr	1,71	21,93	333	4.280	5,36	1.046	19.518	38.036	51,3150	48,6850
Santander	3,42	5,10	19.962	29.780	4,38	25.582	584.166	1.201.313	48,6270	51,3730
Sucre	3,40	6,13	8.297	14.971	1,84	4.500	244.214	453.280	53,8770	46,1230
Tolima	4,65	8,91	15.913	30.522	5,34	18.291	342.465	812.140	42,1680	57,8320
Valle	3,39	6,07	31.865	57.089	4,95	46.590	940.903	2.491.677	37,7620	62,2380
Vaupés	1,47	26,74	77	1.396	4,69	245	5.221	13.379	39,0240	60,9760
Vichada	1,63	21,58	150	1.987	4,53	417	9.209	25.309	36,3860	63,6140
Bogotá D. C	2,42	2,76	38.531	43.886	5,90	93.891	1.592.273	3.822.396	41,656	58,3440
Promedio Nacional	3,4482	6,3721			4,4161				42,908	57,0920
Desviación Estándar	1,1395	7,4063			1,9339					7,8377

Fuente: Datos de la Registraduría Nacional.

Tabla 16. Porcentajes departamentales año 2006

Departamento	% Votos Nulos	% Tarjetas No Marcadas	# Votos Nulos	# Tarjetas No Marcadas	% Votos en Blanco	# Votos en Blanco	Total Votos	Potencial de Votación	% Abstención
Amazonas	10,6574	19,1038	1.634	2.929	4,1547	637	15.332	30.244	49,3056
Antioquia	13,3943	3,7450	163.810	45.801	3,2735	40.034	1.222.984	3.383.364	63,8530
Arauca	10,9599	8,5474	4.493	3.504	4,4542	1.826	40.995	123.113	66,7013
Atlántico	11,2207	2,0921	69.546	12.967	1,6810	10.419	619.801	1.423.301	56,4533
Bogotá D.C	10,4463	2,1894	167.963	35.203	3,3692	54.172	1.607.867	4.209.663	61,8053
Bolívar	10,6019	3,3266	52.496	16.472	1,3753	6.810	495.156	1.151.098	56,9840
Boyacá	11,6995	4,0458	44.602	15.424	3,4118	13.007	381.231	785.300	51,4541
Caldas	12,1649	3,4692	39.070	11.142	3,0840	9.905	321.170	695.294	53,8080
Caquetá	10,0174	6,2972	6.212	3.905	4,4233	2.743	62.012	222.532	72,1334
Casanare	12,0880	3,9650	10.207	3.348	3,0294	2.558	84.439	164.696	48,7304
Cauca	12,9755	6,8231	36.176	19.023	2,8870	8.049	278.803	712.418	60,8653
Cesar	8,9176	3,4649	19.277	7.490	1,6580	3.584	216.168	533.692	59,4957
Chocó	11,5369	10,4572	10.546	9.559	2,3115	2.113	91.411	214.609	57,4058
Córdoba	8,2383	3,0361	38.550	14.207	1,0559	4.941	467.934	906.876	48,4015
Cundinamarca	13,9774	3,6837	79.063	20.837	3,7461	21.190	565.649	1.309.689	56,8104
Guainía	10,0436	19,5667	714	1.391	4,6279	329	7.109	16.060	55,7347
Guaviare	11,2783	12,6008	1.791	2.001	5,0504	802	15.880	44.559	64,3619
Huila	9,7754	4,0590	23.623	9.809	2,7551	6.658	241.658	591.276	59,1294
La Guajira	9,4935	2,7265	12.441	3.573	1,4025	1.838	131.048	374.775	65,0329
Magdalena	9,5398	3,3149	29.740	10.334	1,5702	4.895	311.747	684.288	54,4421
Meta	9,8768	3,3589	18.119	6.162	3,8037	6.978	183.451	449.986	59,2318
Nariño	10,8417	4,9828	39.748	18.268	2,8116	10.308	366.623	861.168	57,4272
Norte Santander	10,7744	2,7259	39.629	10.026	2,3722	8.725	367.806	852.252	56,8430
Putumayo	11,5033	7,7563	5.922	3.993	4,2074	2.166	51.481	154.911	66,7674
Quindío	10,3692	2,7389	17.688	4.672	1,8343	3.129	170.582	375.447	54,5656
Risaralda	13,6593	4,1444	33.486	10.160	2,8741	7.046	245.152	602.294	59,2970
San Andrés y Pr	12,0644	21,1446	2.264	3.968	4,3643	819	18.766	40.282	53,4134
Santander	10,0860	2,4727	59.035	14.473	2,5745	15.069	585.319	1.297.430	54,8863
Sucre	8,7078	3,3443	24.533	9.422	1,0893	3.069	281.735	509.098	44,6600
Tolima	11,1952	5,0620	39.064	17.663	2,9189	10.185	348.934	858.945	59,3764
Valle	12,3108	3,1680	115.095	29.618	2,8442	26.591	934.914	2.697.357	65,3396
Vaupés	10,4423	24,2151	765	1.774	2,9484	216	7.326	15.188	51,7646
Vichada	12,0613	17,9077	1.244	1.847	4,5181	466	10.314	30.279	65,9368
Promedio Nacional	11,2291	3,5330			2,7041				59,4159
Desviación Estándar	1,3891	6,2805			1,1223				6,1814

Fuente: Datos de la Registraduría Nacional.

Tabla 17. Población en hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas departamentos (cabecera-resto). Censo 2005

<i>Departamento</i>	<i>Cabecera</i>	<i>Resto</i>	<i>Total</i>
Amazonas	30,8	58,8	44,1
Antioquia	15,9	47,6	23
Arauca	32	61,6	35,6
Atlántico	23,8	42,5	24,7
Bogotá D.C	9,1	27,8	9,2
Bolívar	40,2	67,4	46,6
Boyacá	14,1	49	30,8
Caldas	13,3	29,2	17,7
Caquetá	33,4	58,7	41,5
Casanare	26,2	57,3	35,5
Cauca	24	61,6	46,4
Cesar	35,8	66,9	44,7
Chocó	81,7	76,2	79,2
Córdoba	42,4	76,4	59,1
Cundinamarca	15,4	32,2	21,3
Guainía	45,3	80,5	60,2
Guaviare	34,1	61,5	39,9
Huila	21,8	48,8	32,6
La Guajira	40,3	91,9	65,1
Magdalena	40,1	64,7	47,7
Meta	20,4	44,4	25
Nariño	26	59	43,6
Nte Santander	22,5	58,4	30,3
Putumayo	25,6	44,1	34,5
Quindío	15,3	22,3	16,2
Risaralda	13	32,1	17,3
San Andrés y Pr	50,9	15,3	40,9
Santander	13,5	45,3	21,9
Sucre	46,7	69,5	54,9
Tolima	19,7	50,8	29,8
Valle	14,1	25,9	15,6
Vaupés	40,3	88,2	54,8
Vichada	41,6	84,3	66,8
Total Nacional	19,6	53,4	27,7

Fuente: DANE.