

**UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS  
CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS**

**EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO A ESCALA  
TERRITORIAL: EL CASO DE LA PROVINCIA CIENFUEGOS**

**Tesis presentada en opción al grado científico de  
Doctor en Ciencias Económicas**

**AUTOR**

**MC. FRANCISCO ANGEL BECERRA LOIS**

**TUTORES**

**DR. TOMÁS ELÍAS COLARTE MORANDO**

**DR. PABLO GORDO GÓMEZ**

**CIENFUEGOS**

**2003**

## SÍNTESIS

La evolución del desarrollo socio-económico y el estudio de las disparidades en el espacio adquieren cada vez más importancia debido a que las investigaciones, generalmente, se enfocan a nivel de países o comparativamente entre provincias y regiones, lo cual puede ocultar desequilibrios y problemas específicos hacia el interior de los territorios, entre zonas o municipios.

La investigación titulada **“Evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial: el caso de la provincia Cienfuegos”**, pretende una aproximación al tema, lo que constituye un verdadero desafío desde el punto de vista de la conceptualización teórica, del trabajo empírico y con respecto a la disponibilidad y calidad de la información a nivel municipal, la cual constituye un recurso escaso y generalmente disperso en varios organismos.

El objeto de estudio en lo teórico se centra en la determinación y fundamentación de las características subyacentes en el desarrollo socio-económico territorial y en lo práctico en el estudio de la provincia y sus municipios, realizando un análisis comparativo y explicativo de los desequilibrios intermunicipales. El período de análisis coincide con momentos trascendentales en la historia económica de Cuba: desaceleración, crisis-asimilación del impacto externo y adaptación, transformación y recuperación.

El objetivo general del trabajo es analizar la evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial mediante la obtención y fundamentación de los componentes o factores subyacentes de carácter socio-económico, que permitan ordenar los municipios del territorio y establecer la base explicativa de su evolución histórica.

Como principales aportes se destacan:

- La propuesta y validación de un procedimiento metodológico novedoso, basado en la utilización de varias técnicas multivariadas y el uso consecutivo de los resultados de una en otra, para caracterizar y analizar la evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial.
- La sistematización de la evolución del desarrollo socio-económico territorial desde una perspectiva congruente con la posición del autor, lo que incluye el ordenamiento de la información por dimensiones y áreas temáticas y su indudable valor práctico para los estudios territoriales en Cienfuegos.
- La utilización de las características subyacentes identificadas en el trabajo empírico para establecer una jerarquización municipal y explicar la evolución histórica del desarrollo socio-económico de cada municipio.

Como resultado, se realizó una caracterización socio-económica de cada municipio, a través de las características subyacentes identificados en el trabajo empírico y se demostró que el desarrollo ha sido esencialmente desequilibrado hacia el interior del territorio por lo que se proponen varias recomendaciones con el fin de disminuir la brecha acumulada en las disparidades entre los municipios .

Palabras clave: socio-económico, técnicas multivariantes

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	Página
<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b> .....	<b>1</b>
<b><u>CAPÍTULO I.- ECONOMÍA, DESARROLLO Y TERRITORIO:</u></b>	
<b><u>CONSIDERACIONES ACERCA DEL ESPACIO.</u></b>	
1.1.- El concepto de desarrollo.....	<b>7</b>
1.2.- El concepspacialepto de desarrollo aplicado a la dimensión espacial...	<b>10</b>
1.3.- Principales vertientes conceptuales del desarrollo espacial. La medición de las desigualdades regionales.....	<b>13</b>
1.4.- Socialismo, descentralización y mercado.....	<b>16</b>
1.5.- Desarrollo socio-económico territorial en el contexto institucional cubano	<b>20</b>
<b><u>CAPÍTULO II.- PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA LA MEDICIÓN Y</u></b>	
<b><u>ANÁLISIS DEL DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO A ESCALA</u></b>	
<b><u>TERRITORIAL.</u></b>	
2.1.- Bases para la aplicación de la metodología.....	<b>27</b>
2.1.1.- La estructura de la información primaria.....	<b>28</b>
2.1.2.- Definición de las dimensiones y areas tematicas.....	<b>30</b>
2.1.3.- Criterios para la selección de indicadores de caracterización.....	<b>33</b>
2.1.4.- Método de selección de indicadores de caracterización.....	<b>35</b>
2.1.5.- Fuentes de información primaria y organización de los datos.....	<b>38</b>
2.2. - Diseño y técnicas aplicadas en la investigación.....	<b>41</b>
2.2.1.- Análisis de componentes principales y selección de factores.....	<b>42</b>
2.2.2.- Construcción de índices de desarrollo relativo municipal.....	<b>44</b>
2.2.3.- Agrupación homogénea mediante el análisis de conglomerados.....	<b>45</b>
2.2.4.- Análisis discriminante y perfil de los grupos.....	<b>47</b>

**CAPÍTULO III.- RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.**

3.1.- El análisis por dimensiones y áreas temáticas.....	50
3.1.1.- Resultados del índice en la Dimensión Económica y Espacial.....	51
3.1.2.- Resultados del índice en la Dimensión Demográfica y Laboral.....	55
3.1.3.- Resultados del índice en la Dimensión Social.....	59
3.2.- El análisis global: Selección de los componentes principales y valoración estadística .....	62
3.2.1.- Interpretación de los componentes principales.....	63
3.2.2.- Índice de Desarrollo Municipal y tipología basada en el (IDM)..	66
3.2.3.- Agrupación homogénea mediante el análisis cluster.....	67
3.2.4.- Perfil de los grupos mediante el análisis discriminante.....	70
3.3.- El análisis global: una visión de conjunto.....	71

**CAPÍTULO IV.- EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO SOCIO-ECONOMICO A ESCALA TERRITORIAL: EL CASO DE LA PROVINCIA DE CIENFUEGOS DURANTE 1987-2001.**

4.1.- Breve caracterización socioeconómica y demográfica de la provincia y sus municipios.....	75
4.2.- Fundamentación de los niveles de desarrollo basándose en el índice global y los índices parciales: jerarquía municipal.....	80
4.3.- Principales rasgos distintivos del modelo de desarrollo socio-económico del territorio.....	90

**CONCLUSIONES**..... 97

**RECOMENDACIONES**..... 102

**BIBLIOGRAFÍA**..... 105

**ANEXOS**

**BASE DE DATOS**

## INTRODUCCIÓN

Generalmente, las disparidades en el desarrollo son estudiadas desde un enfoque global: entre países, provincias o regiones, lo cual puede ocultar posibles desequilibrios en áreas de menor tamaño. Por tanto, es necesario profundizar en los análisis, a través de investigaciones acerca de la evolución del nivel de desarrollo socio-económico a escala territorial, preferentemente con una desagregación municipal, para poder identificar los problemas existentes en el interior de las zonas de los territorios o provincias. En este sentido, en Cuba, el municipio constituye el menor ámbito espacial sobre el cual es posible disponer de suficiente información del tema para poder considerarlo una unidad de análisis significativa.

En el país, desde el triunfo de la Revolución de 1959, el estado adoptó una política orientada a disminuir las desproporciones entre los diferentes territorios, lo que implicó grandes transformaciones en el orden cuantitativo y cualitativo. Las estrategias orientadas a alcanzar un desarrollo territorialmente equilibrado se implementaron a través de diversos programas inversionistas, fundamentalmente; en el sector industrial, los servicios y la dotación de infraestructuras, que hasta cierto punto, lograron contener el peso relativo de la capital del país en determinados sectores de la economía, en algunos servicios y en los propios movimientos migratorios. En este contexto, las cabeceras municipales se concibieron como centros de servicios intermedios, con su propia base económica, infraestructura y dotación de servicios, para contribuir a articular un sistema de asentamientos poblacionales más coherente en cada provincia o región.

El proceso de desarrollo iniciado en 1959 continuó con profundas transformaciones en la economía, unidas al diseño de una política en la esfera social—la cual fue posible mediante la acción centralizadora del estado— que tuvo entre sus principales acciones el incremento del consumo individual, de los servicios sociales y su extensión a todas las provincias del país y, especialmente, a las áreas rurales. Específicamente, en los años comprendidos entre 1975 y finales de la década de los ochenta del siglo pasado, se avanzó considerablemente en la creación del conjunto de condiciones necesarias para lograr un desarrollo lo más equilibrado posible entre las diferentes provincias del país. Sin embargo, a partir de la segunda mitad de la década de los ochenta, la economía nacional fue afectada por sucesivas crisis económicas que tuvieron un impacto significativo sobre los territorios y los municipios de la nación. No obstante, en 1989, el Producto Interno Bruto alcanzó el valor más alto en la historia, reflejando un desempeño global relativamente aceptable de la economía cubana; pero, a partir de ese año, comenzó a experimentarse una caída abrupta en importantes agregados macroeconómicos.

La investigación titulada “*Evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial: el caso de la provincia Cienfuegos*”, abarcó un período de estudio de 15 años: entre 1987-2001, cuyo contexto constituyó uno de los más interesantes en la historia de la economía cubana. En síntesis, tras quince años de expansión en el crecimiento económico acontecieron dos momentos significativos: primero, la crisis económica de los años 1986-87 con efectos recesivos hasta 1989, que fue promotora del proceso conocido como “rectificación de errores y tendencias negativas”; y, segundo, las graves consecuencias para Cuba del derrumbe del campo socialista europeo y especialmente del modelo euro-soviético en el año 1991, agravadas en 1993, y dando lugar a un proceso de ajuste y reforma, conocido como “período especial en tiempo de paz”. Todo ello tuvo un considerable impacto sobre la provincia de Cienfuegos y sus municipios, los cuales constituyeron las unidades de análisis.

El **objeto de estudio** en lo teórico se centra en la determinación y fundamentación de las características subyacentes en el desarrollo socio-económico territorial, visto este como un proceso multidimensional y complejo en el que interactúan las dimensiones económicas y sociales como aspectos vitales y congruentes con la esencia misma del proyecto social de la Revolución Cubana. En lo práctico es objeto de estudio la provincia y sus municipios, realizando un análisis comparativo y explicativo de los desequilibrios intermunicipales.

La **situación problemática** se presenta debido a la no aplicación de herramientas teórico-metodológicas de carácter científico para analizar la evolución del desarrollo socio-económico desde una perspectiva territorial, considerando el carácter multidimensional del proceso y la interrelación dialéctica entre sus componentes más significativos.

Por tanto, el **problema científico** que nos plantea el objeto de la investigación queda definido del siguiente modo:

*No existe una caracterización de la evolución del desarrollo socio-económico del territorio devenida de métodos científicos, que permita: un ordenamiento de los municipios de la provincia--sustentado en la dinámica de los componentes o factores subyacentes que los caracterizan-- y una sistematización de la evolución histórica del comportamiento del desarrollo socio-económico a escala territorial, durante un período de tiempo dado.*

A lo que se añaden las **interrogantes problemáticas** adicionales:

- ¿Cuáles son las características subyacentes en el orden teórico-práctico que fundamentan la evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial?
- ¿El espacio provincial y municipal tiende a homogeneizarse o ha diferenciarse?
- ¿Las diferencias intermunicipales tienden a aumentar o a disminuir?
- ¿Qué características distinguen o caracterizan a los distintos grupos en el tiempo?

- ¿Es posible sistematizar la evolución histórica del desarrollo socio-económico a escala territorial?

La **hipótesis general** contrastada sostiene que “Si se fundamentan con científicidad las características subyacentes en la dinámica de desarrollo del territorio durante el período de estudio, será posible argumentar con rigurosidad un ordenamiento territorial explicativo de los desequilibrios intermunicipales y realizar un análisis científico de la evolución histórica del desarrollo socio-económico de la provincia”.

El **objetivo general** de la investigación es analizar la evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial mediante la obtención y fundamentación de los componentes o factores subyacentes de carácter socio-económico, que permitan ordenar los municipios del territorio y establecer la base explicativa de su evolución histórica.

Los **objetivos específicos** de la investigación son:

1. Identificar las características subyacentes en el desarrollo socio-económico de la provincia y sobre esa base, establecer un ordenamiento territorial explicativo de los desequilibrios intermunicipales.
2. Definir grupos de municipios en el tiempo, explicativos de los diferentes niveles de desarrollo.
3. Definir las características distintivas de cada grupo o conglomerado formado en la propia dinámica de desarrollo socio-económico del territorio.
4. Analizar objetivamente la evolución histórica del desarrollo socio-económico en cada uno de los municipios y en la provincia durante el período seleccionado.

El trabajo se estructura en cuatro capítulos. En el Capítulo I se presentan de manera sintética los principales conceptos de desarrollo, la evolución doctrinal del desarrollo espacial y las disparidades territoriales. Se aborda el papel del estado y la relevancia que adquiere en el caso de una economía con las características de Cuba. Es objeto de atención el municipio, su papel en el desarrollo socio-económico y en el contexto institucional cubano.

En el Capítulo II se definen las dimensiones y áreas temáticas incorporadas al análisis: dimensión económica y espacial, dimensión demográfica y laboral y dimensión social. Se expone el procedimiento metodológico ordenado en dos partes: la primera, referida a las bases necesarias para su instrumentación; y, la segunda, acerca del diseño y técnicas aplicadas en la investigación, la cual se auxilió de la utilización de determinadas técnicas estadísticas multivariadas.

En el Capítulo III se detallan los resultados estadísticos del procedimiento metodológico aplicado. Primeramente, se exponen los cálculos de los índices parciales para cada dimensión, considerando la formación de grupos y su perfil, en cada caso. A continuación

se profundiza en los resultados de los cálculos del índice global; y, finalmente, en su validación en función de los componentes identificados en cada dimensión.

En el Capítulo IV se ofrecen los resultados ordenados por cada una de las zonas en que fue dividida la provincia y por municipios. Se efectúa una caracterización descriptiva de cada municipio y, posteriormente, se profundiza en su comportamiento, a partir de la interpretación de los componentes que más lo distinguieron de forma favorable o desfavorable. Finalmente, se explican los rasgos principales que caracterizaron el modelo de desarrollo de la provincia en el período estudiado.

Para el desarrollo del trabajo fue posible consultar una amplia bibliografía internacional, mayoritariamente en forma de artículos y acerca de lo cual se expone, tanto en la investigación teórica como en la empírica, con amplitud. En el caso nacional, el tema es abordado de una manera muy creativa por varios economistas cubanos, fundamentalmente desde las concepciones teórico-metodológicas, por lo que fue posible consultar experiencias valiosas—artículos y tesis de doctorado— y en el caso de la provincia, la bibliografía se refirió fundamentalmente a documentos de trabajo de la Dirección Provincial de Planificación Física y de la Oficina Territorial de Estadísticas. Las principales fuentes bibliográficas consultadas, tanto teóricas como empíricas, son detalladas en el cuerpo del trabajo.

El procesamiento de la información se gestionó desde una base de datos creada en EXCEL, la cual se procesó utilizando los paquetes estadísticos SPSS, versión 11.0 y STATA, versión 8.0 y las representaciones cartográficas se realizaron con el Sistema de Información Geográfica Mapinfo Professional, versión 6.5. La base de datos construida para cada uno de los municipios posee un indudable valor práctico y el período que abarca es suficiente para la validación del procedimiento.

Conviene recordar, que Cienfuegos surgió como provincia al implantarse la nueva división política administrativa en el país, el cual quedó organizado en catorce provincias y 169 municipios. Desde ese momento quedó conformada por ocho municipios, de trece que tenía con la estructura anterior. Por su extensión superficial es la más pequeña del país, después de Ciudad de La Habana. Al cierre del año 2000, contó con una población residente de 396 691 habitantes, constituyendo así, la de menor cantidad de habitantes del país. Desde el punto de vista geográfico y económico pueden identificarse cuatro zonas en el territorio con sus correspondientes municipios: **zona oeste** (Aguada y Abreus), **zona centro-norte** (Cruces, Lajas, Rodas y Palmira), **zona centro-sur** (Cienfuegos) y **zona este** (Cumanayagua), las cuales serán utilizadas para exponer parte de los resultados en el capítulo final.

El procedimiento metodológico propuesto para aplicar en la provincia considera tres aspectos centrales: primero, la definición de las dimensiones y áreas temáticas; segundo, las bases requeridas para llevar a vías de hecho el trabajo—características de la muestra, criterios para la selección de los indicadores, procedimiento para su selección, forma en que se organizó la información y dificultades presentadas en el proceso de recolección de datos—; y tercero, el diseño y las técnicas estadísticas aplicadas, incidiendo en las particularidades de las técnicas multivariadas empleadas.

Como métodos de investigación se utilizan el lógico-abstracto para la fundamentación teórica del problema, el método de análisis-síntesis para estudiar el carácter multidimensional del objeto de investigación y sintetizar los resultados y los métodos estadísticos para apoyar el procedimiento metodológico. Se utiliza el método de Análisis de Componentes Principales, con el objetivo de identificar los componentes o factores subyacentes y sobre la base de su dinámica construir un índice global de carácter integrador e índices parciales y combinados por dimensiones. Utilizando dichos índices es posible formar conglomerados y caracterizar el perfil distintivo de los grupos, con el apoyo de otras técnicas estadísticas multivariadas: análisis cluster y análisis discriminante.

La novedad científica de la investigación está en proporcionar un procedimiento metodológico basado en la combinación de varias técnicas y el uso consecutivo de los resultados de una en otra, así como su adecuación a las posibilidades reales de información existentes en la provincia, para poder caracterizar y analizar la evolución histórica del desarrollo socio-económico a escala territorial sobre bases científicas.

Resulta también novedoso, el hecho de que el procedimiento permite lograr una sistematización del conjunto de dimensiones consideradas en el estudio, lo cual se corresponde con la concepción de desarrollo aceptada por el autor para el encauzar la investigación y lograr su aplicación en una escala menor: el municipio. El Índice de Desarrollo Municipal construido tiene carácter multidimensional y constituye una síntesis de los principales componentes obtenidos en cada una de las dimensiones estudiadas.

Por consiguiente, el modo en que ha sido abordada y expuesta la evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial que se presenta en este trabajo no tiene antecedentes en otros estudios realizados en la provincia y le confiere un rigor científico y analítico a la fundamentación del modelo de desarrollo socio-económico territorial, el cual es esencial para elaborar el diagnóstico y las estrategias de carácter territorial. Por otro lado, no hay evidencias de la aplicación de estas técnicas en la provincia y los resultados obtenidos son válidos en diversos tipos de estudios territoriales, especialmente en la etapa de diagnóstico de la planificación territorial, pues la medición, análisis y evolución del nivel de desarrollo

socio-económico relativo municipal, no sólo constituye un importante punto de partida para valorar las potencialidades territoriales sino que, además, sugiere alternativas que se pueden adoptar ante una gama de escenarios posibles.

No pretende el autor agotar el tema de investigación, el cual requiere de aportes que rebasan el marco de las ciencias económicas, las teorías del desarrollo, la economía regional y la econometría y exige incluso de otras ciencias como la sociología, la política, etc. A su vez fue necesario abstraerse de importantes temáticas como el desarrollo tecnológico, la innovación y el medio ambiente, entre otros, debido a la falta de homogeneidad, consecutividad y calidad de la información territorial disponible en el nivel de análisis seleccionado.

En la exposición de la tesis, el autor refleja la inclusión de resultados del trabajo docente, de investigación y de servicios científico-técnicos desarrollados durante más de diez años y trabajos expuestos en eventos científicos locales, nacionales e internacionales, la realización de su tesis de maestría, la integración a grupos de expertos creados por el Gobierno Provincial y las Direcciones Territoriales de Planificación y la obtención de varios premios provinciales del CITMA.

La tesis se presenta en un solo volumen que consta de seis páginas de introducción, 101 páginas del cuerpo o contenido y otras seis de conclusiones y recomendaciones. Los Anexos contienen 92 páginas de procesamientos estadísticos, gráficos, tablas y materiales complementarios necesarios para la validación del procedimiento metodológico. En el texto se incluyen 28 tablas y seis figuras—un esquema y cinco mapas—, que sintetizan información elaborada por el autor para facilitar la exposición del trabajo.

## **ECONOMÍA, DESARROLLO Y TERRITORIO: CONSIDERACIONES ACERCA DEL ESPACIO.**

Abordar el estudio de un territorio cubano requiere, evidentemente, de un sustento teórico inicial. El autor considera, que la bibliografía internacional, mucho más voluminosa en la temática, responde a un sistema institucional diferente y a sistematizaciones teóricas devenidas de políticas de desarrollo que han fundamentado un sistema distinto al construido por la Revolución Cubana y no siempre coincidentes en cuanto a las concepciones del desarrollo social futuro. Por ello, alerta sobre la presentación por separado, de las teorías manejadas en la bibliografía académica internacional, las que serán utilizadas como marco general para la comprensión de la temática al referir la realidad nacional.

Por ello, en primer lugar se abordará el concepto de desarrollo, su reflejo en la teoría económica y sus implicaciones para la economía regional. Posteriormente, se explicará la

evolución doctrinal que ha experimentado la ciencia regional, destacando el rol de las desigualdades regionales y el papel del estado. Finalmente, se analizan estos aspectos en el caso de Cuba, resaltando la importancia del municipio para el desarrollo socio-económico territorial en el contexto institucional cubano.

### **1.1. – El concepto de desarrollo.**

Como concepto, se conoce de su aparición en un documento público en la primera Declaración Inter-Aliada de 1941 y en la Carta del Atlántico del mismo año (Sunkel y Paz, 1986; Sunkel, 1996; Prats, 1999). Luego volvió a reafirmarse en la Conferencia de San Francisco en 1945, que dio origen a la Organización de Naciones Unidas (ONU).

A lo largo de la historia, definir “desarrollo” ha sido complejo, sin que todavía se alcance un consenso total en su interpretación (Sunkel y Paz, 1986). Como resultado de ello, se heredan hoy diversos términos asociados: *crecimiento económico, igualdad, desarrollo humano, desarrollo a escala humana, calidad de vida, bienestar y capacidad; y, en los últimos tiempos, desarrollo sustentable o sostenido.*

En las ciencias económicas existen varias formulaciones que tratan de explicar este concepto, en dependencia del aspecto que cada teoría ha considerado la clave del desarrollo<sup>1</sup>. Así, hay teorías basadas en: las condiciones demográficas (Malthus y neomalthusianos); las condiciones geográficas y de dotación de recursos naturales (Landes, Sachs); la acumulación de fuerzas productivas (Harrod-Domar); la tecnología “exógena” (Ramsey, Solow); la tecnología “endógena” (Schumpeter, Romer, Lucas); las relaciones económicas internacionales (Gunder, Prebisch); las relaciones económicas internas: (a) desigualdad (Easterly, Alesina), (b) “dualidad estructural” (Lewis, Todaro), (c) “demanda efectiva” (Rosenstein-Rodin, Hirschman), (d) la superestructura jurídica y política (Coase, De Soto); la ideología y las tradiciones religiosas (Barro, Sala-i-Martin). En: Solow, 1956; Romer, 1990; Lucas, 1988; Huato, J., 2002.

Resulta conveniente realizar un comentario con respecto a dichas teorías. Mientras las teorías de Ramsey y Solow suponen una “economía competitiva”, idealizada del mercado, las teorías de crecimiento endógeno requieren de la participación del estado. Debido a los beneficios externos que la innovación tecnológica difunde, los mercados subproducen “investigación y desarrollo”, por lo que se necesita que el estado efectúe inversiones en

---

<sup>1</sup> Obviamente, no se explicará en detalle cada una de estas teorías, pero si debe precisarse que de acuerdo con su concepción clave acerca del desarrollo, se han derivado importantes enfoques desde el punto de vista teórico y conceptual para la ciencia regional. Sobre dichas teorías se puede profundizar en Solow, Robert (1956) “A contribution of the Theory of Economics Growth”, QJE 70: 65-94 y Lucas Robert (1988) “On the Mechanics of Economic Development”, Journal of Monetary Economics 22: 3-42 y otros.

estas áreas y en la acumulación del “capital humano”. Luego, en estas teorías se encuentra la génesis de las aportaciones de la economía regional en materia de desarrollo, pues **“en bastantes aspectos, por no decir en la mayoría, la economía regional ha sido y es subsidiaria de las teorías económicas de carácter general, tanto en el campo microeconómico como en el caso de las teorías del crecimiento y en todo el ámbito de la macroeconomía”**. ( Cuadrado Roura, J.R. , 1988, pág . 70).

