

## Diseño de un índice sintético de desarrollo económico local para la Provincia del Alto Magdalena

### *Design of a synthetic index of local economic development for the Province of Alto Magdalena*

**Mg. Gloria Isabel Preciado-Trujillo**

gipt321@gmail.com

Universidad de Tolima, Tolima, Colombia

**Mg. Alexander Beltrán-Echeverry**

alex.beltran@uniminuto.edu

Universidad de Cundinamarca, Cundinamarca, Colombia

**Lic. Roberto Yoan Castillo-Diequez**

rcastillod@udg.co.cu

Universidad de Granma, Granma, Cuba

#### Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo el determinar un índice sintético de desarrollo económico local que permita evaluar integralmente el desarrollo económico en los municipios de la Región Alto Magdalena, para lo cual se plantea el uso de una metodología de investigación mixta, a partir del uso de técnicas de estadística multivariable para la reducción de un conjunto de indicadores rigurosamente seleccionados a un índice único. Para ampliar el análisis se compara los resultados del índice con la técnica de clasificación conglomerados jerárquicos y se realiza una evaluación aplicando técnicas de análisis regional. La aplicación práctica de este trabajo se realizó teniendo en cuenta la información de los municipios de la Región Alto Magdalena en el periodo 2011-2015. En el artículo se muestra los resultados del integrales de los municipios de la Provincia Alto Magdalena a partir del índice sintético de desarrollo económico local.

**Palabras Clave:** índice sintético, desarrollo económico local, análisis regional, estadística multivariada

#### Abstract

The objective of this paper is to determine a synthetic index of local economic development that allows an integral evaluation of economic development in the municipalities of the Upper Magdalena Region, for which the use of a mixed research methodology is proposed, based on the use of multivariable statistics techniques for the reduction of a set of rigorously selected indicators to a single index. To extend the

analysis, the results of the index are compared with the heir archival conglomerates classification technique and an evaluation is carried out using regional analysis techniques. The practical application of this work was done taking into account the information of the municipalities of the Upper Magdalena Region in the period 2011-2015. The article shows the results of the integrals of the municipalities of the Upper Magdalena Province based on the syntheticindex of local economic development.

**Keywords:** Syntheticindex, local economic development, regional analysis, multivariate statistics

### Introducción

Uno de los retos que presenta la sociedad y la economía en la actualidad es lograr el crecimiento económico y lograr cambios estructurales en el ámbito local y social. Es por ello, que el desarrollo económico a escala local resulta de vital importancia para dinamizar y aprovechar cada una de las oportunidades con que cuentan los territorios, a partir del uso de políticas y estrategias de desarrollo local que posibiliten mejorar la calidad de vida de la población.

Hoy día existe la necesidad de que a escala provincial se reconozcan las diferencias entre los municipios y se pueda evaluar el avance en su desarrollo económico local para ello se hace inevitable la medición del desarrollo económico local pues este nos sirve de partida para la toma de decisiones, los análisis de resultados y para la definición de nuevas estrategias de desarrollo. El éxito de una comunidad hoy en día depende de su habilidad para adaptarse a la dinámica local, nacional e internacional.

Para poder gestionar nuevas políticas y estrategias de desarrollo, se hace necesario evaluar la situación concreta que presentan los municipios; para poder evaluar, se necesita medir ya sea cuantitativa o cualitativamente la situación que presentan los municipios y para llevar a cabo esta medición se hace necesario el uso de indicadores.

En este sentido, el presente trabajo pretende se plantea como problemática: ¿Cómo medir integralmente el desarrollo económico local de los municipios de la Provincia Alto Magdalena?

La búsqueda de soluciones a este problema de investigación ha demandado el estudio y revisión bibliográfica sobre la medición del desarrollo y el uso de índices para su medición integral. En la literatura se reconoce la utilidad de los índices sintéticos

cuando el interés de analizar aisladamente indicadores particulares es limitado, y se requiere elaborar un indicador de significado más amplio. Esto es generalizable a la mayor parte de situaciones prácticas en las que resulta conveniente obtener un índice que resuma en una sola cifra los cambios de un conjunto de variables (Perez1993; Cepal 2001; SIISE 2002; Tosics 2002; Goschin, 2015; Hajduová, Andrejovský, & Beslerová, 2014; Marino & Tebala, 2016)

Para dar cumplimiento a la investigación se propone como objetivo General: Construir un índice sintético de desarrollo económico local para los municipios de la Provincia Alto Magdalena.

