



CONVERGENCIA REGIONAL EN EL META: UN ENFOQUE DESDE EL DESARROLLO HUMANO

**ANGELA LORENA ORTIZ ROSERO
DUVAN ANDRES ARBOLEDA OBREGON**

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas
Maestría en Economía
Villavicencio, Colombia
2017

CONVERGENCIA REGIONAL EN EL META: UN ENFOQUE DESDE EL DESARROLLO HUMANO

**ANGELA LORENA ORTIZ ROSERO
DUVAN ANDRES ARBOLEDA OBREGON**

Tesis de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Economía

Directora:

Ph.D. Marleny Cardona Acevedo

Línea de Investigación:

Línea de Investigación en Economía Regional

Grupo de Investigación:

Centro de Investigaciones en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente - CIMAD

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas

Maestría en Economía

Villavicencio, Colombia

2017

(Dedicatoria o lema)

*“El progreso social puede ser medido por la
posición social del sexo femenino”*

Carlos Marx

Agradecimientos

En primer lugar queremos agradecer a nuestras familias por su apoyo incondicional, nos acompañaron a pesar de la adversidad y nos estimularon a seguir adelante.

En segundo lugar a la Universidad de Manizales, por brindarnos una Maestría con calidad, un acompañamiento que rompió distancias y cumplió a cabalidad nuestras necesidades.

A la profesora Marleny Cardona Acevedo, nuestra asesora de tesis, y como docente nos ayudó a la formulación de la idea y el problema de investigación.

Al profesor Hector Mauricio Serna Gómez, quien nos sugirió, entre otras cosas, enfocar la investigación en el Meta con la información que disponíamos.

A la profesora Irma Soto Vallejo, su metodología de fichas nos permitió avanzar en el marco teórico.

Al profesor Edison Castro Escobar, quien nos invitó a ser prácticos para el desarrollo de la investigación, nos dio impulsos para trabajar con las variables que hacen parte del presente estudio.

A los profesores Jairo Isaza Castro, Luis Armando Galvis Aponte, Juan Felipe Jaramillo Salazar, Cesar Mauricio López Alfonso quienes nos enseñaron las herramientas que usamos en el modelo de esta tesis.

En general a todos los docentes, los recordamos con cariño.

Resumen

La presente tesis tiene como objetivo aportar conocimientos sobre convergencia regional desde el Desarrollo Humano para los municipios del Departamento del Meta utilizando la información disponible del DNP, el DANE, el Ministerio de Salud y el ICFES y con un enfoque espacial, con el fin de determinar si la brecha entre los municipios del Meta tienen a disminuir o aumentar bajo los lineamientos de la teoría neoclásica de la Convergencia propuesta por Barro y Sala i Martin con el enfoque del Desarrollo Humano. Se encontró evidencia de convergencia regional para los indicadores de salud, ingresos y educación, y avances en materia de desarrollo humano, sin embargo, falta mucho para poder lograr que los habitantes del Meta logren un pleno desarrollo de sus capacidades, pues el desarrollo ha sido desigual.

Palabras Clave: Política de desarrollo regional, desarrollo humano, economía regional general

Clasificación JEL: R58, O15, R1

Abstract

This thesis aims to provide knowledge on regional convergence from the Human Development for the municipalities of Departamento del Meta using information available from DNP, DANE, the Ministry of Health and the ICFES with a spatial approach, in order to determine if the gap between the municipalities of Meta have to decrease or increase under the guidelines of the neoclassical theory of convergence proposed by Barro and Sala-i-Martin with the approach of Human Development. There are evidence of regional convergence for health, income and education indicators, and progress in human development was found, however, much remains to ensure that the inhabitants of Meta achieve full development of their capacities, as the development has been unequal.

Keywords: Regional development policy, human development, general regional economics

Contenido

	Pág.
Resumen	VIII
Lista de figuras	XII
Lista de tablas	XIII
1. INTRODUCCIÓN	15
2. Objetivos	17
2.1 Objetivo General.....	17
2.2 Objetivos Específicos.....	17
3. Marco Teórico	18
4. Metodología	36
4.1 Fuentes de Información	36
4.2 Unidad de Análisis	38
4.3 Técnica o Instrumentos.....	40
5. RESULTADOS	45
5.1 Análisis Exploratorio Espacial de Datos	45
5.1.1 Indicador de salud.....	47
5.1.2 Indicador de Ingreso (ingreso per cápita a precios del 2012).	50
5.1.3 Indicadores educativos.....	58
5.2 Modelo de Convergencia Regional	64
5.2.1 Indicadores de salud.	64
5.2.2 Indicador de ingresos.....	67
5.2.3 Indicadores de educación.	70
6. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES	78
7. REFERENCIAS	81

Lista de figuras

	Pág.
Gráfico 1. Esquema para el análisis por cuadrantes de desempeño	41
Gráfico 2. Mapa de quintiles del porcentaje de cobertura de vacunación del BCG del año 1999	47
Gráfico 3. Mapa de quintiles del porcentaje de cobertura de vacunación del BCG del año 2010	48
Gráfico 4. Mapa condicional de la cobertura de vacunación del BCG años 1999 y año 2010	49
Gráfico 5. Ingresos per cápita de 1985	50
Gráfico 6. Ingresos per cápita de 1990	51
Gráfico 7. Ingresos per cápita de 1995	52
Gráfico 8. Ingresos per cápita de 2000	53
Gráfico 9. Ingresos per cápita de 2005	54
Gráfico 10. Ingresos per cápita de 2012	55
Gráfico 11. Mapa condicional ingresos per cápita municipales de 1985 y 2012	57
Gráfico 12. Mapa de quintiles de los resultados de las pruebas icfes del año 2000	58
Gráfico 13. Mapa de quintiles de los resultados de las pruebas icfes del año 2015	59
Gráfico 14. Mapa Condicional resultados de las pruebas icfes de 2000 contra 2015	60
Gráfico 15. Mapa de quintiles del porcentaje de aprobados en el año 2004	61
Gráfico 16. Mapa de quintiles del porcentaje de aprobados en el año 2013	62
Gráfico 17. Mapa Condicional del porcentaje de aprobados año 2004 y año 2013	63
Gráfico 18. Modelo estimado del BCG 1999-2010	65
Gráfico 19. Convergencia sigma de las cobertura de vacunación 1999-2010	66
Gráfico 20. Modelo estimado del ingreso per cápita 1985-2012	68
Gráfico 21. Convergencia sigma del ingreso per cápita 1985-2012	69
Gráfico 22. Modelo estimado de los resultados de las pruebas icfes 2000 -2015	71
Gráfico 23. Modelo estimado de los resultados de las pruebas icfes 2004-2015	73
Gráfico 24. Convergencia sigma de las pruebas icfes 2000-2015	74
Gráfico 25. Modelo estimado del porcentaje de alumnos aprobados 2004-2013	76
Gráfico 26. Convergencia sigma del porcentaje de alumnos aprobados 2004-2013	77

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Convergencia del BCG 1999-2010	64
Tabla 2. Convergencia del ingreso per cápita 1985-2012	67
Tabla 3. Convergencia resultados pruebas icfes 2000 - 2015	70
Tabla 4. Convergencia resultados pruebas icfes del 2004 al 2015	72
Tabla 5. Convergencia porcentaje de alumnos aprobados 2004-2013	75

1.INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

La convergencia regional es una teoría del desarrollo que predice que las regiones pobres crecen más que las ricas llegando al punto de alcanzarlas, reduciéndose así la desigualdad. Por tal motivo, es importante para los gobiernos, determinar la existencia de convergencia regional conociendo el grado de desarrollo de su territorio para formular políticas públicas focalizadas.

Esta teoría parte de los supuestos de modelos neoclásicos de crecimiento como el de Solow, en el que existe movilidad de factores estimulado por el comercio y rendimiento marginal del capital decreciente, éste, migra de las regiones ricas a las pobres estimulando su crecimiento, haciendo que se acerque al estado estacionario, favoreciendo el desarrollo regional.

Diversos estudios se han realizado demostrando la existencia de convergencia regional, pero dichos estudios tradicionalmente se han realizado utilizando el PIB per cápita sin tener en cuenta variables sociales que permitan conocer, el bienestar y calidad de vida de las personas, si éstas tienen acceso a servicios básicos y desarrollan libremente sus capacidades, es así como la escuela

del desarrollo humano propone medir el grado de desarrollo teniendo en cuenta además del ingreso, variables de educación y salud.

En este contexto, se han realizado estudios en Colombia utilizando variables sociales, pero la mayoría de estudios llegan al nivel departamental, son muy escasos los estudios que miden el desarrollo desde las dinámicas municipales.

La presente investigación permitirá conocer la existencia de convergencia regional en el Meta desde el enfoque del Desarrollo Humano, al tener como unidad de análisis los 29 municipios se podrá conocer su grado de desarrollo y su evolución en el tiempo para que los Hacedores de Políticas Públicas cuenten con herramientas en su campo de acción.

1.2 Pregunta de investigación

Dado los planteamientos analizados anteriormente, la presente investigación pretende medir el desarrollo regional en los 29 municipios del Meta utilizando como modelo econométrico la ecuación de convergencia regional pero desde el enfoque del desarrollo humano que comprende variables de ingreso y sociales, se busca responder la pregunta: ¿Existe Convergencia regional desde el enfoque del desarrollo humano en el Meta?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Determinar el nivel de convergencia regional entre los municipios del departamento del Meta

2.2 Objetivos Específicos

- Explorar desde un enfoque espacial, las variables de salud, ingresos y educación de los municipios del Meta, analizando su distribución en el territorio.
- Calcular la convergencia regional de los municipios del Meta.

3.Marco Teórico

La convergencia regional según Murillo & Gaviria (2008) “se refiere a la posibilidad de que a corto plazo las economías pobres logren crecer más que las ricas”, esto implica, que el rendimiento marginal del capital de las regiones pobres sea más alto que el rendimiento marginal del capital de las regiones ricas llegando a un punto donde las regiones que tenían niveles iniciales de ingresos per cápita altos crezcan tan poco que son alcanzadas por las regiones que tenían niveles iniciales de ingresos per cápita bajos, reduciéndose la desigualdad entre regiones como lo señalan Ramírez & Ayala (2014).

En las economías ricas, debido al mayor acervo de capital tienen menor rendimiento marginal, por ende, se mueven a economías pobres donde tienen mayor rendimiento marginal haciendo que estas últimas crezcan más. El modelo se basa en el supuesto de que hay movilidad de capital favorecido por el comercio, éste migra a donde pueda tener mayores rendimientos marginales, las mayores tasas de crecimiento permiten a las regiones pobres alcanzar su estado estacionario.

Barro (1989) señala que: “En modelos de crecimientos neoclásicos con rendimientos marginales decrecientes tales como Solow (1956), Cass (1965) y Koopmans (1965) la tasa de crecimiento per cápita tiende a estar inversamente relacionado con su nivel inicial de ingreso per cápita. Por consiguiente, en ausencia de shocks, países ricos y pobres tienden a converger en términos de ingresos per cápita”. Por lo que el modelo de convergencia parte de los modelos neoclásicos de crecimiento prediciendo la convergencia, siempre que exista ausencia de shocks.

De acuerdo con Leon & Ríos (2013) “el concepto de convergencia fue desarrollado por Robert Barro y Xavier Sala I Martin”, por lo que se encontró como investigaciones pioneras los modelos de convergencia regional desarrollados por Barro (1989), Barro & Sala I Martin (1990) y Barro et. al (1991) analizando las economías de los estados de Estados Unidos, Europa y 100 países en el mundo encontrando evidencia empírica de convergencia regional en el PIB per cápita.

Por ejemplo, Barro et. al (1991) trabaja un modelo de regresión con los datos del ingreso per cápita de los estados de Estados Unidos donde el eje X mide el logaritmo del año inicial (año 1880) y el eje Y mide la tasa de crecimiento que hay entre el año inicial y el año final (1880 y 1988), los datos no incluyeron a los estados de Oklahoma, Alaska y Hawaii y al correr la regresión encontraron fuerte correlación

negativa con un beta equivalente a 0,0175 el cual se aproxima a un crecimiento del 2% por año.

Siguiendo a Barro & Sala i Martin (2009) explican que existen dos tipos de convergencia, la convergencia beta, el cual se mide como la “relación inversa entre la tasa de crecimiento real de la renta y el nivel inicial de dicha renta” y la convergencia sigma que es “cuando la dispersión disminuye con el tiempo, dispersión que se mide, por ejemplo, mediante la desviación típica del logaritmo de la renta o la producción per cápita de un grupo de países o regiones”. También Barro & Sala i Martin (2009), añaden que la convergencia beta puede ser absoluta o condicional, en el primer caso se supone que diferentes regiones poseen un mismo estado estacionario a la cual todas convergen, y la condicional se refiere cuando cada región converge a su propio estado estacionario.

Se tiene así, dos tipos de convergencia, la beta y la sigma, la primera es una relación inversamente proporcional entre el nivel inicial de los ingresos per cápita y su tasa de crecimiento, lo cual puede ser absoluta si todas las regiones convergen a un mismo estado estacionario o condicional si cada región converge a su propio estado estacionario, y la convergencia sigma que en palabras de Gomez (2006) “... es la reducción de las disparidades del PIB per cápita de un grupo de economías en un periodo de tiempo y se vincula a la evolución de una medida de dispersión. Esta convergencia depende, además de la convergencia beta, de la varianza de las

perturbaciones de la ecuación de convergencia, la cual puede disminuir (aumentar) si la misma está sobre (debajo) de la dispersión del estado estacionario sin importar la evolución del beta”.

Lo anterior da a entender la existencia de una interrelación entre convergencia tipo beta y sigma, Meisel & Vega (2004) explican que “la presencia de convergencia beta es una condición necesaria pero no suficiente para la reducción en la dispersión en una variable... es decir, convergencia sigma”, por lo cual, la convergencia beta puede conllevar a la convergencia sigma, pero de por sí sola no es suficiente debido a que “este proceso se ve contrarrestado por nuevas perturbaciones que tienden a aumentar la dispersión” según Barro & Sala i Martin (2009).

Lo anterior, conlleva a las investigaciones a plantear una regresión para hallar si existe convergencia beta el cual se evidenciaría con correlación negativa entre la renta inicial y su tasa de crecimiento (ya sea beta absoluta o condicional), para posteriormente, calcular la convergencia sigma con cualquiera de las medidas de dispersión utilizadas en estadística como la desviación estándar o el coeficiente de variación, observando así, si ésta se reduce en el tiempo.

La teoría de la convergencia regional es importante para el análisis de políticas públicas ya que permite identificar si existe convergencia en las regiones, si las disparidades tienden a disminuir en el tiempo, para así conocer el grado de

desarrollo de un grupo de economías con el fin de propender la reducción de la brecha social.

Como explica Baron (2003) “debe ser un reto para el estado propender por un crecimiento balanceado de las regiones en aras de la igualdad el bienestar y la unidad de sus habitantes”. Lo cual implica, que es un reto para el estado medir el desarrollo regional, conocer dónde hay desigualdad y aplicar políticas que permitan reducir la desigualdad y estimular el crecimiento.

Muchas investigaciones sobre el desarrollo regional se han realizado utilizando como metodología la convergencia regional, a nivel mundial tenemos como pioneros, las investigaciones de Barro y Sala i Martin ya mencionadas, y la de Quah (1996) citado por Bonilla (2011) quien trabajó con el PIB de 105 países entre 1961 - 1988 y encontró clubes de convergencia.

En América Latina se registran múltiples investigaciones en convergencia regional, vale la pena destacar el de Rodríguez et. al (2016) en el cual encuentran convergencia tipo club en 6 grupos de estados de México.

Azzoni et. al (2000) quienes trabajando con el ingreso per cápita de los estados brasileños encontraron el signo negativo entre el nivel inicial del PIB per

cápita y su tasa de crecimiento para el periodo de 1960-1990, aunque el coeficiente no fue significativo.

Cuervo (2004) citando a Odar (2002) quien trabajó con el ingreso per cápita departamental en el Perú utilizando los métodos de Quah y Barro & Sala i Martin, encontró “que en el Perú coexisten dos grupos de economías, las de altos y las de bajos ingresos iniciales, cada una con una dinámica propia. Para ambos grupos se encontró indicios de convergencia, aunque las economías de mayores ingresos iniciales muestran un β sustancialmente mayor”, evidenciando así convergencia club.

De acuerdo con Bonet & Meisel (1999) el primer trabajo en Colombia fue el realizado por Mauricio Cárdenas en 1993 quien realizó un modelo con el PIB per cápita departamental entre 1950 y 1989 y encontró convergencia regional a una tasa de 4% por año.

A partir de esa investigación pionera de Cárdenas, se han realizado diversas investigaciones en convergencia regional, se destaca la de González (sin fecha) quien encontró convergencia beta absoluta y condicional y convergencia sigma entre 1980 y 2004 del PIB per cápita departamental en Colombia.

Birchenall & Murcia (1997) no encontraron evidencias de convergencia regional, afirman que “Colombia no es un caso de convergencia” y que al contrario se incrementa la distancia de los ingresos per cápita de los departamentos colombianos.

Barón (2003) no encontró convergencia del PIB per cápita departamental en la década de 1990 pero sí en la década de 1980 y afirma que a partir de 1990 las disparidades tendieron a crecer.

Bonet & Meisel (1999) utilizaron los depósitos bancarios departamentales per cápita como proxy del PIB per cápita departamental para el periodo 1926-1960 encontrando convergencia regional y una velocidad de convergencia del 2,5%, y también convergencia del tipo sigma.

Acevedo (2003) utilizando el ingreso per cápita departamental de 1980 al 2000 encontró convergencia regional en la década del 80 y divergencia en la década de los 90, similar a lo obtenido por Barón (2003).