Hasta finales de los años sesenta del siglo XX el concepto de desarrollo se confunde con los términos de “crecimiento económico” y “bienestar”, medido en aquel entonces por el Producto Interno Bruto (PIB), lo cual permitía clasificar a los países en más o menos desarrollados atendiendo a los resultados en este indicador. Este enfoque, exclusivamente cuantitativo, es superado en los años setenta del siglo anterior, donde comienza a considerarse que, para la medición del desarrollo, deben existir condiciones necesarias que garanticen la realización del potencial humano (Seers,1970) y, posteriormente, se incorporó también la equidad, tratada, como acceso a la ventaja (Colen, 1996). Surgió en este período la idea del desarrollo como significado de un crecimiento estable del producto nacional bruto *per cápita*; aunque no necesariamente todo crecimiento del producto nacional *per cápita* puede ser sinónimo de desarrollo. Sobre ello, en Rodríguez, C.R. (1983, pág. 77) se afirma críticamente: **“Una economía puede crecer sin que avance hacia su real desarrollo. El desarrollo es una clase especial de crecimiento que asegura a un país crecer constantemente y a través de la autoimpulsión de su economía”**.

Para lograr el desarrollo, los beneficios derivados del crecimiento económico deben distribuirse<sup>2</sup> siguiendo patrones de equidad que eviten la marginalidad de grupos y capas de la población. Esto lleva implícito toda una concepción del desarrollo económico y social, lo cual ha sido explicado por varios autores al referir la realidad nacional, entre otros: Rodríguez, C.R. (1955,1980,1983); Rodríguez, J.L. (1987,1989,1990); Martínez, O. (1991,1997); Zimbalist, A. y Brondenius, C. y otros (1989); Ferriol, A. (1996, 1997, 2001, 2003); Alvarez, E. (1998).

La idea central enfatiza en la necesidad de establecer un vínculo orgánico entre los aspectos económicos y sociales del desarrollo, entendidos éstos como una unidad integral con el objetivo final de ayudar a transformar los seres humanos, haciéndolos más

---

<sup>2</sup> En Guevara (1977, pág.15): **“Y esa diferencia entre lo que ustedes producen, el valor de lo que ustedes producen y se les paga, es el excedente que tenemos que crear y que debe ser lo más grande posible para crear fuentes de trabajo que permitan cada vez hacer el trabajo más humano, menos sacrificado, más productivo y crear nuevas fábricas que nos den más bienes de consumo, más productos para la satisfacción de nuestras necesidades”**.

saludables, cultos, participativos y solidarios con los demás<sup>3</sup>. En dicha concepción se aprecia una alta convergencia con el “reemplazo” en la década de los noventa del concepto de desarrollo por el de *Desarrollo Humano*. Ello fue el resultado de los esfuerzos del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Aquí, una visión del desarrollo enfocado a la producción material es sustituida por otra, centrada en la ampliación de las capacidades humanas. Junto a ello, surge una nueva forma de medición del desarrollo conocida por *Índice de Desarrollo Humano* (IDH). Esta llamada dimensión humana del desarrollo se ha publicado en sucesivos Informes del PNUD, el primero de los cuales se editó en el año 1990. Coincidentemente, en ese mismo año se publicó el Informe sobre el Desarrollo Mundial, dedicado a la pobreza y Desafío para el Sur, de la Comisión Sur.

Internacionalmente ha habido una tendencia a analizar el desarrollo humano con equidad desde tres perspectivas: un enfoque eminentemente economicista, otro que enfatiza en el aspecto social y finalmente un enfoque orientado a la comprensión integral del desarrollo (CIEM-PNUD, 2000). Este último adquiere mayor relevancia con posteridad a la Declaración sobre el Desarrollo de 1996, donde se admite que el ser humano es el sujeto central del desarrollo y debe ser participante activo y beneficiario del derecho al desarrollo.

En las propias Naciones Unidas, se ha propuesto la idea del desarrollo como un concepto formado por cinco elementos<sup>4</sup>: la economía como motor de crecimiento; la paz como fundamento del desarrollo; la justicia como pilar de la sociedad; el medio ambiente como una base para la sustentabilidad; y la democracia como base para una buena gobernabilidad. Otros autores, incorporan también algunos de estos elementos (Anand, 2000; Yeldan, 2000).

Recientemente, en La Habana, el profesor Stiglitz<sup>5</sup> reafirmaba: ***“Necesitamos tener objetivos claramente definidos. No se trata sencillamente de alcanzar un aumento en los ingresos, sino de crear un crecimiento económico equitativo, estable y democrático. Es importante que aumente el bienestar material, pero ello es solo parte del objetivo. Necesitamos preocuparnos por la solidaridad social, la justicia, la calidad de vida y la educación....pues la educación no puede verse como un medio para aumentar los ingresos, sino también como un elemento que enriquece la***

---

<sup>3</sup> Se ratifica en la sinopsis elaborada por Osvaldo Martínez para la publicación de los resultados de la investigación CIEM-PNUD sobre Desarrollo Humano en Cuba, 1996.

<sup>4</sup> Aparece en un Informe Oficial de la Secretaria General de las Naciones Unidas, firmado por el entonces Secretario General Boutros Gali.

<sup>5</sup> Premio Nobel de Economía por su trabajo compartido sobre análisis de los mercados con información asimétrica e invitado al IV Encuentro de Globalización y Problemas del Desarrollo, celebrado en el Palacio de Convenciones de La Habana, en el año 2002. Conferencia magistral “Asimetrías e Hipocresía, versión digital.

***calidad de vida***". Y, en su Conferencia Magistral, continuaba expresando ***"La razón por la cual comencé mi exposición subrayando la necesidad de que establezcamos primero que tipo de sociedad deseamos crear, y luego definamos cómo podemos utilizar la globalización en el logro de este tipo de sociedad, es porque de no hacerlo así perderemos la visión de lo que deseamos y como resultado confundiremos los medios con el fin"***.

Obviamente, el concepto de desarrollo pierde su carácter estrictamente cuantitativo para transformarse en un concepto más cualitativo y, por consiguiente, más complejo, multidimensional e intangible. La integralidad buscada aparece como una necesidad de compatibilizar lo económico, lo social y lo ambiental, sin comprometer las posibilidades del desarrollo de las nuevas generaciones y de la vida futura del planeta. De esta manera, surgen los conceptos de "desarrollo sustentable" y "sostenido" que se centran en la protección, conservación, y uso racional de los recursos naturales (Nussbaum- Sen, 1996). Con respecto a la definición de desarrollo, el autor coincide con la tesis que conduce al planteamiento de que la finalidad del crecimiento económico debe ser el desarrollo integral, tesis que a su vez concuerda con el modelo de desarrollo socio-económico que se ha conformado en Cuba y que ha mantenido inalterable su objetivo central: la concepción integral del desarrollo, conducente a una interacción permanente entre los avances económicos y sociales al menor costo social posible y preservando los logros históricos en la esfera social.

Las páginas que siguen serán dedicadas a particularizar en las derivaciones surgidas de la aplicación del concepto de desarrollo a una dimensión espacial. En este sentido serán abordados los siguientes aspectos: el concepto de desarrollo aplicado a la dimensión espacial, la medición de las desigualdades regionales y las principales vertientes conceptuales del desarrollo en el espacio.

## **1.2. – El concepto de desarrollo aplicado a la dimensión espacial.**

Del mismo modo que el concepto de desarrollo se ha enriquecido con el tiempo, ha sucedido al analizarlo en su dimensión espacial, surgiendo términos como: desarrollo territorial, desarrollo regional, desarrollo local, desarrollo exógeno / endógeno, desarrollo descentralizado, cada uno de los cuales tiene su propia interpretación y considera aspectos que son relevantes para explicar el desarrollo municipal.

El ***desarrollo territorial*** surgió como un concepto asociado al territorio, entendido este como superficie terrestre donde se asienta una población. Se vincula, esencialmente, a escalas geográficas con diferentes cortes: país, región, provincia, comarca, municipio.

El término ***desarrollo regional*** es más completo, más abarcador (Figuroa, 2001) debido a que profundiza en los procesos internos del desarrollo que pueden ocurrir en el territorio. Boisier, S. (1996, pág. 33) lo definió como ***"un proceso localizado de cambio social***

**sostenido que tiene como finalidad última el progreso permanente de la región, de la comunidad regional como un todo y de cada individuo residente en ella".** Este desarrollo presupone además una serie de atributos simultáneos.<sup>6</sup>

En este concepto se distinguen tres dimensiones (Figueroa, 2001):

- *Dimensión espacial:* La consolidación del territorio como región.
- *Dimensión social:* La consolidación de la comunidad.
- *Dimensión Individual:* Progreso de cada individuo como persona y como ente social.

El autor considera que este concepto tiene validez a la hora de encauzar la gestión estratégica del desarrollo regional a escala territorial, en las condiciones de la economía cubana.

El **desarrollo local** ha recibido especial atención en los últimos años. Diversos autores de varios continentes como Vázquez B. (1977); Arocena (1977); Di Prieto (1999); Boisier (1999) y otros, han propuesto sus propias definiciones siendo difícil identificarse totalmente con alguna de ellas. Por ello, se opta por inferir algunos matices como son:

- Surge fundamentalmente en Europa, como respuesta a las crisis macroeconómicas y se propaga como una experiencia de "desarrollo desde abajo hacia arriba".
- En América Latina surgen experiencias de base local.
- Constituyen aproximaciones teóricas conformadas a partir de la evidencia empírica.
- Es la expresión de una lógica de regulación horizontal.
- Constituye una posible respuesta a la crisis del modelo polarizado y a la reestructuración de la base económica: desagrarización, desindustrialización y terciarización.
- Se refiere a un espacio social enmarcado en una realidad territorial, en el cual las relaciones interpersonales, la cultura, las tradiciones y las costumbres juegan un papel importante.
- Emerge de la dialéctica global / local propia de la globalización.
- Potencia el desarrollo de los recursos humanos, económicos, físicos, naturales y socioculturales de la sociedad local con el fin de satisfacer a la sociedad humana y con

---

<sup>6</sup> Primero, un creciente proceso de autonomía regional cada vez mayor para definir su propio estilo de desarrollo y para usar instrumentos de política congruentes con tal decisión. Segundo, una creciente capacidad regional para apropiarse de parte del excedente económico allí generado, a fin de reinvertirlo en la propia región; y, así, diversificar su base económica y conferir sustentabilidad a largo plazo a su crecimiento. Tercero, un creciente movimiento de inclusión social, lo que denota simultáneamente, una mejoría sistemática en la repartición del ingreso nacional entre las personas y una permanente posibilidad de participación de la población en las decisiones de competencia de la

ello aumentar la satisfacción de la sociedad local, basado esencialmente en la idea de la sustentabilidad.

- Presupone una serie de dimensiones: económica, social, ecológica, institucional, cooperativa.

La respuesta local a los desafíos globales se instrumenta mediante un conjunto de acciones de carácter muy diverso, que incluye el denominado hardware (infraestructura), software (calificación, know how, capacidad emprendedora), orgware (capacidad organizativa), ecoware (recursos naturales y patrimonio histórico-cultural) y finware (instrumentos financieros), del desarrollo local (Vázquez B., 1995).

Evidentemente, la idea del desarrollo local, enfocado desde la perspectiva objetiva y subjetiva nos remite a la idea del *desarrollo local integral*.

El concepto de **desarrollo endógeno** resulta más controvertido y ha aparecido asociado al de **crecimiento endógeno**. Sin embargo ***“La teoría del desarrollo endógeno se diferencia de la del crecimiento endógeno en que, además del crecimiento de la producción, considera las dimensiones sociales y medioambientales del desarrollo, en que adopta una visión territorial y no funcional de los procesos de crecimiento y cambio estructural, en que entiende que las formas de organización, los sistemas de relaciones y la dinámica de aprendizaje son los factores impulsores de la dinámica económica. Tiene, además, una visión más compleja de los mecanismos de acumulación del capital, lo que lleva a plantearse las políticas de desarrollo económico desde el territorio, de tal manera que la sociedad participe en la definición y el control de las acciones”*** (Vazquez Barquero, A., 1997, pág.126).

Con respecto a las definiciones de *endógeno* y *exógeno* Boisier (1997) plantea que éstos estarán muy vinculados a la escala territorial. En el contexto de globalización y alta movilidad espacial del capital, el crecimiento territorial será más exógeno a medida que el recorte territorial sea más pequeño y los agentes que controlan los factores de crecimiento –*acumulación de capital, de conocimiento, capital humano, política económica global, deuda externa*– tienden a separarse de los agentes locales, siendo los primeros agentes que generalmente residen fuera del territorio en cuestión. Sin embargo, el propio autor argumenta que el desarrollo debe considerarse como más endógeno debido a su asociación con la cultura local y sus valores.

El **desarrollo endógeno** habría que entenderlo como un proceso en el que se interceptan cuatro planos: el plano político, como creciente capacidad regional para tomar decisiones propias y definir estilo de desarrollo propio; el plano de la endogeneidad económica,

---

región; y, por último, una creciente auto percepción colectiva de “pertenencia” regional, es decir: Identificación de la población con la región.

referido a la apropiación regional de parte del excedente económico para dotar de sostenibilidad el crecimiento y ampliar su base productiva; el plano científico y tecnológico, referido a la capacidad interna para realizar modificaciones cualitativas en el sistema, estructurales; y, finalmente, la endogeneidad en el plano de la cultura como un factor de identidad socio-territorial (Boisier, 1992).

Finalmente, un concepto muy común ligado al desarrollo es también el de **desarrollo descentralizado**. Para autores como De Mattos (1990); Boisier (1990) y Solis (1999), en esencia implica aumentar el poder; la autonomía de decisión junto al control de los recursos; las responsabilidades y las competencias de las colectividades locales, todo ello, en detrimento de los órganos del poder estatal central lo cual constituye un enfoque eminentemente político y administrativo.

Ninguno de los conceptos hasta aquí analizados puede interpretarse de una manera aislada, hay una evidente intersección entre los conceptos de desarrollo territorial y desarrollo regional con los de desarrollo local, exógeno/ endógeno y descentralizado. Todos deben conjugarse para propiciar opciones de desarrollo en diferentes dimensiones espaciales, con el objetivo de atenuar las desigualdades regionales, acerca de las cuales se tratará a continuación.

### **1.3. – La medición de las desigualdades regionales y el papel del estado.**

Paralelo al surgimiento del concepto de *desarrollo* surge el de **desigualdades regionales** y, junto a ello, los países y regiones comienzan a tomar mayor conciencia de las desigualdades espaciales existentes en sus territorios. Estas desigualdades, ya sean inter o intra regionales, y los diferentes niveles de desarrollo son, en el fondo, la verdadera justificación para actuar en el territorio y constituyen el aspecto definitorio de las políticas regionales, las cuales forman parte inseparable del tema de las desigualdades o desequilibrios regionales.

Es sabido que el crecimiento no aparece en todas partes a la vez, sino que se manifiesta en puntos o polos de crecimiento con intensidades variables (Perroux, 1995). El análisis de la dinámica territorial del desarrollo demuestra que no hay coincidencias en un proceso de desarrollo que se haya extendido simultáneamente sobre todo un territorio nacional, y un proceso de desarrollo que, surgido desde abajo, se haya diseminado instantánea y equilibradamente. Es por ello que estas desigualdades comienzan a ser corregidas mediante diferentes mecanismos, fundamentalmente, mediante la intervención directa del estado.

Desde su surgimiento, las políticas regionales –en sus vertientes de enfoque de redistribución o enfoque de compensación– han tenido como razón de ser la eliminación, disminución o reducción de los desequilibrios regionales, y la necesidad de aplicar medidas favorables al desarrollo económico de las zonas más atrasadas. Se plantean dos

problemas: el primero, asociado a la necesidad de desarrollar métodos de investigación que permitan cuantificar las desigualdades en cuanto a niveles de desarrollo o calidad de vida de los habitantes de una región y, el segundo, relacionado con el papel de los actores sociales involucrados en la implementación de las medidas correctoras que permitan atenuar dichas desigualdades (Cuadrado R.,1988).

Con respecto a la medición existe ya un consenso prácticamente universal en cuanto a la necesidad de considerar, además de las condiciones materiales, las inmateriales o intangibles para medir integralmente el desarrollo de los individuos. Pero si difícil es medir aspectos cuantitativos, más difícil aún es medir los cualitativos. Debido a ello, los distintos enfoques sobre medición de los niveles de desarrollo utilizan indicadores objetivos, detrás de los cuales, subyacen aproximaciones de medidas en el orden cualitativo. Esta idea ha inspirado varias investigaciones aplicadas acerca de la medición del bienestar social a escala territorial.

Autores como Pena, T. (1977) y Zarzosa (1996) plantean tres enfoques para la medición del bienestar social: el contable, la función de utilidad y los indicadores sociales. Este último, concibe el desarrollo desde un enfoque multidimensional, a diferencia de los anteriores, donde la variable ingreso es clave para la medición. En este sentido, son muy conocidos los trabajos de Kuznets (1955) sobre *la hipótesis de la U invertida* –la desigualdad primero crece y luego decrece en la medida que se incrementa la renta *per cápita*– y los trabajos de Theil o Gini, que utilizan como medida de desigualdad índices basados en la renta *per cápita* (Todaro, 2000).

La concepción multidimensional se materializa a través de la inclusión de un conjunto de indicadores económicos y sociales en la medición del desarrollo. Esta se inició con la publicación del informe: “Definición internacional y medida de los niveles de vida” del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas en 1960. Desde entonces ha predominado en organismos internacionales e instituciones públicas especializadas en el tema. El procedimiento se orienta a la determinación de componentes, factores o parcelas, en las cuales, se puede dividir el desarrollo y considerar indicadores de aspectos particulares sobre cada componente. La solidez en la fundamentación de estos componentes o factores permite cuantificar, de forma razonable, los resultados sobre los diferentes niveles de desarrollo y contribuye a explicar el origen de las desigualdades regionales.

Con respecto al tema de los desequilibrios interregionales los economistas suelen situarse en uno u otro campo, de acuerdo a su afiliación a los planteamientos positivos o normativos. En el primer grupo, el “espacio” no era considerado prácticamente, planteando

que la desigualdad es temporal (Ohlin 1933; Hagerstrand 1967; Williamson<sup>7</sup>, 1965). Las desigualdades no serán un problema siempre y cuando permitan mejorar la situación de todos, incluidos los más pobres, por lo que se satisface el óptimo de Pareto<sup>8</sup>. La política económica se concibe como un medio para asegurar el funcionamiento eficiente del mercado, y éste *per se*, conducirá a un equilibrio del desarrollo regional. En el segundo grupo, se plantea como idea central la incapacidad del mercado para solucionar los desequilibrios, por lo que será necesaria una intervención. Destacados economistas como Myrdal (1957) y Hirschman (1958) sostienen que el mercado tenderá a favorecer a las regiones que alcanzan una primera ventaja –*ventaja de llegar primero*– por lo que el estado deberá intervenir directamente con medidas correctoras.

Entre otros, avalan esta posición los aportes de Perroux (1955) y Boudeville (1968), los cuales centraron sus estudios en la polarización de industrias o ciudades como polos de crecimiento y, en el modelo centro-periferia, derivado de las aplicaciones al análisis regional de los trabajos pioneros de Friedman (1966). Ambas líneas de pensamiento coinciden en que es posible superar las desigualdades regionales: por la *vía mercado* o por la *vía de la intervención del estado*.

Ha sido objeto de mucha discusión el rol que debe jugar el estado en el desarrollo regional y en el impulso a la equidad interregional. El origen de esta literatura conocida como “Economía del sector público” o “Hacienda pública”, se remonta a la teoría del equilibrio general de Kenneth Arrow y Gerald Debreu. Cada vez más la tendencia ha sido a reconocer que el sector público, a través de sus políticas, debe guiar, corregir y complementar al mercado en algunos aspectos (Albi y otros, 1994; Musgrave 1992; Stiglitz 1993). Los llamados “fallos del mercado”<sup>9</sup>, describen las diferentes circunstancias por las cuales la asignación alcanzada por el mercado no será eficiente en el sentido de Pareto. Entre ellos se encuentran:

- Competencia Imperfecta.
- Monopolio natural.
- Existencia de bienes públicos.
- Exceso de efectos externos negativos o insuficiencia de efectos externos positivos.

---

<sup>7</sup> **“...en las etapas iniciales el crecimiento es concentrado y en las de madurez desconcentrado, debido a la existencia de rendimientos decrecientes y que, en consecuencia, las disparidades regionales dan paso, con el tiempo, a un proceso de convergencia”** (Williamson, 1965). En Mella Márquez, J.M. (Ob. cit., pág. 21).

<sup>8</sup> Acerca de la eficiencia en el sentido de Pareto, puede consultarse en cualquiera de los textos clásicos de Economía y Microeconomía. Sugerimos Samuelson, P. ; Pindyck, R. y otros.

<sup>9</sup> No es objetivo aquí, participar en la polémica sobre las llamados “Fallos del Mercado”, como, por ejemplo, lo hace Bowers (1990).

- Información asimétrica<sup>10</sup>.
- Problemas en el logro de determinados objetivos.

Luego, y según lo hasta aquí descrito, la intervención del estado se justificará para mejorar la eficacia del mercado, alcanzar asignaciones de recursos más deseables según criterios de equidad y, para estabilizar la economía. Cuadrado R. (1988) argumenta que los principios de compensación y redistribución de rentas entre las “regiones más ricas” y “regiones más pobres” han centrado la atención de las políticas regionales y la intervención del estado ha estado motivada fundamentalmente por la necesidad de disminuir las desigualdades regionales y promover la equidad interregional. Luego, continúa vigente una vieja polémica teórica entre los que postulan que sin una intervención correctora por parte de las autoridades públicas no es posible reducir las disparidades entre las regiones (tesis de divergencia) y los que cuestionan la necesidad de la política regional, apoyándose en los principios y derivaciones del modelo neoclásico, manteniendo posiciones favorables a la “*convergencia económica de las regiones*”. La evidencia continúa indicando que, al no estar presentes criterios técnicos sólidos e integralmente fundamentados en las asignaciones de recursos, se debilita el impacto de las políticas regionales y aumentan las desigualdades interregionales.

Entre los diferentes enfoques hay una coincidencia: la posibilidad de superar las desigualdades regionales. No obstante, la experiencia ha demostrado que no ha habido consenso sobre cuál es el mecanismo equilibrador más idóneo del desarrollo regional. Muchos países han recurrido al estado cuando ha fallado el mercado y viceversa. Desde el punto de vista conceptual, la economía regional ha intentado sistematizar sus planteamientos en diferentes doctrinas.

#### **1.4. – Principales vertientes conceptuales del desarrollo espacial.**

En el siglo anterior se desarrollaron varias aportaciones teóricas en el campo de las teorías espaciales, con una importante contribución a la explicación del tema de los desequilibrios interregionales. Sin pretender explicar detalladamente dichas teorías, lo cual sería prácticamente inabarcable en este trabajo, sí es necesario expresar los grandes problemas que se ha planteado la ciencia regional, la cual se ha enriquecido con aportes procedentes

---

<sup>10</sup> ***“Si bien los problemas inherentes a la imperfección de la información y la competencia, así como los asociados a la integridad del mercado, son importantes en los países desarrollados, estos problemas están más arraigados en los países subdesarrollados. Como resultado, las políticas aplicadas en demasiados casos no lograron generar crecimiento, ni pudieron reducir la pobreza, la desigualdad o la exclusión”.*** (Stiglitz, Ob. cit.).

de la Economía del Desarrollo, la Economía del Bienestar y del Análisis Económico General.

Convencionalmente, pudiera hablarse de dos planos o perspectivas de las teorías explicativas de la economía regional: la visión microeconómica, la cual aborda el problema de la localización y organización del espacio y el de las teorías del crecimiento regional que en esencia, tratan de dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿El espacio tiende a homogeneizarse o a diferenciarse?, ¿Las diferencias interesaciales tienden a aumentar o a disminuir?, ¿Por qué unos espacios crecen más que otros?, ¿Cuáles son los factores explicativos de las mayores o menores tasas de crecimiento de las diferentes regiones?. (Mella Márquez, 2001).

Alternativamente y de manera complementaria, en los últimos años ha adquirido gran fuerza el enfoque del desarrollo endógeno, que **“concibe el espacio de manera activa, esto es, como territorio dotado de dinámica autónoma, agente de desarrollo económico y de transformación social (Friedmann, 1981; Furió, 1996)”<sup>11</sup>**. Resulta interesante cómo, a partir de entonces, el territorio no se presenta solamente como un soporte de la actividad económica, por el contrario, **“se presenta como una configuración de agentes y elementos económicos, socioculturales, políticos, institucionales, que poseen modos de organización y de regulación específicos. Lo que importa ahora, en la nueva concepción del espacio, es la organización de relaciones variadas de cooperación entre los agentes económicos y los recursos inmateriales (tecnología, información, formación, investigación), que permite—por interacción—el desarrollo de competencias, cualificaciones, saber hacer y un proceso de aprendizaje colectivo específico a cada territorio, capaz de dotar a este de una gran capacidad de adaptación y cambio (Maillat y Perrin, 1992)”**. En Mella Márquez, J.M (Ob. cit., pág. 23).