### **Desarrollo**

El punto de partida para comprender la relevancia que tiene el desarrollo económico local son las principales teorías que le dieron origen. Estas teorías se dividen en 2 categorías (Meyer, 1963). La primera categoría es la denominada “Teoría de la Localización” (Location Theory) originada por (Lösch, 1953) e (Isard, 1956). La segunda categoría es la denominada “Teoría de Multiplicadores o Teoría de la Base Económica” formulada por (Goodwin, 1949), (Chipman, 1950) y (Metzler, 1950). El desarrollo económico local evolucionó como un enfoque de política a principios de la década de los setentas en respuesta a la observación por parte de los gobiernos municipales, pues los negocios y el capital se desplazaban de ubicación por motivos relacionados con la ventaja competitiva. A través del estudio de su base económica, las comunidades lograron entender cuáles eran sus oportunidades y obstáculos para lograr un crecimiento y atraer la inversión. Con este nuevo entendimiento, las comunidades intentaron expandir su base económica y laboral a través de la proyección y la implementación de programas estratégicos y proyectos para remover los obstáculos y facilitar la inversión.

El desarrollo económico local se conceptualiza como evolución pues este concepto se transforma a medida que la sociedad (países y ciudades) dan soluciones a problemas y este a su vez genera organizaciones económicas y sociales. Actualmente la definición de desarrollo económico local se basa en tres criterios: Un primer criterio el propio desarrollo histórico de las teorías. El segundo criterio es en función de la práctica y el conjunto de políticas implementadas por los diversos estamentos del Estado de los

países industrializados, en particular de los Estados Unidos y un tercer criterio es en función del concepto de desarrollo económico local expuesto por diversos autores.

A partir de este tercer criterio varios autores han dado el concepto de desarrollo económico local, a continuación, se muestran algunas apreciaciones:

Para (Vázquez Barquero, 1999): El desarrollo económico local es un proceso de crecimiento y cambio estructural, que se produce como consecuencia de la transferencia de recursos de las actividades tradicionales a las modernas, de la utilización de las economías externas y de la introducción de las innovaciones, generando el aumento del bienestar de la población de una ciudad, una comarca o una región. Cuando la comunidad local es capaz de utilizar el potencial de desarrollo y de liderar el proceso de cambio estructural, la forma de desarrollo se puede convenir en denominarla desarrollo local endógeno.

Para el presente artículo se define al desarrollo económico local como un proceso donde intervienen cambios estructurales, el progreso económico, la situación financiera de la localidad y el empleo.

### **Los índices sintéticos para la medición del desarrollo económico local**

La utilización de indicadores sintéticos con objeto de analizar la evolución del desarrollo económico no es reciente, se remonta a los trabajos de (Burns y Mitchell, 1946), que sirvieron como base para la construcción de los indicadores del National Bureau of Economic Research (NBER) y del Bureau of Economic Analysis (BEA). Desde entonces han proliferado en este campo las aportaciones metodológicas y, por supuesto, las aplicaciones a todos los niveles de desagregación.

Una de las técnicas estadísticas más utilizadas para la obtención de índices sintéticos es el método de Análisis de Componentes Principales (ACP) es una técnica de estadística multivariante de la interdependencia, pues en ella todas sus variables tienen una importancia equivalente, desarrollada por Hotelling en 1933 sobre mínimos cuadrados ortogonales. Ésta se utiliza tradicionalmente para reducir el número de variables inicial de un análisis, tratando de explicar el mayor porcentaje posible de variabilidad de la

muestra con un menor número de variables, que se denominarán componentes principales y que serán combinaciones lineales de los datos de origen.

El ACP ha sido una metodología bastante utilizada en la construcción de indicadores sintéticos, puesto que permite reducir un conjunto original de variables a uno más pequeño de componentes. En concreto, la aplicación del ACP sobre el sistema de indicadores proporciona un conjunto de nuevas variables ortogonales (no correlacionadas), de media aritmética igual a cero, de varianza máxima y definidas como combinaciones lineales de los indicadores iniciales.

### **Metodología**

Para la definición del algoritmo se revisaron una serie de autores con los que el autor de este trabajo coincide, independientemente del número de pasos que el mismo pudiera tener y en correspondencia con la utilización del método de análisis de componentes principales hay un consenso entre los distintos autores de que para la determinación del indicador sintético es necesario cumplir con el siguiente algoritmo:

1. Selección y análisis de las variables originales que mejor expliquen el desarrollo económico local de los municipios.

El primer paso para el desarrollo de la metodología es la selección de los indicadores, existen múltiples experiencias de cuáles son las variables que mejor explican el desarrollo económico local, se ha concluido que del grupo de variables que a continuación se explicarán brevemente son los que más utilidad brindan para el análisis del objeto de estudio.