La convergencia regional es una teoría del desarrollo, y tradicionalmente se ha medido con el PIB per cápita entendiendo que ésta es la variable que permite conocer el grado de desarrollo de una región, en ese sentido se han realizado las anteriores investigaciones citadas, que utilizaron los supuestos teóricos del modelo

neoclásico de crecimiento económico, por el cual se considera que el crecimiento del PIB es por sí solo es suficiente y una vez haya crecimiento éste automáticamente se traslada a todos los habitantes, pero el modelo neoclásico tiene limitantes en sus postulados teóricos ya que no tiene en cuenta los problemas de distribución del ingreso nacional, la desigualdad; ni la calidad de vida de las personas quienes son la finalidad del desarrollo. Según Aristóteles en su *Ética a Nicómaco* citado por Sen (2000) afirma que “la riqueza no es, desde luego, el bien que buscamos, pues no es más que un instrumento para conseguir algún otro fin”.

Como teoría alternativa al desarrollo neoclásico, aparece la teoría del desarrollo humano, el cual concibe el desarrollo de una economía en términos de calidad de vida de las personas. Como lo explica uno de los teóricos, Mahbub UI Haq (1995) “el objetivo del desarrollo es crear un ambiente para las personas que les permita disfrutar larga, saludable y creativamente sus vidas”. Para Mahbub UI Haq, esa fue siempre la preocupación de la economía.

Martha Nussbaum (2010) también critica el modelo de desarrollo que sólo se basa en la medición del crecimiento del PIB, la autora explica “según ese modelo de desarrollo, la meta de toda nación debería ser el crecimiento económico. No importan la distribución de la riqueza ni la igualdad social. No importan las condiciones necesarias para la estabilidad democrática. No importa la calidad de las

relaciones de género y de raza. No importan los otros aspectos de la calidad de vida que no están vinculados con el crecimiento económico (aunque a esta altura ya existan datos empíricos que demuestran la escasa correlación existente entre dicho crecimiento y la salud, la educación o la libertad política)”, precisamente por eso, los autores de la escuela del desarrollo humano abogan para que en la literatura económica se comprenda la importancia de que el desarrollo de las regiones se haga desde las dimensiones del ser humano.

Para el economista paquistaní Mahbub Ul Haq el crecimiento es importante, es un medio, pero los seres humanos son el fin de la economía, y que no necesariamente mayor crecimiento significa mejor nivel de desarrollo humano, porque no importa cuánto crecen los ingresos sino cómo se están distribuyendo, y toma como ejemplo a los países de la OPEP, quienes han aumentado sus ingresos pero no han mejorado los niveles de alfabetismo de los adultos, él asegura que es necesario que el estado intervenga sin llegar a paternalismos, para que las personas se puedan beneficiar del mercado, esta intervención estatal, debe eliminar la pobreza, reformar el sistema tributario, reestructurar el acceso a la tierra, proveer servicios sociales y remover las barreras que impiden la entrada de las personas en la política.

Parafraseando al autor citado, en la teoría del desarrollo humano las personas deben ser el centro del desarrollo, fomentando las capacidades humanas,

mejorando la salud, el conocimiento y las habilidades para que las personas usen sus capacidades para empleo, actividades productivas, asuntos políticos y ocio. Por eso, las personas deben ser consideradas como el medio y el fin del desarrollo, y se aleja del concepto neoclásico de “capital humano” el cual usa a las personas como medios para la producción.

Para Sen (2000) “el desarrollo puede concebirse como sostenemos en este libro, como un proceso de expansión de las libertades reales que disfrutan los individuos”. Es decir, el desarrollo va ligado a la consecución de la libertades, siendo la libertad un fin, para lo cual el crecimiento económico, de variables como el PIB, la balanza comercial, el derecho a la propiedad, entre otros, sirven como medio para conseguir la libertad, pero no son las únicas variables que influyen para la consecución de ese fin, a esto hay que sumarle los derechos políticos y humanos, así como la eliminación de las principales privaciones de libertad.

Amartya Sen propone que se evalúe el desarrollo en función del aumento de libertades de los individuos, existiendo libre agencia de los mismos. Para Sen, el individuo es un agente que participa democráticamente en las decisiones del estado, es un ser activo, crítico, que goza de plena libertad en una sociedad donde se garantizan las libertades para el desarrollo de todos.

Martha Nussbaum (2005) desarrolla la teoría de Sen sobre las capacidades entendidas como el poder ser y hacer del hombre, del cómo hablar en torno a capacidades permite dimensionar la dignidad humana, es papel del estado garantizar las titulaciones fundamentales que le permitan al individuo alcanzar su plena libertad. Este lenguaje de las capacidades permite superar las limitaciones del lenguaje de los derechos humanos, que más bien se ha quedado en el papel debido a que el lenguaje de las capacidades permite que se disponga de todo lo necesario para el efectivo goce de las libertades humanas.

Martha Nussbaum (2005) propone una lista de “capacidades humanas básicas” muy general pero sin llegar a ser abstracta, es una lista mínima de 10 capacidades que pueden aplicarse a cualquier sociedad, es una lista revisable, como la autora lo manifiesta, abierta a la discusión para detallarla mejor o para darle importancia a unas más que otras de manera temporal.

Las 10 capacidades que propone son: vida; salud corporal; integridad corporal; sentidos, imaginación y pensamiento, emociones; razón práctica; afiliación; otras especies; recreación; y control sobre el propio entorno. Cada capacidad tiene su descripción que permite adoptar unos mínimos alcances para la satisfacción plena del ser.

Nussbaum (2000) explica que su enfoque “utiliza la idea de un nivel mínimo de cada capacidad, debajo del cual no se considera posible que los ciudadanos puedan lograr un funcionamiento verdaderamente humano; el objetivo social debe comprenderse en términos de llegar a tener ciudadanos por encima de esa capacidad”. Para la autora, al enfocarse por capacidades y que éstas tengan un nivel mínimo, se garantiza que las personas puedan llevar un nivel digno, por lo cual, ese enfoque, además de tener un valor agregado, permite comparaciones de calidad de vida a nivel internacional.

Los autores de la escuela del desarrollo humano proponen medir el desarrollo desde variables distintas al PIB, no es que se opongan al PIB como medición, sino que éste no es el único fin del desarrollo, solamente un medio más, por ende, proponen medir distintas variables sociales que permitan conocer la calidad de vida de sus habitantes.

En el sentido de tener esa medición del desarrollo, Mahbub Ul Haq (1995) explica que así nació la idea de crear el índice de desarrollo humano (IDH) al presentarle la necesidad al administrador del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo UNDP, William Draper, sobre la idea de elaborar un informe independiente, realizado anualmente sobre cómo le están yendo a los países en términos de desarrollo humano, es así como desde 1990 se clasifican los países y sus

regiones en términos de IDH, el cual mide 3 dimensiones del aspecto socioeconómico de las personas: el conocimiento o educación, la salud o la longevidad y los ingresos, medido en una escala que va desde 0 hasta 1 superando así los problemas que implica unificar variables que tienen diferentes unidades de medida.

De acuerdo con Mahbub Ul Haq sobre el IDH “La longevidad es medida por la esperanza de vida al nacer como un indicador, el conocimiento es medido por dos variables, alfabetización de adultos y los años de escolaridad, con un peso de dos tercios para el primero y un tercio para el segundo y los ingresos medidos en dólares en paridad del poder adquisitivo”. Así el IDH mide el desarrollo de las regiones en términos de ingreso, salud y educación, lo que para Sen (2000) “han arrojado de manera sistemática alguna luz sobre la vida real de los individuos, en especial de los relativamente desfavorecidos”.

Conocer el desarrollo en Colombia desde la teoría del desarrollo humano permite entender el grado de desigualdad de las regiones, la calidad de vida de los habitantes de su territorio, y si éstas convergen en sus variables sociales.

En ese sentido se han encontrado algunas investigaciones que valen la pena destacar entre ellas la de Aguirre (2005), quien utilizando la metodología tradicional y los Kerneles de densidad con variables sociales como la esperanza de

vida al nacer, la tasa de analfabetismo y la tasa de mortalidad infantil, encontrando convergencia departamental en la esperanza de vida al nacer, ya que los departamentos que tenían una menor esperanza de vida al nacer en 1985 fueron los que más crecieron hasta el 2001, en la tasa de analfabetismo no encontró datos concluyentes de convergencia regional para el periodo 1985-2001, y para la tasa de mortalidad infantil encontró convergencia regional en el periodo estudiado.

Leon & Ríos (2013), trabajaron con el Índice de Desarrollo Humano organizados como datos panel, en el PIB per cápita a precios constantes de 1994 para el periodo 1990 al 2010 encontraron divergencia regional, en la esperanza de vida al nacer por departamentos encontraron convergencia regional, y en tasa de matrícula educativa también encontraron convergencia.

Meisel & Vega (2004) trabajaron con la estatura de hombres y mujeres en Colombia en el periodo de 1910 a 1984 utilizando los registros de las cédulas de ciudadanía y encontraron convergencia beta y sigma, destacan como razones, la mejora de las condiciones laborales de las mujeres y también al “continuo mejoramiento en la nutrición de los colombianos a lo largo del siglo debido al crecimiento económico sostenido”.

Todas las investigaciones anteriores han trabajado con variables sociales en Colombia lo que aporta luces a la teoría del desarrollo humano permitiendo conocer el grado de desarrollo y si se encuentra convergencia regional, sin embargo, puede existir en el país convergencia de indicadores sociales sin que exista convergencia en ingresos, como lo explica Hirschman (1996) citado por Ojeda et. al. (2010) “Paradójicamente la convergencia social ocurrió a pesar de la inexistencia de convergencia económica... La convergencia social tiene explicaciones inmediatas. La mejoría de los indicadores de salud, por una parte, depende más de la difusión de conocimientos y prácticas culturales que del incremento de ingresos”.

Sin embargo, las investigaciones ya citadas se han realizado en Colombia a nivel departamental sin tener en cuenta que dentro de un mismo departamento pueden existir dinámicas diferentes, son pocas las investigaciones que utilizan variables a nivel municipal, vale la pena destacar las siguientes de Galvis & Meisel (2000), Jaramillo (2013) y Galvis & Hahn (2015).

Galvis & Hahn (2015) anotan “para el caso colombiano muy pocos trabajos han analizado las dinámicas que existen por municipios” quienes mencionan 2 investigaciones, una en la que se trabajó con la proporción municipal de hogares con electricidad, la calidad de vías y la segunda investigación perteneciente a Galvis & Meisel (2000) quienes utilizaron: el porcentaje de viviendas con servicios públicos

básicos de 1993, las líneas telefónicas por cada 100 habitantes de 1998, la tasa de homicidio, la población municipal en 1998, el porcentaje de población con estudios universitarios, el PIB per cápita de 1998, entre otros, para 20 ciudades principales del país no encontrando evidencia de convergencia beta ni sigma.

Galvis & Hahn (2015) realizaron un análisis espacial de datos evaluando las convergencias teniendo en cuenta el capital humano y físico de todos los municipios Colombianos de 1993 al 2012 y encuentran que los municipios más pobres crecieron más que los ricos, pero también, que existe un segundo efecto el cual los municipios en vecindarios más pobres crecieron menos que sus contrapartes, por consiguiente los municipios más pobres limitan con otros municipios pobres, creando zonas del territorio pobres, por ese motivo, no hay evidencias de convergencia regional.

Jaramillo (2013) en su investigación analizó el valor del impuesto de industria y comercio per cápita para 787 municipios colombianos como variable proxy de los ingresos per cápita municipales, utilizando técnicas de econometría espacial, los kernels estocásticos y el uso de matrices de Markov, no encontró convergencia regional, más bien encontró un tipo de convergencia tipo club.

Dado lo anterior, se pretende analizar la convergencia regional desde la teoría del desarrollo humano aportada por Mahbub Ul Haq, Amartya Sen y Martha Nussbaum desde la dinámica municipal en el departamento del Meta.

Como acápite especial se reconoce que la teoría de convergencia regional tiene sus teorías detractoras, se destacan básicamente dos, la del crecimiento endógeno y el informe del Banco Mundial del (2009).

La teoría del crecimiento endógeno, parafraseando a Hernandez (2002) explica que éstos modelos ponen énfasis en el capital humano, el comercio internacional, el progreso tecnológico como factor exógeno, y por ende, “el nivel de renta per cápita puede crecer sin límites”, pues al introducir el supuesto de rendimientos crecientes, el producto marginal puede crecer sin límites, así, las regiones ricas, pueden ser cada vez más ricas y las pobres más pobres.

Jaramillo (2013) explica que algunos modelos como los de Romer, Lucas, Rebelo, quienes incorporan crecimiento endógeno, y aclara que “la convergencia en modelos de crecimiento endógeno no es posible, dada las características de los modelos de generar crecimiento sostenido en el largo plazo”, lo que implica que este tipo de modelos contradicen los supuestos del modelo de convergencia regional.

Para el Banco Mundial (2009) “el principal mensaje del informe es que el crecimiento económico será desequilibrado” pues explica, que el desarrollo es desigual geográficamente, algunas zonas siempre serán pobres, “el mensaje del informe sobre del desarrollo mundial 2009 es diferente: el crecimiento económico tiende a ser desequilibrado geográficamente. Los esfuerzos por difundirlo prematuramente pondrán en peligro el progreso”.

El Banco Mundial desestima las políticas utilizadas por los gobiernos para disminuir las brechas del desarrollo, lo cual es nocivo, considera que “los beneficios del crecimiento desigual y el desarrollo incluyente es el de la integración económica” es decir, conectar las zonas pobres con las ricas, ya que las zonas pobres suministran mano de obra a las ricas, y concluyen que “a pesar de ello, el desarrollo puede ser incluyente”.

Básicamente, si el presente estudio no encuentra evidencia de convergencia en términos del desarrollo humano en el departamento del Meta, generaría argumentos a favor de la luz teórica aportada por la teoría del crecimiento endógeno o la del Banco Mundial.

4. Metodología

4.1 Fuentes de Información

El presente estudio mide el desarrollo en 3 indicadores: salud, ingresos y educación, ya que el primero hace parte de la capacidad “salud corporal” descrito por Martha Nussbaum en su listado de capacidades y el tercero, la capacidad de “sentidos, imaginación y pensamiento”, la elección de dichos indicadores se realizó por la disponibilidad de información de las variables que lo conforman a nivel municipal y por el marco teórico explicado por los exponentes de la escuela de desarrollo humano, además, son los mismos indicadores que utiliza el IDH para comprender las dimensiones económicas y sociales de los habitantes del territorio sobre el cual se verifica el desarrollo y sus condiciones de vida.

Para el indicador de ingresos, se utilizó como variable el ingreso per cápita a nivel municipal, los ingresos fueron obtenidos del Departamento Nacional de Planeación (DNP) denominado ejecuciones presupuestales municipales disponible desde 1984 hasta el 2012, y estos ingresos se dividieron en la población de acuerdo con los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) denominado proyecciones de población disponible desde 1985, por lo cual se construyó el ingreso per cápita desde 1985 al 2012 deflactado a pesos del 2012.

Como dimensiones sociales se tiene los indicadores de salud y educación; en el indicador de salud se utilizó la cobertura de vacunación contra el BCG (Bacilos de Calmette y Guérin) serie disponible de 1998 al 2010 pero para el presente estudio se tuvo en cuenta desde 1999 al 2010 ya que el año 1998 tiene datos faltantes para la mayoría de municipios del Meta, esta información fue descargada de la página web del Ministerio de Salud y la Protección Social en el link estadísticas e indicadores.

Como indicadores de educación se tienen 2 variables, el porcentaje de estudiantes aprobados, serie disponible del 2004 al 2013 en el DANE, denominado indicador de eficiencia educativa, y el promedio de los resultados de matemáticas de las pruebas ICFES (también conocido como SABER 11) serie disponible del 2000 al 2015 de manera semestral en la base de datos del ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior), los datos que se tuvieron en cuenta fueron el municipio donde se encuentra el colegio de cada estudiante que presentó la prueba para el segundo semestre del 2000 al 2015.

La elección de los resultados de las pruebas icfes con base a los resultados de matemáticas, se realizó porque es la única asignatura que tiene registros desde el año 2000, las demás asignaturas han sufrido modificaciones o

fusiones a otras, y también porque la asignatura de matemáticas es objeto de comparabilidad internacional en las pruebas PISA.

4.2 Unidad de Análisis

La unidad de análisis son los 29 municipios del Meta, el periodo a analizar depende de la disponibilidad de la información para cada variable, así los ingresos per cápita se encuentran disponibles desde 1985 hasta 2012, las cobertura de vacunación para niños menores de 1 año serie disponible de 1999 al 2010, el porcentaje de alumnos aprobados del 2004 al 2013 y los resultados en matemáticas de las pruebas ICFES desde el 2000 al 2015, la teoría de la convergencia regional implica medir periodos de tiempo lo más largo posible.

Con la base de datos del Icfes para los años 2000 y 2004, se trabajó con las variables `tema_matematica` y `cole_mpio_colegio`, a partir del 2005 se trabajó con las variables `matemáticas_punt` y `estu_reside_mpio_presentacion`, a partir del 2013 esta última variable se denomina `estu_reside_mcpio`, a partir del 2014 se denomina `muni_reside` y en el 2015 la variable `matemáticas_punt` cambia por `punt_matematicas`.

En cuanto a los ingresos, se dividieron entre la población de cada municipio para obtener el ingreso per cápita, luego los valores fueron deflactados a

precios del 2012, encontrándose datos faltantes entre años, por lo que se realizó imputación del dato faltante con la media del año anterior y el año posterior.

La cantidad de datos por variable es de máximo 29 observaciones, los cuales corresponden a los municipios del Meta, la mayoría de textos sobre estadística recomiendan hacer análisis para observaciones igual o mayores a 30, ya que pueden generar limitaciones como en el incremento del error estándar, lo cual dificultaría las predicciones del modelo como lo explican Levin R. & Rubin D. (2004).