El estudio del problema de la localización y organización del espacio es el más remoto en las doctrinas de la ciencia regional. Su incorporación a la teoría económica es fruto del esfuerzo de la escuela alemana de pensamiento, que se planteó cuatro modelos básicos: el modelo de Vön Thunen (1826) o la teoría de la renta diferencial, que se proyecta del espacio rural al espacio urbano; el modelo de Weber (1909), con una orientación hacia el transporte y que trata de explicar las localizaciones industriales; los modelos desarrollados por Hotelling (1929) y Palander (1936), sobre el duopolio espacial entre productores o las áreas de mercado y finalmente los modelos de Christaller (1933) y Lösh (1940), que

---

<sup>11</sup> Y lo ratifica Mella Márquez, J.M (2001, pág. 19) en el capítulo primero del libro *Economía y Política Regional en España ante la Europa del siglo XXI, en el capítulo titulado “Evolución doctrinal de la ciencia regional: una síntesis”*.

formularon la teoría de los lugares centrales de Christaller y la región ideal de Lösh. Posteriormente, la escuela alemana fue relevada por diversas corrientes europeas y por una “poderosa escuela americana” (Mella Márquez, 2001), liderada por Walter Isard. En el fondo, estos modelos intentan explicar las condiciones de equilibrio entre la ciudad y el campo a partir de la organización del espacio.

La comprensión y explicación de los problemas de la localización y organización del espacio requieren de hipótesis muy simplificadoras y que se ajustan muy poco a la realidad, pues “ **las ganancias de eficiencia derivadas del aumento del volumen total de producción (economías de escala), las ganancias / pérdidas de eficiencia ocasionadas por la proximidad espacial de las empresas (economías / deseconomías externas), las ganancias / pérdidas resultantes de la ubicación en espacios densamente ocupados que intensifican y diversifican las relaciones de mercado (economías / deseconomías de localización o de aglomeración), y, en fin, las ganancias de eficiencia obtenidas por la mayor interacción y aprendizaje colectivo existente en las ciudades (economías de urbanización) son factores de gran relevancia—algunos de los cuales se plantearon Weber e Isard y se ha replanteado Krugman (1991,1993)—generadores de espacios privilegiados con mayores niveles de productividad, que ponen manifiestamente en entredicho las condiciones del equilibrio espacial:...**”. En Mella Márquez, J.M. (Ob. cit., pág. 17).

Ahora bien, los problemas espaciales no culminan con el análisis microeconómico de la localización. Como se explicó anteriormente, las teorías del crecimiento regional se formularon otros problemas de gran importancia. En dependencia de las respuestas a las preguntas claves enunciadas con anterioridad, existen dos corrientes de pensamiento: las teorías de la convergencia regional y las teorías de la divergencia regional.

Las teorías de la convergencia regional plantean que las disparidades interregionales son transitorias, al final tenderán a desaparecer y se alcanzará un equilibrio estable el cual podrá ser más o menos prolongado, en dependencia del período de ajuste. Finalmente, a largo plazo, se alcanzará el equilibrio. Entre las más relevantes pueden distinguirse: a) la teoría del comercio interregional, planteada por Ohlin (1933), b) la teoría neoclásica del crecimiento regional, de Borts y Stein (1964), c) la teoría de la difusión de las innovaciones, desarrollada por Hagerstand (1967), con matizaciones adicionales de Mansfield (1968), d) la teoría del desarrollo regional por etapas, basada en las ideas de Colin Clark (1961) y Alan Fisher (1965).

Las teorías de la divergencia regional son contrarias a las teorías explicadas anteriormente y sostienen que las disparidades regionales no son transitorias, sino que forman parte de la propia naturaleza del crecimiento económico y mantienen el sistema en condiciones de desequilibrio. Postulan la organización desigual del espacio y suponen que es heterogéneo

en la dotación de recursos productivos y de factores económicos y extraeconómicos. En definitiva, plantean que las disparidades no solo se reproducen con el tiempo, sino que tienden a agravarse.

Entre las más relevantes pueden distinguirse: a) la teoría de la base de exportación, desarrollada por North (1955), b) la teoría de los polos de crecimiento o de desarrollo, presentada originalmente por Perroux (1955) y extendida al ámbito espacial por Boudeville (1968), c) la teoría de la causación circular y acumulativa, de Myrdal (1967), d) la teoría del centro / periferia, la cual es una versión ampliada de la causalidad circular acumulativa, según la opinión de Richardson (1978), y finalmente, e) la teoría de la división espacial del trabajo, que según la opinión de Aydalot (1976) y Massey (1984), integra la teoría del centro / periferia a una concepción más amplia del espacio y del desarrollo regional.

Alternativamente a la llamada concepción funcional del espacio, abarcadora de las tesis de la convergencia y divergencia regional, se desarrolló en los últimos veinte años del siglo anterior y continúa vigente, la perspectiva del desarrollo endógeno. Surgió como consecuencia de la crisis de la concepción funcional del espacio y su incapacidad para explicar las complejas estructuras productivas de los territorios, los nuevos comportamientos espaciales, la nueva noción del desarrollo y otros aspectos que adquirieron relevancia ante las grandes transformaciones que ocurrieron en el Mundo con posteridad a la crisis de los años setenta. Esta renovación doctrinal es abordada, entre otros, por los autores que se citan a continuación y está basada esencialmente en: a) la nueva concepción del espacio, (Vázquez, 1988), b) los modelos de desarrollo local, (Vázquez, 1986, 1995, 1996; Albuquerque, 2001 y otros); c) el concepto de distrito industrial (Marshall, 1900; Becattini, 1992) y d) la tesis del “entorno innovador” (Maillat, Quevit y Senn, 1993). (Mella Márquez, 2001).

Las relaciones entre las teorías esbozadas en este trabajo y las políticas regionales son evidentes. Por ejemplo, una política basada en la explotación intensiva de los recursos naturales se deduce de la teoría de la base de exportación; una política basada en la localización de grandes empresas industriales se desprende de la teoría de los polos de crecimiento o una política favorecedora del entorno empresarial se deriva de los planteamientos del desarrollo endógeno. Por consiguiente, las políticas regionales serían voluntaristas si no tomasen en cuenta las teorías económicas regionales.

Es necesario aclarar que estas teorías han surgido de la sistematización de una realidad, tanto institucional como socioeconómica, diferente a la construida en el país y aún cuando pudiese resultar valioso inferir matices generales para explicar determinados comportamientos de un territorio cubano, es prácticamente imposible identificarse totalmente con alguna de ellas al intentar analizar la evolución del desarrollo socioeconómico a escala territorial.

### **1.5. – Desarrollo socio-económico territorial en el contexto institucional cubano.**

Los aspectos esbozados en los epígrafes anteriores han merecido una atención especial en los proyectos socialistas y han sido objeto de análisis en el caso de Cuba, cuya economía está actualmente inmersa en una larga y difícil transición al Socialismo, partiendo de condiciones de subdesarrollo secular. Selectivamente, en determinados sectores del país se han formado y continuarán formándose relaciones económico–sociales con un carácter mixto y bajo la influencia decisiva de principios socialistas, dando lugar a la formación de una economía mixta de transición al socialismo que es sin dudas, el principal resultado de la actual reforma económica cubana y la base del nuevo modelo económico (Monreal P., Rúa del Llano, M., 1994); (Hernández E., Díez ,A., Dilla Alfonso H.,1995); (Figuroa Albelo, V., García Báez, R. Sánchez Noda, R., Labrada Fernández, N., 1995). En dicha economía, el peso fundamental declarado es y seguirá siendo estatal, por lo que un gran reto para Cuba y el Socialismo estará en redimensionar el sistema empresarial de modo que se garantice el éxito de la empresa estatal.

En este tipo de economía las disparidades regionales, muy sentidas desde abajo, solo pueden ser medidas y manejadas conscientemente en los niveles superiores, desde donde es más procedente el establecimiento de políticas de corrección dirigidas a la equiparación, equidad y sostenibilidad de los territorios. Por tanto, las políticas regionales, cada vez más, deben poner énfasis en favorecer el desarrollo de las capacidades de crecimiento propias de cada región, más allá de la mera función compensatoria.

Desde el punto de vista macroeconómico el proyecto socialista cubano se ha planteado dos objetivos fundamentales: alcanzar el desarrollo económico y construir una sociedad lo más equitativa posible. La evolución macroeconómica se ha caracterizado por distintos momentos económicos, los cuales han sido sistematizados por autores cubanos<sup>12</sup> en varios períodos:

- Período 1959-1963: los grandes cambios.
- Período 1964-1967: reanimación económica.
- Período 1968-1970: zafra de los 10 millones.
- Período 1971-1975: crecimiento acelerado.
- Período 1976-1985: estabilidad macroeconómica.
- Período 1986-1989: desaceleración.
- Período 1990-1993: crisis y asimilación del impacto externo.

---

<sup>12</sup> Clasificación y sistematización realizada por Oscar U-Echevarría Vallejo, Alina Hernández Montero y Yenniel Mendoza Carbonell (2002). El orden y articulación se preparó a partir de INIE (1997) y González, 1993), así como tomando en cuenta las referencias de U-Echeverría (1997) y Álvarez, E. (1998), según aclaran los autores.

- Período 1994 hasta la actualidad<sup>13</sup>: adaptación, transformación y recuperación.

En cada una de ellos se han mantenido inalterables los objetivos fundamentales planteados con anterioridad; sin embargo, debe destacarse que el impacto sobre el territorio no fue igual en cada momento y ha condicionado diferentes enfoques y etapas en la planificación territorial. En las páginas que siguen, se sintetizan los aspectos más relevantes que han incidido en el desarrollo territorial del país y el rol de la provincia de Cienfuegos en la estrategia de desarrollo cubana, resaltando fundamentalmente lo más significativo acontecido en los períodos más cercanos al estudiado en la presente investigación.

La necesidad de un modelo de desarrollo territorial surgió debido a las grandes desproporciones económicas que existían antes del triunfo de la Revolución del año 1959. Un lugar muy significativo en las nuevas concepciones que se plantearon lo ocupó el municipio. Hay que recordar, que la tradición del municipio en Cuba se remonta a la época colonial y abarca todo el período republicano. Tanto en la Constitución de 1901, como en la de 1940, el municipio tuvo un lugar distintivo. La primera ley municipal se promulgó en el año 1902 y en la constitución de 1940 se planteó la necesidad de revitalizar la actividad municipal.

Posterior al año 1959, los primeros esfuerzos en la búsqueda de un mayor equilibrio espacial, se orientaron hacia el ordenamiento de los territorios con el objetivo de impulsar un conjunto de medidas derivadas del proceso revolucionario. La creación en el año 1976 de los órganos locales del Poder Popular y de un subsistema municipal, fue una acción importante en el proyecto de modernización del sistema político y estatal, que se denominó *proceso de institucionalización*. Su creación incrementó las facultades y atribuciones de las provincias y fortaleció la autoridad e importancia de los municipios, los cuales asumieron la administración de empresas y establecimientos que antes eran administrados por el nivel central. De este modo se le facilitó el marco legal a los municipios para desarrollar con más flexibilidad la planificación y administración de actividades económicas y sociales.

La institucionalización contempló varias acciones básicas<sup>14</sup>, dos de las cuales fueron: la implantación de una nueva División Política y Administrativa (DPA) y la implementación paulatina del Sistema de Dirección y Planificación de la Economía Nacional (SDPE).

La DPA tenía como objetivo dotar al país de una estructura regional más acorde con la evolución demográfica y con los planes de desarrollo. Para entonces existían en Cuba seis provincias, 58 regiones y 407 municipios. Con la nueva DPA se suprimió el eslabón

---

<sup>13</sup> “ **A partir de 1993...comenzó un período recuperativo compuesto por dos etapas: 1994-1996 y 1997-1999**”. (Ferriol, A y otros, 2003)

<sup>14</sup> El autor recomienda al lector el texto “Participación popular y desarrollo de los municipios cubanos”. En la pág. 26 se refiere a los **Antecedentes y Características del diseño municipal cubano**, enfatizando en las acciones básicas que contempla la institucionalización.

regional, se redujo el número de municipios a 169 y se ampliaron a catorce el número de provincias<sup>15</sup>. Por su parte, el SDPE fue concebido como una serie de normas, métodos y procedimientos a través de los cuales debían realizarse la organización, planificación, gestión y control del conjunto de la economía nacional.

Según el Informe Central del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, el municipio adquiere nuevas atribuciones, con una tendencia a una mayor descentralización, fortalecimiento de la autoridad e importancia económica. A ellos ***“...se encargará la administración de miles de unidades hasta ahora atendidas por los organismos centrales del estado; la necesidad de dar a las nuevas instancias territoriales las características idóneas para facilitar la planificación y administración de las actividades económicas y sociales, de acuerdo con el Sistema de Dirección de la Economía, que demanda una adecuada relación entre centralización y descentralización de las decisiones, la participación de las masas en esta dirección y la más eficiente organización de la gestión económica”***.<sup>16</sup>

En el plan quinquenal de 1976-1980 se puso especial énfasis en la necesidad de lograr una acertada distribución territorial de las fuerzas productivas entre las distintas zonas del país. La Junta Central de Planificación (JUCEPLAN), consideró como una línea importante de su trabajo el perfeccionamiento de la planificación territorial, aspecto que se incluyó en el Anteproyecto de Indicaciones Metodológicas del Plan de la Economía Nacional.

En sentido general, durante el período transcurrido desde el año 1975 hasta finales de la década de los ochenta, se trabajó en la creación de las bases organizativas y las condiciones necesarias para garantizar un desarrollo lo más equilibrado posible de los territorios y la reducción de las disparidades intra regionales. Se intentó que la planificación territorial pasara a una etapa superior a fin de garantizar la proporción debida en el desarrollo económico y social de los territorios, lo que permitiría una participación más activa de los órganos locales del poder popular y que los objetivos de desarrollo previstos en los planes se correspondieran con las decisiones que tomaran las provincias.

---

<sup>15</sup> Y con respecto a la DPA sus autores argumentan: “Ciertamente, la división político-administrativa puede considerarse un proyecto racional y realista que derivó en una consecuente política regional dirigida a reducir las disparidades de desarrollo, promover la integración e interdependencia regional y, al mismo tiempo, disminuir la brecha campo-ciudad de la cual resulta compromisoria. Sus diseñadores, sin embargo, no siempre pudieron evitar cierto disloque de las regiones socioculturales en función de una distribución demográfica y económica más equitativa y funcional a los planes de desarrollo” (Dilla, H. y otros, Ob. cit., pág. 31)

<sup>16</sup> Informe Central al I Congreso del Partido Comunista de Cuba. Editado por el Departamento de Orientación Revolucionaria del Comité Central. La Habana, 1975. (pág. 161).

La estrategia general se orientó, entre otros aspectos, a considerar la integralidad entre los aspectos económicos y sociales del desarrollo y a extender las políticas sociales a todo el territorio nacional, con énfasis en las provincias, en las ciudades intermedias o secundarias y en las zonas rurales, favoreciendo así la integración entre la ciudad y el campo.

Sin dudas, fue una etapa en la que se obtuvieron logros importantes, los cuales coexistieron con varias deficiencias que impidieron el éxito de las políticas regionales y retardaron el propio proceso de desarrollo y su evolución integral, amenazando la obtención de los resultados esperados en determinados objetivos estratégicos. Entre las deficiencias podrían citarse: falta de recursos, escasa cooperación intraterritorial, falta de suficiente autonomía municipal, exceso de centralización económica y financiera, ausencia de una cultura de trabajo en la base para asumir la descentralización, limitaciones y errores del proceso inversionista. Además, carencia de documentación teórico-metodológico, poca aplicación de técnicas de análisis regional, falta de preparación técnica y profesional de los técnicos en la base, limitaciones de la información estadística territorial, etc.

No obstante, el país logró una estabilidad en los principales indicadores globales de la economía. Tras quince años de expansión en el crecimiento económico se presentó un período que tuvo dos momentos muy significativos: primero, la crisis económica de los años 1986-87, cuyos efectos recesivos se extendieron hasta 1989, y el nacimiento de un proceso conocido como “rectificación de errores y tendencias negativas”, y segundo, el derrumbe del sistema socialista europeo y particularmente del modelo eurosoviético en 1991, con terribles consecuencias para Cuba, que se agravaron de un modo especial en el año 1993, al punto que quizás muy pocas economías contemporáneas hayan experimentado tan brusca afectación en sus principales agregados macroeconómicos, y el inicio de una significativa etapa caracterizada por medidas de ajuste y reforma.

La crisis de los años noventa ***“...no solo dejaba al descubierto fenómenos que demandaban una atención prioritaria y ponían en tela de juicio la concepción del modelo de desarrollo aplicado hasta ese momento, sino que amenazaba la conservación del proyecto revolucionario mismo”***.<sup>17</sup>

Al período caracterizado por medidas de ajuste y reforma (Figuroa Albelo, V., García Báez, R., 1995) se le conoce en el país como “período especial en tiempo de paz”. Se trató entonces de preservar la concepción de desarrollo referida en la investigación, en un contexto de extremas tensiones económicas y en medio de un escenario internacional caracterizado por un creciente proceso de globalización y apertura externa.

Durante estos años se desarrollaron varias medidas de ajuste funcional como respuesta a la crisis externa (U-Echeverría y otros, 2002), las cuales condicionaron importantes

---

<sup>17</sup> Investigación CIEM-PNUD. (Ob. cit., Cap. II- La estrategia de Cuba para el Desarrollo Humano).

transformaciones económicas y sociales como: despenalización de la tenencia de divisas, apertura a la inversión extranjera, reorientación geográfica y descentralización del comercio exterior, políticas de ampliación del empleo por cuenta propia, cooperativización de la actividad agropecuaria con la creación de las UBPC, proceso de redimensionamiento empresarial, saneamiento económico y financiero, apertura de los mercados agropecuarios, de bienes industriales y artesanales, puesta en marcha de nuevos programas sociales y una gradual descentralización en la toma de decisiones y en la autonomía a nivel territorial para la búsqueda de soluciones, entre otras. En sentido general, la adaptación de la estrategia de desarrollo económico y social se orientó a la concentración y distribución de los escasos recursos en función de una política social conducida por el estado y con una amplia prioridad a los servicios sociales básicos<sup>18</sup>, a pesar de la gran contracción económica.

Las transformaciones, no finalizadas aún, han hecho más complejo el objeto de planificación, pero al mismo tiempo, han favorecido a los territorios con una gradual descentralización y mayor exigencia para insertarse en la elaboración de estrategias de desarrollo. Condicionaron además, el surgimiento de nuevos actores, la disminución de la estructura de la administración pública, la creación de nuevas entidades de servicios, el incremento del mercado interno y su segmentación y la descentralización de la gestión empresarial, entre otros aspectos. Por consiguiente, se hizo necesario asumir **“...un papel cada vez más activo en la búsqueda e implementación de soluciones relacionadas con el desarrollo local”**<sup>19</sup>. El territorio adquiere un papel muy relevante con respecto a la vigencia de la planificación, la necesidad de adoptar un enfoque prospectivo en la planificación territorial y la formulación de estrategias emanadas del potencial endógeno subyacente en las localidades. (García Pleyán y otros, 1997, 1998), (González, A.,2001).

Debe destacarse que existen diferencias notables entre las estrategias de desarrollo local que se han implementado internacionalmente y las experiencias que se han seguido en Cuba, tanto desde el punto de vista de la forma de movilización y combinación de los recursos en función de los objetivos del desarrollo local, como en la propia articulación de estrategias, la forma de gestionar el desarrollo y el proceso de planificación, entre otros. No debe descuidarse que cuando se trata de utilizar la capacidad endógena de los territorios, es muy importante considerar el punto de partida de cada cual.

Las nuevas condiciones exigen de una combinación entre las potencialidades del territorio, la competitividad regional, los mecanismos de regulación estatal y de redistribución de la

---

<sup>18</sup> Acerca de los principios fundamentales de la política cubana en la esfera social puede consultarse en el Informe Nacional de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social de Copenhague.

<sup>19</sup> Se afirma en la Resolución Económica del V Congreso del PCC.

riqueza para mantener el propósito de avanzar en la reducción de las disparidades territoriales (González Fonte y otros, 2002) como alternativa viable para disminuir la brecha en términos de desarrollo entre los territorios y hacia el interior de los mismos, pues a juicio del autor este es uno de los principales problemas que deberá continuar enfrentando la economía cubana en perspectiva.

La crisis de los noventa no permitió continuar al ritmo de años anteriores la política de igualación entre los diferentes territorios del país, pues el impacto de la globalización y la reinsertión en los mercados mundiales contribuyó a reforzar las tendencias de selectividad y diferenciación espacial y entrañó grados superiores en la descentralización empresarial y territorial, a lo que habría que añadir la ausencia de una concepción acabada y sistematizada del desarrollo regional centrada en las potencialidades reales del territorio (Espina, 2001).

Las transformaciones han ido cambiando paulatinamente el diseño original de los gobiernos municipales: de una propuesta inicial centralizadora a un nuevo escenario territorial, donde los municipios tienen nuevas funciones económicas y están necesitados de reformular la concepción, organización y funcionamiento de la administración pública. La reformulación impone la necesidad de reconocer la municipalidad como una de las células básicas de la ciudadanía y el gobierno municipal como la institución gestora del desarrollo local con mayores prerrogativas para satisfacer necesidades y deseos de la población, sin descuidar la articulación coherente con el modelo de desarrollo socio-económico adoptado por el país.

La diferenciación espacial también se ha agudizado en el interior de las provincias y entre zonas geoeconómicas, municipios, asentamientos poblacionales y otras escalas territoriales de menor dimensión. Precisamente, en la presente investigación han sido objeto de estudio los municipios de la provincia Cienfuegos, los cuales fueron seleccionados como ámbito espacial. El período de estudio abarcó quince años, comprendidos entre 1987-2001, por lo que coincide con los momentos en que tienen lugar a escala nacional los períodos de desaceleración, crisis y asimilación del impacto externo y adaptación, transformación y recuperación.

Por tanto, la evolución del desarrollo socio-económico es investigada a nivel territorial, en una escala menor que la provincia, o sea el nivel municipal. No es posible hablar de una generalización de estudios de este tipo en la provincia de Cienfuegos, ni en otros territorios; sin embargo existen valiosas experiencias realizadas por investigadores cubanos, algunas de las cuales son plasmadas en el Anexo A.1, debido a los estrechos puntos de contacto que tienen con este trabajo y en cierto sentido han servido de estímulo para su realización. Debe resaltarse que se han referido solamente las investigaciones con mayor asociación al tema, de acuerdo con las posibilidades reales de acceso por parte del autor.

Cuando triunfó la Revolución Cubana los rasgos económicos que caracterizaban a la entonces región de Cienfuegos eran similares a los del país: monoproducción agrícola e industrial—caña y azúcar—; monomercado—Estados Unidos—; intercambio inequivalente y saqueo de las ganancias de otros sectores, a lo que habría que añadir la absorción de una parte importante del excedente económico por parte de la capital del país (Rovira y Olite, 1989). Por ello **“...Cienfuegos tuvo que vivir siempre un poco al azar de los sucesos mundiales, prendido en su destino de los precios del azúcar”**. ( Rodríguez, C.R, 1945, pág. 7)

Las grandes transformaciones económicas y sociales que ocurrieron en el país favorecieron a Cienfuegos en la localización de las inversiones, siendo un lugar privilegiado en el período que se situó la industrialización como un objetivo central en la estrategia cubana de desarrollo y **“...por razones que hemos explicado otras veces, en esta ciudad tiene lugar un enorme desarrollo industrial; no por sus méritos, porque la Revolución no puede repartir las industrias según los méritos, sino por sus posibilidades naturales y geográficas, Cienfuegos se desarrolla más que ninguna otra ciudad del país”** (Castro Ruz, F, 1977, pág. 39).

En el año 1976, con la nueva DPA Cienfuegos surgió como provincia y desde entonces quedó conformada por ocho municipios. La estrategia seguida entonces favoreció el desarrollo del municipio cabecera, fomentando la industria manufacturera en determinadas zonas industriales aledañas y los servicios de grado superior en la ciudad; mientras en los restantes siete municipios se intensificaron las transformaciones en las estructuras agropecuarias y la prestación de servicios intermedios y básicos.

Sin dudas las políticas territoriales adoptadas permitieron fortalecer la provincia y conformarla tal y como se conoce hoy; sin embargo, la crisis de los noventa hizo necesario rediseñar el modelo de desarrollo y planteó nuevos desafíos regionales. Por tal razón, el período que se ha decidido estudiar en la presente investigación se enmarca en momentos particularmente interesantes para la economía cubana, que impactan de modo peculiar en el territorio de Cienfuegos y la propuesta consiste en plantear un procedimiento metodológico que permita sistematizar cómo ha evolucionado el desarrollo socio-económico a escala territorial y obtener los componentes o factores de carácter socio-económico que subyacen en dicha dinámica de desarrollo, desde la óptica de una provincia y sus municipios, pues el territorio, cada vez más, demuestra ser una unidad fundamental para analizar el proceso de desarrollo económico y social, su equilibrio espacial o intermunicipal y validar con cientificidad su evolución en un período de tiempo.