2. Reducción de variables a través del análisis de componentes principales para obtener el indicador sintético a partir de los coeficientes de puntuaciones.

El análisis de componentes principales se presenta básicamente cuatro pasos a cumplir que son:

- a) Se calcula la matriz de correlaciones o de datos entre las variables a partir de la matriz de datos originales, y posteriormente se aplica un conjunto de pruebas para comprobar si dicha matriz es significativamente diferente de una matriz identidad.

- b) Se obtienen o extraen los factores iniciales y necesarios que representen a los datos originales.
  - c) Se lleva a cabo la rotación de los factores iniciales y su representación gráfica para facilitar su interpretación.
  - d) Selección de la variable más representativa de cada factor para que se utilicen en estimaciones posteriores.
3. Análisis y validación de los resultados.

### **Evaluación de los resultados del último período mediante del índice sintético**

En este paso se calcula a través de la ecuación obtenida en el análisis de componentes principales y luego de haber estandarizado los datos el índice sintético de desarrollo económico local para el último año en los municipios de la provincia y luego se analiza cuáles son los municipios que presentan un mayor valor de este índice. Los valores que se obtienen a partir del índice se encuentran entre cero y uno, mientras más cercano a uno esté más relevante es este municipio.

### **Validar los resultados obtenidos mediante el índice sintético**

Este paso tiene como objetivo fundamental validar los resultados obtenidos por el índice sintético, para ello se utiliza una técnica de clasificación, en este caso, el análisis de conglomerados jerárquicos. El análisis de Conglomerados jerárquico (ACJ) es una herramienta exploratoria diseñada para revelar las agrupaciones naturales (o los conglomerados o clústeres) dentro de un conjunto de datos que no sería de otra manera evidente. Es el más útil cuando usted desea agrupar un número pequeño (menos que algunos cientos) de objetos. Los objetos en análisis conglomerados jerárquicos pueden ser casos o variables, dependiendo de si usted desea clasificar casos o examinar relaciones entre las variables. El análisis de conglomerados se puede combinar con el Análisis de Componentes Principales, ya que mediante ACP se puede homogeneizar los datos, lo cual permite realizar posteriormente un análisis clúster sobre los componentes obtenidos.

Comparación de los resultados del índice sintético y los conglomerados jerárquicos apoyados en técnicas de análisis regional.

En este sub epígrafe a partir de los valores obtenidos por el índice sintético y la clasificación que se obtuvo en el análisis de conglomerados jerárquicos, para robustecer el resultado de ambos se utiliza una serie de técnicas de análisis regional en este caso se utilizara el coeficiente de especialización interna y el cociente de especialización. Para iniciar la aplicación de tales coeficientes primeramente se deberá determinar las unidades espaciales que serán objeto de estudio y los sectores que se analizarán. Estos datos se agrupan en una tabla de doble entrada donde las filas representan los sectores y las columnas las regiones o unidades espaciales que se analizarán. (Matriz SECRE).

**Tabla.1 Estructura Matriz SECRE**

$R_i/S_i$	$R_1$	$R_2$	...	$R_m$	$\sum_j V_{ij}$
$S_1$	$V_{11}$	$V_{12}$	...	$V_{1m}$	$V_{1j}$
$S_2$	$V_{21}$	$V_{22}$	...	$V_{2m}$	$V_{2j}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$S_n$	$S_{n1}$		...	$V_{nm}$	$V_{nj}$
$\sum_i V_{ij}$	$S_{1n}$	$S_{2n}$	...	$V_{im}$	$\sum_i \sum_j V_{ij}$

Donde:

$R_j$ : J-ésima región.

$S_i$ : I-ésima sector o rama.

$V_{ij}$ : Valor del indicador seleccionado correspondiente al sector i en la región j.

$\sum_j V_{ij}$ : Valor del Indicador por Sector o Rama.

$\sum_i V_{ij}$ : Valor del Indicador para la Región.

$\sum_i \sum_j V_{ij}$ : Valor del Indicador por Sector o Rama.