Sin embargo Triola (2009) explica que el tamaño de muestra aunque se ha fijado superior a 30, éste puede variar, incluso ser inferior a 30 dependiendo de cómo se distribuya la población alrededor de la normal, igual afirmación realizan Newbold et. al. (2008), el cual incluso sugieren que si la distribución es normal puede ser suficiente muestras de tamaño de 20 a 25.

En tal sentido, se considera que aunque puedan existir limitaciones de los datos correspondientes a la población de 29 observaciones, éstas pueden ser suficientes dependiendo de los resultados que arroje el modelo de regresión de convergencia para cada variable, observando los errores estándar, además de los coeficientes, su significancia, y la bondad de ajuste para validar los mismos.

4.3 Técnica o Instrumentos

La metodología a utilizarse va en 3 pasos, el primer paso es realizar un Análisis Exploratorio Espacial de Datos (AEED) con el fin de ubicar a nivel municipal por quintiles los grupos de ingresos per cápita muy altos, altos, medios, bajos y muy bajos, también con los resultados de las pruebas ICFES, el porcentaje de alumnos aprobados y la cobertura de vacunación.

El segundo paso consiste en aplicar el modelo de regresión para determinar si existe convergencia beta absoluta, se estima primero la regresión y luego se genera el gráfico para analizar el ajuste de los datos al modelo complementándose con el análisis por cuadrantes de desempeño tal como lo realizaron Carreño & Portilla (Sin fecha) y Betancourt & Sarmiento (2014) quienes realizan gráficos del modelo separándolo por cuadrantes como muestra en el gráfico 1.

El gráfico 1 relaciona la variable PIB per cápita, este análisis puede realizarse para cualquier variable, permitiendo de manera visual confirmar si hay convergencia, tal como lo indica Acevedo (2003) “la forma más elemental de evaluar la beta convergencia absoluta es por medio de la construcción de un diagrama de dispersión entre las tasas medias de crecimiento anual per cápita y el logaritmo del nivel inicial de renta per cápita”

Gráfico 1. Esquema para el análisis por cuadrantes de desempeño



Fuente: Carreño & Portilla (Sin fecha)

En el gráfico se colocan dos líneas, una vertical y otra horizontal, la línea vertical representa la media del logaritmo del nivel inicial de la variable que se esté examinando, y la línea horizontal representa la media de la tasa de crecimiento del periodo de la variable estudiada.

Cuando se cruzan la línea vertical y la línea horizontal en el gráfico se forman 4 cuadrantes, así, el cuadrante I, son las regiones prósperas, ya que superan la media del nivel inicial y la media de la tasa de crecimiento, el cuadrante II, es uno de los cuadrantes convergentes, porque relaciona las regiones con niveles iniciales bajos pero que crecieron mucho por encima de la media del periodo, el cuadrante III son las regiones rezagadas porque iniciaron niveles inferiores de la variable estudiada

y durante todo el periodo crecieron muy poco, por debajo de la media departamental, y el cuadrante IV es una región convergente, porque allí se ubican las regiones que tuvieron niveles iniciales muy altos pero que crecieron por debajo de la media departamental.

En un modelo de regresión, al explorarse los datos mediante gráfico se espera que estos estén cerca de la recta de regresión, si la relación entre las variables es inversa como lo indica la teoría de la convergencia regional, los datos ajustados a la recta pasarían por los cuadrantes II y IV.

Para Meisel & Vega (2004) “hay convergencia beta cuando el departamento que estaba más rezagado crece más rápido en la variable analizada”. Es decir, los rezagados que crecen más rápido se ubicarían en el cuadrante II, y viceversa, los “adelantados” que crecen más lento se ubicarían en el cuadrante IV.

De existir convergencia regional, en ingresos se esperaría que los municipios pobres que crecen rápido y los municipios ricos que crecen poco se ubiquen en los cuadrantes II y IV; en cobertura de vacunación, que los municipios con poca cobertura inicial que crecen rápido en cobertura y los municipios con altas coberturas inicial que crecen poco en cobertura se ubiquen en los cuadrantes II y IV; en promedio de las pruebas icfes, que los municipios con poco promedio inicial que

crecen rápido en promedio y los municipios con alto promedio inicial que crecen poco en promedio se ubiquen en los cuadrantes II y IV; y en porcentaje de alumnos aprobados, que los municipios con poco porcentaje inicial de alumnos aprobados que crecen rápido y los municipios con alto porcentaje inicial de alumnos aprobados que crecen poco se ubiquen en los cuadrantes II y IV.

Una vez realizado el análisis gráfico que acompaña las ecuaciones del modelo, el último paso es analizar la convergencia sigma.

Para el Análisis Exploratorio Espacial de Datos (AEED) se utilizó el software GEODA que permitió localizar a los municipios por quintiles según los datos, para todas las variables se generan los gráficos del año inicial y el año final excepto en el de ingresos per cápita, el cual se realizan los gráficos de los años intermedios para reflejar los cambios en esta variable.

Al terminar el gráfico de quintiles de cada variable se complementa el análisis con el gráfico condicional el cual evalúa los cambios dados entre el momento inicial y el momento final de cada variable, este tipo de gráficos permite analizar la existencia de convergencia si hay pocos municipios sobre los 3 mapas ubicados en la

diagonal que va desde la esquina inferior izquierda hasta la esquina superior derecha, en otras palabras, si hay municipios para la mayoría de los 9 mapas.

En cuanto al modelo de convergencia, es una ecuación que evalúa dos momentos en el tiempo (T_1 y T_0), existe convergencia si el beta es negativo y significativo, la variable dependiente es la tasa de crecimiento de la variable de interés Y_t/Y_0 expresado en logaritmos y dividido entre el número de años transcurridos entre la medición inicial (año 0) y la final (año t), la variable independiente es el logaritmo de la variable en el año cero, por ende, su coeficiente, el Beta debe ser negativo para indicar convergencia. La ecuación de convergencia absoluta es la siguiente:

$$(1/T) \text{Log } Y_t/Y_0 = \alpha + \beta (\text{Log } Y_0) + \mu_i$$

Donde T es el número de años transcurridos entre el momento t y el momento 0, Y es la variable de interés (cualquiera de las descritas en el numeral 4.1), la expresión Y_t/Y_0 se refiere a una tasa de crecimiento, μ_i son los errores del modelo. La ecuación también se puede expresar de la siguiente manera:

$$(1/T) \text{Log } Y_t/Y_0 = \alpha + (1 - e^{-\beta T})(\text{Log } Y_0) + \mu_i$$

Donde la expresión en paréntesis cerca de $\text{Log } Y_0$ expresa la velocidad de convergencia, el cual se puede calcular después de estimar la regresión.

La convergencia sigma se trabajará con el coeficiente de variación el cual es una de las medidas de dispersión utilizadas en estadística y se verifica que éste disminuya en el tiempo, en concordancia con Barón (2003) quien lo utilizó para su estudio.

5.RESULTADOS

5.1 Análisis Exploratorio Espacial de Datos

Se procedió a ingresar los datos de las variables al mapa municipal del Meta en el software Geoda, para luego generar los mapas por quintiles del año inicial y final de los indicadores educativos y de salud, para el indicador de ingresos, además se obtuvo mapas de años intermedios.

El mapa de quintiles organiza los 29 municipios del departamento del Meta por colores según el quintil en el que se ubiquen, en tonalidades que van desde el oscuro hasta el claro, en oscuro se encuentran el quintil superior que contiene los mayores valores de la variable estudiada y en color claro los menores valores según la variable.

El análisis de cada variable concluye con un mapa condicional, el cual es un gráfico que contiene 9 mapas, este mapa mide en el eje X el año inicial de cada variable por niveles, los 3 mapas ubicados en la columna izquierda representan los del nivel inferior, es decir, los de menores valores según la variable, la columna intermedia refleja valores medios, y la columna derecha refleja los más altos valores de la variable. En el eje Y, se mide el año final de cada variable, así, la fila superior representa los de mayor valor, la fila intermedia los de valores medio, y la fila inferior los de menor valor, así cada uno de los 9 mapas representa un nivel para el año inicial y otro nivel en el año final permitiendo analizar los municipios que cambiaron de niveles en el periodo estudiado.

Los cambios que ocurridos en los municipios en un mapa condicional se reflejan en los 9 mapas, particularmente, se puede trazar una diagonal a 3 mapas así: el que se encuentra ubicado en el extremo inferior izquierdo, el de la mitad, y el del extremo superior derecho, estos representan los municipios que no cambiaron durante el periodo estudiado, debido a que en el año inicial y final registraron niveles bajos de cada variable (mapa extremo inferior izquierdo), niveles intermedios (mapa de la mitad) y niveles altos (mapa extremo superior derecho).

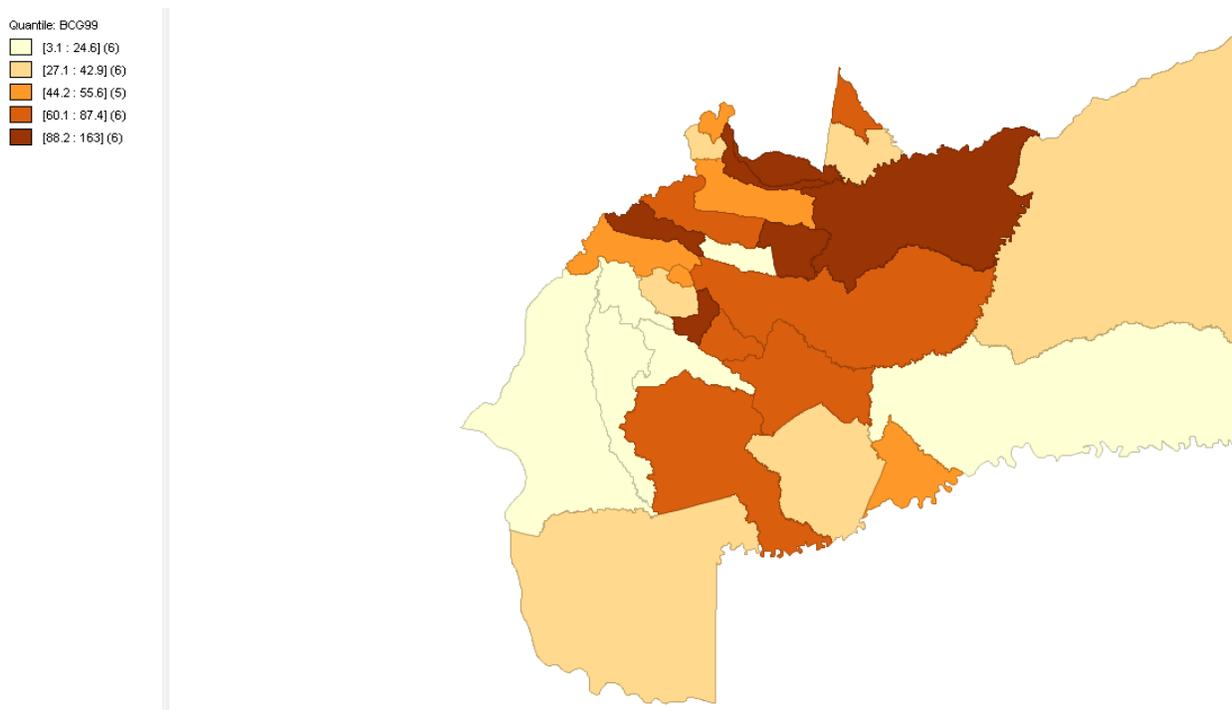
Los otros 3 mapas ubicados por encima de la diagonal reflejan los que incrementaron de nivel durante el periodo, y los 3 mapas que se encuentran debajo,

los que disminuyeron durante el periodo. Dado lo anterior, se procede a realizar los gráficos analizando los indicadores de salud, ingresos y educativos.

5.1.1 Indicador de salud.

Como indicador de salud se cuenta con la cobertura de vacunación del BCG en el periodo 1999-2010 a nivel municipal, se procede a generar el gráfico y analizar la distribución de quintiles y mapa condicional.

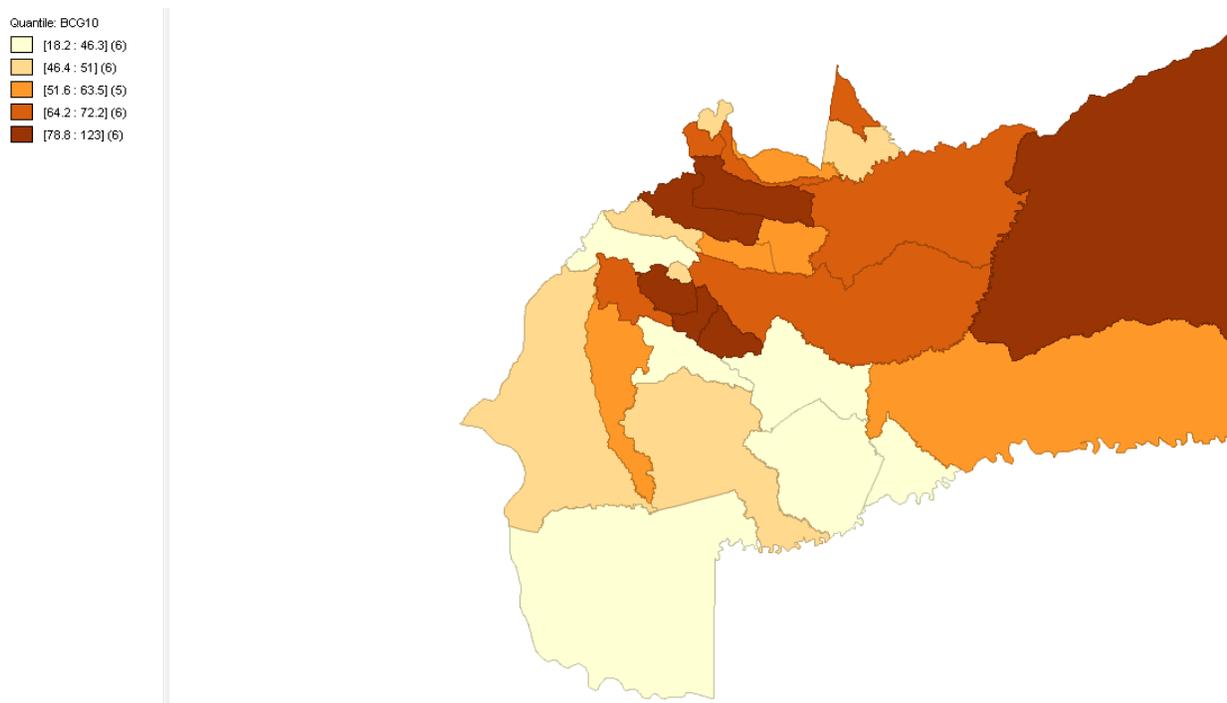
Gráfico 2. Mapa de quintiles del porcentaje de cobertura de vacunación del BCG del año 1999



Fuente: elaboración propia con datos descargados del Ministerio de Salud y la Protección Social.

En el gráfico 2 se observan los 29 municipios del Meta clasificados por quintiles según la cobertura de vacunación del BCG para el año 1999. En el mapa se observa una distribución algo uniforme de la cobertura de vacunación en el Departamento, con una ligera mayor cobertura en los municipios del norte que los municipios del sur.

Gráfico 3. Mapa de quintiles del porcentaje de cobertura de vacunación del BCG del año 2010

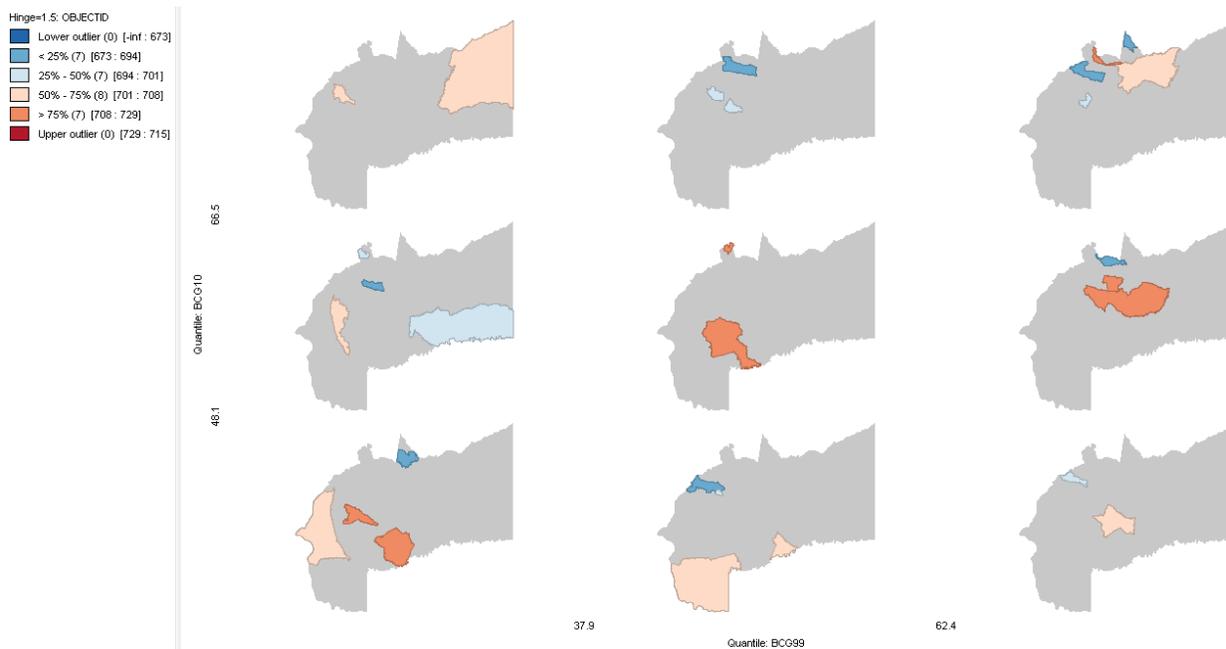


Fuente: elaboración propia con datos descargados del Ministerio de Salud y la Protección Social.