### **Conclusiones parciales**

- El concepto de desarrollo aplicado a la economía regional es una derivación de las teorías económicas de carácter general. En el caso de Cuba, se plantea la necesidad

de lograr un desarrollo lo más equilibrado posible entre los territorios y la reducción de las disparidades intra regionales, enfatizando en la idea central de establecer un vínculo orgánico entre los aspectos económicos y sociales del desarrollo y, colocando en el centro de atención a los seres humanos.

- La evolución doctrinal de la ciencia regional demuestra que el objetivo básico de las políticas regionales continúa siendo la reducción de las disparidades interregionales y el impulso al desarrollo de las áreas atrasadas. Para ello el papel del estado es importante en cualquier tipo de economía y, especialmente, en una economía mixta de transición al Socialismo.
- La concepción integral del desarrollo asumida por el modelo socio-económico cubano se hace realidad, se concreta y se alcanza en los territorios, municipios y localidades, por tanto es necesario analizar su evolución a escalas menores y para ello deben considerarse al menos las dimensiones económicas, demográficas y sociales en el espacio—con sus correspondientes interrelaciones—en que habita la persona humana, que es el verdadero sujeto central del desarrollo.
- Una unidad importante para la medición de los desequilibrios intra regionales es el municipio y, en el caso cubano, constituye la unidad menor de tipo regional sobre la cual es posible recopilar un volumen de información útil para medir, analizar y validar la evolución del desarrollo socio-económico y caracterizar sus rasgos distintivos en un período de tiempo dado.

## **PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA FUNDAMENTAR LA EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO A ESCALA TERRITORIAL.**

En los epígrafes siguientes se explicará el procedimiento metodológico propuesto para fundamentar la evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial. La exposición abarcará tres aspectos centrales: primero, la definición de las dimensiones y áreas temáticas que abarca la investigación; segundo, las bases requeridas para llevar a vías de hecho el estudio— las características de la muestra, los criterios para la selección de los indicadores, el procedimiento para su selección, la forma en que se organizó la información y las dificultades presentadas en el proceso de recolección de datos—; y tercero, el diseño y las técnicas aplicadas, incidiendo en las particularidades de las técnicas multivariadas sugeridas.

### **2.1. – Bases para la aplicación del procedimiento metodológico.**

Para poder aplicar determinadas técnicas o herramientas, previamente es necesario asegurar la solidez de sus bases. Por ello, en los siguientes subepígrafes se explicará la estructura que adoptó la información primaria, haciendo énfasis en la matriz de información espacial y sus propiedades; las dimensiones y áreas temáticas consideradas; los criterios

seguidos para la selección de los indicadores, para lo cual se revisó una amplia bibliografía internacional y nacional sobre el tema; la elección de los indicadores mediante la utilización del trabajo creativo en grupo y la fundamentación de la rigurosidad del método empleado para la selección de los expertos. Finalmente, se exponen las fuentes de información, la forma en que se organizaron los datos para facilitar el diseño y aplicación de las técnicas estadísticas multivariadas y las limitaciones presentadas en el proceso de recolección de datos.

Para definir el procedimiento que será expuesto y validado ha sido posible consultar una amplia bibliografía internacional y valiosas experiencias nacionales. En el plano internacional fueron objeto de mayor atención los estudios de : Estivill, X., Batista, J.M., 1985; Baró Linás, J., Martínez Boronat, J.M, 1988; Clavero, A, Sánchez, J., Trujillo, F., 1988; García Lautre, I., Gil Canaleta, C., Pascual Arzoz, P., Rapún Garate, M., 1988; Martín Guzmán, M.P. , 1988; Rodríguez Rodríguez, V., 1988; Gordo Gómez, P., De Praga Moraga, M., 1990; Herrero, L.C., 1994, 1999; Zarsosa Espina, P. 1996; Herrero L.C y Figueroa Arcila, V., 2001; Ogando Canabal, O., Gordo Gómez, P., De la Fuente, A., Zarsosa, P., Fariñas, B. (2002). En el plano nacional fueron referidos un conjunto de trabajos en el Anexo A.1, los cuales contienen aportes al tema desde otra perspectiva.

Resulta necesario precisar dos ideas claves con respecto a las técnicas y su aplicación en estos trabajos. En primer lugar, las investigaciones referidas en el plano internacional utilizan o sugieren la utilización de técnicas estadísticas multivariadas para construir índices y a través de ellos analizar la evolución del desarrollo socio-económico a escala de región, provincia, comunidades o entre ellas. En segundo lugar, las investigaciones referidas en el plano nacional, generalmente muestran resultados aplicables a otra realidad socioeconómica y con respecto al enfoque que emplean hay diferencias con respecto al presente trabajo. Son más coincidentes los puntos de vista con respecto al trabajo de la Dra. Eva Perón Delgado, el cual aporta un enfoque analítico para llegar a una visión global y específica de la situación social a escala territorial, a partir de determinadas variables sociales estratégicas, las cuales tienen la cualidad de enfocar el carácter multidimensional que posee el desarrollo. En el presente trabajo también se utilizan técnicas estadísticas multivariadas y se construyen índices considerando varias dimensiones, interrelacionándolas e integrándolas para finalmente validar la propuesta de procedimiento metodológico en el nivel municipal.

#### **2.1.1. – La estructura de la información primaria.**

En la mayoría de los trabajos consultados que se han orientado al estudio de la medición del desarrollo regional y las desigualdades territoriales, suele escogerse o sugerirse un período de estudio extenso. Sin duda, la extensión del período de estudio potencia la credibilidad de los resultados –más, si son utilizados en técnicas estadísticas univariadas y

multivariable— a riesgo de enfrentar la naturaleza dinámica y cambiante de las políticas socioeconómicas territoriales que, a menudo, distorsionan los datos y complican las comparaciones necesarias. En tal disyuntiva, donde lo óptimo es difícil de precisar, se aceptó estudiar uno de los períodos más interesante por el que ha atravesado la economía cubana y territorial. Ello satisfizo, a priori, los propósitos de estudio.

**El territorio objeto de estudio es la provincia de Cienfuegos. Dicha provincia se encuentra dividida en ocho municipios<sup>20</sup>, seleccionados como “ámbito espacial” de acuerdo con las posibilidades reales de obtención de las informaciones. Así, los “individuos” de la muestra fueron entendidos por la combinación “Municipio-Año”, es decir: 8 municipios estudiados en 15 años para un total de 120 “individuos” formando la primera columna de la matriz de “información primaria”<sup>21</sup>.**

Los datos con que se suele operar en el análisis regional pueden adoptar formas diferentes, sin embargo, dicha forma, presenta una estructura básica común en los problemas de investigación científica. Esta estructura está compuesta por: la forma tripartita de los datos, los elementos del análisis y las denominadas características o indicadores.

Dicha matriz ordena los indicadores que actúan sobre una determinada unidad territorial de análisis, los lugares (provincias, municipios, ciudades, sectores) que constituyen el objeto de la investigación, reflejando en un momento dado el valor de ese indicador. Ellos pueden estar dispuestas en las columnas o en las filas, de la misma manera que las unidades de análisis pueden estar localizadas en las filas o en las columnas, es decir son intercambiables.

De esta manera existen tres partes que constituyen la estructura de los datos. Una notación simbólica facilita su comprensión:

<b>Simbología</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Lugares</b>	<b>Valores</b>
Elemento	X	Y	A
Valores	n	m	a

En el plano metodológico la investigación comienza con la definición de sus objetivos y la selección de **m** unidades de análisis (Y), **n** indicadores (X), de forma tal que para cada

<sup>20</sup>Otro aspecto importante a considerar es el tamaño. Recordamos que los procesos de desarrollo se producen en entidades con tamaño apreciable y con carácter urbano; entendido éste según el Censo de Población y Vivienda de 1981, como lugares habitados con una población residente entre 500 o menos de 2 000 habitantes, que cuenten con alumbrado público y tres o más de las características siguientes: acueducto, calles pavimentadas, red de alcantarillados o cloacas, servicio médico asistencial y centro educacional.

<sup>21</sup> Nos referimos con esta terminología a la matriz de datos, después de diversas transformaciones convencionales aplicadas a los primeros datos captados por las variables en las unidades espaciales, aquí denominada matriz de “información espacial”.

indicador X y para cada unidad Y existen (**a**) valores. Definida la forma tripartita de los datos se puede pasar a su ordenamiento, para lo cual la forma más operativa constituye la matricial. En este contexto la matriz de datos es la denominada matriz de información espacial y adopta la forma que se muestra en la Tabla 2.1.

Los números  $a_{ij}$  representan los elementos de la matriz A, los cuales muestran el valor de la variable (j) en la unidad de análisis (i) dentro del campo de los números reales. La matriz proporciona para cada par en el producto cartesiano de Y por X, el valor correspondiente; es decir, sólo debe existir un valor, ( $a_{ij}$ ) para cada combinación (Y,X).

De la forma de la matriz y de su definición se deducen los principios siguientes sobre la ordenación de los datos.

1. Principio de comparabilidad.

Los  $a_{ij}$  deben ser comparables entre sí, es decir estar expresados en las mismas unidades dimensionales según cada característica.

2. Principio de clasificación.

Para cada  $X_j$  la serie de valores  $a_{ij}$  debe permitir una clasificación de las  $Y_i$  para  $i= 1,2 \dots m$ .

3. Principio de integridad.

Para cada ( $Y_i, X_j$ ) debe haber un valor empírico ( $A_{ij}$ ), es decir, no debe haber ninguna casilla vacía. Este principio, tan fácil de enunciar, en la práctica no se puede cumplir muchas veces por falta de información de  $X_j$  en  $Y_j$ .

**Tabla 2.1 Matriz de información espacial**

<b>A</b>	<b>Y/X</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>		<b>Xj</b>		<b>Xn</b>
	<b>Y1</b>	$a_{11}$	$a_{12}$	..	$a_{1j}$	..	$a_{1n}$
	<b>Y2</b>	$a_{21}$	$a_{22}$	..	$a_{2j}$	..	$a_{2n}$
	:	:	:		:		:
	<b>Yi</b>	$a_{i1}$	$a_{i2}$	..	$a_{ij}$	..	$a_{in}$
	:	:	:		:		:
	<b>Ym</b>	$a_{m1}$	$a_{m2}$	..	$a_{mj}$	..	$a_{mn}$

**Fuente: Elaboración propia**

Como regla general de tipo práctico, un 10% es el máximo de casillas vacías admisibles en cualquier columna o fila, dependiendo del uso ulterior en el análisis, es decir, depende de si se comparan distribuciones de los valores entre indicadores, o entre lugares en la matriz **A**, siendo el 5% un valor más aconsejable (Celis, 1988).

### **2.1.2 – Definición de las dimensiones y áreas temáticas.**

Para poder estudiar el desarrollo regional en su totalidad y extraer conclusiones válidas, se debe hacer un análisis por separado de los elementos que lo conforman, o sea dividir el todo en partes y posteriormente realizar una síntesis de los aspectos más relevantes. Es por ello que en la investigación se definieron diferentes dimensiones, las cuales constituyen áreas generales de tipo socio-económico acerca de las cuales es posible recopilar un volumen de información considerable. La interrelación entre ellas poseen un carácter multidimensional y complejo, ofreciendo una idea del propio alcance y limitaciones del presente trabajo.

Una vez definidas las áreas generales, se identificaron áreas específicas, las cuales corresponden a sectores o elementos que integran cada una de las dimensiones y a las que se denominó áreas temáticas. Este aspecto requirió de un cuidadoso estudio debido a las dificultades con la disponibilidad, homogeneidad y calidad de la información existente a nivel municipal. La visión focalizada en dimensiones y áreas temáticas permite incrementar la homogeneidad de la información asociada y hacer más coherente y razonable las comparaciones entre municipios.

Las dimensiones<sup>22</sup> definidas fueron:

- **Dimensión económica y espacial (DEE)**
- **Dimensión demográfica y laboral (DDL)**
- **Dimensión social (DS)**

La dimensión económica y espacial es fundamental, pues determina directamente el nivel de vida de la población, contemplando aspectos como el potencial de recursos naturales, su utilización, el capital disponible, la infraestructura, el desarrollo tecnológico, las posibilidades de producciones propias, el espacio y el medio ambiente, como factores esenciales para la economía de una región. La inclusión del espacio como un elemento clave en la economía es una de las razones esenciales que justifican el auge de la economía regional. Para aspectos tan importantes como el desarrollo tecnológico y el medio ambiente no existieron las posibilidades reales de contar con información suficiente en cuanto a cantidad y calidad para todo el período de estudio y para cada municipio, simultáneamente.

La dimensión demográfica y laboral es básica debido a que considera aspectos relacionados directamente con el hombre, como son: tamaño de la población, concentración, evolución, comportamiento, ocupación, etc.; todos ellos vitales para comprender cuestiones esenciales del desarrollo y el bienestar social.

---

<sup>22</sup> En varios estudios e investigaciones consultadas se presenta el estudio del desarrollo como un proceso que requiere de un conjunto de dimensiones que interactúan entre sí. Por ejemplo: ( CIEM-PNUD, op. cit., 1996; Segnestam, L., 2000; Herrero Prieto, L.C, Figueroa Arcila, V., 2001).

La dimensión social es muy amplia e incluye aspectos básicos y complementarios, entre los que se pueden relacionar: la salud, la educación, la vivienda, la justicia, la participación, la recreación, la libertad y la seguridad, entre otros. En el trabajo se optó por considerar áreas de las que existen indicadores que pueden cuantificarse por municipios. Por tanto, las áreas temáticas seleccionadas de acuerdo con las posibilidades reales de información existentes en la provincia pueden visualizarse en la Tabla 2.2 y son:

**Tabla 2.2 Principales áreas temáticas de la investigación**

<b>DIMENSIONES</b>	<b>AREAS TEMÁTICAS</b>
ECONÓMICA Y ESPACIAL	Económica y Financiera
	Espacio e infraestructura
DEMOGRÁFICA Y LABORAL	Población
	Empleo
SOCIAL	Salud Pública
	Educación
	Vivienda y Servicios

**Fuente: Elaboración propia**

En la **dimensión económica y espacial** se consideraron las áreas temáticas siguientes:

**Económica y financiera:** Se incluyeron los volúmenes de producción en valor, la circulación mercantil minorista, las inversiones, los recursos materiales necesarios para producir y los resultados económicos obtenidos, todo ello desde el punto de vista empresarial. Además, el comportamiento del presupuesto municipal y la relación entre los depósitos y extracciones en cuentas corrientes de la población.

**Espacio e infraestructura:** Esencialmente se analizaron las dimensiones del suelo y su utilización para diversos fines, como el cultivo, los bosques, la ganadería, la superficie ociosa. Considerando la importancia que tiene para la provincia la producción agropecuaria y la situación de crisis económica experimentada por el país en el período investigado, se midieron las posibilidades productivas de cada municipio para garantizar producciones agropecuarias de autoabastecimiento municipal, lo que permitió una medición de la capacidad real para estos fines. Finalmente, se consideran las distancias entre municipios y el estado de la infraestructura vial debido a que ambos aspectos son muy importantes para el desarrollo económico de una región.

En la **dimensión demográfica y laboral** se incluyó:

**Población:** El grado de concentración de la población en cada municipio, la urbanización y la ruralidad, el crecimiento demográfico, medidas de mortalidad, de fecundidad, las migraciones, el estado civil, envejecimiento, movimiento pendular y otros.

**Empleo:** La estructura ocupacional de la población por sectores, tasa refinada de actividad—general y por sexos—, coeficiente de dependencia y las tasas de

desocupación—general y femenina—, todo lo cual ofrece una medida del grado de participación de la población en la actividad económica.

En la **dimensión social** se incorporó:

**La salud pública:** En el estudio se consideraron: las unidades de salud existentes, su dotación, la cantidad de personal facultativo, incluyendo médicos y estomatólogos, los gastos presupuestados para esta importante actividad y los resultados en cuanto al índice de bajo peso al nacer y la tasa de mortalidad materna. Debe destacarse que algunos aspectos analizados en la dimensión demográfica interrelacionan de modo muy especial con esta área temática.

**La educación y la cultura:** Permite desarrollar el talento y la creatividad de los individuos, favoreciendo su desarrollo integral en su más alto grado. En la investigación se consideró la infraestructura que tiene cada municipio para desarrollar la actividad educativa y cultural, los gastos presupuestarios destinados a la actividad educacional, la tasa de escolarización, los graduados por tipos de enseñanzas seleccionadas y el porcentaje de técnicos de nivel superior del total de empleados.

**Vivienda y dotación de servicios:** La vivienda es el lugar donde los individuos pasan una buena parte de su vida, de modo que su calidad es un reflejo de la calidad de vida. La misma debe estar asegurada con servicios básicos como agua y alcantarillados y dotada de equipamientos que contribuyan a satisfacer las aspiraciones de sus habitantes. En el trabajo se incorporaron aspectos relacionados con el estado técnico de las viviendas urbanas y rurales, su dotación con equipos electrodomésticos, la cobertura de agua potable por acueducto y de alcantarillados y la densidad telefónica.

Obviamente, no se tomaron en cuenta importantes aspectos, que tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo son tratados con regularidad en la teoría del desarrollo, bien sea a nivel general o en sus aplicaciones a la vertiente espacial; por ejemplo: sobre justicia, participación popular, recreación, medio ambiente, desarrollo tecnológico, comunicaciones, libertad y seguridad. Luego, la medición del desarrollo de una manera integral es un objetivo muy complejo, pero, a su vez, muy necesario. Por tanto lo que se pretende con este trabajo es contribuir en términos aproximados a su medición y análisis— con las posibilidades reales que ofrece la base de datos conformada— para analizar su evolución en la provincia y los municipios durante los años seleccionados.

### **2.1.3. - Criterios para la selección de indicadores de caracterización.**

**Como se explicó antes, la tipología de indicadores seleccionados responde a dos puntos de vista totalmente relacionados. Primero, intentar captar, de cada unidad de análisis, informaciones relevantes perteneciente a aspectos del desarrollo socio-económico de tipo específico; y, segundo, poder agrupar informaciones relativas al desarrollo, que permitan emitir juicios genéricos mediante indicadores de centralidad en un sentido amplio: económico-espacial, demográfico-laboral y social, entre otros.**

En tal sentido, la medición del desarrollo en el territorio se concibió a partir del estudio de factores económicos y sociales, combinados con aspectos demográficos; asociando a los primeros: valores agregados de producción, costos, ventas, resultados financieros, utilización de los suelos; y, a los segundos, los factores sociales –servicios sociales básicos como salud, educación, vivienda y otros–. Una buena parte de ellos fueron expresados sobre la base de la población para considerar así el aspecto demográfico cuando fuese razonable. La matriz de “información espacial” deviene de un tratamiento estadístico convencional a los datos primarios.

Para la selección de los indicadores se revisó una amplia bibliografía, pudiendo añadir a la citada anteriormente, algunos aspectos más específicos relacionados con los criterios desarrollados para la selección de indicadores y que han sido publicados en varias metodologías (Zarzoza Espina, 1996). Algunas de las más divulgadas son:

- Propuesta del Consejo Económico y Social de Naciones Unidas.
- Indicadores sociales de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico de las Naciones Unidas (O.C.D.E).
- Propuestas de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo<sup>23</sup> (P.N.U.D)
- “Informes sobre el Desarrollo Mundial”, del Banco Mundial.
- Proyecto del Instituto Nacional de Estadísticas (I.N.E), de España.
- Selección de indicadores para el cálculo de la distancia (DP2).
- Selección de indicadores de desarrollo socio-económico propuesto por Ivanovic.
- Investigación sobre el Desarrollo Humano en Cuba, del Centro de Investigaciones de la Economía Mundial (C.I.E.M).
- Informe “Desarrollo de Indicadores: Lecciones Aprendidas de América Central”, del Proyecto de colaboración entre el Centro de Investigaciones de Agricultura Tropical (CIAT), el Banco Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUMA)<sup>24</sup>.

Una vez consultados varios de los criterios de selección, el autor se decidió por los siguientes:

- a-Existencia de datos. Es el primer criterio aplicado y resulta uno de los más importantes para las condiciones de la economía territorial en Cuba. Muchas veces resulta necesario excluir indicadores debido a que la información no está disponible para el total de los municipios o para el total de los años analizados.

---

<sup>23</sup> En sus ediciones anuales, publicadas desde 1990, el informe sobre desarrollo humano ha mostrado sus intentos por definir el desarrollo, medirlo y compararlo.

<sup>24</sup> Este informe contiene una amplia explicación sobre la evolución que debe seguir un proyecto de indicadores ambientales, de calidad de la tierra y otros.

- b- Descriptivos y/o representativos del grado de desarrollo socio-económico del municipio. Los indicadores deben ser capaces de reflejar la posición relativa del municipio, tanto un más como un menos, lo cual permite la comparabilidad.**
- c-Independencia del indicador con respecto a la técnica que posteriormente se utilizará para su procesamiento. Los indicadores no se subordinarán al empleo de las técnicas, por ejemplo, la selección de indicadores debe ser independiente del método de componentes principales, del análisis Cluster o de otra técnica a emplear. Aunque dos indicadores sean muy importantes para medir el desarrollo, cuando existe una fuerte correlación entre ellos, la contribución de uno de los dos es insignificante.**
- d- Preferencia por indicadores directos, que son aquellos que expresan directamente lo que se quiere medir.**
- e-Posibilidad de realizar comparaciones históricas. Debe permitir realizar comparaciones inter-temporales, que expresen si se ha mejorado, empeorado o se mantiene la misma situación con respecto a lo que se está midiendo.**
- f- Los indicadores deben ser inteligibles. Independientemente de la forma de cálculo, el indicador debe ser fácilmente interpretable, incluso por personas que no sean especialistas.**

Considerando estos criterios, en principio será necesario disponer de un conjunto numeroso de indicadores, lo cual permitirá aumentar la información global de lo que se quiere medir. Por consiguiente, una elección óptima será aquella en que la información global sin redundancias sea máxima, mientras que la suma de las redundancias sea mínima<sup>25</sup> (Ivanovic, 1996)

Los indicadores de desarrollo no suelen ser independientes, pues frecuentemente la información ofrecida por un indicador está contenida, en parte, en la proporcionada por otros indicadores, por lo que será necesario eliminar la información repetida.

Luego, para que un indicador de desarrollo sea bueno es una condición necesaria y suficiente que sea muy discriminante con respecto al conjunto de municipios y, a la vez, debe contener información nueva sobre el nivel de desarrollo.

#### **2.1.4. – Método de selección de indicadores de caracterización.**

Son varios los criterios de expertos que pueden ser utilizados para la selección de indicadores. En la presente investigación se ha utilizado el “Método TZ Combinado”<sup>26</sup>, el

---

<sup>25</sup> Así lo refleja Ivanovic (Zarsoza Espina, Ob. cit.), en la quinta conclusión sobre su interesante propuesta para el establecimiento de una lista de indicadores de desarrollo.

<sup>26</sup> Es un método de trabajo creativo en grupo de expertos, elaborado por el profesor e investigador titular Francisco Celis Mestre y disponible de forma manuscrita por el autor de este trabajo, en una versión de Julio/93.

cual posee varias fases, las que a continuación se explicarán brevemente. En el trabajo empírico se insistirá en la utilización del método con dos fines esenciales: la selección de los expertos y la conformación de los indicadores que posteriormente serán validados a través de las aplicaciones estadísticas correspondientes.

La esencia de cada una de las fases es:

- **Fase 0: Preparatoria.**

Por decirlo de algún modo, constituye el momento propedéutico del método y es una fase exógena a las sesiones de trabajo, la cual debe complementarse previamente. Consiste, fundamentalmente, en la preparación y formulación del problema que le va a ser presentado al grupo de trabajo creativo y en la determinación, selección y conformación del grupo de expertos, previa identificación de su “nivel cognoscitivo problémico”.

- **Fase 1: Trabajo creativo en Grupo.**

Esta fase representa el momento generativo-transformacional de las opiniones y juicios de los expertos; su objetivo es conformar el **Listado** de las respuestas a las interrogantes planteadas por la situación o el problema; su primera parte es generativa y la segunda transformacional, la cual consiste en el análisis de dicho **Listado** para la posible reducción del mismo.

- **Fase 2: Valoración relativa del Listado de Opiniones.**

En esta fase, se tiene el **Listado reducido**. Los expertos por separado de forma relativa evalúan cada uno de sus componentes en atención a la importancia que se le estima con relación a su poder discriminatorio en el problema. En esta fase, en su última parte, se produce una consolidación de valoraciones por parte del registrador, donde de una manera latente se evidenciará una estructura jerárquica por rangos.

- **Fase 3: Procesamiento estadístico de los resultados.**

Es la fase analítica y de preparación de la toma de decisiones y le corresponde al Facilitador, auxiliado eventualmente por el Registrador. Aquí se analiza e interpreta la información proveniente de las valoraciones. Esta fase constituye una actividad exógena a las sesiones del grupo de trabajo creativo.