La especialización interna está dada por el peso que tiene una actividad, rama o sector en el peso total de la región. Cuya fórmula se define por:

$$E_{int} = \frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}}$$

Toma valores entre 0 y 1. Mientras más se aproxime a 1 mayor importancia relativa posee la actividad en cuestión.

Otra técnica que se utiliza en este trabajo es la especialización externa o cociente de localización. Está dada por la comparación entre el peso relativo que posee una actividad en el territorio con el que posee dicha actividad a escala nacional. Su fórmula esta defina de la siguiente forma:

$$E_{int} = \frac{\frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}}}{\frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}}}$$

Puede tomar valores mayores, menores o iguales a 1. A partir de este análisis se define cual es la actividad económica que reporta mayor relevancia para cada municipio y en cual lugar se ubica cada una de las actividades económicas de los municipios a nivel de territorio.

## Resultados

### *Selección de los indicadores de partida*

Luego del análisis de las variables que mejor explican el desarrollo económico local se llegó a la conclusión de que el indicador necesario para analizar el crecimiento económico de los municipios es el Valor Agregado Bruto. En el caso de la variable ingresos tributarios el indicador más efectivo para el análisis del mismo es la Recaudación tributaria o ingresos tributarios. Para el análisis de los cambios estructurales se tomó como indicador a las inversiones. Para el análisis de la situación financiera se tomó los indicadores ingresos de capital e ingresos corrientes.

### Determinación de los coeficientes de puntuaciones del índice sintético

Para crear la base de datos se utilizaron los datos de los últimos 5 años de los indicadores seleccionados en los municipios de la provincia Alto Magdalena.

### Análisis de la matriz de correlaciones

El primer de los requisitos que debe cumplir es que la matriz de correlaciones y uno de los más importantes, es que las variables independientes tienen que estar altamente correlacionadas, y para esto se toma en cuenta el determinante de la matriz el cual debe presentar un valor próximo a cero, aunque no debe ser exactamente cero. Para el caso de este estudio se obtuvo un determinante igual a  $2.429 \text{ E-}5$ . Esto indica que dicho determinante es muy próximo a cero y las variables presentan un alto grado de intercorrelación por lo que es factible continuar con el análisis.

### Prueba de adecuación muestral KMO y Test de esfericidad de Bartlett

Otras de las pruebas para validar la factibilidad de esta matriz para la extracción de los factores son el test de esfericidad de Bartlett y el índice “Kaiser–Meyer–Olkin” (KMO). En este caso la prueba nos da como resultado de 0,00 por lo que los datos se adaptan bien a la aplicación de la técnica. Por otro lado, la medida de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin de 0.831 por lo que es bueno aplicar esta técnica.

### Análisis de la Matriz de Componentes

La matriz de componentes relaciona a las variables iniciales con el componente resultante, mediante este análisis es posible conocer cómo se encuentran saturadas las variables en cada uno de los componentes a partir de las llamadas cargas factoriales. En el caso que se estudia se puede apreciar que existe una clara interpretación en cuanto a la definición de cada componente.

Tabla.2 Matriz de componente

	Componente
	1
Valor Agregado	,882
Recaudación Tributaria	,957
Inversión	,966
Ingresos de Capital	,867
Ingresos Corrientes	,966

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

Tabla.3 Matriz de coeficiente de puntuación de componente

	Componente
	1
Valor Agregado	,204534
Recaudación Tributaria	,221905
Inversión	,224013
Ingresos de Capital	,200928
Ingresos Corrientes	,224033

Esta Matriz es la que me da los valores para conforma el índice sintético de desarrollo económico local.

$$ISDEL=0,204534X_1+ 0,221905X_2+ 0,224013X_3+0,200928X_4+0,224033X_5$$

ISDEL: Índice Sintético de desarrollo económico.

X1: Valor Agregado

X2: Recaudación Tributaria

X3: Valor de la Inversión

X4: Ingresos de Capital

X5: Ingresos Corrientes.

### **Calcular el índice sintético para el último año y evaluarlo**

Los resultados del índice fueron calculados para el año 2015, y se obtuvieron a partir de sustituir cada uno de los valores de las variables estandarizadas para ese año en la fórmula que se obtuvo en el análisis de componentes principales. Para que cada valor de los indicadores que de estandarizado se debe utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Valor Estandarizado} = \frac{\text{Valor Inicial} - \text{Valor mínimo}}{\text{Valor máximo} - \text{Valor mínimo}}$$

Luego de esto se pueden realizar los cálculos del índice sintético. Primeramente, debemos decir que el índice sintético toma valores entre 0 y 1 cuanto más elevado sea el valor del índice más representativo es el municipio en cuanto a desarrollo económico. En los resultados del año 2015 se evidencia que Ricaurte es el municipio más representativo, luego el municipio de Girardot y posterior Nilo, mientras el resto presentan un nivel casi similar de desarrollo económico.