El mapa del gráfico 3 muestra los municipios del Meta organizado por quintiles según la cobertura de Vacunación contra el BCG para el año 2010. No se

observa un patrón espacial de distribución de la cobertura de vacunación, sin embargo, a comparación del gráfico anterior, varios municipios del sur del Meta aumentan su porcentaje de cobertura de vacunación, lo cual ya no denota mayor diferencia entre los municipios del norte y sur del departamento.

Gráfico 4. Mapa condicional de la cobertura de vacunación del BCG años 1999 y año 2010



Fuente: elaboración propia con datos descargados del Ministerio de Salud y la Protección Social.

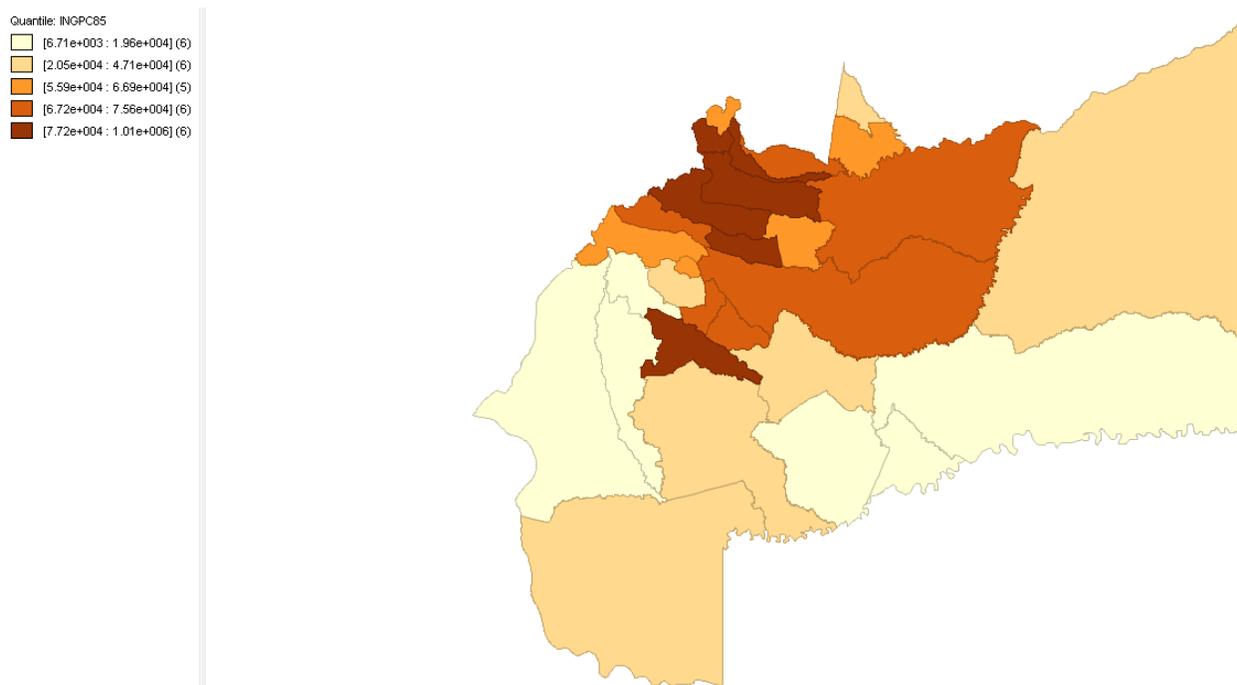
Según el gráfico 4, se observan 9 mapas condicionales comparando la cobertura de vacunación del BCG de los años 1999 y 2010. En general se observa que los municipios se distribuyen de manera uniforme en los 9 mapas, 11 de los 29 municipios se encuentran ubicados en la diagonal, los restantes 18 municipios

cambiaron de nivel durante el periodo sin observarse algún patrón de distribución espacial en el departamento.

5.1.2 Indicador de Ingreso (ingreso per cápita a precios del 2012).

En esta sección se observa los mapas de quintiles y condicional de los ingresos per cápita a precios del 2012 con el fin de ilustrar espacialmente la distribución del ingreso de los 29 municipios del Meta.

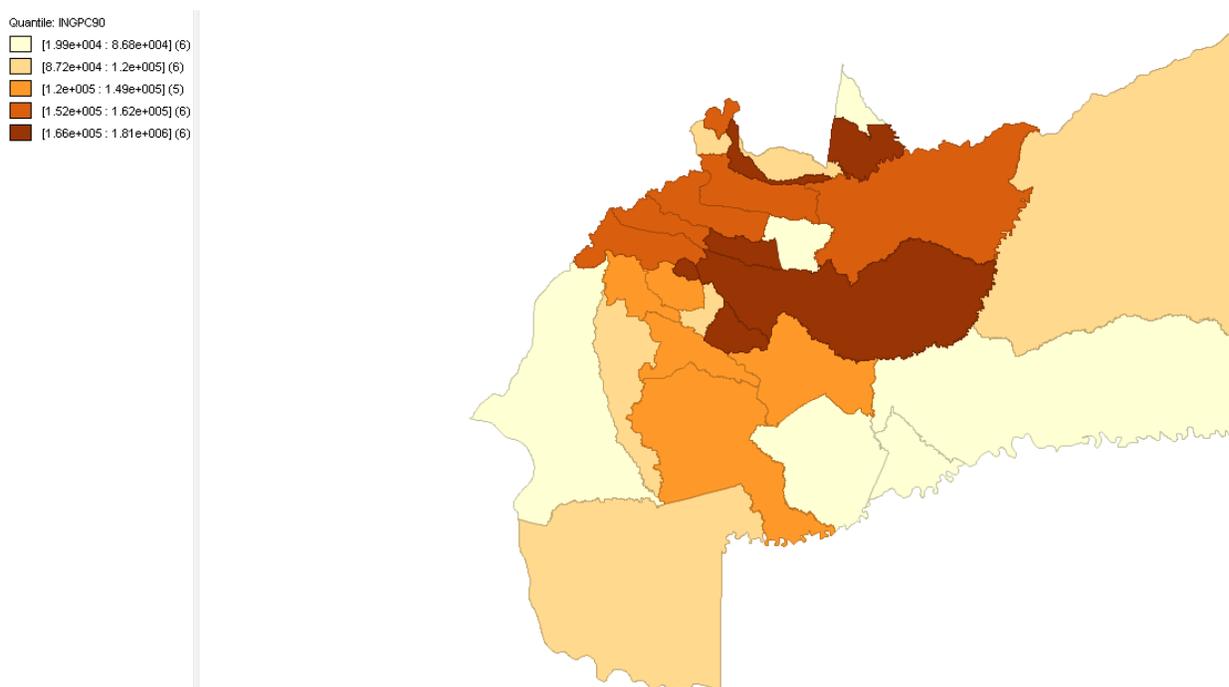
Gráfico 5. Ingresos per cápita de 1985



Fuente: elaboración propia con datos descargados del DNP

El mapa del gráfico 5 muestra los municipios del Meta organizado por quintiles según los ingresos per cápita municipales para el año 1985, allí se observa que los municipios de Villavicencio y sus alrededores contaron con los mayores ingresos per cápita, mientras que los municipios ubicados lejos de la capital, fueron los de menor ingreso per cápita.

Gráfico 6. Ingresos per cápita de 1990

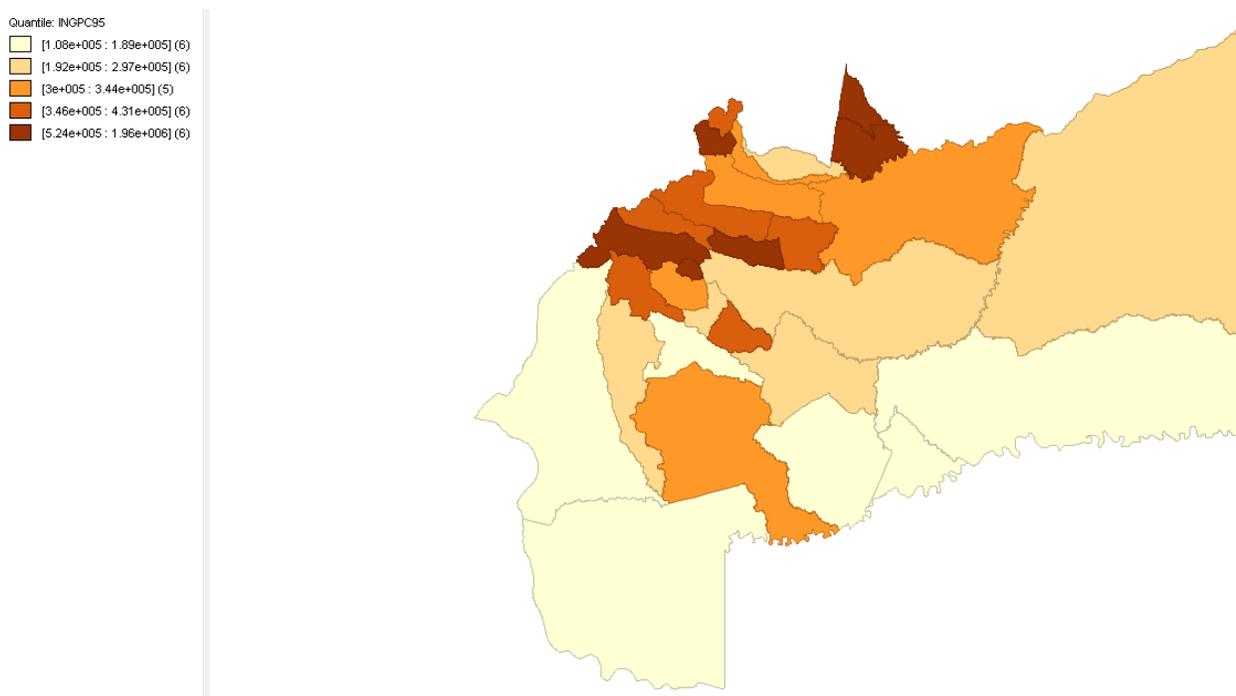


Fuente: elaboración propia con datos descargados del DNP

En el gráfico 6 se observa el ingreso per cápita del año 1990 a nivel municipal en el Meta organizado por quintiles; comparado al gráfico anterior, se sigue observando la tendencia de los municipios cercanos a Villavicencio a ser los de

mayores ingresos, sin embargo, la tonalidad es menos oscura, los cuales significa menores ingresos per cápita.

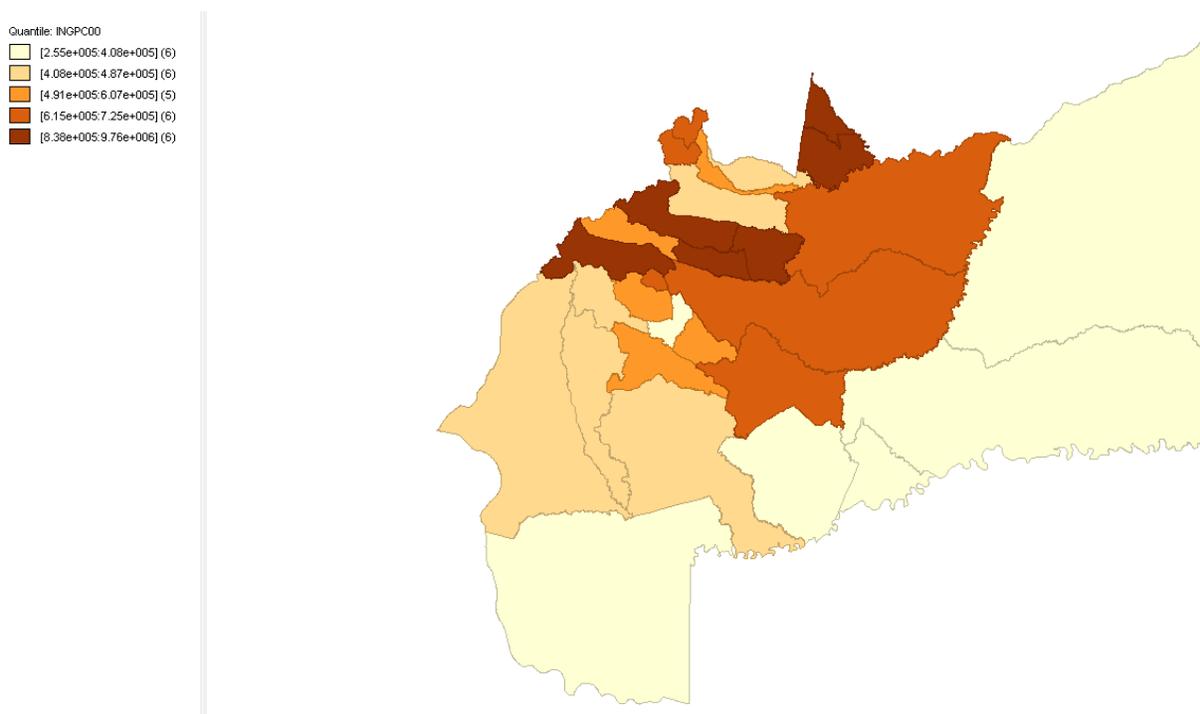
Gráfico 7. Ingresos per cápita de 1995



Fuente: elaboración propia con datos descargados del DNP

En el gráfico 7 se observa el ingreso per cápita del año 1995 a nivel municipal en el Meta organizado por quintiles, al comparar el gráfico 7 con los dos gráficos anteriores, ya no hay un patrón espacial tan evidente, la distribución del ingreso per cápita se homogeniza en el territorio, se desplaza hacia municipios alejados de la capital, municipios como Puerto Gaitán, Barranca de Upía, San Luis de Cubarral, suben de quintiles mejorando sus ingresos.

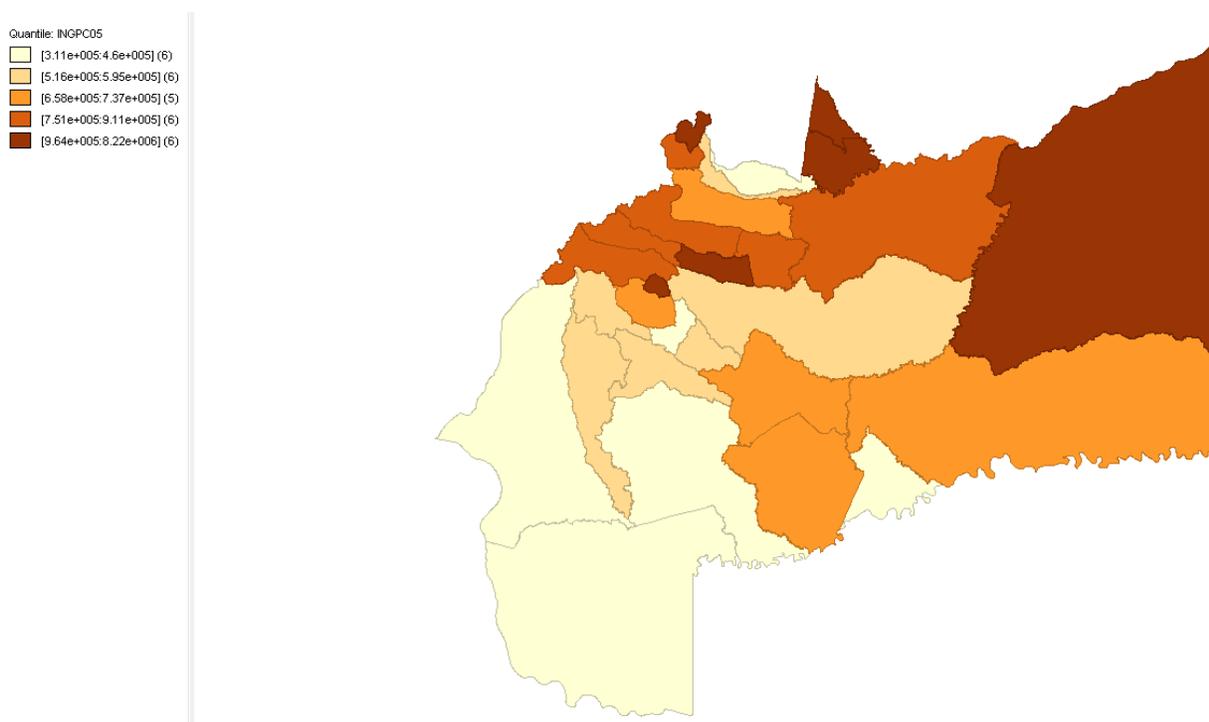
Gráfico 8. Ingresos per cápita de 2000



Fuente: elaboración propia con datos descargados del DNP

En el gráfico 8 se observa el ingreso per cápita del año 2000 a nivel municipal en el Meta organizado por quintiles, el cual muestra que para el año 2000 se observa una tendencia similar al mapa de 1985, el cual los municipios cercanos a Villavicencio eran los de mayores ingresos per cápita y los alejados de la capital, los de menor ingreso, sin embargo, son menos los municipios de la cercanía de la capital con mayores ingresos sin que el patrón espacial sea tan definido como en el año 1985. Aquí ya se observa a Villavicencio en un color claro, lo que significa menores ingresos per cápita.