- **Fase 4: Fase Final**

Aquí se realizan las conclusiones del trabajo y se le hace entrega al promotor de las bases para la toma de decisiones consecuentes. Se realizan los comentarios finales, tanto sobre aspectos generales como específicos que hayan sido inducidos por el estímulo del desenvolvimiento del método aplicado al problema que fue propuesto, con lo cual concluye la sesión del grupo de trabajo creativo.

Por lo extenso del método no será posible describir el desarrollo general del proceso metodológico; por lo que se realizarán algunos comentarios de los resultados. Con

respecto a la **Fase 0**, el procedimiento fue aplicado dos veces, en una primera ocasión con 43 especialistas y en una segunda con 25 especialistas. Con ambos procedimientos resultaron electos seis expertos como los más competentes, encontrándose entre ellos: dos profesores universitarios, una arquitecta especializada en aspectos relacionados con la planificación física, un empresario, un economista especializado en asuntos demográficos y otro economista vinculado a la gestión del gobierno provincial. En el Anexo 2.A, se ofrecen los resultados de la aplicación del método. Los pasos seguidos para determinar estos expertos se basaron en la aplicación del procedimiento de “Probabilidades teóricas del azar, para determinar la significación estadística de los valores obtenidos acerca del *nivel de competencia*”.

Como resultado de la aplicación de la **Fase 2** se listaron en una primera ocasión un conjunto de 60 indicadores. Al analizarlos nuevamente, en una segunda vuelta y utilizando la *Matriz de Valoración Individual*, fueron listados 67 indicadores y finalmente, como resultado del trabajo del grupo de expertos y la discusión colectiva de la *Matriz Valorativa Grupal* (Tabla 2.3), se obtuvieron las 100 indicadores que se muestran en el Anexo 2.B, y que fueron los utilizados para el procesamiento estadístico. En este Anexo está contenido el resultado más importante del trabajo creativo en grupo, detallándose cada uno de los indicadores por dimensiones y áreas temáticas, su unidad de medida, etiqueta y forma de cálculo.

Finalmente se ofrecen sendos anexos. En el Anexo 2.C, un análisis descriptivo de cada una de los indicadores considerados en el estudio, donde se incluye: media, desviación estándar, valores máximos y mínimos. En esta investigación, la mayoría de los atípicos, correspondieron a valores del municipio Cienfuegos debido a las diferencias de este con respecto a los demás en muchos de los indicadores utilizados para la medición. En el Anexo 2.D se puede apreciar que el nivel de concordancia de los juicios emitidos por los expertos fue aceptable, para el total del grupo en general y para los seis expertos más competentes. Esta prueba se realizó mediante el coeficiente de concordancia de Kendall, el cual ofreció un resultado superior para el caso de los expertos considerados más competentes.

**Tabla 2.3 Matriz valorativa grupal**

Expertos	Calificaciones de las opiniones (j)				Calificación del experto al conjunto de opiniones
	X1	X2	...	Xn	
1	a11	a12	...	a1m	a1
2	a21	a22	...	a2m	am
:	:	:	:	:	:

n	an1	an2	...	anm	an
Valor medio y rango de opiniones	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	...	X <sub>m</sub>	

**Fuente: Elaboración propia**

### **2.1.5. – Fuentes de información primaria y organización de los datos.**

La recolección de datos se basó en cifras oficiales emitidas por los organismos y empresas siguientes:

- Oficina Territorial de Estadísticas.
- Dirección Provincial de Planificación.
- Dirección Provincial de Planificación Física.
- Dirección Provincial del Banco Nacional de Cuba.
- Dirección Provincial del Banco Popular de Ahorro.
- Dirección Provincial de Finanzas.
- Dirección Provincial del Trabajo.
- Dirección Provincial de Educación.
- Dirección Provincial de Salud Pública.
- Dirección Provincial de Vivienda.
- Dirección Provincial de Cultura.
- Unidad de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
- Empresa de Geodesia y Cartografía (GEOCUBA)
- Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA)
- Empresa de Servicios Varios.

La disponibilidad del Anuario Estadístico de Cienfuegos a partir del año 2000 brindó una posibilidad adicional; no obstante, muchas veces la información deseada no se encontró por municipios, por lo que fue necesario acudir a los informes y documentos oficiales de los organismos y/o empresas citadas.

Los datos primarios se organizaron por áreas temáticas, observándose en la Tabla 2.4 la cantidad de valores que se captaron para cada municipio. Por tanto, el conjunto de datos contiene 19 200 valores, referentes a 160 indicadores captados durante quince años en los ocho municipios. De ellos se obtuvieron las cien variables utilizadas en el trabajo. Fueron estimados 184 valores, lo cual solamente representa el 1,5% en la matriz de datos, por tanto está en el rango de lo admisible. Por un lado, se introduce cierta imprecisión o sesgo en la información y por otro, se logra cumplir con el importante objetivo de evitar los valores perdidos o casillas vacías.

**Tabla 2.4 Cantidad de valores en la información primaria**

Dimensiones	Áreas Temáticas	Datos primarios	Variables y/o indicadores
Económica y Espacial	Económicos y Financieros	33	35
	Espacio e Infraestructura	25	
	Demográfica y Laboral	Población	
	Empleo	13	
Social	Salud Pública	9	35
	Educación y Cultura	34	
	Vivienda y Servicios	19	
Totales		160	100

**Fuente: Elaboración propia**

La organización de la información se realizó con el apoyo del tabulador electrónico EXCEL, para lo cual se creó un libro de trabajo denominado ECOSIS, el cual fue conformado con la misma estructura que se explicó en la matriz de información espacial. De modo operativo, el libro se organizó en las hojas siguientes:

- Las primeras ocho hojas contienen los datos primarios y los cálculos de las variables y/o indicadores para cada municipio.
- Una hoja contiene los totales provinciales.
- La décima hoja contiene la matriz agregada de datos primarios (Tabla 2.5), preparada para facilitar el análisis multivariable y adoptó la forma siguiente:

**Tabla 2.5 Matriz agregada de datos primarios**

Variables Municipios	Municipio Año	X1	X2	X3	...	X100
01	1987					
	1988					
	1989					
	.					
	.					
	2001					
08	1987					
	1988					
	1989					
	.					
	.					
	2001					

**Fuente: Elaboración propia**

Anteriormente se habían destacado algunas limitaciones en el orden cualitativo que impidieron la obtención de determinados tipos de información, por lo que corresponde analizar en este momento, algunas de las principales dificultades presentadas con la información cuantitativa disponible. Son ellas:

- La información económica, en muchos casos, tiene una salida empresarial, por tanto no es una información “territorializada” como lo exige el análisis regional, en determinados casos. Por ejemplo, se utiliza el indicador Producción Mercantil para medir el volumen de producción de cada municipio. Sería ideal contar con el Producto Geográfico Bruto, pero no se han creado las bases para determinarlo en la provincia. Luego, para tener una idea aproximada de cuánto puede producir cada municipio es necesario utilizar un indicador que posee sus propias desventajas, no tiene una salida municipal totalmente confiable; y por tanto introduce un sesgo en la información.
- Durante los años 1992 y 1993, varios de los indicadores económicos no fueron captados por la Dirección Provincial de Estadísticas como se estaba haciendo hasta ese momento por lo que fue necesario efectuar algunas estimaciones en este período.
- Se incluyeron en los resultados económicos todas las empresas existentes en cada uno de los municipios. Esta composición no tuvo modificaciones significativas en el período analizado, excepto algunas adiciones al sistema empresarial en Cienfuegos y Palmira. En cambio, se producen importantes transformaciones organizativas en el ámbito empresarial a partir de 1993 debido a reajustes en la política económica del país. Estos cambios incidieron sobre la calidad de la información primaria.
- A partir de 1993 no se captó en la Oficina Territorial de Estadísticas la cantidad de trabajadores vinculados a empresas pecuarias, de cultivos varios y Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC). Esta información es significativa en cada municipio y afecta la confiabilidad de la información sobre el indicador Promedio de Trabajadores hasta el año 1995.
- El área total en Km<sup>2</sup> y hectáreas tiene una pequeña variación en los años 1993-94 debido a reajustes del Instituto de Geodesia y Cartografía en todos los municipios.
- La información sobre la calidad de la vivienda no estuvo disponible hasta el año 1990, por lo que se estimaron los valores precedentes.
- La información en el aspecto demográfico y laboral está muy completa en la provincia en términos generales; no obstante fue necesario completar algunos valores con el porcentaje de la estructura ocupacional y con los saldos migratorios, para lo cual se respetaron los valores medios de los municipios en los períodos más cercanos.
- Con respecto a la información social, las dificultades en cuanto a la información fueron muy pocas; pues solamente no se encontraron datos de los graduados en los años

1992 y 1993, información que no posee ni la Oficina de Estadísticas, ni la Dirección Provincial de Educación.

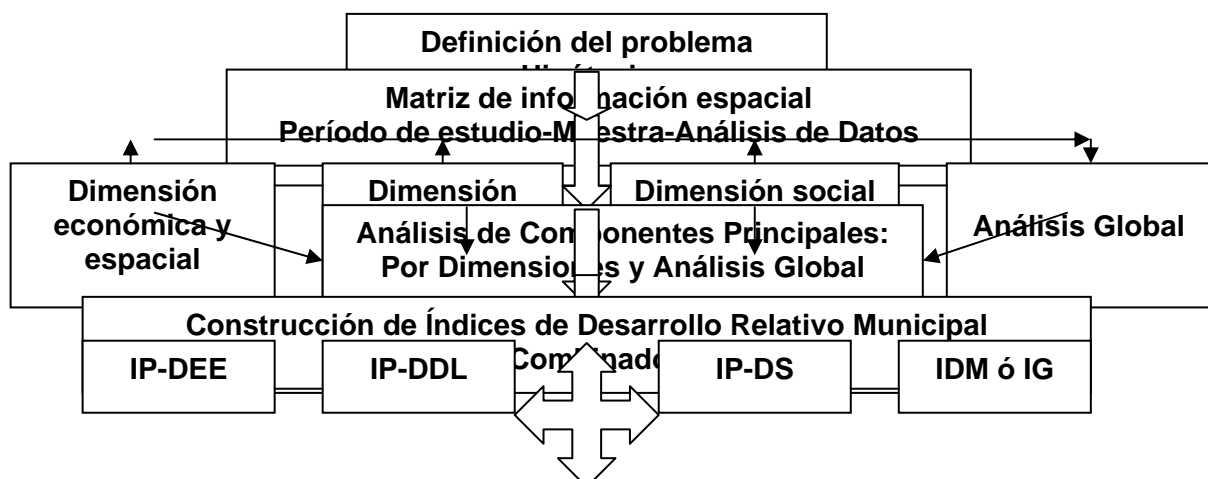
Tal como se ha explicado la definición de los indicadores y la calidad de la información es vital para expresar la comparabilidad entre los municipios. Existe una brecha entre la información que se desea incluir y la que realmente es posible considerar. Por ejemplo, en el grupo de expertos se valoró la posible incorporación de indicadores de los cuales existe poca información o información limitada, como: el valor añadido del territorio, la estructura de distribución de los ingresos, los niveles de contaminación, el grado de conservación de los suelos, la esperanza de vida, los niveles nutricionales de la población. Sin embargo, fue necesario rechazar la inclusión de estos aspectos debido a la falta de confiabilidad u homogeneidad de la información. No obstante, el grupo de expertos consideró que se logró contemplar un conjunto de indicadores socio-económicos y demográficos muy valiosos, de un período muy interesante para la economía del territorio y la información logró abarcar aspectos relevantes que deben considerarse al intentar una aproximación a la medición y análisis del desarrollo socio-económico regional.

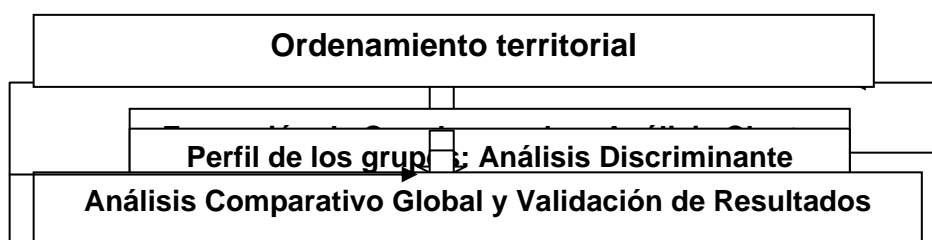
## 2.2. - Diseño y técnicas aplicadas en la investigación.

**El diseño de la investigación responde a un análisis exploratorio. Es decir, se persiguió descubrir las relaciones socioeconómicas subyacentes en la matriz de información espacial, que permiten revelar, o aproximarnos, a las tendencias del desarrollo socio-económico territorial que mejor describa o se ajuste a la historia de la unidad objeto de estudio. En segundo momento, y teniendo en cuenta el resultado anterior, se construyeron índices de desarrollo de corte intermunicipal, que permitieron, a partir de la observación de su evolución dos cosas: Clasificar en rangos el desarrollo socio-económico relativo municipal y, ordenar los territorios en el período seleccionado basado en la clasificación construida.**

**En los párrafos que siguen, se explicarán brevemente algunos aspectos de las técnicas multivariantes utilizadas en la investigación, incidiendo en las particularidades de los análisis efectuados y evitando las formalizaciones matemáticas y estadísticas que subyacen. Para una mejor comprensión de este aspecto se elaboró la Figura 2.1, en la cual se puede apreciar cómo, la aplicación de las técnicas tiene como eje central, los índices de desarrollo relativo, los cuales fueron construidos sobre la base de los resultados obtenidos de la aplicación del método de los componentes principales y posteriormente fueron utilizados para formar conglomerados, perfilar grupos y validar los resultados.**

Figura 2.1 Procedimiento metodológico de la investigación





El diagrama expuesto permite apreciar la secuencia lógica del procedimiento metodológico propuesto en función de los siguientes resultados esperados:

- **Caracterización del desarrollo socio-económico a escala territorial.**

Utilizando el método de análisis y síntesis se definieron las dimensiones, a cada una de las cuales se le aplicó el método de componentes principales para determinar los factores subyacentes y explicativos del desarrollo socio-económico. El análisis global constituye una síntesis de los resultados obtenidos en cada dimensión.

- **Ordenamiento del territorio mediante la utilización de índices.**

Se construyeron índices: **parciales** por cada dimensión; **combinados**, interrelacionándolas y uno **global—IG ó IDM—** integrándolas, lo que permitió establecer una jerarquización en cada uno de los casos. Su interpretación ofreció una primera aproximación de los desequilibrios intermunicipales.

- **Formación de grupos asociados al ordenamiento.**

Mediante la utilización del análisis cluster se formaron grupos, los que además contribuyeron a confirmar los resultados obtenidos en la jerarquización.

- **Características distintivas de cada uno de los grupos.**

A través de la técnica de análisis discriminante se identificaron cuáles fueron los componentes más distintivos que caracterizaron a cada uno de los grupos.

- **Evolución histórica del desarrollo socio-económico a escala territorial.**

Finalmente, integrando los aspectos anteriores fue posible establecer una sistematización de la evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial en el período de estudio.

### 2.2.1. – Análisis de componentes principales y selección de factores. .

**El Análisis de Componentes Principales es el método de análisis multivariable de simplificación o reducción de la dimensionalidad de un conjunto de indicadores que están intercorrelacionadas entre sí. Su objetivo es transformar un conjunto de indicadores originales, caracterizados por compartir información común o estar correlacionados, en un conjunto mucho más pequeño de variables llamadas componentes principales. Estas últimas estarán incorrelacionadas, serán una combinación lineal de los indicadores originales y recogerán la máxima información del conjunto original de datos. Seguidamente se puntualizará en los aspectos más importantes de las decisiones prácticas.**

Esta técnica de análisis tiene un carácter puramente exploratorio y descriptivo<sup>27</sup>, aunque en muchas ocasiones se presenta como un caso particular de otra técnica de análisis multivariable conocida como Análisis Factorial, la cual tiene un claro carácter inferencial y por tanto, presupone un modelo estadístico formal de generación de los datos. A pesar de las diferencias de objetivos, es habitual ver planteado el análisis de componentes principales como un caso particular del análisis factorial<sup>28</sup>

Es conocida la robustez de estas técnicas ante los supuestos estadísticos de normalidad, homocedasticidad, linealidad, así como la ventaja que ofrece la posible presencia de multicolinealidad en las variables seleccionadas, por tanto, se prescindió de las validaciones de dichos supuestos. Sin embargo, para asegurar la idoneidad del análisis, se examinaron las correlaciones lineales y parciales entre las variables, se aseguró la presencia de correlaciones observando la matriz de correlación anti-imagen<sup>29</sup>, como una medida que expresa el valor negativo de las correlaciones parciales, así como el contraste de esfericidad de Bartlett, el examen de los valores de la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin y de las medidas de adecuación para cada indicador. Además se tuvo en cuenta la importancia, significación y validación de los indicadores seleccionados por los expertos, analizándolos de acuerdo a los objetivos perseguidos. Todo, en conjunto, para asegurar el éxito de la técnica seleccionada.

El uso del modelo básico: “componentes principales” para la obtención de factores, garantiza que los mismos se obtengan a partir de la varianza total, pero con bajos contenidos de varianza específica y de error (Rodríguez y Colarte 1998; Colarte, T.E, 2000). Los criterios utilizados para la extracción de factores pueden ser varios: determinación a priori, el conocido como “raíz latente”<sup>30</sup>, criterios gráficos y el porcentaje de la varianza<sup>31</sup>, en este último, se acepta como una solución satisfactoria aquella que represente más del 60 por ciento de la varianza total. La interpretación de los componentes se basa en las correlaciones de estos con los indicadores originales, por lo que cada componente se interpretará a partir de aquel subconjunto de indicadores iniciales que estén más correlacionadas, positiva o negativamente. En la práctica resulta muy difícil encontrar una estructura ideal para interpretar los componentes y es por ello que se han ideado los procedimientos de rotación de factores.

---

<sup>27</sup> Son conocidos dos tipos de Análisis Factorial: De tipo R y Q. El primero, analiza una matriz de variables para identificar las dimensiones latentes. El segundo, no objeto de nuestro trabajo, se centra en la matriz de individuos basados en sus características.

<sup>28</sup> Ambas utilizan el mismo algoritmo de resolución, componentes principales de Hotelling (1933), por ello en SPSS la resolución del análisis de componentes principales está dentro de las técnicas de análisis factorial.

<sup>29</sup> En el caso del paquete estadístico utilizado: SPSS ver 10.0, se ofrece la matriz anti-imagen como la medida con signo negativo de las correlaciones parciales entre variables. Otros paquetes ofrecen la matriz de correlaciones parciales directamente.

<sup>30</sup> Dicho criterio se simplifica aceptando factores cuyos autovalores sean mayores que uno. Con ello, se asume que cada factor, al menos, explica un indicador.

<sup>31</sup> Dicho criterio se basa en aceptar un porcentaje acumulado especificado de la varianza total, extraída con el objetivo de asegurar una significación práctica de los factores derivados. En las ciencias sociales son aceptados como satisfactorios por la comunidad internacional, valores por encima del 60 % de la varianza total (Hair y otros).

Existen dos tipos de procedimientos de rotación, la rotación ortogonal que se caracteriza porque los ejes rotados siguen siendo factores incorrelacionados y la rotación oblicua, donde se pierde la ortogonalidad pero se gana en eficacia de interpretación. Entre los procedimientos de rotación ortogonal, se encuentran el método Varimax, Quartimax y Equamax.

En este caso fue necesario conservar la ortogonalidad para el análisis cluster que se realizó posteriormente, por lo que se utilizó el método Varimax, que es dentro de los ortogonales, el más conocido, aplicado y estable. Los factores ortogonales garantizan la alta correlación variable-factor y la incorrelación factor-factor; por tanto, la mayor independencia entre ellos. En la mayoría de los casos se consideraron significativas las cargas factoriales por encima de 0.70; con lo que se exige que cada factor explique, al menos, el 50 % de la varianza, ello es muy superior a las sugerencias prácticas y a las valoraciones de significaciones estadísticas sugeridas por la literatura académica (Hair y otros, 1999). Antes de interpretar los factores extraídos en la solución factorial, se comprobó la participación total de los indicadores en los factores extraídos, así como la comunalidad para decidir la eliminación de aquellos indicadores que resultaron poco significativos. La formación e interpretación de los componentes resulta un aspecto eminentemente práctico, el cual será abordado en el próximo capítulo, al analizar los resultados.

#### 2.2.2. – Construcción de índices de desarrollo relativo municipal.

Los factores ortogonales obtenidos conforman las nuevas variables que, posteriormente, fueron utilizados en la construcción de Índices de Desarrollo Relativo Intermunicipal, tanto para el análisis global como para el análisis por dimensiones. Estos índices se han denominado:

- Índice Global (IG) o Índice de Desarrollo Municipal (IDM);
- Índices Parciales o Índices por Dimensiones (IP)
- Índices Combinados (IC), aquellos donde se integraron dos dimensiones.

Ellos permitieron establecer un orden jerárquico de los individuos de la muestra, atendiendo al nivel alcanzado en los mismos. Dichos índices fueron obtenidos a partir de la multiplicación del valor de cada factor o componente por la raíz cuadrada de su valor propio (eigenvalue) según la formalización siguiente<sup>32</sup>:

$$IDM = \sum_{i=1}^n \sqrt{V_{pi}} * F_i$$

**$V_{pi}$** : Valor propio o eigenvalue del componente o factor.

**$F_i$** : Valor del componente o factor.

El índice construido constituye en sí, una nueva variable con valores puntuales para cada individuo, y una vez calculado, se procedió a tipificarlos de acuerdo con su nivel de desarrollo en cuatro grupos de segmentos. Esta clasificación será expuesta con más detalle para el caso del IDM, aunque también se aplicó a los demás índices (con tres grupos). En concreto, fueron:

**Grupo I:** Nivel de desarrollo relativo bajo.

**Grupo II:** Nivel de desarrollo relativo medio bajo.

**Grupo III:** Nivel de desarrollo relativo medio alto.

**Grupo IV:** Nivel de desarrollo relativo alto.

---

<sup>32</sup> Diversos autores se han valido de las posibilidades que ofrece la técnica de Análisis de Componentes Principales para generar índices a partir de los componentes. Por ejemplo: Herrero (1994,1998), Herrero y Figueroa (2001), Perón, E. (2000,2001).

La clasificación propuesta se logra a través de la ubicación de los municipios o individuos en los distintos intervalos, y éstos se calculan a partir de la expresión de “c”.

$$c = 1/4[Máx(IDM) - Mín(IDM)]$$

Con lo cual se clasifican los individuos en cada uno de los intervalos, obteniéndose cuatro grupos que van desde un menor desarrollo hasta un mayor desarrollo, mediante las siguientes expresiones:

Luego, utilizando artificios matemáticos entre sí por rangos respecto a un valor mayor o menor	$[Mín(IDM), Mín(IDM) + c]$	ales y los homogéneos tiva con ión con ipio logró un es asignados a
	$[Mín(IDM) + c, Mín(IDM) + 2c]$	
	$[Mín(IDM) + 2c, Mín(IDM) + 3c]$	
	$[Mín(IDM) + 3c, Máx(IDM)]$	

cada grupo son meramente referenciales y no han sido dados en un contexto de umbrales de desarrollo determinados. Esta clasificación corresponde a un universo cerrado— para la provincia de Cienfuegos— y la forma de validación fue ratificada mediante la utilización del análisis cluster.

### 2.2.3. – Agrupación homogénea mediante el análisis de conglomerados.

También conocido como Análisis Cluster, consiste en una serie de técnicas, fundamentalmente algoritmos, que tienen por objeto agrupar elementos, individuos, objetos o casos en grupos homogéneos, denominados *conglomerados* o *clusters*. Normalmente se agrupan las observaciones, aunque también puede aplicarse para agrupar variables, lo cual es menos frecuente.

Con este tipo de análisis se consigue agrupar a los individuos en clusters, de tal forma que los individuos del mismo conglomerado son más parecidos entre sí que los de otros grupos. Se trata de maximizar la homogeneidad entre los individuos de cada grupo y a la vez maximizar la heterogeneidad entre los conglomerados.

No obstante, su capacidad de definir grupos de objetos similares está contrarrestada por su naturaleza bastante subjetiva y el papel instrumental llevado a cabo por el juicio del investigador en varias decisiones claves— elección del método, elección de la medida de distancia, elección del número de clusters—. Las soluciones, por tanto no son únicas<sup>33</sup> en la medida en que la pertenencia al conglomerado para cualquier número de soluciones depende de muchos elementos del procedimiento elegido.