Índice Sintético de desarrollo económico local	
Agua de Dios	0,09
Girardot	0,25
Guataquí	0,10
Jerusalén	0,07
Nariño	0,03
Nilo	0,18
Ricaurte	0,34
Tocaima	0,14

Tabla.4. Valor del Índice Sintético de desarrollo económico local de los municipios del Alto Magdalena

### Aplicar la técnica de conglomerados jerárquicos y explicar sus resultados

#### *Análisis del dendrograma*

Para contrastar los datos se utilizó el dendrograma del análisis de Conglomerados jerárquicos en el cual se puede ver lo obtenido por el índice donde el municipio Girardot, Ricaurte y Nilo se encuentra en grupos separados por ser los que mayor índice sintético tienen, luego se ubican los demás municipios pues se encuentra a un nivel similar en el último grupo.

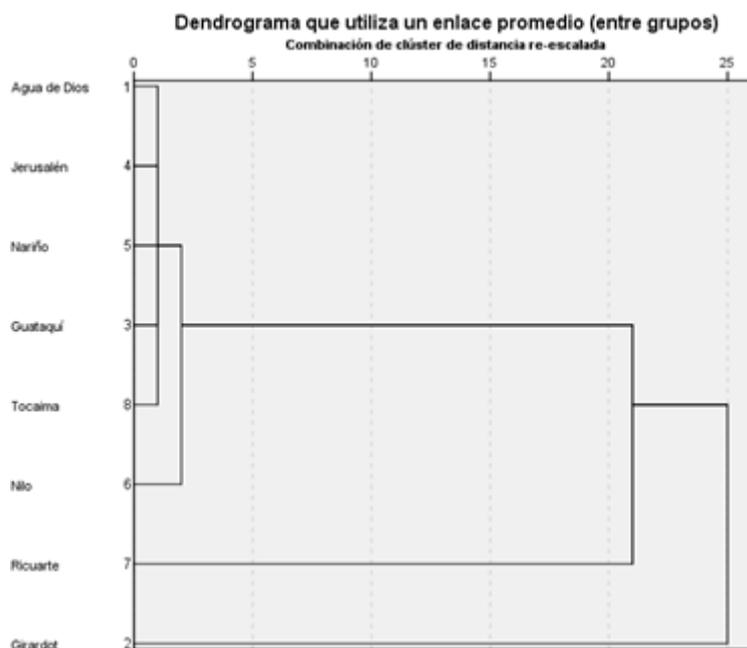


Gráfico.1 Dendrograma

## Análisis del comportamiento de Valor Agregado a partir del análisis regional

Tabla.5 Matriz SECRE del Valor agregado por actividades económicas provincia Alto Magdalena y Región Cundinamarca

Actividades Económicas	Alto Magdalena	Cundinamarca
Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca	46651,1	5085000,0
Explotación de Minas y Canteras	1555,0	450000,0
Industria Manufacturera	472731,0	7999000,0
Suministro de electricidad, gas y agua	94857,2	2282000,0
Construcción	80861,9	3442000,0
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	157058,6	5287000,0
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	80861,9	2582000,0
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	175719,1	3830000,0
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	444740,3	6084000,0
Total	1555036,0	37041000,0

En este apéndice se calculan un conjunto de coeficientes de análisis regional con el fin de analizar la estructura de la provincia Alto Magdalena considerando el Valor agregado. Para ello se trabajó con los resultados de la “Valor agregado” para el año 2015. Como primer paso para este análisis, fue necesario construir la matriz SECRE considerando la agrupación de las actividades según el DANE.

### Especialización Interna

En el análisis de este indicador se puede ver en la Tabla 6 que la provincia de Alto Magdalena tiene como actividad económica la actividad económica de mayor peso en la industria manufacturera y actividades de servicios sociales, comunales y personales con un 30% y un 29 % respectivamente. Otras actividades de peso son establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas y Comercio, reparación, restaurantes y hoteles. El Departamento de Cundinamarca se encuentra mayormente especializado en la Industria Manufacturera con un 22% de representatividad del total del Valor Agregado. Otras actividades de considerable peso para el Departamento son actividades de servicios sociales, comunales y personales, Comercio, reparación, restaurantes y hoteles y Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca.