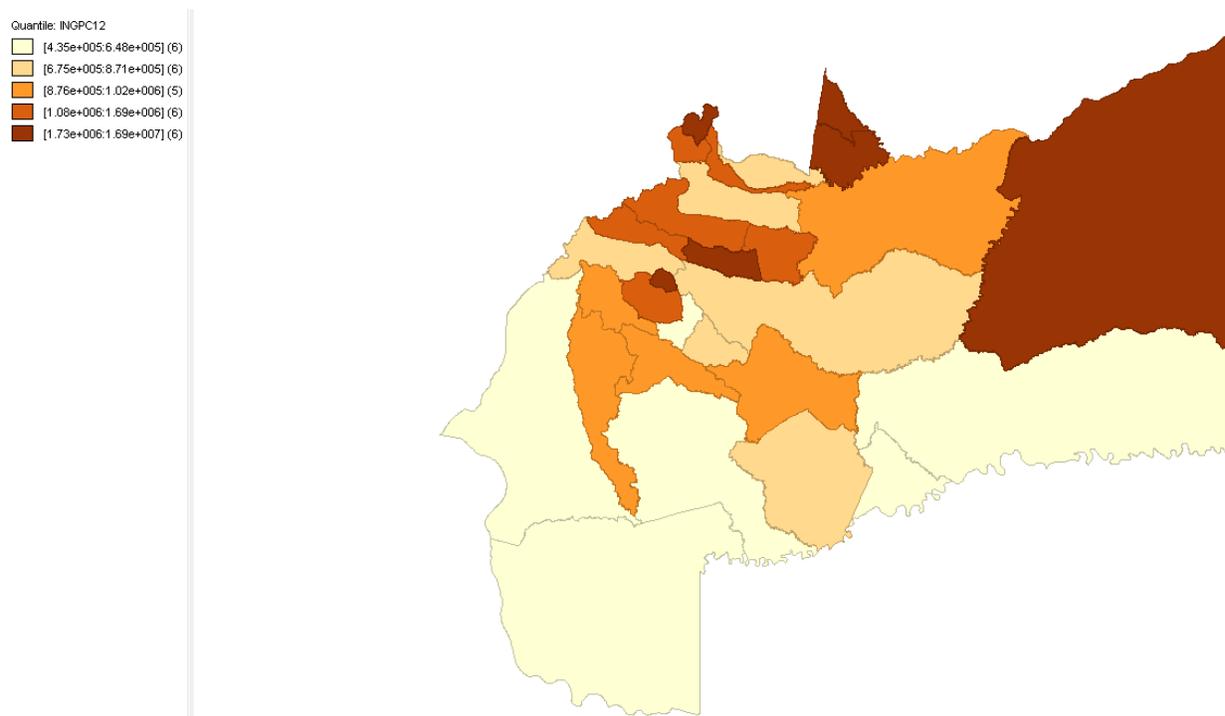
Gráfico 9. Ingresos per cápita de 2005



Fuente: elaboración propia con datos descargados del DNP

En el gráfico 9 se observa el ingreso per cápita del año 2005 a nivel municipal en el Meta organizado por quintiles, aquí la distribución espacial del ingreso per cápita es más irregular, se puede observar que los municipios del quintil más oscuro de mayores ingresos se encuentran en el norte y oriente del departamento, rodeados de municipios del quintil segundo e intermedio que además se encuentran hasta el centro del Meta, sin embargo, los municipios del sur oriente, como lo son La Uribe, La Macarena, Vistahermosa y alrededores son los de menores ingresos per cápita.

Gráfico 10. Ingresos per cápita de 2012



Fuente: elaboración propia con datos descargados del DNP

En el gráfico 10 se observa el ingreso per cápita del año 2012 a nivel municipal en el Meta organizado por quintiles. El mapa de quintiles del ingreso per cápita del año 2012 muestra patrón espacial similar al del año 2005, pero Villavicencio se ubica en el penúltimo quintil de ingresos per cápita, también se sigue observando que los municipios como La Macarena, La Uribe, Vista hermosa, se encuentran en el último quintil, a estos se les suma otros municipios del sur como Mapiripán y Puerto Concordia.

De los mapas de quintiles analizados durante el periodo 1985 al 2012 se puede observar sobre los ingresos per cápita de los municipios del Meta que:

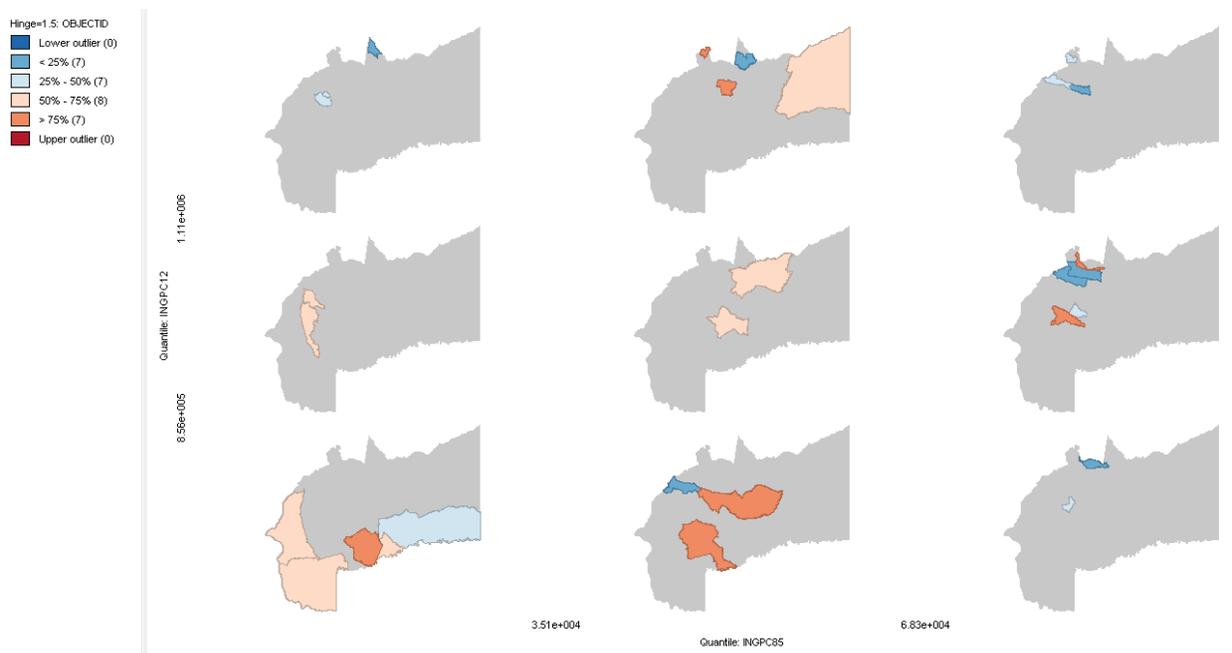
Han disminuido los municipios cercanos a Villavicencio (específicamente Villavicencio, Restrepo, Acacías) y otros como Granada, Cumaral y Cubarral.

Han aumentado los ingresos de Puerto Gaitán, Barranca de Upía, Cabuyaro, San Juanito, El Dorado. Se destaca a Castilla La Nueva quien permaneció en el quintil superior durante todo el periodo.

Han permanecido con ingresos bajos durante todo el periodo (Mapiripán, Puerto Concordia, Puerto Rico, La Uribe, Macarena, Vistahermosa).

Hay municipios que han tenido mayor variabilidad de ingresos, moviéndose entre quintiles (Puerto López, San Martín, San Juan de Arama, Puerto Lleras).

Gráfico 11. Mapa Condicional ingresos per cápita municipales de 1985 contra 2012



Fuente: elaboración propia con datos descargados del DNP

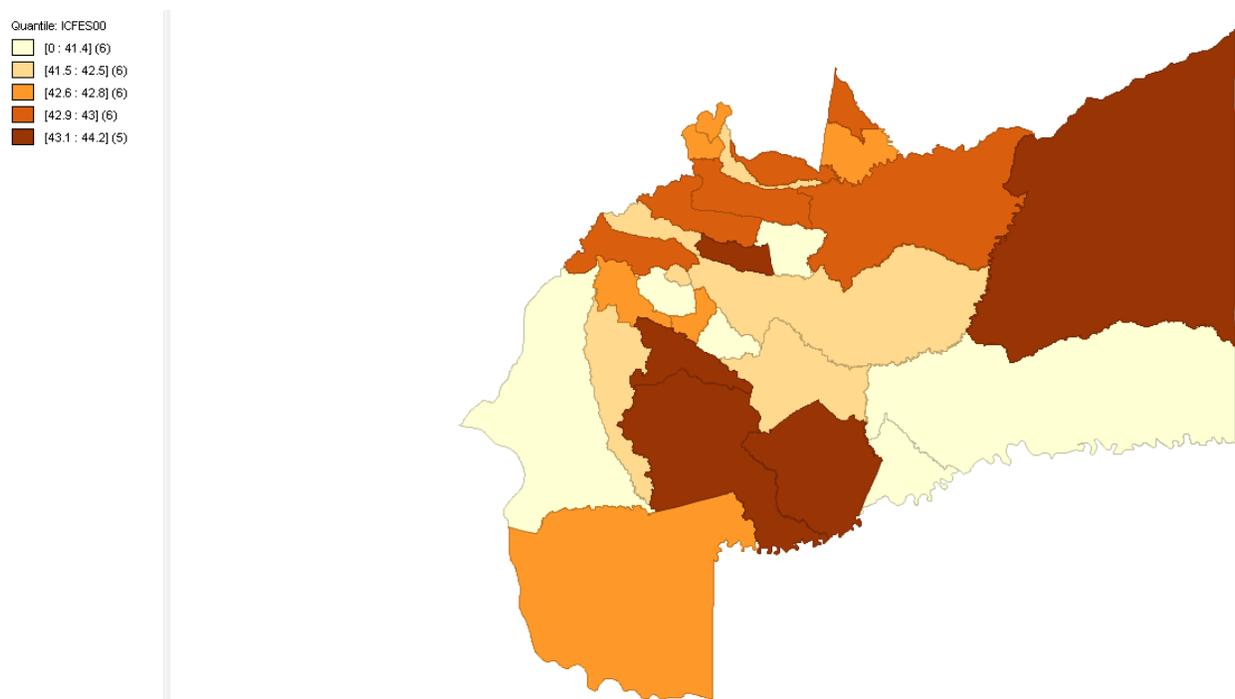
Según el gráfico 11, se observan 9 mapas condicionales comparando el ingreso per cápita municipal de los años 1985 y 2012; en general se observa que los municipios se distribuyen de manera uniforme en los 9 mapas, de los 29 municipios, 10 se ubican en la diagonal, arriba de ésta se ubican municipios que se ubicaron en niveles altos en el último periodo, principalmente, los del norte del departamento, mientras que debajo de la diagonal, se encuentran municipios como Villavicencio y sus alrededores quienes se ubicaron al final del periodo con niveles de ingreso per cápita bajo.

5.1.3 Indicadores educativos.

En esta sección se presentan los resultados de las pruebas icfes y el porcentaje de alumnos aprobados variables que componen el indicador educativo mediante gráfico de quintiles y mapa condicional.

5.1.3.1 *Resultados de las pruebas icfes*

Gráfico 12. Mapa de quintiles de los resultados de las pruebas icfes del año 2000

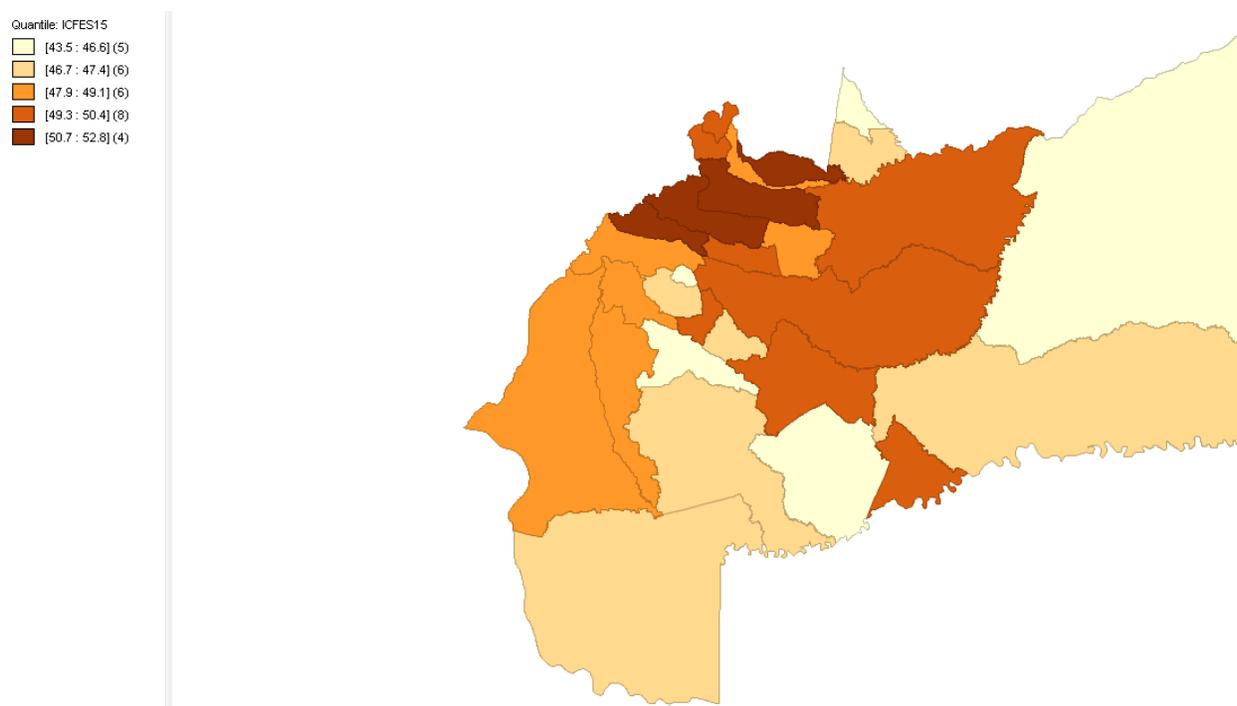


Fuente: elaboración propia con datos descargados del ICFES

El gráfico 12 muestra el mapa a nivel municipal del Meta organizado por colores desde el oscuro hasta el claro según los quintiles de los resultados de las

pruebas icfes, en este mapa se observa que los resultados de las pruebas icfes la distribución de quintiles es homogénea en el territorio y no se evidencia ninguna tendencia geográfica.

Gráfico 13. Mapa de quintiles de los resultados de las pruebas icfes del año 2015

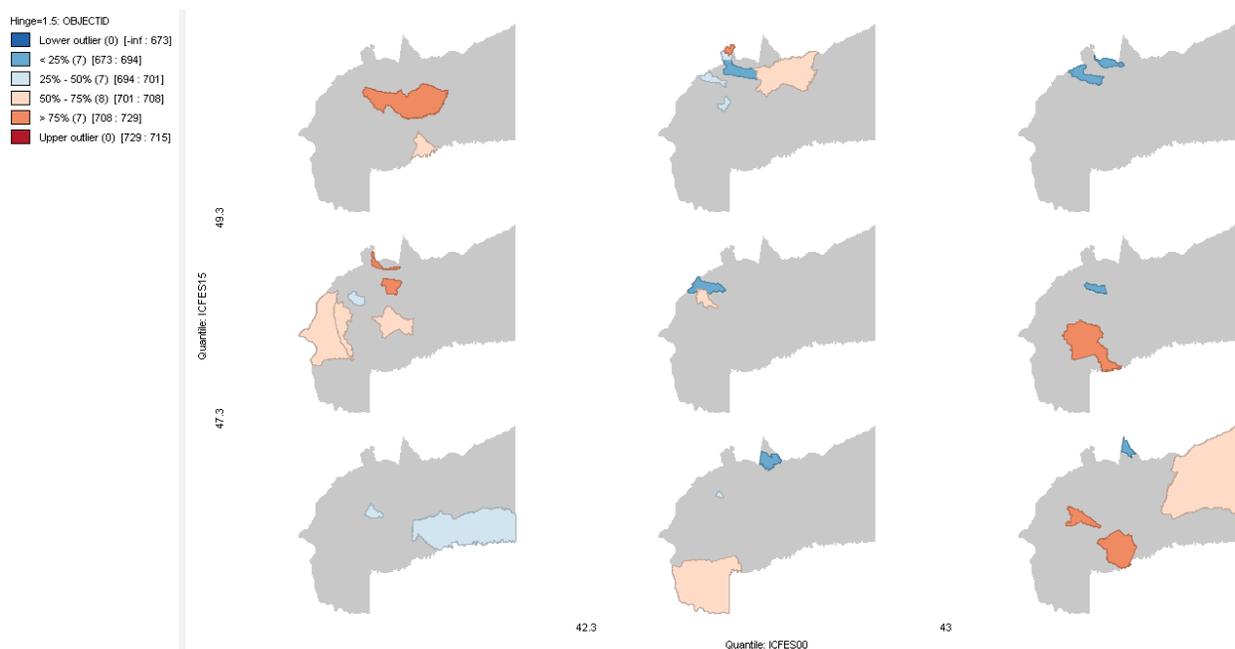


Fuente: elaboración propia con datos descargados del ICFES

El gráfico 13 muestra el mapa a nivel municipal del Meta organizado por colores según los quintiles de los resultados de las pruebas icfes del año 2015, aquí se observa en tonalidades oscuras e intermedias que los municipios con mayores promedio en resultados de las pruebas icfes se concentra en Villavicencio y sus

alrededores, mientras que los municipios más alejados de la capital (en especial al sur y oriente del departamento) muestran colores más claros, lo que significa menores promedios en las pruebas icfes.