---

<sup>33</sup> Según se afirma en la primera parte del informe sobre la posición de Castilla y León en el conjunto de regiones de la Unión Europea, dirigido por Olga Ogando, con la participación de Pablo Gordo, Angel de la Fuente, Pilar Zarzosa y Beatriz, profesores e investigadores del Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Valladolid.

El Análisis Clusters es una técnica descriptiva, exploratoria y no inferencial, basada fundamentalmente en criterios geométricos y en el concepto de similitud o semejanza entre los casos a agrupar. Como tal, tiene fuertes propiedades matemáticas pero no fundamentos estadísticos. Por ello, las exigencias de normalidad, linealidad y homocedasticidad, que son importantes en otras técnicas multivariable, no son requisitos fundamentales en este tipo de análisis.

En el proceso de obtención de conglomerados se pueden considerar dos tipos de técnicas muy distintas: los procedimientos jerárquicos y los no jerárquicos. Los métodos jerárquicos se caracterizan por el desarrollo de una estructura en forma de una serie de agrupaciones anidadas. La característica fundamental de este tipo de algoritmo es que la asignación de los elementos a los grupos es irrevocable, por tanto, una vez que un elemento entra a formar parte de un grupo, no podrá salir en sucesivas iteraciones y posicionarse en un grupo distinto. En los métodos no jerárquicos, también conocidos como partitivos o de optimización se fija previamente el número de clusters que se quieren obtener y se van repartiendo los casos en éstos grupos permitiéndose la entrada y salida a los conglomerados con el objetivo de que el resultado final sean grupos lo más homogéneos posibles.

Los métodos jerárquicos se pueden clasificar en: métodos de enlace, métodos basados en la varianza y métodos basados en los centroides. Se optó por ratificar los resultados mediante varios métodos y finalmente fue elegido el método de Ward para la determinación de los centroides, por ser un buen método para obtener grupos con la máxima heterogeneidad entre grupos y la mínima dentro de cada uno de ellos. Es uno de los métodos basado en la varianza y su esencia consiste en que primero se calculan los centroides, vector de medias, de cada conglomerado y posteriormente en cada cluster se calcula la suma de las distancias (euclídea cuadrada) de cada sujeto al centroide. Los conglomerados que se van formando son aquellos que resultan de un menor incremento de esta suma global dentro del cluster.

El cluster no jerárquico puede comenzar de dos formas: la primera, partiendo de una partición de  $n$  individuos en  $k$  agrupaciones, progresivamente se van intercambiando individuos de un cluster a otro para obtener una partición mejor, y la segunda, eligiendo un individuo representativo— real o calculado— para cada cluster, estos puntos suelen denominarse *semillas*, y constituyen el núcleo del cluster. Alrededor de estos puntos se irán agrupando el resto de los individuos, cada uno con la *semilla* más cercana, mejorándose la clasificación en sucesivas iteraciones.

Existen diferentes métodos no jerárquicos muy diferentes en su concepción. Los más clásicos y conocidos son el llamado algoritmo de las K-medias de McQueen (1967) y el método de Forgy (1965), los cuales se agrupan bajo el nombre de métodos centroides o

centros de gravedad. Las técnicas no jerárquicas ofrecen una serie de ventajas frente a las jerárquicas, entre las que se desatacan la exigencia de menos cálculos y la ausencia de jerarquía y rigidez. Sin embargo presenta algunos inconvenientes, como la necesidad de conocer previamente el número de clusters y la dependencia de la solución de las semillas utilizadas.

Con el objetivo de optimizar los resultados obtenidos por ambas técnicas de análisis, suelen utilizarse ambas de forma complementaria para aprovechar las ventajas de cada una y ocultar sus posibles desventajas.

Uno de los aspectos más desconcertantes para los investigadores que utilizan el análisis cluster es la determinación del número final de conglomerados a formar, o sea cuándo establecer la *regla de parada*. Para ello no existe un procedimiento estándar u objetivo. Al no tratarse de un método estadístico propiamente dicho, no hay contrastes de significación, ni número óptimo de conglomerados, ni criterio acerca de la bondad de la solución final. Las *reglas de parada* que se han desarrollado se basan en la observación de las medidas de similitud o distancia entre los conglomerados a cada paso sucesivo, donde la solución cluster se define cuando dicha medida excede un valor especificado o cuando los valores sucesivos entre los pasos dan un salto súbito. Para ello es aconsejable además, auxiliarse del dendograma y del diagrama de carámbano unido con el juicio estrictamente empírico del investigador. La confirmación final del número de conglomerados se realizó a través de la utilización de dos reglas de parada: *Calinski y Harabasz* (1974), Index Pseudo-F y *Duda y Hart* (1973), Pseudo T-squared Index; ambas disponibles en *Stata Cluster Analysis*

El algoritmo aplicado en la investigación se basó en la utilización de los índices parciales, combinados y el índice global para la determinación de los conglomerados. Se aplicaron varias técnicas de análisis cluster jerárquico, para confirmar el número final de grupos y posteriormente por el método de Ward con el criterio de la distancia euclídea cuadrada, se determinaron los centroides, los cuales constituyeron las semillas iniciales utilizadas para aplicar el algoritmo de las K-medias con centros conocidos. Finalmente, con las semillas finales guardadas se obtuvieron los grupos definitivos, los que a su vez fueron utilizados en la aplicación del análisis discriminante.

#### **2.2.4. – Análisis discriminante y perfil de los grupos.**

**El análisis discriminante es una técnica estadística que permite asignar un individuo a un grupo definido a priori (variable dependiente), en función de una serie de características del mismo. Las variables independientes a partir de las cuales se lleva a cabo la clasificación deben ser dos o más. La diferencia con el análisis cluster, visto anteriormente, es que la clasificación de una muestra en una serie de grupos se realiza a *posteriori*, en tanto que en el análisis discriminante se hace a *priori*.**

Se trata de analizar cuáles son las variables que contribuyen en mayor grado a discriminar a los sujetos en los diferentes grupos establecidos a priori. Para ello, esas variables que mejor discriminan se reducen a variables canónicas, lo que significa que son una combinación lineal de las variables independientes originales. Esta combinación lineal es lo que se conoce como función discriminante, donde la variable dependiente es la pertenencia a uno u otro grupo. Hay tantas funciones discriminantes como grupos menos 1 ( $k-1$ ) y para que sean óptimas han de proporcionar una regla de clasificación que minimice la probabilidad de cometer errores.

En síntesis, constituye una técnica de comparación multivariable que permite la distinción general de los grupos, la determinación del orden de importancia de las variables discriminantes o distintivas y la precisión de una función de clasificación, diagnóstico o pronóstico.

Existen varios estadísticos que pueden ser analizados al construir la función discriminante y al evaluar su calidad para la clasificación. Sin intentar profundizar en este aspecto, sí debe tenerse en cuenta que es muy importante para establecer un buen perfil de los grupos, considerar al menos:

- La lambda de Wilks. Es un estadístico que permite evaluar la hipótesis de que dos o más grupos provienen de poblaciones con las mismas medias para un conjunto de variables. El valor de esta lambda está entre 0 y 1. Grandes valores de lambda indican que los grupos no parecen ser diferentes y valores pequeños indican diferencias entre las medias de los grupos. Precisamente por esto en cada paso del análisis discriminante se introduce la variable que más contribuye a la reducción de la lambda entre los grupos. También llamado *U Statistic*, es considerado uno de los mejores criterios de comparación multivariable y poco sensible a la hipótesis de normalidad.
- M de Box. Contrasta hasta que punto las matrices de varianza-covarianza para cada grupo pueden o no provenir de la misma población, es decir, si difieren o no significativamente.
- Finalmente, un criterio aceptado en la bibliografía internacional sobre la valoración de la bondad de la clasificación, es aquel que exige que el porcentaje de casos bien clasificados no sea inferior a un 75% para que el criterio de clasificación sea bastante bueno (Hair y otros, 1999). Este porcentaje mínimo puede variar sobre todo en el sentido de ser más exigente, en dependencia de los requisitos y características de la investigación.

En este trabajo, el análisis discriminante fue utilizado esencialmente para comparar los grupos resultantes del análisis cluster y determinar hasta que punto el conjunto

de variables—componentes o factores en este caso—, era capaz de distinguirlos significativamente. Los resultados se explicarán en el siguiente capítulo, tanto para el análisis global como para cada una de las dimensiones.

### **Conclusiones parciales**

- **Para la selección de los indicadores de caracterización se revisaron varias fuentes informativas y se definieron criterios de selección acordes con la realidad del territorio. El método empleado permitió seleccionar los expertos más competentes y validar estadísticamente el nivel de confiabilidad de las opiniones emitidas.**
- **Aún cuando existen limitaciones objetivas con respecto a la cantidad y calidad de la información territorial, fue posible confeccionar una voluminosa base de datos con un corte municipal, que resultó apropiada para los objetivos trazados en la investigación y constituye un elemento de valor práctico para validar el procedimiento propuesto en el presente trabajo e incluso realizar otras investigaciones de carácter territorial.**
- **La medición y análisis del desarrollo socio-económico territorial es un ejemplo clásico de fenómeno multivariable, debido a que es un reflejo de varias características, las cuales pueden ser sintetizadas en componentes o parcelas, que a su vez son capaces de mostrar la dinámica de una batería de indicadores. Es por ello que en la investigación empírica se propone un procedimiento metodológico para caracterizar la realidad socioeconómica municipal, que se basa en la utilización de técnicas estadísticas multivariantes y la validación final de los resultados se realiza en función de los componentes o factores subyacentes identificados como explicativos de la evolución del desarrollo socio-económico en el período de estudio.**

## **RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.**

A continuación se presentarán los resultados estadísticos de la aplicación del procedimiento metodológico propuesto para el desarrollo de la investigación. Primeramente, se exponen los resultados obtenidos para cada una de las dimensiones, mediante la aplicación del método de los componentes principales, los conglomerados que se formaron con cada índice parcial y los resultados del análisis discriminante para definir el perfil de los grupos. Posteriormente, se presentarán los mismos resultados, aunque con más detalles para el caso del índice global y, finalmente, se validará el IDM por grupos, en función de los componentes obtenidos en cada dimensión, para lo cual se utilizó el análisis discriminante.

### **3.1. – El análisis por dimensiones y áreas temáticas.**

Siguiendo la secuencia lógica del procedimiento metodológico planteado en el capítulo anterior, se expone a continuación el análisis por separado de cada una de las dimensiones. Ello permitió lograr una visión más centrada en aspectos particulares de cada uno de los municipios y contribuyó a mostrar con mayor claridad las características subyacentes en el modelo de desarrollo territorial de la provincia de Cienfuegos. Otra ventaja del análisis por dimensiones fue la posibilidad de contar con algunos indicadores que fueron excluidos en el análisis global, por lo que ofreció más información acerca de cada dimensión específica.

Para llegar a los índices parciales se realizaron varios ensayos factoriales utilizando las herramientas explicadas en el capítulo anterior. Un resumen de los principales resultados puede verse en la Tabla 3.1. El proceso de análisis, en su totalidad incluyó ensayos factoriales más específicos como:

- La combinación de la DEE con la DDL<sup>34</sup>, dando lugar a la formación de seis componentes explicativos de ambas dimensiones. Debe destacarse que el primer componente fue sintético de la concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción y los restantes no ofrecieron diferencias de interés con respecto a los ya enunciados.
- La combinación de la DEE con la DS, ofreció cinco componentes, el primero de los cuales explicó la concentración del desarrollo económico-industrial y urbano con énfasis en el aspecto social y surgió un componente cualitativamente nuevo al que se denominó Desequilibrio financiero que afecta a la población, el cual mostró una correlación inversa

---

<sup>34</sup> Los ensayos factoriales abarcaron todas las combinaciones posibles: Dimensión Económica y Espacial (DEE) con la Demográfica y Laboral (DDL), la DEE con la Dimensión Social (DS) y la DDL con la DS. Solamente se explican los resultados más relevantes.

entre la variables Salario Medio (SM) y Relación Depósitos / Extracciones en cuentas corrientes (DEPEXT).

- Combinando la DDL con la DS surgieron cuatro componentes. El primero, explicativo de la concentración del desarrollo urbano y social, y el resto mostró resultados similares a los obtenidos en el análisis global y por dimensiones específicas.
- Se realizó un ensayo factorial de segmentación, excluyendo al municipio de Cienfuegos, para analizar si esto pudiese tergiversar el comportamiento de los municipios más semejantes entre sí y los resultados en cuanto a la estructura de los componentes fueron bastante similares aunque con menor significación estadística.

**Tabla 3.1 Síntesis de los resultados del Análisis de Componentes Principales**

DIMENSIONES	VARIABLES		KMO	BARTLETT	FACTORES	VARIANZA EXPLICADA
	Totales	Incluidas				
DEE	35	24*	0,694	6491,01	5 factores	72,09
DDL	22	18*	0,759	3529,59	4 factores	75,40
DS	25	17	0,783	4103,60	5 factores	78,63
Subtotal	82	59*				
DEE-DDL	35+22	35**	0,743	13020,57	6 factores	73,39
DEE-DS	35+25	34**	0,770	13824,50	5 factores	70,80
DDL-DS	22+25	27*	0,790	9799,50	4 factores	68,30
IDM	59	42**	0,812	15366,14	7 factores	81,63
* Variables con carga factorial mayor a 0,701						
** Variables con carga factorial mayor que 0,607						

**Fuente: Elaboración propia**

Los ensayos factoriales permitieron alcanzar un resultado final que satisface los objetivos de síntesis e interpretabilidad de la investigación. Se realizaron algunos ajustes básicos de eliminación de indicadores mediante diferentes criterios como: indicadores con baja comunalidad, indicadores con poca carga factorial en las primeras componentes principales, indicadores que provocaron la aparición de un solo factor principal, con un valor propio pequeño, o sea, poca varianza explicada. A continuación se centrará la exposición en el proceso para la obtención de los índices parciales.

### 3.1.1. – Resultados del índice en la Dimensión Económica y Espacial.

Los indicadores incluidos en el análisis de esta dimensión fueron:

**Tabla 3.2 Principales indicadores y signos por componentes en la DEE**

Xi	INDICADORES	COMPONENTES				
		1	2	3	4	5

X22	%SUPMUN	+				
X27	SNOAGRICH	+				
X25	SFORH	+				
X24	SOCIOSAxH	+				
X18	LECHxH	+				
X17	GRyFRxHAB	+				
X29	SEMBH	+				
X28	SBOSQUEH	+				
X1	PM p.c		+			
X11	%IBM		+			
X35	%SUPNOPAV		+			
X14	SP-DF		+			
X2	VIBPHAB		+			
X23	SCULTxH			+		
X31	DISTAUTP			-		
X30	DISTCFG			+		
X34	%SUPAVB			+		
X5	IEG				-	
X4	CPPM				+	
X7	GMPPM				+	
X19	CyPESCxHAB					+
X8	PT					+
X20	HUEVxH					+

**Fuente: Elaboración propia**

La denominación de los componentes se muestra en la Tabla 3.3, y los instrumentos de valoración del Análisis de Componentes Principales realizado, en el Anexo 3.A.

**Tabla 3.3 Denominación de los componentes de la DEE**

o.	Clave	Denominación	Vari anza explicad a
1	A GRI	Potencial agroforestal y ganadero	28, 071
2	I	Potencial económico-productivo e industrial	16,

	<b>NDI</b>		<b>693</b>
3	<b>C OM</b>	<b>Desarrollo de la interconexión vial con la producción agrícola</b>	<b>12, 642</b>
4	<b>E FI</b>	<b>Ineficiencia económica</b>	<b>8,8 42</b>
5	<b>P ROD</b>	<b>Prioridad en el aseguramiento de producciones básicas</b>	<b>5,8 47</b>

Fuente: Elaboración propia

### La formación del índice en la dimensión económica y espacial.

La expresión aritmética del índice en la DEE es:

$$\begin{aligned}
 IDEE = & \sqrt{9,825} * F1 + \sqrt{5,843} * F2 + \sqrt{4,425} * F3 + \\
 & \sqrt{3,095} * F4 + \sqrt{2,046} * F5
 \end{aligned}$$

En concreto, el índice mostró un reflejo de la complementariedad entre el espacio, la infraestructura, los recursos naturales y los resultados económicos y los resultados de cada municipio. Los cálculos se muestran en el Anexo 3.B. Fue notable el descenso de este índice en los municipios con mayor desarrollo económico del territorio: Cienfuegos y Cumanayagua. Ambos fueron severamente afectados en sus producciones industriales a partir del año 1991, debido a la falta de insumos, lo cual provocó la paralización y/o semiparalización de importantes industrias. La situación se presentó más crítica en Cumanayagua en el período 1992-96 y en Cienfuegos desde 1992-99.

### La formación de los conglomerados

Se formaron tres conglomerados, cuyos resultados pueden apreciarse en el Anexo 3.C y se muestran resumidos en la Tabla 3.4. En el primer grupo se ubicaron esencialmente casos de los municipios de Aguada, Cumanayagua y cinco casos del municipio Cienfuegos, correspondientes al período 1987-91. En el segundo hubo una amalgama de municipios medios, destacándose con más estabilidad los municipios de Lajas, Rodas, Abreus y Palmira. La ubicación de Cienfuegos en este grupo respondió esencialmente a las razones enunciadas anteriormente. Finalmente, en el tercer grupo, se ubicó el municipio de Cruces, el que prácticamente definió el conglomerado y, además, los dos años más críticos de los municipios de Palmira y Rodas.

**Tabla 3.4 Resumen de los resultados cluster en la DEE**

Cluster	Casos	Centroides iniciales Ward	Centroides finales K-medias	Municipios Cantidad de casos <sup>35</sup>	Años
1	34	6,074	5,881	AG-15 CY-9 CF-5 AB -3 PA-1 LA-1	1987-2001 1987-90, 1997-2001 1987-1991 1996-97, 2001 2000 1998
2	68	-0,774	-0,757	LA-14 RO-13 AB-12 PA-12 CF-10 CY-6 CR-1	1987-97, 1999-2001 1987-91, 1993, 1996-2001 1987-95, 1998-2001 1987-88, 1990-94, 1996-99, 2001 1992-2001 1991-96 1997
3	18	-8,663	-8,247	CR-14 RO-2 PA-2	1987-96, 1998-2001 1992, 1995 1989, 1995

**Fuente: Elaboración propia**

### **El perfil de los grupos**

Las características que distinguieron a cada uno de los conglomerados se determinaron mediante la aplicación del Análisis Discriminante (ver Anexo 3.D) y una síntesis de los resultados obtenidos para los fines propuestos (Tabla 3.5), permitió definirlos como:

- **Municipios con mayor potencial de recursos y mayor desarrollo (Cluster 1)**

Los resultados medios de la Tabla 3.5 demuestran que alcanzó los mejores resultados en el total de componentes considerados.

- **Municipios con desarrollo económico medio (Cluster 2)**

Solamente muestra resultados favorables en el quinto componente, debido a la presencia de Palmira y Rodas fundamentalmente.

- **Municipios con mayor retraso económico (Cluster 3).**

El grupo mostró los peores resultados en todos los componentes.

---

<sup>35</sup> En lo adelante se utilizará la simbología siguiente para cada municipio: Aguada(AG), Rodas(RO), Palmira(PA), Lajas(LA), Cruces(CR), Cumanayagua(CY), Cienfuegos(CF) y Abreus(AB).

Fue muy significativa la evolución del índice en el período estudiado, pues como puede apreciarse, la mayoría de los casos (municipios-años) no logró estabilizarse en un grupo determinado, lo cual es un buen reflejo de la inestabilidad económica que los afectó durante los años investigados.

**Tabla 3.5 Síntesis de los resultados del análisis discriminante**

Conglomerados (3) en función de los componentes (5) de la DEE

Cluster	N	Media de los grupos para los componentes				
		AGRI	INDI	COM	EFI	PROD
Cluster 1	34	0,689+	0,615+	0,645+	-0,3827+	1,397+
Cluster 2	68	-0,089	-0,079	-0,114	0,088	0,075
Cluster 3	18	-0,967-	-0,865-	-0,789-	0,389-	-0,547-
Media		0	0	0	0	0
Desv.		1	1	1	1	1
<b>Contraste de igualdad de media de los grupos</b>						
$\lambda$ de Wilks		0,718	0,775	0,779	0,931	0,946
F Univariante		22,94	16,97	16,58	4,35	3,34
Sig.		0,000	0,000	0,000	0,015	0,039

**Fuente: Elaboración propia**

Finalmente, la calidad de los resultados de clasificación lograda a través de las funciones discriminantes fue satisfactoria, alcanzándose un 95,8% de casos clasificados correctamente, del total de individuos agrupados originalmente (Anexo 3.D).

### 3.1.2. – Resultados del índice en la Dimensión Demográfica y Laboral.

Los principales resultados sobre la validez del Análisis de Componentes Principales realizado pueden verse en el Anexo 3.E. A partir de la solución rotada, se llegó a los indicadores y signos por componentes que se muestran en la Tabla 3.6.

**Tabla 3.6 Variables y signos por componentes en la DDL**

Xi	INDICADORES	COMPONENTES			
		1	2	3	4
X36	%POB	+			
X53	SMIGIMUN	+			
X63	SMOVPEND	+			
X54	SMIGPROV	+			
X61	TREFACTF	+			
X38	GURB	+			
X55	SMIGEXT	-			
X37	TCRECNAT		+		

X48	TBNAT		+		
X39	CATNIÑ		+		
X46	TFECG		+		
X57	%OCUPEST		+		
X59	%OCUPRIV		-		
X42	DENSNR			+	
X41	DENSNU			+	
X43	DENSPR			+	
X49	TNUPC				+
X50	TDIVORC				+

**Fuente: Elaboración propia**

Los componentes se denominaron:

**Tabla 3.7 Denominación de los componentes en la DDL.**

No.	Clave	Denominación	Varianza explicada
1	URBA	Concentración del desarrollo urbano y capacidad de atracción	29,357
2	DEM	Crecimiento demográfico y prioridad en la atención al menor	24,077
3	DPOB	Densidad de Población	15,626
4	ECIV	Inestabilidad en el estado civil	6,286

**Fuente: Elaboración propia**

### **La formación del índice en la dimensión demográfica y laboral.**

La expresión aritmética del índice en la DDL es:

$$IDDL = \sqrt{6,459} * F1 + \sqrt{5,297} * F2 + \sqrt{3,438} * F3 + \sqrt{1,383} * F4$$

En concreto, el índice en la dimensión demográfica y laboral mostró una gran diferencia entre Cienfuegos y el resto de los municipios, desempeñando un papel clave en los resultados el primer componente. En el segundo componente mostraron una carga

significativamente alta los indicadores Porcentaje de ocupados en el sector estatal (X57, con signo positivo) y Porcentaje de ocupados en el sector privado (X59, con signo negativo), lo cual resultó una evidencia de una política social donde se privilegió la atención al menor

En el caso extremo de negatividad estuvo el municipio de Aguada de Pasajeros, seguido de Lajas, aunque algo más distante. Los resultados del cálculo del índice pueden verse en el Anexo 3.F.

### La formación de los conglomerados

Se formaron tres conglomerados, cuyos resultados pueden apreciarse en la Tabla 3.8 (Anexo 3.G). En el primer grupo se ubicaron los municipios de peor comportamiento en el período, entre ellos Aguada y Lajas. Se apreció un retroceso notable en: Rodas 1994-2001, Palmira 1994-97 y 1999-2001, Cumanayagua 1993-2001 y Cruces en los tres últimos años: 1999- 2001. En el segundo grupo fue más notable la presencia de Cruces, y, resultó muy explicativo el cambio de municipios de un grupo a otro, lo que evidenció su retroceso en este aspecto. Finalmente, en el tercero, se agruparon los casos del municipio de Cienfuegos, con una presencia casi exclusiva.

**Tabla 3.8 Resumen de los resultados cluster de la DDL**

Cluster	Casos	Centroides iniciales Ward	Centroides finales K-medias	Municipios Cantidad de casos	Años
1	67	-2,783	-2,862	AG-14 LA-13 RO-10 PA-9 CY-9 AB-7 CR-5	1987-88, 1990-2001 1987-88, 1991-2001 1987-88, 1994-2001 1987-88, 1994-97, 1999-2001 1993-2001 1995-2001 1987, 1995, 2001
2	40	2,323	2,122	CR-10 AB-7 CY-6 PA-6 RO-5 LA-2 AG-1 CF-1	1988-94, 1996-98 1987-88, 1990-94 1987-92 1989-93, 1998 1989-93 1989-90 1989 2001

3	13	8,453	8,222	CF-14 AB-1	1987-2001 1989
---	----	-------	-------	---------------	-------------------

Fuente: Elaboración propia

### El perfil de los grupos

Las características que distinguieron a cada uno de los conglomerados, conformadas mediante la aplicación del análisis discriminante (ver Anexo 3.H), permitió definirlos como:

- **Municipios con retraso en el desarrollo demográfico-laboral (Cluster 1)**

Presentan los resultados más adversos en los factores analizados, como se puede apreciar en la Tabla 3.9.