**Tabla.6 Especialización Interna de la Provincia Alto Magdalena y el Departamento de Cundinamarca**

Actividades Económicas	Alto Magdalena	Cundinamarca
Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca	0,03	0,14
Explotación de Minas y Canteras	0,00	0,01
Industria Manufacturera	0,30	0,22
Suministro de electricidad, gas y agua	0,06	0,06
Construcción	0,05	0,09
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	0,10	0,14
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,05	0,07
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	0,11	0,10
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	0,29	0,16

### Especialización externa

La especialización externa, también conocida como cociente de especialización, está dada por la comparación entre el peso relativo que posee una actividad en el territorio, y el peso de esa misma actividad en el nivel de agregación superior. Esta actividad será considerada de importancia para el nivel superior, siempre y cuando el resultado de su cociente de localización sea mayor que uno.

Se puede observar en la tabla.12 como en el caso del cociente de localización o especialización externa la Provincia del Alto Magdalena tiene tres actividades que son de gran peso dentro del departamento de Cundinamarca, ellas son las actividades de servicios sociales, comunales y personales, Industria Manufacturera y Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas. A estas actividades económicas se les debe prestar atención por ser una de las fuentes de ingresos en la provincia, así como otras actividades que son importantes dentro de la provincia que sin embargo en el departamento no son de mayor impacto.

**Tabla.7 Especialización Externa de La Provincia Alto Magdalena**

Actividades Económicas	Alto Magdalena
Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca	0,22
Explotación de Minas y Canteras	0,08
Industria Manufacturera	1,41
Suministro de electricidad, gas y agua	0,99
Construcción	0,56
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	0,71
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,75
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	1,09
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	1,74

## Conclusiones

La medición del desarrollo es una importante herramienta para evaluar las condiciones de cada municipio y así poder gestionar nuevas estrategias para el desarrollo económico y social de los municipios.

Una de las aplicaciones principales del análisis de Componentes Principales dentro del campo de las ciencias sociales y económicas, consiste en resumir y sintetizar grandes conjuntos de datos y variables en función de ciertos objetivos para obtener información válida que logre una mejor comprensión del fenómeno objeto de estudio, de ahí su importancia en la determinación de un indicador que englobe de la manera más conveniente y acertada desde el punto de vista estadístico varios indicadores.

Los indicadores que se consideraron idóneos para aplicar el análisis por componentes principales fueron: Valor Agregado Bruto, Recaudación Tributaria, Inversiones, Ingresos de Capital e Ingresos Corrientes, obteniéndose como indicador único el siguiente:

$$ISDEL=0,204534X_1+ 0,221905X_2+ 0,224013X_3+0,200928X_4+0,224033X_5$$

El cálculo del indicador único permitió conocer los resultados integrales de cada uno de los municipios analizados y calcular el desarrollo económico de cada municipio de la Provincia Alto Magdalena observándose que los 3 municipios punteros son Ricaurte, Girardot y Nilo.

## Referencias Bibliográficas

1. Aghón, G., Albuquerque, F, P. Cortés ed. (2001). "Desarrollo Económico Local y Descentralización en América Latina: Un Análisis Comparativo." CEPAL.
2. Barquero, A. V. (1999). "Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual".
3. Bingham, R., R. Mier (1993). Theories of Local Economic Development: Perspectives From Across the Disciplines.
4. Cepal (2001). "Estadísticas."

5. Goschin, Z. (2015). Regional Divergence in Romania Based on a New Index of Economic and Social Development. *Procedia Economics and Finance*, 32(Supplement C), 103-110. doi: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01370-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01370-2)
6. Hajduová, Z., Andrejovský, P., & Beslerová, S. (2014). Development of Quality of Life Economic Indicators with Regard to the Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 110(Supplement C), 747-754. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.919>
7. Isard, W. (1956). *Location and Space Economy*. New York.
8. Marino, D., & Tebala, D. (2016). Measuring the Creative Province: A Synthetic Index for Italy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 223(Supplement C), 640-646. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.375>
9. Meyer, J. (1963). "Regional Economics: A Survey". *The American Economic Review* 53-1: 19-54.
10. Pérez, S. (1993). *Análisis de datos Económicos I, Métodos descriptivos*. Madrid.
11. SIISE (2002). "Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador".
12. Tosics, I. (2002). "I. Measuring and Evaluating Transition: The Blessing and Curse of Indicators."