Gráfico 14. Mapa Condicional resultados de las pruebas icfes de 2000 contra 2015



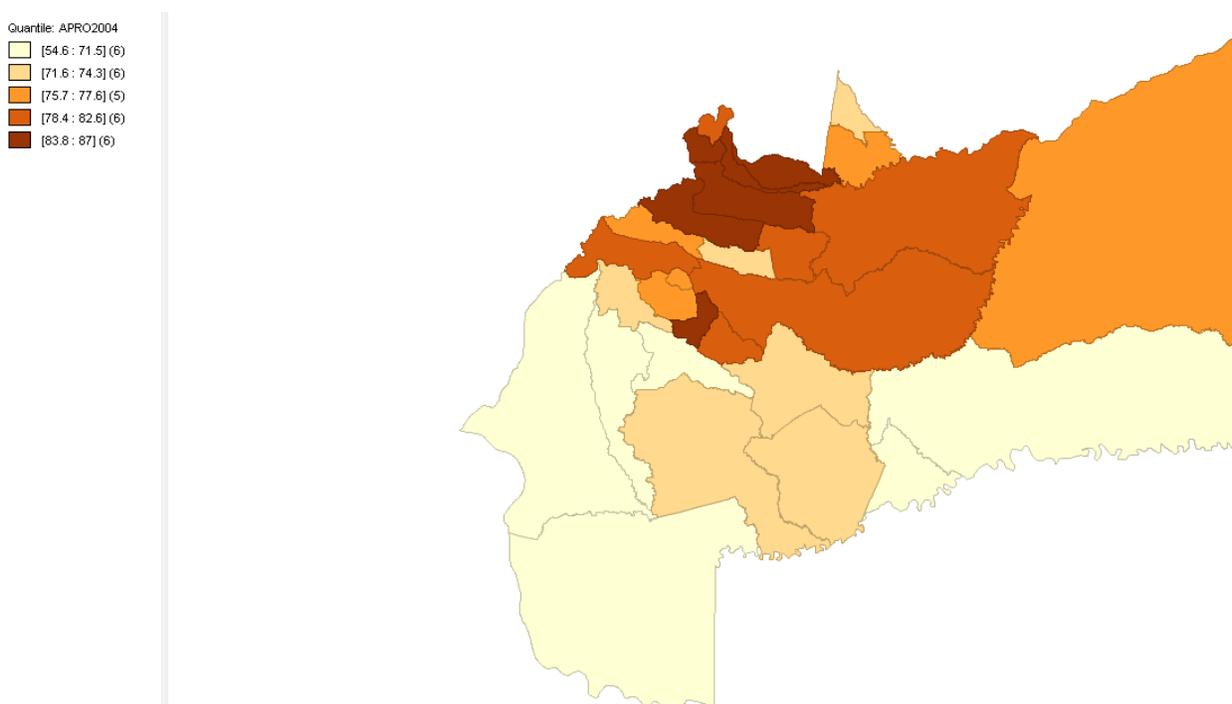
Fuente: elaboración propia con datos descargados del ICFES

En el gráfico 14 se observan los 9 mapas donde el eje X mide los resultados de las pruebas icfes del año 2000 y el eje Y mide los resultados de las pruebas icfes del año 2015, aquí, se puede observar que de los 29 municipios, 6 se encuentran en la diagonal, mientras que los 23 municipios restantes tuvieron cambios durante el periodo 2000 al 2015, en los que se observa mayor crecimiento en los

municipios del norte y centro del departamento, ubicados en los 3 mapas arriba de la diagonal.

5.1.3.2 *Indicador de eficiencia educativa*

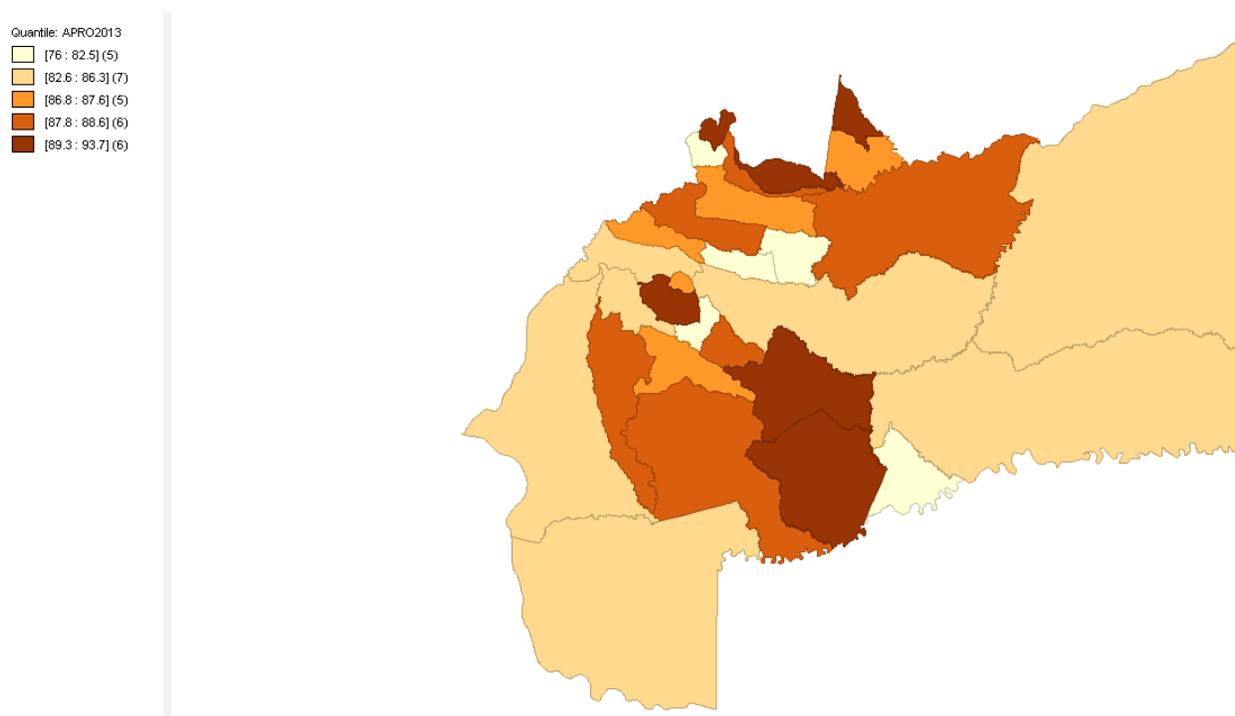
Gráfico 15. Mapa de quintiles del porcentaje de aprobados en el año 2004



Fuente: elaboración propia con datos descargados del DANE

El gráfico 15 muestra el mapa a nivel municipal del Meta organizado por colores desde el oscuro hasta el claro según los quintiles el porcentaje de estudiantes aprobados, el mapa muestra una concentración espacial en Villavicencio y sus alrededores, siendo éstos los de mayores porcentajes de alumnos aprobados que los que se encuentran al sur del departamento.

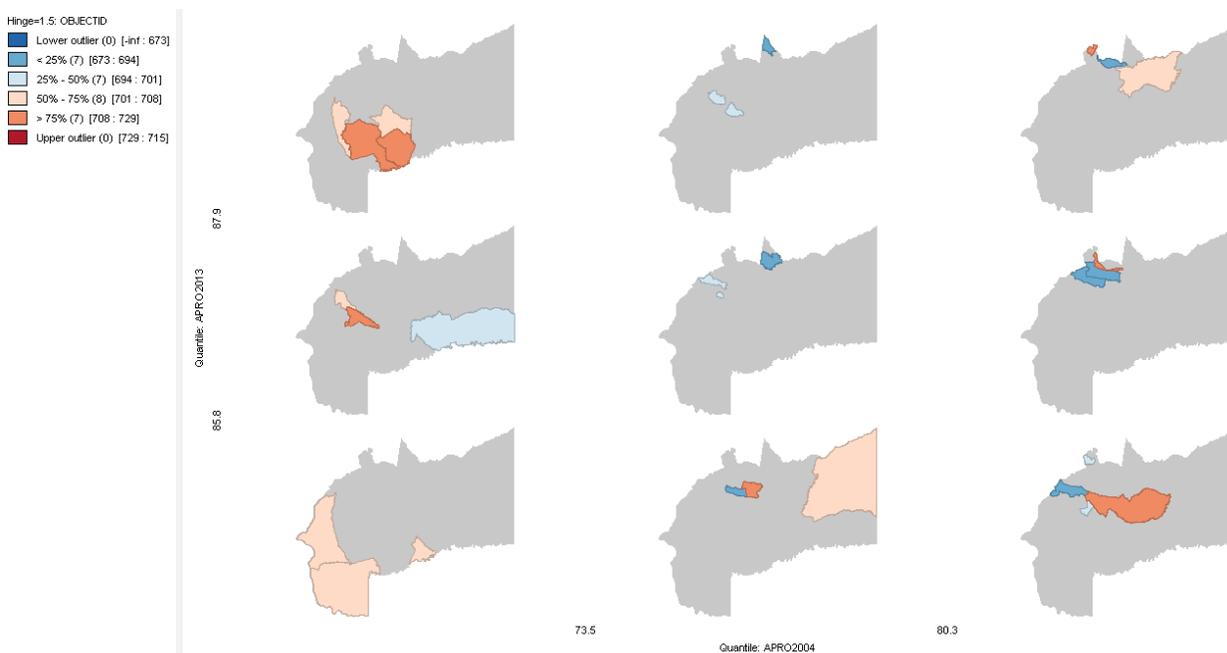
Gráfico 16. Mapa de quintiles del porcentaje de aprobados en el año 2013



Fuente: elaboración propia con datos descargados del DANE

El gráfico 16 muestra el mapa a nivel municipal del Meta organizado por quintiles diferenciado por tonalidades los cuales reflejan la cantidad de porcentaje de estudiantes aprobados; para el año 2013 se observa una distribución homogénea del porcentaje de los alumnos aprobados, algunos municipios que para el año 2004 tenían bajos porcentajes de alumnos aprobados para el año 2013 aumentan, como el caso de San Juan de Arama, Puerto Rico, Vista Hermosa, Puerto Lleras, Barranca de Upía y San Juanito, mientras que Villavicencio y sus alrededores se ubican en quintiles intermedios e inferiores.

Gráfico 17. Mapa Condicional del porcentaje de aprobados año 2004 contra 2013



Fuente: elaboración propia con datos descargados del DANE

En el gráfico 17 se observan los 9 mapas donde el eje X mide el porcentaje de alumnos aprobados en el año 2004 y el eje Y mide el porcentaje de alumnos aprobados en el año 2013. El gráfico muestra 9 municipios ubicados en la diagonal, los cuales no cambiaron durante todo el periodo, arriba de la diagonal en los 3 mapas, se observan los municipios que aumentaron en el periodo, algunos ubicados en el centro y sur del departamentos, mientras que los municipios pertenecientes a los mapas debajo de la diagonal disminuyeron de quintiles en el periodo, los cuales se reconocen los de Villavicencio y sus alrededores y algunos del centro del departamento.

5.2 Modelo de Convergencia Regional

Se procede a estimar la regresión con las variables ya estudiadas con la metodología explicada, utilizando el software STATA con el fin de hallar y analizar la convergencia beta, luego se genera el gráfico del modelo estimado, por último, se realiza el gráfico con el análisis de la convergencia sigma de cada variable.

5.2.1 Indicadores de salud.

Tabla 1. Convergencia de la cobertura de vacunación del BCG 1999-2010

	Suma Cuadrados	GL	Media Cuadrados		
Modelo	.119995021	1	.119995021	Número de obs	= 29
Residuo	.032218774	27	.001193288	F(1, 27)	= 100.56
Total	.152213795	28	.005436207	Prob > F	= 0.0000
				R-cuadrado	= 0.7883
				R-cuadrado adj	= 0.7805
				Raíz ECM	= .03454

varBCG	Coef.	Error est.	t	Prob.	[95% Conf. Intervalo]
LnBCG99	-.0763997	.0076187	-10.03	0.000	-.0920321 - .0607674
cons	.3099356	.0294482	10.52	0.000	.249513 .3703582

Fuente: elaboración propia

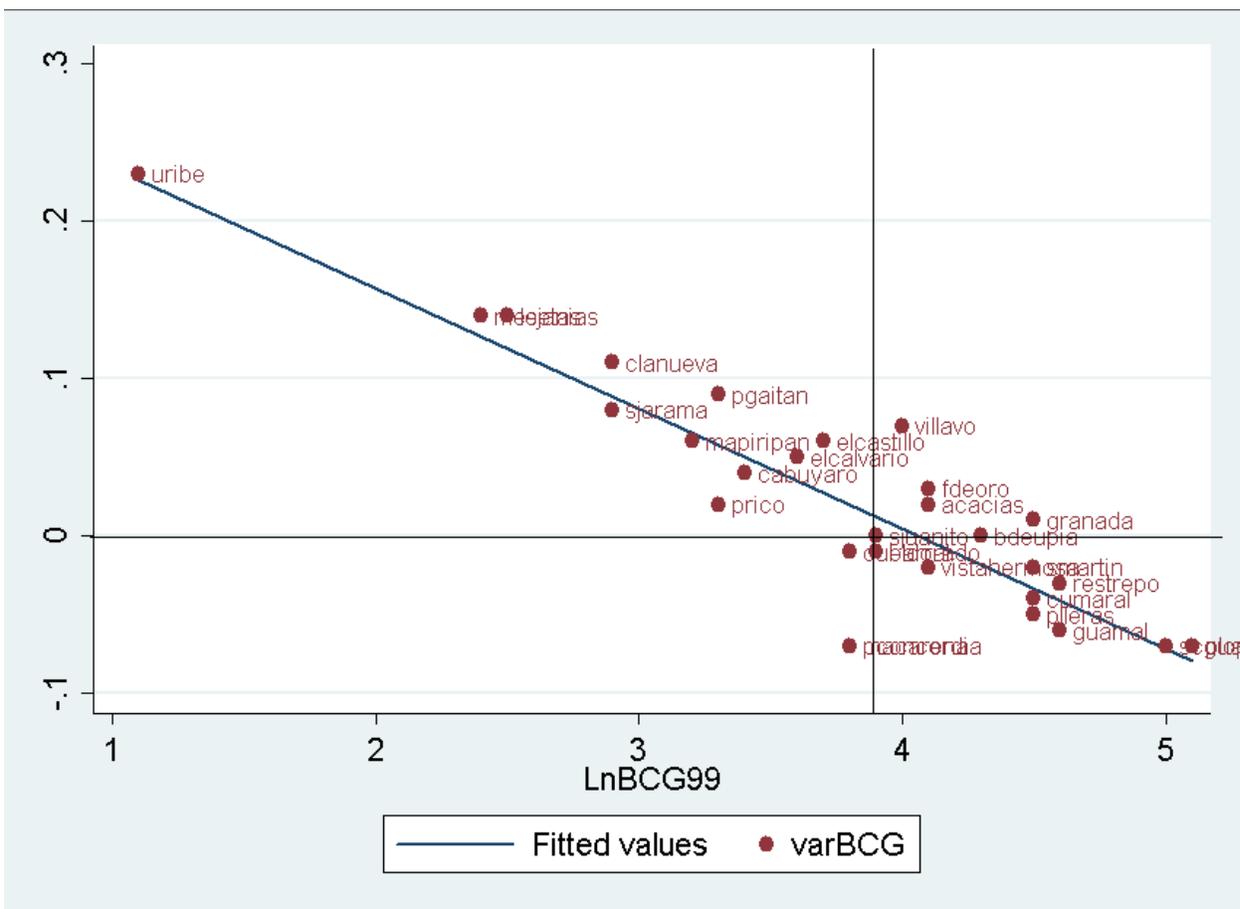
En la cobertura de vacunación del BCG se observa que el estadístico F es significativo, el R^2 es alto y el beta es negativo y significativo lo cual indica convergencia regional. El modelo queda especificado de la siguiente forma:

$$Y = 0,30 - 0,076X + \mu_i$$

Donde: Y = varBCG X = LnBCG99 μ_i = residuos del modelo

Leyenda: varBCG (variación o tasa de crecimiento de la cobertura del BCG 1999-2010), LnBCG99 (Logaritmo natural de la cobertura del BCG del año 1999)

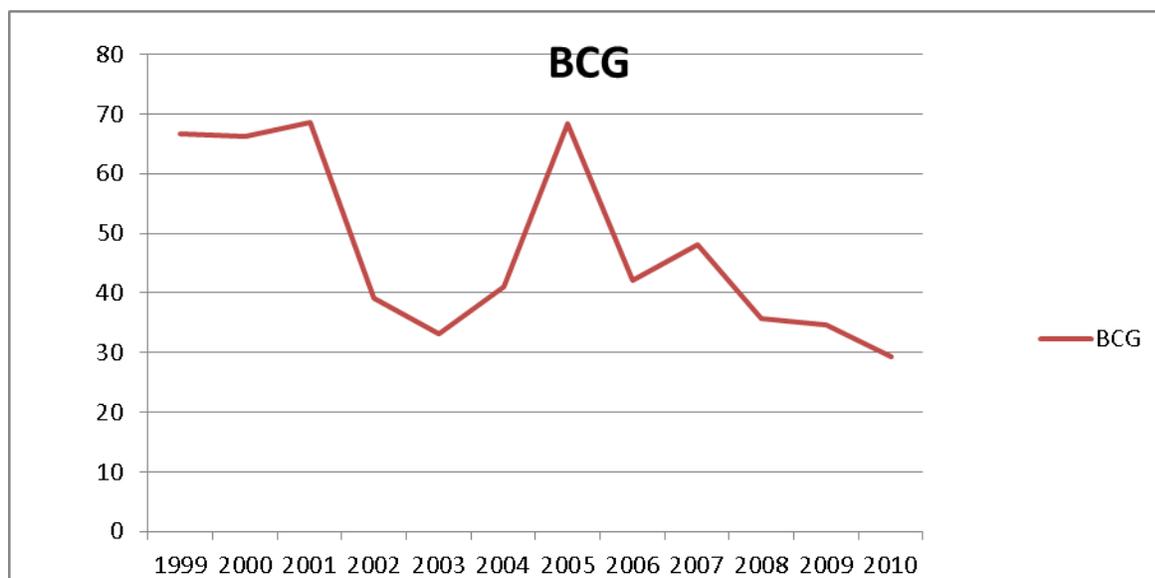
Gráfico 18. Modelo estimado del BCG 1999-2010



Fuente: elaboración propia

En el gráfico se observa la relación entre el Logaritmo de la cobertura de vacunación del BCG del año 1999 en el eje X y su tasa de crecimiento en el eje Y, también se observa que los datos municipales se encuentran cercanos a la línea de tendencia, y la mayoría de los municipios del Meta se encuentran en los cuadrantes II y IV lo cual corrobora la convergencia regional en el indicador. Como se explicó en la sección 4.3 de la metodología, el cuadrante I representa las regiones prósperas, en las que se encuentra Granada, Fuente de Oro, Acacias, Villavicencio, y el cuadrante III las regiones rezagadas como Puerto Concordia.