- **Municipios con nivel medio de desarrollo demográfico-laboral (Cluster 2)**

Muestra los mayores valores medios en el Crecimiento Demográfico y en la Densidad de Población. En este último componente es determinante la presencia de Cruces.

- **Municipios con mayor desarrollo en el aspecto demográfico-laboral (Cluster 3)**

Presentaron resultados medios marcadamente superiores al resto en el primer componente y en los demás sus resultados se mostraron favorables. Luego, lo determinante fue la urbanización y su capacidad de atracción.

**Tabla 3.9 Síntesis de los resultados del análisis discriminante**

Conglomerados (3) en función de los componentes (4) de la DDL

Cluster	Media de los grupos para los componentes				
	N	URBA	CDEM	DPOB	ECIV
Cluster 1	67	-0,311-	-0,509-	-0,349-	0,213-
Cluster 2	40	-0,249	0,731+	0,467+	-0,177
Cluster 3	13	2,37+	0,375	0,363	-0,551+
Media		0	0	0	0
Desv.		1	1	1	1
Contraste de igualdad de media de los grupos					
$\lambda$ de Wilks		0,308	0,659	0,843	0,931
F Univariante		131,26	30,33	10,857	4,358
Sig.		0,000	0,000	0,000	0,015

Fuente: Elaboración propia

Finalmente la calidad de los resultados de clasificación lograda a través de las funciones discriminantes pudo valorarse como satisfactoria, lográndose un 96,7% de individuos clasificados correctamente (ver Anexo 3.H), del total de los casos agrupados.

### 3.1.3. – Resultados del índice en la Dimensión Social.

Los principales resultados sobre la validez del Análisis de Componentes Principales realizado en la dimensión social se pueden apreciar en el Anexo 3.I. A partir de la solución rotada obtenida por el método Varimax, se llegó a los indicadores y signos por componentes que se muestran en la Tabla 3.10.

Los indicadores incluidos en el análisis de esta dimensión fueron:

**Tabla 3.10 Principales indicadores y signos por componentes en la DS**

Xi	INDICADORES	COMPONENTES				
		1	2	3	4	5
X77	MATRCI	+				
X98	DENSTEL	+				
X78	%MADRCI	+				
X71	HxEST	+				
X88	%TECSUP	+				
X100	COBALCT	+				
X66	USP	+				
X69	MxHAB	+				
X75	NESC		+			
X76	INSTCUL		+			
X95	REFxHOG			+		
X97	TVxHOG			+		
X89	NOCUPVIV			+		
X82	GPEDUC				+	
X93	%VIVRB				+	
X80	ALUMNSE					+
X85	GRADPyS					+

**Fuente: Elaboración propia**

Los componentes se denominaron:

**Tabla 3.11 Denominación de los componentes en la DS**

o.	CI ave	Denominación	Varianza explicada
	S ERV	Orientación social del desarrollo	41,416
	IN FR	Infraestructura para el desarrollo educativo y cultural	15,374
	D OTH	Prioridad en la dotación del hogar	10,143
	S SR	Prioridad en el desarrollo de servicios sociales rurales	6,1999
	E DU	Desarrollo Educativo	5,493

**Fuente: Elaboración propia**

#### **La formación del índice en la dimensión social.**

La expresión aritmética del índice en la DS fue:

$$IDS = \sqrt{10,354} * F1 + \sqrt{3,844} * F2 + \sqrt{2,536} * F3 + \sqrt{1,55} * F4 + \sqrt{1,37} * F5$$

En concreto, el índice reflejó una gran brecha entre el desarrollo social de Cienfuegos y el resto de los municipios. De ellos solamente Cruces y Cumanayagua mostraron valores medios positivos y muy distantes de Cienfuegos; mientras, entre los de mayor retraso se destacaron Rodas, Lajas y Aguada. Resaltó el hecho de que este índice no decayó en el municipio de Cienfuegos durante el período 1992-96, lo cual reflejó los esfuerzos realizados por el país en materia de política social. Los resultados numéricos de los cálculos del índice pueden verse en el Anexo 3.J.

#### **La formación de los conglomerados**

Se formaron tres conglomerados (ver Anexo 3.K). En el primero fue determinante la agrupación de la mayoría de los casos correspondientes a los municipios Cruces,

Cumanayagua, Palmira y Abreus. En el caso de este último municipio debe destacarse que sus valores correspondieron al período 1987-95, lo que confirma su retroceso en los últimos seis años estudiados. En el segundo se agruparon, con una presencia significativa, Lajas, Rodas, Aguada y Abreus. Finalmente, el tercer conglomerado, se conformó exclusivamente por los casos del municipio de Cienfuegos (ver Tabla 3.12).

**Tabla 3.12 Resumen de los resultados cluster en la DS**

Cluster	Casos	Centroides iniciales Ward	Centroides finales K-medias	Municipios Cantidad de casos	Casos
1	53	0,326	0,326	CR-15 CY-14 PA-13 AB-9 AG-2	1987-2001 1987-96, 1998-2001 1987-88, 1990-99, 2001 1987-95 1987-88
2	52	-3,152	-3,152	LA-15 RO-15 AG-13 AB-6 PA-2 CY-1	1987-2001 1987-2001 1989-2001 1996-2001 1989, 2000 1997
3		9,774	9,774	CF-15	1987-2001

**Fuente:** Elaboración propia

### **El perfil de los grupos**

Las características que distinguieron a cada uno de los conglomerados (ver Anexo 3.L y Tabla 3.13), conformadas a partir de la interpretación de la aplicación del análisis discriminante permitió definirlos como:

- **Municipio con avances en el desarrollo social (Cluster 3)**

Presentó los mayores valores medios de forma muy significativa en la Orientación social de desarrollo (SERV) y en la infraestructura necesaria para su desarrollo (INFR). También mostró un resultado favorable en el desarrollo educativo.

- **Municipios con un nivel medio de desarrollo social (Cluster 1)**

Distinguió al grupo con el valor más significativo el Desarrollo Educativo. También fue relevante en cuanto a la Dotación del Hogar (DOTH) y no mostró los peores resultados en ninguno de los componentes, aunque en el primero tuvo un valor negativo, mostrando así su gran distancia del tercer conglomerado.

- **Municipios con mayor retraso social (Cluster 2)**

El grupo mostró los peores resultados en todos los factores considerados, excepto en Servicios Sociales Rurales (SSR).

**Tabla 3.13 Síntesis de los resultados del análisis discriminante**

Conglomerados (3) en función de los componentes (5) de la DS

Cluster	N	Media de los grupos para los componentes				
		SERV	INFR	DOTH	SSR	EDU
Cluster 1	53	-0,315	0,211	0,578+	0,041	0,331
Cluster 2	52	-0,351-	-0,452-	-0,564-	0,095+	-0,406
Cluster 3	15	2,311+	0,819+	-0,09	-0,047-	0,238
Media		0	0	0	0	0
Desv.		1	1	1	1	1
<b>Contraste de igualdad de media de los grupos</b>						
$\lambda$ de Wilks		0,217	0,806	0,711	0,966	0,872
F Univariante		210,9	14,08	23,80	2,03	8,61
Sig.		0,000	0,000	0,000	0,136	0,000

**Fuente: Elaboración propia**

Finalmente la calidad de los resultados de clasificación lograda a través de las funciones discriminantes llegó a un 97,5% de clasificaciones correctas (Ver Anexo 3.L), con respecto a los casos agrupados originales.

### 3.2. - El análisis global: Selección de los componentes y valoración estadística.

En los subepígrafes siguientes se presentan los resultados de la aplicación del procedimiento metodológico para la realización del análisis global<sup>36</sup>, con el objetivo de identificar los componentes que mejor caracterizan el desarrollo socio-económico integral del territorio, construir el índice global y elaborar una jerarquización, la cual es sometida a un análisis confirmatorio, mediante el análisis cluster y el análisis discriminante.

Al modelo global se llegó considerando los indicadores que mejor aportaron a una solución de conjunto satisfactoria; como resultado de numerosos ensayos factoriales y garantizando la idoneidad del mismo. En el resultado final seleccionado participaron, 59 indicadores y los 120 individuos, apreciándose que todos los indicadores mostraron correlaciones bivariadas con al menos, tres de los restantes. El coeficiente de adecuación simple Kaiser–Meyer–Olkin (KMO= 0.812) ofreció un valor considerablemente bueno, lo

<sup>36</sup> Resulta conveniente aclarar que, al análisis global se llegó mediante una serie de aproximaciones sucesivas derivadas de los resultados de cada una de las dimensiones, en correspondencia con la lógica expuesta en el procedimiento metodológico de la investigación.

que significa que la suma de los coeficientes de correlación parcial es pequeña y esto constituye un buen síntoma de que el análisis de componentes principales fue sólido. El resultado del test de esfericidad de Bartlett (15 366,14) permitió rechazar la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es la matriz identidad, como se puede ver en el Anexo 3.M.

La extracción de los componentes realizada por el método de los componentes principales arrojó que los siete componentes más significativos, con un valor propio superior a la unidad, acumularon el 81,63 % de la varianza total explicada, demostrando la validez del objetivo de síntesis (Anexo 3.N). Finalmente, puede afirmarse que la correlación entre un indicador y el componente fue alta. Con relación a esto, la pauta que se eligió fue aceptar solamente los pesos factoriales superiores a 0.60 lo cual se considera como una contribución excelente (Hair y otros, 1999) de acuerdo con el tamaño de la muestra, denotando el alto grado de exigencia trazado en la investigación. El resultado puede apreciarse en el Anexo 3.P, que además permite visualizar las cargas factoriales de los indicadores que formaron parte de los componentes que serán explicados a continuación. En el Anexo 3.O, se pueden apreciar los indicadores y los signos que le corresponden a cada componente, lo cual le ofrece un sentido lógico a su denominación.

### **3.2.1. – Interpretación de los componentes principales.**

En el análisis global se definieron cada uno de los componentes del siguiente modo:

#### **Primer componente: Concentración del desarrollo urbano con énfasis en el desarrollo social.**

Este componente resume el 33,37 % de la varianza total. Mostró correlación positiva con los indicadores Porcentaje de la población municipal en el total (X36), Porcentaje de la inversión bruta en el total provincial (X11), Unidades de servicio de salud pública (X66), Densidad telefónica (X98), Matriculados en círculos infantiles cada 100 niños de 0-5 años (X77), Cobertura en servicios de saneamiento por alcantarillado (X100), Porcentaje de ocupados con nivel superior (X88), Saldo del movimiento migratorio intermunicipal (X53), Superávit-déficit fiscal (X14), Porcentaje de madres ocupadas beneficiadas con círculos infantiles (X78), Instalaciones culturales en servicio (X76), Producción mercantil per cápita (X1), Saldo del movimiento pendular (X63), Médicos y Estomatólogos por cada 10 000 habitantes (X69 y X71), Grado de urbanización (X38), Densidad vial (X32) y Saldo migratorio provincial (X54). Correlacionaron negativamente los indicadores Porcentaje de superficie no pavimentada (X35) y Saldo del movimiento migratorio externo (X55).

Como era de esperar están representadas las tres dimensiones en el componente, lo cual confiere un carácter de tamaño-desarrollo urbano, reflejando las funciones de centralidad en el territorio. Es una verdadera expresión del desarrollo económico-

productivo y urbano, del desarrollo social e inversionista y de la capacidad de atracción en el contexto regional.

**Segundo componente: Potencial agroforestal y ganadero.**

Es un reflejo del potencial de recursos naturales de cada uno de los municipios, fundamentalmente en cuanto a espacio, superficie de suelos y su utilización con diferentes fines entre los cuales se encuentran determinadas producciones agrícolas y ganaderas. Correlacionaron positivamente los indicadores: Porcentaje de la superficie municipal (X22), Superficie no agrícola por habitante (X27), Superficie forestal por habitante (X25), Superficie ociosa por habitante (X24), Producción de leche por habitante (X18), Superficie de bosque por habitante (X28), Producción de granos y frutales por habitante (X17) y Superficie de embalse por habitante (X29). Reflejó correlación negativa con la Densidad de núcleos rurales (X42) y la Densidad de núcleos urbanos (X41). Ello denota también una progresiva concentración de la cantidad de habitantes por kilómetros cuadrados, tanto en los núcleos poblacionales urbanos como en los rurales y un mayor espacio rural cada vez menos habitado.

**Tercer componente: Crecimiento demográfico.**

En este componente prevalece la dimensión demográfica, manifestándose una correlación positiva con los indicadores Tasa bruta de natalidad (X48), Tasa de crecimiento natural (X37), Tasa de fecundidad general (X46) y Carga de atención a niños (X39). Los resultados del componente reflejaron un cambio muy peculiar, dado por una transformación de valores positivos altos en todos los municipios a valores negativos significativos, en correspondencia con las tendencias del crecimiento demográfico en el período. Lo que realmente distinguió el crecimiento demográfico en el período fue una *desaceleración*, lo que unido al progresivo envejecimiento de los habitantes, constituyó el rasgo más distintivo que caracterizó a la población cienfueguera entre 1987-2001.

**Cuarto componente: Deterioro de la infraestructura vial.**

Es un componente asociado al estado de la infraestructura vial y las distancias, indicando una correlación positiva con la Densidad de población rural (X43) y negativa con los indicadores Porcentaje de superficie pavimentada en buen estado (X34) y Distancia promedio a la capital provincial (X30). Debe destacarse la estrecha relación con el indicador “complejo” Distancia promedio a la autopista (X23, con signo positivo), el cual ofrece elementos para una mejor comprensión de este componente, considerado en los cálculos del índice global con signo contrario, debido a que los mayores valores negativos indican una mejor situación en cuanto al estado de la infraestructura vial, concretamente las carreteras.

**Quinto componente: Prioridad en el aseguramiento de producciones básicas.**

El componente es un reflejo de la capacidad productiva municipal en cuanto a producciones básicas como carne, pescado y huevos. Correlacionan positivamente los indicadores: Producción de carne y pescado por habitante (X19), la Producción de huevos por habitante (X20) y la Productividad del trabajo (X8), denotando así el gran esfuerzo realizado durante los años objeto de análisis en garantizar requerimiento mínimos de estas producciones.

**Sexto componente: Desarrollo Educativo.**

Refleja aspectos esenciales necesarios para desarrollar la educación, como el nivel de actividad y los gastos presupuestarios requeridos, correlacionando positivamente los indicadores Graduados de enseñanza primaria y secundaria por cada 1 000 habitantes en edad prelaboral (X85), Gasto presupuestario en educación por el nivel de actividad (X82) y Alumnos en el sistema educativo por cada 1 000 habitantes (X80).

**Séptimo componente: Ineficiencia productiva.**

Es un componente que reflejó muy explícitamente la ineficiencia productiva al correlacionar positivamente con el Costo por peso de P.M (X5), el Gasto material por peso de P.M y negativamente con el Índice de Eficiencia General.

Finalmente, en la Tabla 3.14 se muestran los siete componentes, los cuales constituyen resultados estandarizados (media cero y desviación típica uno). Pueden observarse los valores máximos y mínimos de cada componente en los diferentes casos, acerca de lo cual se comentará en el siguiente capítulo.

Tabla 3.14 Denominación de los componentes del análisis global

N o.	Denominación	C	M	D	Mí	M
		lave	edia	esv.	nimo	áximo
1	Concentración del desarrollo urbano	U RB	0	1	- 3,68	12 .44
2	Potencial agroforestal y ganadero	A GRI	0	1	- 4,14	8, 30
3	Crecimiento demográfico	C DEM	0	1	- 5,35	7, 03
4	Deterioro de la infraestructura vial	C OM	0	1	- 4,64	4, 21
5	Prioridad a producciones básicas	P ROD	0	1	- 2,85	7, 23
6	Desarrollo educativo	E DU	0	1	- 2,43	4, 15

7	Ineficiencia productiva	E	0	1	-	3.
		F1			4,76	16

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2. – Índice de Desarrollo Municipal y tipología basada en el IDM.

El indicador global obtenido se calculó del siguiente modo:

$$IDM = \sqrt{19,689} * F1 + \sqrt{9,130} * F2 + \sqrt{8,225} * F3 - \sqrt{4,663} * F4 + \sqrt{2,636} F5 + \sqrt{2,180} * F6 - \sqrt{1,638} * F7$$

El valor del índice se obtuvo sustituyendo en la expresión anterior los resultados de los componentes, cada uno de los cuales representa un valor convencional anual para cada municipio en el período comprendido entre 1987-2001 (Tabla 3.15). A su vez, cada valor constituye una medida del nivel de desarrollo relativo, permitiendo definir una tipología y conformar una jerarquía de acuerdo a un rango de cuatro grupos, el cual se muestra en la Tabla 3.16.

Tabla 3.15 Resultados del IDM para cada individuo (municipio-año)

AÑOS	ÍNDICE DE DESARROLLO MUNICIPAL (IDM)							
	AGUADA	RODAS	PALMIRA	LAJAS	CRUCES	CYAGUA	CFGOS	ABREUS
1987	5,56	-4,96	-1,01	-2,33	-11,64	6,74	14,81	1,20
1988	5,29	-3,16	-0,35	-1,85	-10,65	8,56	15,14	6,85
1989	3,27	-3,98	-2,21	-3,30	-11,56	7,39	15,51	7,02
1990	2,47	-2,58	-0,41	-1,98	-9,40	6,55	13,22	7,56
1991	2,15	-4,88	-0,42	-4,54	-12,76	3,11	11,72	4,03
1992	1,81	-6,47	-1,62	-6,80	-14,70	1,72	6,33	4,12
1993	2,00	-6,03	0,38	-4,50	-14,75	0,52	8,32	2,20
1994	4,24	-4,48	-1,98	-2,31	-13,61	0,58	7,50	2,34
1995	1,50	-7,51	-4,98	-6,92	-17,92	-1,65	8,62	2,69
1996	2,11	-5,53	-2,42	-5,67	-12,64	0,24	8,33	3,15
1997	2,84	-2,32	-1,03	-2,94	-7,04	3,86	9,46	3,84
1998	0,29	-6,35	1,09	-0,98	-15,29	4,18	8,24	1,07
1999	2,88	-2,61	1,89	-3,61	-11,71	8,50	8,46	3,28
2000	2,83	-4,71	2,69	-4,17	-13,18	7,30	8,91	3,42
2001	4,47	-4,84	0,74	-2,09	-12,13	7,44	7,73	3,40
<b>Total</b>	<b>43,69</b>	<b>-70,41</b>	<b>-9,64</b>	<b>-53,98</b>	<b>-188,99</b>	<b>65,04</b>	<b>151,42</b>	<b>56,16</b>
<b>Media</b>	<b>2,91</b>	<b>-4,69</b>	<b>-0,64</b>	<b>-3,60</b>	<b>-12,60</b>	<b>4,34</b>	<b>10,09</b>	<b>3,74</b>
<b>Máx.</b>	<b>5,56</b>	<b>-2,32</b>	<b>2,69</b>	<b>-0,98</b>	<b>-7,04</b>	<b>8,56</b>	<b>15,51</b>	<b>7,56</b>
<b>Mín.</b>	<b>0,29</b>	<b>-7,51</b>	<b>-4,98</b>	<b>-6,92</b>	<b>-17,92</b>	<b>-1,65</b>	<b>6,33</b>	<b>1,07</b>

Fuente: Elaboración propia

Los distintos municipios quedan jerarquizados, teniendo en cuenta los niveles de rangos propuestos en una escala que ordena los valores desde un menor desarrollo hasta un mayor desarrollo relativo. La tipología resultante es la siguiente:

Tabla 3.16 Rangos del IDM

GRUPOS DEL "IDM" EN BASE AL ANÁLISIS GLOBAL			
	MIN	MAX	c/4
<b>Cálculo de "c"</b>	-17,92	15,51	8,36
<b>RANGOS</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>RANGOS</b>
(MinIDM, MinIDM+c)	-17,92	-9,56	<b>Grupo 1</b>
(MinIDM+c, MinIDM+2c)	-9,57	-1,20	<b>Grupo 2</b>
(MinIDM+2c, MinIDM+3c)	-1,21	7,16	<b>Grupo 3</b>
(MinIDM+3c, MaxIDM)	7,17	15,51	<b>Grupo 4</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.3. – Agrupación homogénea mediante el análisis cluster.

Se efectuaron multitud de ensayos de agrupación. Aplicando varios de los procedimientos jerárquicos se determinó el número final de conglomerados, mediante la observación del coeficiente de aglomeración, el dendograma, el diagrama de carámbano y la aplicación de las reglas de parada. De acuerdo con los objetivos de la investigación, los resultados

estadísticos y el criterio empírico, se fijó en cuatro el número de conglomerados. Inicialmente se calcularon los centroides basándose en el IDM y posteriormente se utilizaron los centroides finales o “semillas” obtenidas por el procedimiento de Ward para la aplicación del procedimiento no jerárquico de las K-medias con centros conocidos (Anexo 3.Q). Un resumen de los resultados se muestra en la Tabla 3.17.

**Tabla 3.17 Conformación de los grupos en el análisis global**

Cluster	Casos	Centroides iniciales Ward	Centroides finales K-medias	Municipios Cantidad de casos	Años
1	42	3,110	2,340	AG-15 AB-12 PA-8 CY-7	1987-2001 1987, 1991-2001 1988, 1990-91, 1993,1998-2001 1991-94, 1996-98
2	39	-2,811	-3,803	RO-15 LA-15 PA-8 CR-1 CY-1	1987-2001 1987-2001 1987, 1989, 1992, 1994-97 1997 1995
3	14	-12,993	-12,993	CR-14	1987-96, 1998-2001
4	25	9,013	9,013	CF-15 CY-7 AB-3	1987-2001 1987-90, 1999-2001 1988-90

**Fuente: Elaboración propia**

La tipología resultante a partir de la formación de cuatro grupos tiene una estrecha interrelación con la calculada en el epígrafe anterior, permitiendo valorar el comportamiento de cada municipio desde el punto de vista temporal y analizar sus tendencias. La observación del valor de los centroides permite identificar con facilidad el conglomerado en que se agrupa cada caso. La descripción de ellos se realiza a continuación ordenándolos de forma descendente con respecto al nivel de desarrollo relativo e integral.

- **Municipios con mayor desarrollo relativo integral (Cluster 4)**

Donde se ubicaron los 15 casos del municipio de Cienfuegos durante todo el período y de manera exclusiva. También hay 7 casos de Cumanayagua, en los períodos 1987-

90 y 1999-2001. Finalmente, formó parte de este exclusivo grupo, el municipio de Abreus durante el trienio 1988-90, lo cual no fue así hasta el año 2001.

- **Municipios con desarrollo relativo medio-alto (Cluster 1)**

Los municipios que se ubican en este grupo son los que tienen valores promedios positivos en el IDM, con excepción de Palmira. Integran el conglomerado los 15 casos de Aguada, 7 de Cumanayagua en los períodos 1991-94 y 1996-98 y 12 casos de Abreus, el año 1998 y el período 1991-2001. Al lograr ubicar varios casos en este cluster, el municipio Palmira denota avances en su desarrollo integral, los cuales sostiene durante el último trienio del período estudiado.

- **Municipios con desarrollo relativo medio-bajo (Cluster 2)**

Definen este conglomerado los municipios de Rodas y Lajas (15 casos). También es significativa la presencia de Palmira, con 7 casos correspondientes a los años 1987, 1989, 1992 y el período 1994-97. Son excepciones los casos correspondientes a Cumanayagua y Cruces, en 1995 y 1997 respectivamente, y por razones diferentes en cada caso.

- **Municipio con más bajo desarrollo relativo integral (Cluster 3)**

Este conglomerado se forma exclusivamente con los resultados del municipio de Cruces, donde el IDM alcanza los valores más bajos entre el conjunto de los municipios durante 14 años.