Gráfico 19. Convergencia sigma de la cobertura de vacunación 1999-2010



Fuente: elaboración propia

El gráfico 19 muestra el coeficiente de variación (cv) de la tasa de la cobertura de vacunación de 1999 al 2010, se observa que la disparidad entre municipios del Meta tiende a disminuir en el tiempo, por lo cual se evidencia convergencia sigma para la variable.

5.2.2 Indicador de ingresos.

Tabla 2. Convergencia del ingreso per cápita 1985-2012

	Suma Cuadrados	GL	Media Cuadrados	Número de obs	=	
Modelo	.021036213	1	.021036213	F(1, 27)	=	26.68
Residuo	.021287924	27	.000788442	Prob > F	=	0.0000
Total	.042324137	28	.001511576	R-cuadrado	=	0.4970
				R-cuadrado adj	=	0.4784
				Raíz ECM	=	.02808

varingpc	Coef.	Error est.	t	Prob.	[95% Conf.	Intervalo]
Lningpc85	-.0277459	.0053716	-5.17	0.000	-.0387675	-.0167244
_cons	.4135271	.0580622	7.12	0.000	.2943932	.5326609

Fuente: elaboración propia

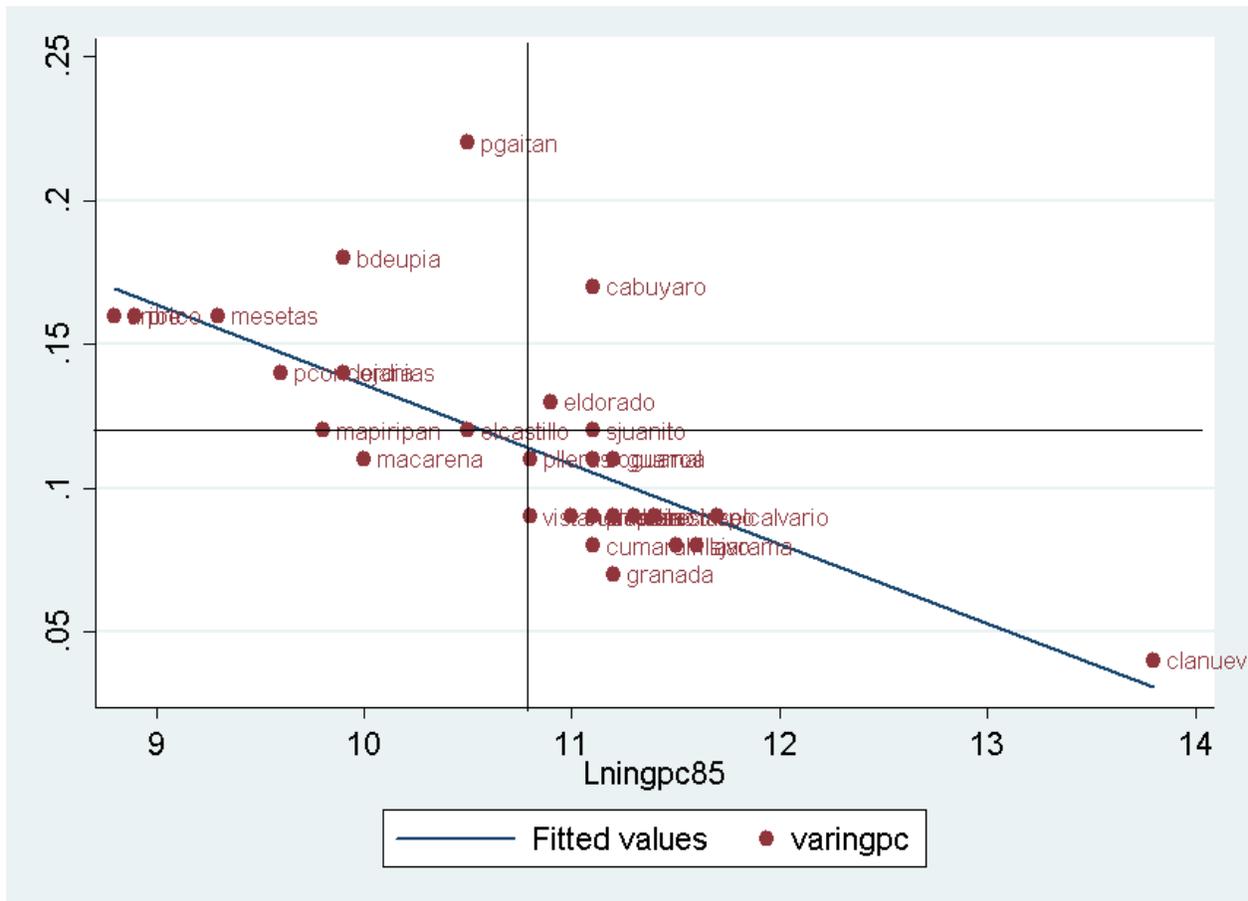
En los ingresos se observa que el estadístico F es significativo, el R^2 es bueno, en la estimación, el beta es negativo y significativo lo que significa convergencia. El modelo queda especificado de la siguiente manera:

$$Y = 0,41 - 0,027X + \mu_i$$

Donde: Y = varingpc X = Lningpc85 μ_i = residuos del modelo

Leyenda: varingpc (variación o tasa de crecimiento del ingreso per cápita 1985-2012), Lningpc85 (Logaritmo natural del ingreso per cápita del año 1985)

Gráfico 20. Modelo estimado del ingreso per cápita 1985-2012

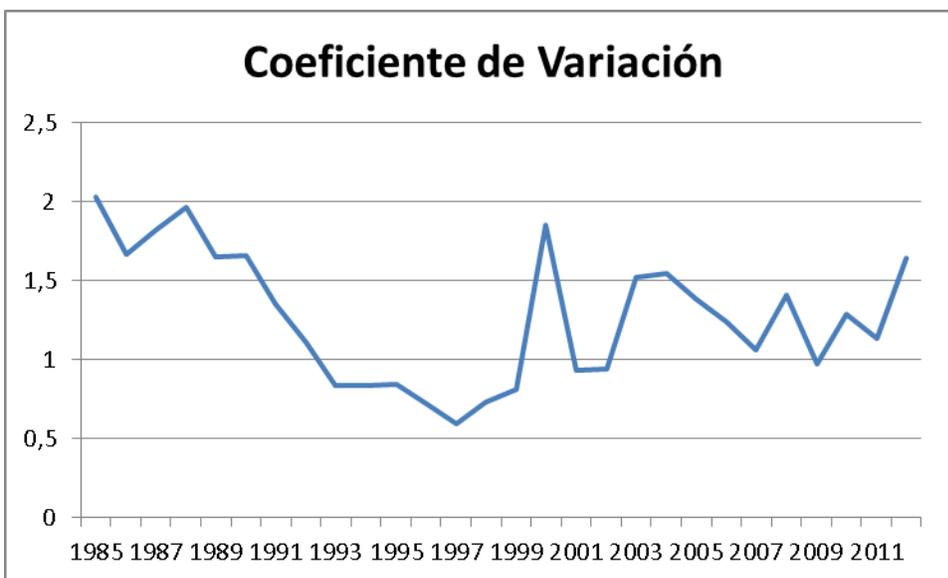


Fuente: elaboración propia

En el gráfico se observa la relación entre el Logaritmo del ingreso per cápita del año 1985 en el eje X y su tasa de crecimiento en el eje Y, también se observa que los datos municipales se encuentran cercanos a la línea de tendencia, y la mayoría de los municipios del Meta se encuentran en los cuadrantes II y IV lo cual corrobora la convergencia regional en el indicador. Como se explicó en la sección 4.3 de la metodología, el cuadrante I representa las regiones prósperas, en las que se

encuentra Cabuyaro y El Dorado, y el cuadrante III las regiones rezagadas como La Macarena.

Gráfico 21. Convergencia sigma del ingreso per cápita 1985-2012



Fuente: elaboración propia

El gráfico 21 muestra el coeficiente de variación (cv) del ingreso per cápita de 1985 al 2012, se observa que la disparidad entre municipios del Meta se redujo de 1985 a 1997, pero luego comenzó a aumentar hasta el 2012. Se evidencia convergencia sigma hasta 1997 a nivel municipal en el Meta.

5.2.3 Indicadores de educación.

Tabla 3. Convergencia resultados pruebas icfes 2000 - 2015

	Suma Cuadrados	GL	Media Cuadrados		
Modelo	.000012927	1	.000012927	Número de obs	= 26
Residuo	.000448611	24	.000018692	F(1, 24)	= 0.69
Total	.000461538	25	.000018462	Prob > F	= 0.4138
				R-cuadrado	= 0.0280
				R-cuadrado adj	= -0.0125
				Raíz ECM	= .00432

varicfes0015	Coef.	Error est.	t	Prob.	[95% Conf.	Intervalo]
Lnicfes00	-.0152778	.0183711	-0.83	0.414	-.0531939	.0226383
cons	.0652778	.0692501	0.94	0.355	-.0776474	.208203

Fuente: elaboración propia

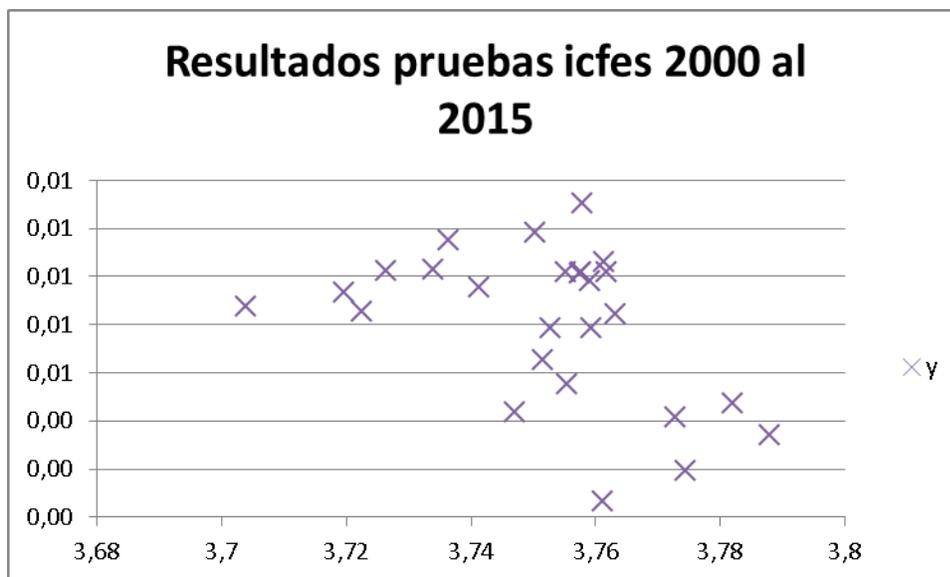
En el indicador de los resultados de las pruebas icfes del periodo 2000 al 2015 se observa que el estadístico F no es significativo, el R^2 es muy bajo, y el beta, aunque tiene signo negativo no es significativo, lo cual no se puede concluir como un proceso de convergencia. Sin embargo, para el año 2000 no se cuentan con datos de Mapiripán, La Uribe y Puerto Concordia, los cuales registran datos a partir del 2004 por lo cual se procede en la siguiente tabla a realizar la regresión entre el 2004 y el 2015 para examinar si existe un proceso de convergencia regional. Este modelo queda especificado de la siguiente forma:

$$Y = 0,06 - 0,015 X + \mu_i$$

Donde: Y = varicfes0015 X = Lnicfes00 μ_i = residuos del modelo

Leyenda: varicfes0015 (variación o tasa de crecimiento del promedio de las pruebas icfes 2000-2015), Lnicfes00 (Logaritmo natural de las pruebas icfes del año 2000)

Gráfico 22. Modelo estimado de los resultados de las pruebas icfes 2000 -2015



Fuente: elaboración propia

En el gráfico se observa la relación entre el Logaritmo de los resultados de las pruebas icfes del año 2000 en el eje X y su tasa de crecimiento en el eje Y, en el gráfico se puede observar que los datos se encuentran alejados entre sí y no se evidencia ninguna línea de tendencia, los datos presentan forma de nube de puntos el cual muestra que no hay relación entre ambas variables. Se aclara que el gráfico fue realizado en EXCEL debido a que no fue posible generar los gráficos con línea de tendencia y cuadrantes en STATA.

Tabla 4. Convergencia resultados pruebas icfes del 2004 al 2015

	Suma Cuadrados	GL	Media Cuadrados		
Modelo	.000019356	1	.000019356	Número de obs	= 29
Residuo	.000663402	27	.00002457	F(1, 27)	= 0.79
Total	.000682759	28	.000024384	Prob > F	= 0.3826
				R-cuadrado	= 0.0284
				R-cuadrado adj	= -0.0076
				Raíz ECM	= .00496

varicfes0415	Coef.	Error est.	t	Prob.	[95% Conf.	Intervalo]
Lnicfes04	-.0170103	.0191648	-0.89	0.383	-.0563332	.0223127
cons	.0789689	.0707175	1.12	0.274	-.0661314	.2240693

Fuente: elaboración propia

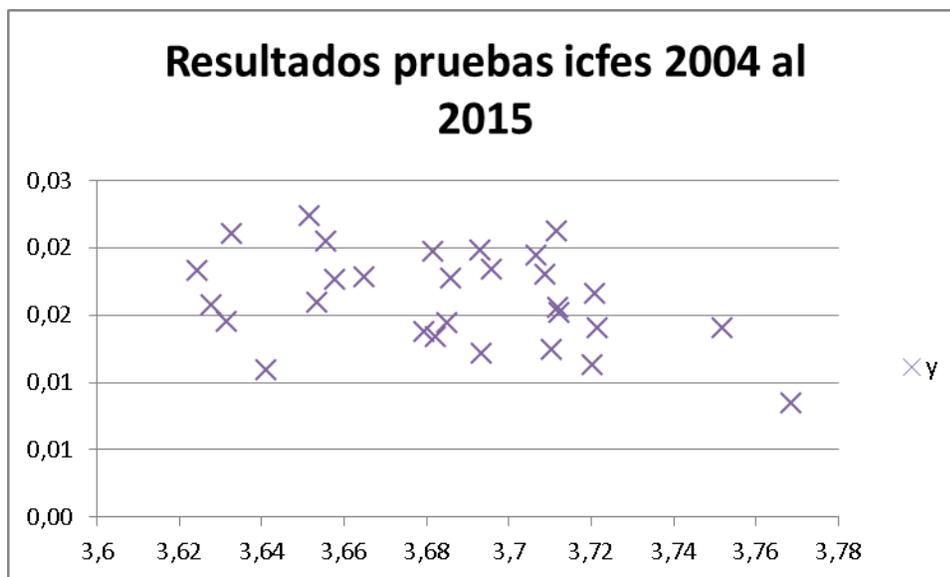
En la anterior tabla se observa la salida de la estimación de los resultados de las pruebas icfes del 2004 al 2015, sin embargo, el estadístico F sigue siendo no significativo, el R^2 es bajo, y el coeficiente beta sigue siendo negativo pero sin ser significativo lo cual no se evidencia resultado de convergencia regional. El modelo queda especificado de la siguiente forma:

$$Y = 0,07 - 0,017 X + \mu_i$$

Donde: Y = varicfes0415 X = Lnicfes04 μ_i = residuos del modelo

Leyenda: varicfes0415 (variación o tasa de crecimiento del promedio de las pruebas icfes 2004-2015), Lnicfes04 (Logaritmo natural de las pruebas icfes del año 2004)

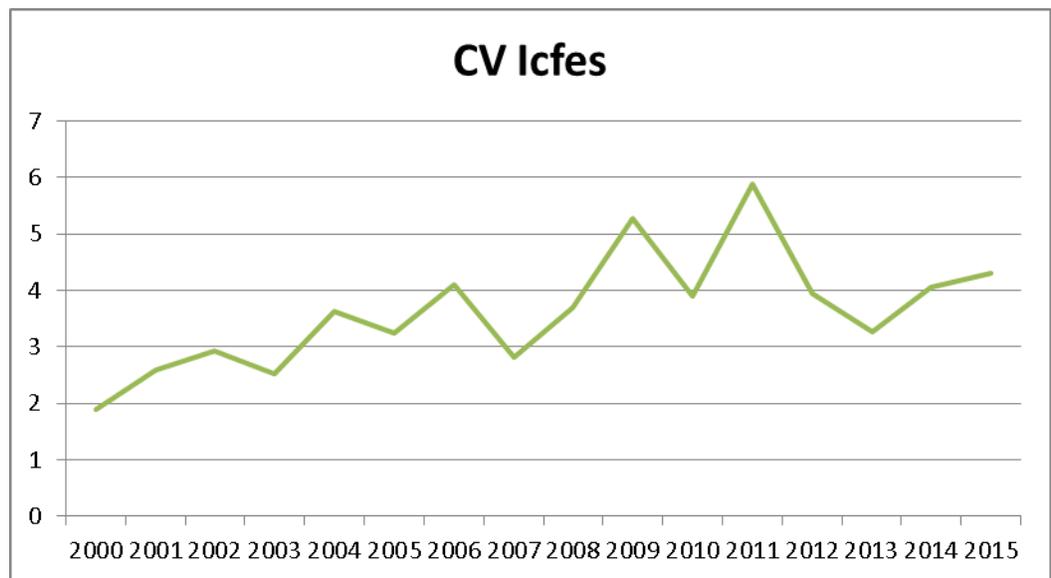
Gráfico 23. Modelo estimado de los resultados de las pruebas icfes 2004-2015



Fuente: elaboración propia

En el gráfico anterior, se relaciona en el eje X el nivel inicial de los resultados de las pruebas icfes en el año 2004 en logaritmos, y en el eje Y la tasa de crecimiento del 2004 al 2015, se observa una ligera relación inversa entre ambas variables pero no alcanza a evidenciar convergencia regional en el indicador.

Gráfico 24. Convergencia sigma de las pruebas icfes 2000-2015



Fuente: elaboración propia

El gráfico 24 muestra el coeficiente de variación (cv) de los resultados de las pruebas icfes del 2000 al 2015, se observa que la disparidad entre municipios del Meta tiende a aumentar en el tiempo por lo que no se evidencia convergencia sigma, al contrario, existe un proceso de divergencia en el periodo.

Tabla 5. Convergencia porcentaje de alumnos aprobados 2004-2013

	Suma Cuadrados	GL	Media Cuadrados	Número de obs	=	
Modelo	.002271823	1	.002271823	F(1, 27)	=	55.39
Residuo	.001107487	27	.000041018	Prob > F	=	0.0000
Total	.00337931	28	.00012069	R-cuadrado	=	0.6723
				R-cuadrado adj	=	0.6601
				Raíz ECM	=	.0064

varaprobados	Coef.	Error est.	t	Prob.	[95% Conf.	Intervalo]
Lnprobados04	-.0938502	.0126106	-7.44	0.000	-.119725	-.0679754
cons	.4189035	.0545864	7.67	0.000	.3069015	.5309056

Fuente: elaboración propia

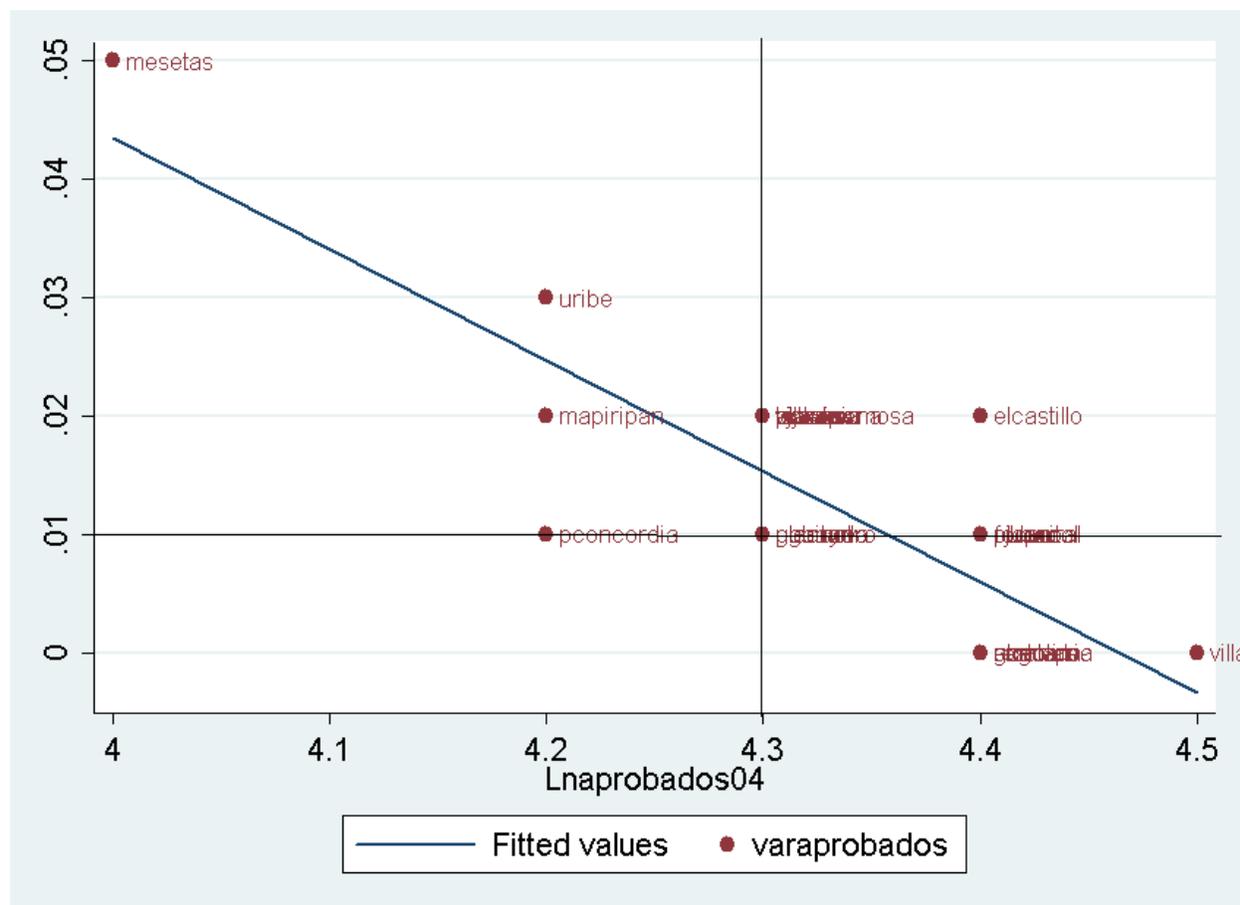
En la anterior tabla se observa la salida de la estimación de los aprobados para el periodo 2004 al 2010, el estadístico F que es la prueba conjunta muestra ser significativo, el R^2 es alto representando un 67,23%, el coeficiente de la regresión es negativo y significativo, lo cual evidencia convergencia regional. El modelo queda especificado de la siguiente forma:

$$Y = 0,41 - 0,093 X + \mu_i$$

Donde: Y = varaprobados X = Lnprobados04 μ_i = residuos del modelo

Leyenda: varaprobados (variación o tasa de crecimiento del porcentaje de alumnos aprobados 2004-2013), Lnprobados04 (Logaritmo natural del porcentaje de alumnos aprobados del año 2004)

Gráfico 25. Modelo estimado del porcentaje de alumnos aprobados 2004-2013

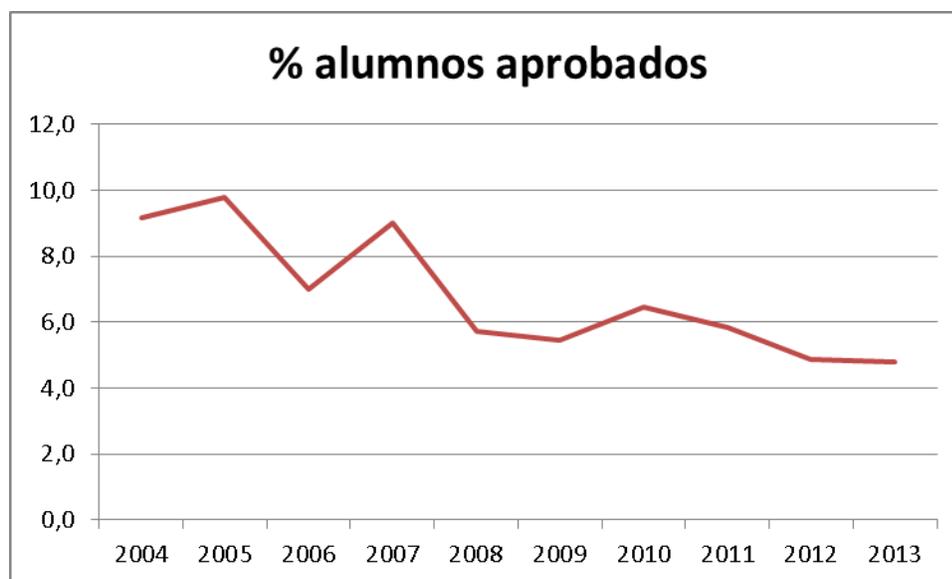


Fuente: elaboración propia

En el gráfico se observa la relación entre el Logaritmo del porcentaje de alumnos aprobados del año 2004 en el eje X y su tasa de crecimiento en el eje Y, también se observa que los datos municipales se encuentran cercanos a la línea de tendencia, y la mayoría de los municipios del Meta se encuentran en los cuadrantes II y IV lo cual corrobora la convergencia regional en el indicador. Como se explicó en la sección 4.3 de la metodología, el cuadrante I representa las regiones prósperas, en

las que se encuentra Cabuyaro y El Dorado, y no se observan datos en el cuadrante III del gráfico.

Gráfico 26. Convergencia sigma del porcentaje de alumnos aprobados 2004-2013



Fuente: elaboración propia

El gráfico 26 muestra el coeficiente de variación (cv) del porcentaje de alumnos aprobados del 2004 al 2013, se observa que la disparidad entre municipios del Meta tiende a reducirse en el tiempo por lo que se evidencia convergencia tipo sigma.

6. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

El análisis exploratorio espacial de datos (AEED) mostró que los municipios del Meta en el indicador de salud tenían una distribución más o menos uniforme con una ligera mayor cobertura de vacunación en el norte del departamento que en el sur, situación que disminuye para el 2010. El modelo de regresión mostró que existe convergencia regional para la cobertura de vacunación lo que significa que los municipios que tenían niveles iniciales de cobertura bajo (año 1999), fueron los que más aumentaron en cobertura con respecto a los que tenían niveles iniciales altos.

El análisis espacial de ingresos mostró cómo los municipios cercanos a Villavicencio en 1985 eran los de más altos ingresos per cápita y los que estaban al sur y oriente del departamento eran los más pobres, pero para el 2012, cambió la situación, donde varios municipios lejos de Villavicencio tuvieron los ingresos per cápita más altos, aunque se encontró algunas excepciones, en especial al suroriente, donde estos municipios se mantuvieron con bajos ingresos. En el análisis de regresión se observa que existió convergencia regional en el periodo estudiado, lo que significa que los municipios con niveles iniciales de ingresos per cápita bajos fueron los que más crecieron que los que tuvieron niveles iniciales de ingresos per cápita altos.

El análisis espacial en el indicador educativo mostró para los resultados de las pruebas icfes que para el año 2000 los promedios eran más o menos homogéneos en el departamento, pero para el año 2015 los promedios altos tienden a concentrarse en Villavicencio y sus alrededores, aunque no se evidencia convergencia regional en el modelo, sí se tiene un signo negativo en el coeficiente, y la convergencia sigma aumenta en el periodo.

Para la variable de porcentaje de alumnos aprobados, el análisis espacial mostró cómo en el año 2004, los municipios con mayor porcentaje de alumnos aprobados eran los cercanos a Villavicencio, pero para el año 2013, esta situación cambia y se encuentra que en diferentes zonas del departamento hay municipios con altos porcentajes de alumnos aprobados. El modelo de regresión evidenció convergencia regional en el indicador, siendo los municipios con porcentajes iniciales bajos de alumnos aprobados los que más aumentaron en dicho porcentaje que los municipios con porcentajes iniciales altos de alumnos aprobados.

Los resultados obtenidos en materia de salud, ingresos y educación permiten responder la pregunta de investigación, pues se evidencia convergencia regional desde el enfoque del desarrollo humano, la única variable que no registró convergencia regional fueron los resultados en las pruebas icfes, que tuvo el signo negativo esperado por la teoría pero no fue significativo.

También se observa que en el departamento del Meta ha existido avances en materia de desarrollo humano, algunas regiones que fueron pobres pudieron crecer más rápido, los municipios que iniciaron con niveles bajos en salud y educación mejoraron.

Lo anterior lleva a concluir que se ha generado avances en las capacidades de los habitantes del departamento del Meta, de manera general ha llegado el desarrollo incluso a las zonas alejadas de la capital mejorando la calidad de vida de su población, pero también se observa que éste desarrollo no es homogéneo, algunos municipios como La Uribe, La Macarena, Vistahermosa y sus alrededores no mejoraron mucho en desarrollo humano, lo cual deberá permitir a los hacedores de política dar un tratamiento especial a esta zona para lograr avances en materia de salud, ingresos y educación.

7.REFERENCIAS

Acevedo (2003). Convergencia y crecimiento económico en Colombia 1980-2000. Ecos de Economía no. 17. Universidad EAFIT, Medellín. 51-78 pp.

Aguire Katherine (2005). Convergencia en indicadores sociales en Colombia. Una aproximación desde los enfoques tradicional y no paramétrico. Revista Desarrollo y Sociedad No. 56. Edición Electrónica.

Azzoni C.R., Menezes-Filho N., De Menezes T., Silveira N. R., (2000). Geography and income convergence among Brazilian states. IADB, Latin American Research Network. Research network working paper no. R-395, Mimeo, 30 p.

Banco Mundial (2009). Informe sobre el desarrollo mundial, una nueva geografía económica. Banco Mundial.

Barón R. J. D. (2003). ¿Qué sucedió con las disparidades económicas regionales en Colombia entre 1980 y el 2000. Documento de Trabajo Sobre Economía Regional No. 38.

Barro R. (1989). Economic growth in a cross section of countries. Nber Working paper series. Working paper no. 3120. 49 pp.

Barro R & Sala i Martin (1990). Economic growth and convergence across the United States. Working Paper 3419. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research (August).

Barro R., Sala i Martin X., Blanchard O., Hall R. (1991). Convergence across states and regions. Brooking Papers on Economic Activity No. 1. Pp. 107 -182

Barro R & Sala i Martin (2009). Crecimiento Económico. Editorial Reverté. 660 pp.

Betancourt. P. M.K. & Sarmiento M. M. A. (2014). Convergencia y disparidades económicas regionales en Colombia, 1980 -2011. Documentos de trabajo de economía regional y de la frontera. 46 pp.

Birchenall J. J. A. & Murcia G. G. E. (1997) Convergencia regional: una revisión del caso colombiano. Desarrollo y Sociedad. No. 40. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico. Universidad de los Andes

Bonet Morón J. & Meisel Roca A. (1999). La convergencia regional en Colombia: una visión de Largo plazo, 1926 – 1995. Documento de Trabajo Sobre Economía Regional. (8).

Bonilla M. L. (2011). Diferencias regionales en la distribución del ingreso en Colombia. *Sociedad y Economía* No. 21. Pp. 43-68.

Carreño M. P. A. & Portilla M. M. A. (sin fecha). Convergencia departamental, desarrollo humano e inclusión en Colombia. Ponencia para concursar en el XXVI Congreso Nacional de Estudiantes de Economía: "Crecimiento económico inclusivo y equitativo: prioridad para el fomento del desarrollo, la reducción de la pobreza y la desigualdad en Colombia. ¿Qué hemos aprendido y cómo podemos hacer mejor las cosas?" Universidad Católica de Colombia.

Cuervo L. M. (2004). Estudios de convergencia y divergencia regional en América Latina: balance y perspectivas. *Investigaciones Regionales* número 5. 29-65 pp.

Galvis A. L. A. & Mesiel R. A. (2000) El crecimiento económico de las ciudades colombianas y sus determinantes, 1973-1998. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional no 18. Banco de la República. Cartagena de Indias.

Galvis A. L. A. & Hahn D.W. (2015). Crecimiento municipal en Colombia: El papel de las externalidades espaciales, el capital humano y el capital físico. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional no. 216. Banco de la República. Cartagena de Indias.

Gomez C. C. (2006). Convergencia regional en Colombia: un enfoque en los agregados monetarios y en el sector exportador. Ensayos sobre Economía Regional no. 45. 50 pp.

González A. A. M (sin fecha). Convergencia regional y conflicto armado interno en Colombia 1980 -2004. Tesis de grado. Pontifica Universidad Javeriana. Disponible en: <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis14.pdf>

Hernandez R. C. (2002). La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional. Cuadernos de Estudios Empresariales. Vol 12, 95-112.

Jaramillo S. J. F.(2013). Dinámica del crecimiento en los municipios colombianos 1985-2010. Tesis de Maestría en Economía, Universidad de Manizales.

León N. D. I. & Ríos H. H. F. (2013). Convergencia regional en el índice de desarrollo humano en Colombia. Equidad & Desarrollo No. 20. Pp. 105 -141

Levin R. & Rubin D. (2004). Estadística para administración y economía. Pearson Prentice Hall 7 ed. Pp 261.

Meisel R. A. & Vega A.M. (2004). La estatura de los Colombianos: un ensayo de antropometría histórica, 1920-2002. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional No. 45. Banco de la República. Cartagena de Indias.

Murillo L. M. & Gaviria R. M. A. (2008). Convergencia en capital Humano en Colombia: un análisis para el periodo 1993-2005. Revista Gestión y Región. Universidad Católica de Pereira. 91-126 pp.

Según Newbold Paul, Carlson William L., & Thorne Betty (2008). Estadística para administración y economía. Pearson Prentice Hall 6 ed. Pag 264.

Nussbaum Martha (2000). Las mujeres y el Desarrollo Humano el enfoque de las capacidades. Editorial Herder.

Nussbaum Martha (2005). Capacidades como titulaciones fundamentales: Sen y la justicia social. Bogotá : Universidad Externado de Colombia.

Nussbaum Martha (2010). Sin fines de lucro, por qué la democracia necesita de las humanidades. Editorial Katz. 199 páginas.

Ojeda G., Ordoñez M., Ochoa L.H. (2010). Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Profamilia.p.75.

PNUD Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (2011). Colombia rural, razones para la esperanza. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011. 440 pp.

Ramírez S. M. & Ayala A. J. (2014). Convergencia regional en Colombia: diferentes metodologías utilizando el PIB per cápita departamental (1975 – 2012). Documentos de Trabajo no 32. Universidad Católica de Colombia.

Rodríguez B. D., López H. F., Mendoza G. M. A. (2016). Clubs de convergencia regional en México: un análisis a través de un modelo no lineal de un solo factor. *Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research*, 34. 7-22 pp.

Sen Amartya (2000). *Desarrollo y Libertad*. Bogotá: Editorial Planeta.

Triola Mario F. (2009). *Estadística*. Pearson 10 ed. Pag 338

UI Haq Mahbub (1995). *Reflections on human development*. Oxford University Press. 252 pp.