El análisis cluster aplicado a la realidad del territorio, ratificó la validez de los resultados del análisis de componentes principales, confirmando que el desarrollo socio-económico de la provincia, se ha caracterizado por un gran contraste entre el desarrollo integral del municipio de Cienfuegos y el resto —con especial énfasis en Cruces— y con niveles intermedios más favorables a los municipios de Cumanayagua, Abreus y Aguada y menos favorables para Palmira, Rodas y Lajas. Finalmente, en la Tabla 3.18 se pueden apreciar ambos resultados de manera combinada

**Tabla 3.18 Resultados del IDM por municipios y conglomerados (CL) de pertenencia**

Mcpio	AGUADA		RODAS		PALMIRA		LAJAS		CRUCES		CYAGUA		CFGOS		ABREUS	
	Años	IDM	CL	IDM	CL	IDM	CL	IDM	CL	IDM	CL	IDM	CL	IDM	CL	
1987	5,56	1	-4,96	2	-1,01	2	-2,33	2	-11,64	3	6,74	4	14,81	4	1,20	3
1988	5,29	1	-3,16	2	-0,35	1	-1,85	2	-10,65	3	8,56	4	15,14	4	6,85	4
1989	3,27	1	-3,98	2	-2,21	2	-3,30	2	-11,56	3	7,39	4	15,51	4	7,02	4
1990	2,47	1	-2,58	2	-0,41	1	-1,98	2	-9,40	3	6,55	4	13,22	4	7,56	4
1991	2,15	1	-4,88	2	-0,42	1	-4,54	2	-12,76	3	3,11	1	11,72	4	4,03	1
1992	1,81	1	-6,47	2	-1,62	2	-6,80	2	-14,70	3	1,72	1	6,33	4	4,12	1
1993	2,00	1	-6,03	2	0,38	1	-4,50	2	-14,75	3	0,52	1	8,32	4	2,20	1
1994	4,24	1	-4,48	2	-1,98	2	-2,31	2	-13,61	3	0,58	1	7,50	4	2,34	1
1995	1,50	1	-7,51	2	-4,98	2	-6,92	2	-17,92	3	-1,65	2	8,62	4	2,69	1
1996	2,11	1	-5,53	2	-2,42	2	-5,67	2	-12,64	3	0,24	1	8,33	4	3,15	1
1997	2,84	1	-2,32	2	-1,03	2	-2,94	2	-7,04	2	3,86	1	9,46	4	3,84	1

1998	0,29	1	-6,35	2	1,09	1	-0,98	2	-15,29	3	4,18	1	8,24	4	1,07	1
1999	2,88	1	-2,61	2	1,89	1	-3,61	2	-11,71	3	8,50	4	8,46	4	3,28	1
2000	2,83	1	-4,71	2	2,69	1	-4,17	2	-13,18	3	7,30	4	8,91	4	3,42	1
2001	4,47	1	-4,84	2	0,74	1	-2,09	2	-12,13	3	7,44	4	8,62	4	3,40	1

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.4. – Perfil de los grupos mediante el análisis discriminante.

Una vez demostrada la estrecha interrelación entre los resultados del IDM obtenido con la aplicación del análisis de componentes principales y los conglomerados derivados del análisis cluster, conviene mostrar los resultados del análisis discriminante con la intención de profundizar en el perfil de los grupos, o sea caracterizarlos y ganar en precisión en cuanto a los aspectos esenciales que los distinguen.

En el Anexo 3.R se exponen los principales resultados obtenidos. Una síntesis de la aplicación del análisis discriminante para los fines mencionado anteriormente, se muestra en la Tabla 3.19.

**Tabla 3.19 Síntesis de los resultados del análisis discriminante**

Conglomerados (4) en función de los componentes (7) del Análisis Global

		Media de los Componentes						
Cluster	N	URB	AGRI	CDEM	COM	PROD	EDU	EFI
Cluster 1	42	0,2034	0,454+	0,058	-0,463+	0,275+	0,221	-0,068
Cluster 2	39	-0,558-	-0,286	-0,102	-0,151	0,096	-0,509-	-0,509+
Cluster 3	14	-0,508	-1,197-	-0,725-	1,367-	-1,044-	0,165	0,500-
Cluster 4	25	1,497+	0,354	0,467+	0,247	-0,028	0,329+	-0,038
Media		0	0	0	0	0	0	0
Desv.		1	1	1	1	1	1	1
		Contraste de igualdad de medias de los grupos						
$\lambda$ de Wilks		0,381	0,705	0,888	0,684	0,842	0,872	0,966
F Univariante		62,710	16,157	4,896	17,860	7,271	5,691	1,344
Sig.		0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,263

Fuente: Elaboración propia

La  $\lambda$  de Wilks demuestra que las medias de los grupos son claramente significativas para casi todos los componentes con excepción del séptimo, la Ineficiencia económica, por lo cual no se consideró en el análisis del perfil de los grupos.

Finalmente, los resultados de la calidad de la clasificación se pueden apreciar en el Anexo 3.R, en el que se evidencia que el 90,8% de los casos originales fueron correctamente clasificados.

En concreto, el perfil de cada grupo puede resumirse en:

- **Municipios con mayor desarrollo relativo integral (Cluster 4)**

Concentración del desarrollo urbano con énfasis en el desarrollo social, con valores significativos en el crecimiento demográfico y el desarrollo educativo.

- **Municipios con desarrollo relativo medio-alto (Cluster 1)**

Potencial para el desarrollo agroforestal y ganadero con una marcada incidencia favorable del desarrollo de la infraestructura vial.

- **Municipios con desarrollo relativo medio-bajo (Cluster 2)**

No se distingue por valores extremadamente favorables en ninguno de los componentes enunciados; sin embargo tiene los más bajos resultados en el factor clave, la concentración del desarrollo urbano

- **Municipio con más bajo desarrollo relativo integral (Cluster 3)**

Mostró resultados adversos en varios de los componentes considerados.

### **3.3. – El análisis global: una visión de conjunto.**

La visión conjunta del resultado de los índices será tratada con más profundidad en el capítulo final de la investigación; pero antes, y con el objetivo de realizar un análisis acerca de la precisión del índice global como síntesis y expresión de las tres dimensiones, se planteó un análisis discriminante donde se consideraron como variable dependiente los cuatro conglomerados formados a partir de los resultados de dicho índice y como variables independientes los catorce componentes analizados en cada dimensión.

Los resultados del modelo según el número de casos correctamente clasificados son satisfactorios, lo cual se puede apreciar en la Tabla 3.20, obtenida del Anexo 3.S.

**Tabla 3.20 Resultados de clasificación para el análisis global**

Cluster	Grupo pronosticado				Total	Porcentaje de clasificación				Total
	1	2	3	4		1	2	3	4	
1	39	3	0	0	42	92,9	7,1	0	0	100
2	1	37	1	0	39	2,6	94,9	2,6	0	100
3	0	0	14	0	14	0	0	100	0	100
4	2	0	0	23	25	8	0	0	92	100

\* Clasificados correctamente el 94,2 % de los casos.

**Fuente: Elaboración propia**

Para ratificar el perfil de los grupos con una mayor precisión, se elaboró la Tabla 3.21, cuyos resultados fueron obtenidos de las salidas del Análisis Discriminante (Anexo 3.S). En concreto, cada uno de los grupos denotó aspectos relevantes en:

#### **A- Concentración del desarrollo urbano (Cluster 4)**

En este grupo, donde la mayoría de los casos correspondieron al municipio Cienfuegos, se obtuvieron los valores más altos en aquellos componentes que más evidencian la concentración del desarrollo urbano: Potencial económico productivo e inversionista (INDI), Concentración del desarrollo urbano y capacidad de atracción (URBA), Orientación social del desarrollo (SERV), Infraestructura para el desarrollo educativo y cultural (INFR) y Desarrollo educativo (EDU).

#### **B- Potencial en el desarrollo agroforestal y ganadero (Cluster 1)**

Lo realmente distintivo de este grupo fue su potencial en cuanto a recursos naturales, o sea el Potencial agroforestal y ganadero (AGRI). Presentó los resultados más adversos en un componente muy importante, el componente explicativo de la Orientación social del desarrollo (SERV), y en la Dotación del Hogar (DOTH). También presentó resultados negativos en los componentes Potencial económico-productivo e inversionista (INDI) y Concentración del desarrollo urbano y capacidad de atracción (URBA), aunque no fueron los valores más bajos.

#### **C- Municipios con desarrollo medio-bajo (Cluster 2) y con marcado retraso en la dimensión social.**

Presentó tres valores extremos: uno desde el punto de vista favorable, en el componente Prioridad en el aseguramiento de producciones básicas (PROD) y dos desfavorables, en aspectos sociales fundamentales, como son los relacionados con la Orientación social del desarrollo (SERV) y el Desarrollo educativo (EDU). Además, el grupo mostró valores negativos en varios componentes claves del desarrollo regional identificados en la investigación.

#### D- Municipio con más bajo desarrollo relativo (Cluster 3)

En este conglomerado solamente se agruparon casos del municipio Cruces y presentó valores extremos negativos en varios componentes muy importantes, como: el Potencial agroforestal y ganadero (AGRI), el Potencial económico-productivo e inversionista (INDI), la Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción (URBA), el Desarrollo de la interconexión vial con la producción agrícola (COM), el Aseguramiento de producciones básicas (PROD), la Infraestructura para el desarrollo educativo y cultural (INFR) y el Crecimiento demográfico (CDEM). Valores extremos positivos presentó en Densidad de Población (DPOB) y en Dotación del Hogar (DOTH). Fue significativo su resultado, relativamente favorable, en la Orientación social del desarrollo (SERV).

**Tabla 3.21 Síntesis de los resultados del análisis discriminante**

Conglomerados (4) en función de los componentes(14) de cada dimensión.

Cluster	N	Media de los 14 componentes obtenidos por dimensiones													
		AGRI	INDI	COM	EFI	PROD	URBA	CDEM	DPOB	ECIV	SERV	INFR	DOTH	SSR	EDU
1	42	0,437	-0,045	0,385	-0,132	0,098	-0,0251	-0,035	-0,64	-0,035	-0,031	-0,35	-0,409	0,05	0,28
2	39	-0,257	-0,555	0,247	0,038	0,2305	-0,39	-0,15	-0,05	-0,016	-0,359	-0,517	0,021	0,08	-0,598
3	14	-1,098	-0,90	-0,836	0,275	-0,806	-0,61	-0,447	2,003	0,233	0,1123	-0,535	1,316	-0,307	-0,251
4	25	0,28	1,447	-0,565	0,007	-0,074	1,3728	0,544	0,035	-0,047	1,088	1,054	-0,08	-0,039	0,598
$\lambda$ Wilks		0,75	0,36	0,78	0,98	0,90	0,49	0,91	0,38	0,99	0,66	0,64	0,74	0,99	0,77

Ratio F		12,7	68,1	11,0	0,61	4,22	40,5	3,99	62,5	0,29	19,6	21,3	13,9	0,55	11,4
Sig.		0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00

**Fuente: Elaboración propia**

### **Conclusiones parciales**

- **El análisis multivariable constituye una técnica estadística muy valiosa para resumir información y detectar comportamientos en determinados tipos de trabajos donde la tendencia del investigador es a recopilar el mayor número posible de variables sobre el objeto de estudio, con la intención de no perder información relevante. En el estudio se ha aplicado el Análisis de Componentes Principales para resumir la información de los indicadores de caracterización de los municipios, el análisis cluster para agrupar lo más homogéneamente posible los resultados derivados de los índices construidos y el análisis discriminante para perfilar los grupos e identificar sus componentes más distintivos.**
- **Se ha logrado identificar los principales componentes que explican la situación del nivel de desarrollo socio-económico de cada municipio de la provincia de Cienfuegos, lo cual se ha complementado con la información por dimensiones y áreas temáticas. Tanto los índices parciales, como los índices combinados ofrecieron información complementaria y específica sobre el objeto de estudio, la cual fue útil para la confirmación de los resultados derivados del índice global.**
- **Lo más relevante del resultado no es la ubicación exacta y estricta de un municipio en un lugar mejor o peor. Lo realmente útil fue la validación de un medio para poder diferenciar entre distintos niveles de desarrollo e identificar los principales componentes que incidieron en la clasificación brindada. Sin dudas, constituye información que puede contribuir a la toma de decisiones por parte del gobierno y los actores implicados con vistas a lograr un desarrollo lo más equilibrado posible entre los municipios de la provincia.**

## **EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO A ESCALA TERRITORIAL: EL CASO DE LA PROVINCIA CIENFUEGOS DURANTE 1987-2001.**

Inicialmente se realizará una breve explicación de algunos aspectos socio-económicos y demográficos de cada uno de los municipios de la provincia, ordenando la exposición por zonas geoeconómicas; y, posteriormente, se analizarán los resultados derivados de la aplicación del procedimiento metodológico propuesto para el desarrollo de la investigación, definiendo la posición de cada uno de los municipios de acuerdo a la jerarquía resultante y explicando cuáles fueron los componentes más relevantes que los distinguieron en el período de estudio, tanto desde el punto de vista favorable como desfavorable. Finalmente, se fundamentan los principales rasgos distintivos del modelo de desarrollo socio-económico territorial durante los quince años estudiados.

### **4.1. – Breve caracterización socioeconómica y demográfica de la provincia y sus municipios.**

La provincia de Cienfuegos está situada en el sur y centro del país, entre las coordenadas 21°21´ y 22°35´ de latitud norte y 80°20´ y 81°10´ de latitud oeste. Limita al Norte con los municipios de Ranchuelo y Santo Domingo de la provincia Villa Clara y los municipios de Calimete y Los Arabos de la provincia Matanzas. Al Este, con el municipio de Manicaragua de la provincia Villa Clara y con el municipio Trinidad, provincia de Santi Spíritus. Al Sur limita con el Mar Caribe y al Oeste con los municipios Ciénaga de Zapata y Calimete, ambos de la provincia de Matanzas.

A partir del año 1977 se implantó en Cuba una nueva división política administrativa. Con esta estructura, el país quedó organizado en catorce provincias y 169 municipios. Cienfuegos se estableció como una provincia, quedando conformada por ocho municipios: Aguada de Pasajeros (AG), Rodas(RO), Palmira (PA), Lajas (LA), Cruces (CR), Cumanayagua (CY), Cienfuegos (CF) y Abreus (AB).

Al cierre del año 2000, la provincia contó con una población residente de 396 691 habitantes, constituyendo así, la de menor cantidad de habitantes del país. La densidad de población (94,92 hab/ Km<sup>2</sup>), fue ligeramente inferior a la media nacional (101,2 hab/Km<sup>2</sup>). Por su extensión superficial es la más pequeña del país, después de Ciudad de La Habana. Durante el período 1987-2001, en la provincia predominaron las actividades agrarias e industriales, con una fuerte influencia de la industria azucarera. Al cierre del año 2001 había 12 centrales azucareros, 94 empresas, 96 unidades presupuestadas, 40 CPA, 71 CCS y 122 UBPC como parte importante de la infraestructura económica territorial<sup>37</sup>. En

---

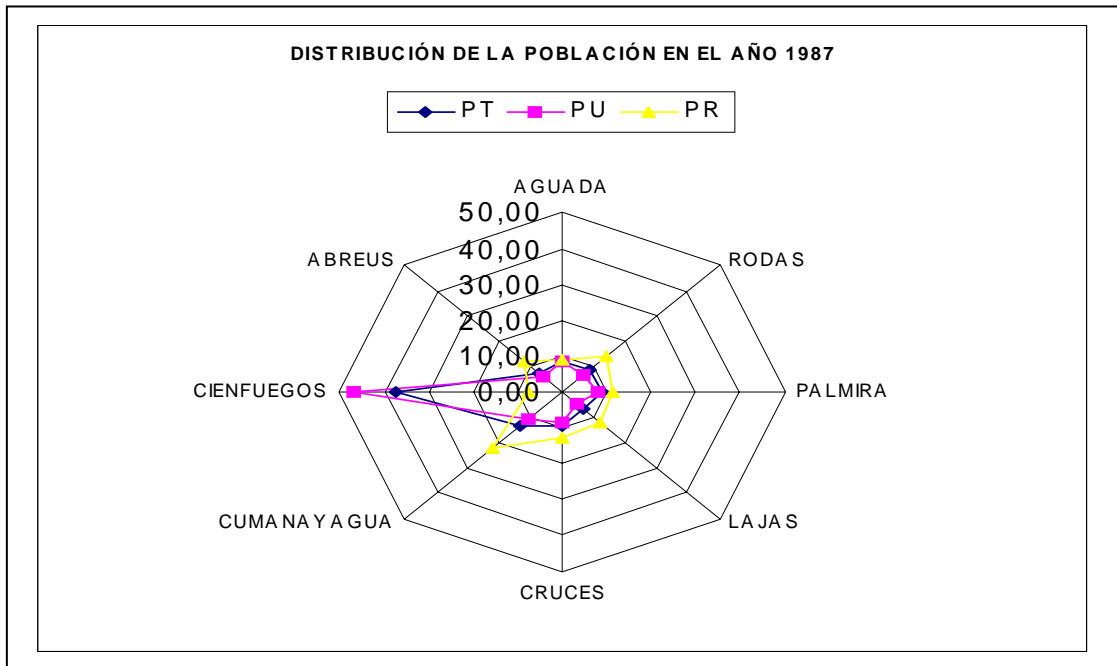
<sup>37</sup> Se refiere fundamentalmente a las formas organizativas predominantes en la producción y los servicios. Las siglas son: Cooperativas de Producción y Servicios (CPA), Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) y Unidades Básicas de Producción y Servicios (UBPC).

1987 la producción agroindustrial representó el 71,4% del volumen total de la provincia, cifra que en el año 2000 ascendió al 78,2% e indica el predominio de los sectores industria y agricultura en la actividad económica del territorio.

En general, la provincia experimentó un proceso de concentración de la población y las inversiones en el período 1987-2001. Los gráficos 1 y 2, permiten observar como se estructuró la población y como evolucionó en el año 2001 con respecto a 1987, considerando la distribución porcentual de la población total (PT), la población urbana (PU) y la población rural (PR), en cada municipio. En términos absolutos, en todos los municipios hubo un incremento de la población total y la urbana, mientras la población rural disminuyó, con excepción del municipio Cienfuegos. En Aguada disminuyó la población rural en un 37,08% y en Lajas un 32,70%, como se puede deducir del Anexo 4.A.

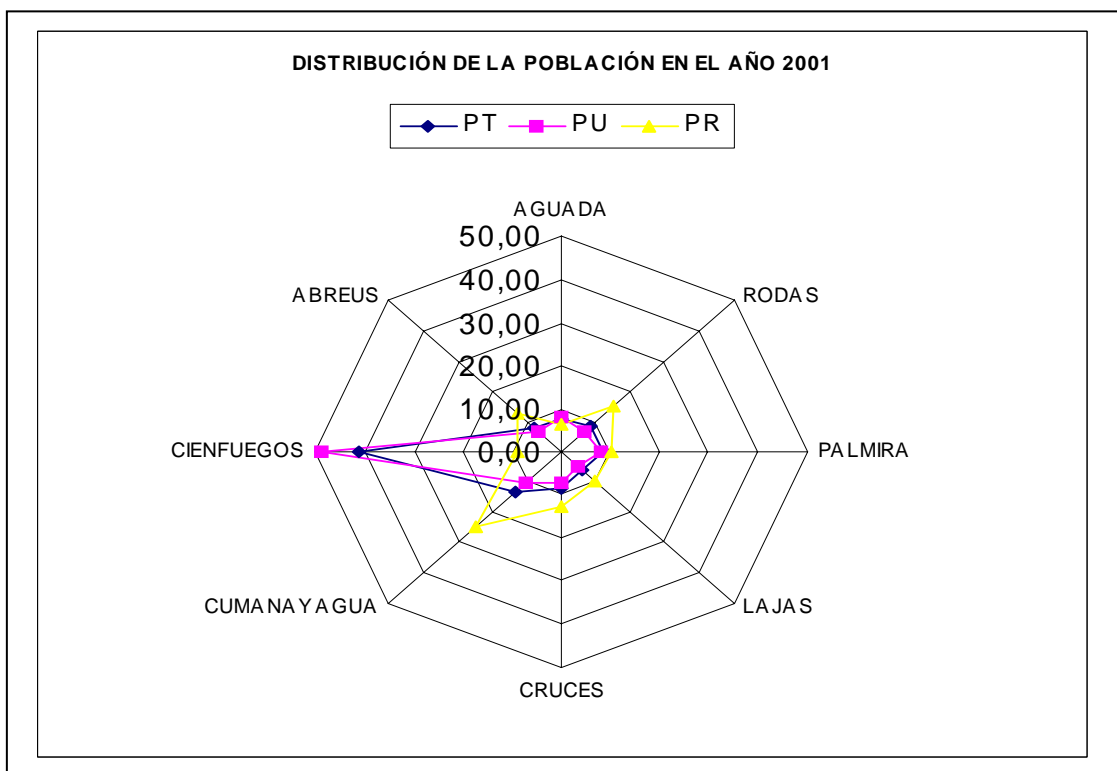
En términos estructurales, solamente en el municipio de Cienfuegos hubo un incremento de la población total, el que ascendió al 3,74% (Anexo 4.A). Con respecto a la población urbana, experimentaron un incremento: Cienfuegos (1,80%), Lajas(0,37%) y Abreus (0,07%) y en la población rural el incremento más significativo fue en Cumanayagua (2,43%) y Cienfuegos (1,55%). El mayor éxodo de población rural fue en Lajas, Aguada y Palmira.

**Figura 1 Distribución porcentual de la población en el año 1987**



**Fuente: Elaboración propia**

**Figura 2 Distribución porcentual de la población en el año 2001**

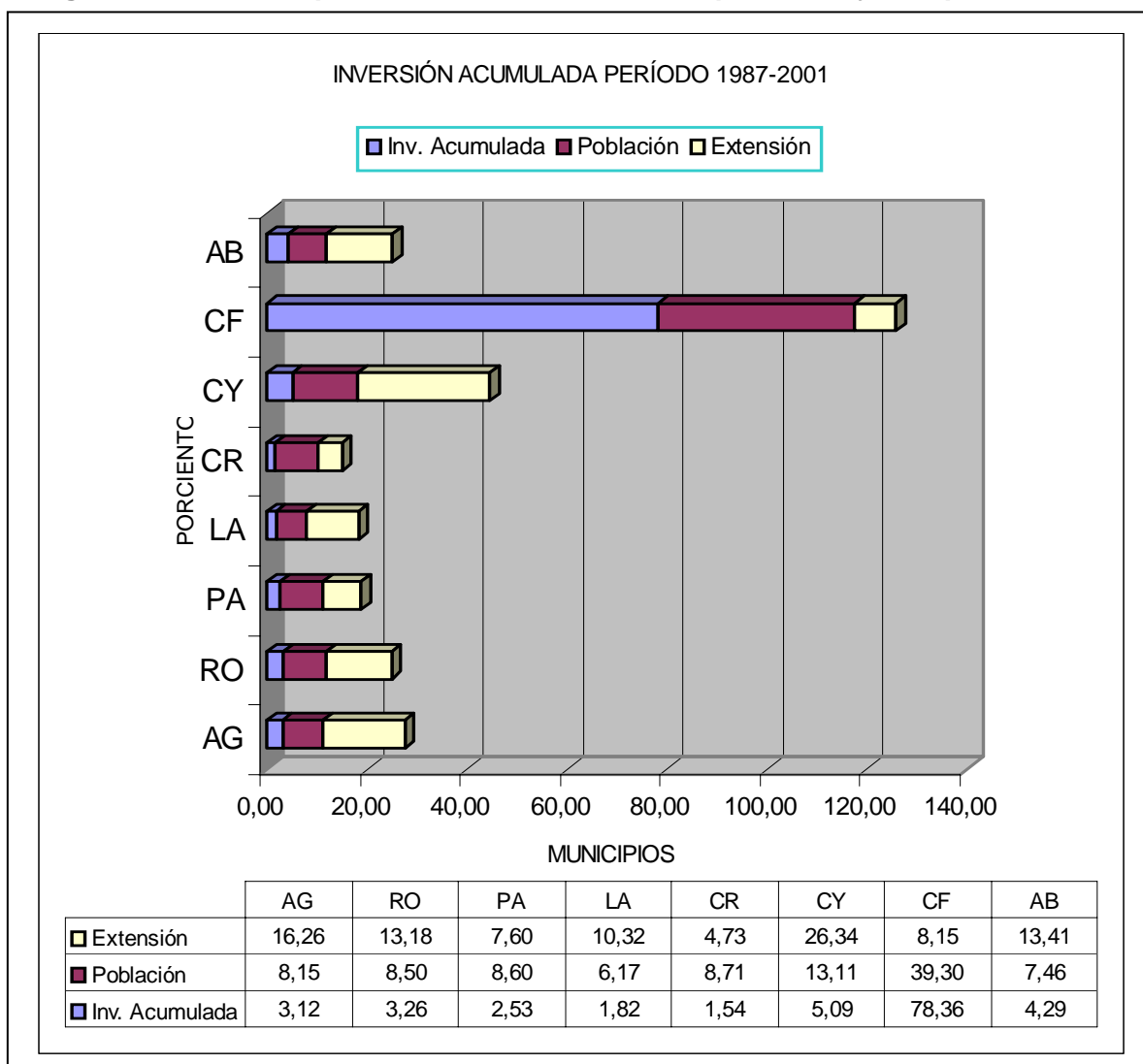


**Fuente: Elaboración propia**

Con respecto a las inversiones, en la Figura 3 puede verse como solamente el municipio de Cienfuegos concentró el 78,32% de las inversiones acumuladas en el período, mientras que el conjunto de municipios de la zona centro-norte solamente acumuló un 9,15%, con dos casos extremadamente críticos: Cruces y Lajas, en los que se ejecutó el 1,54% y

1,82%, respectivamente. Sin embargo esta zona concentró el 31,98% de la población y ocupa el 35,83% del espacio territorial.

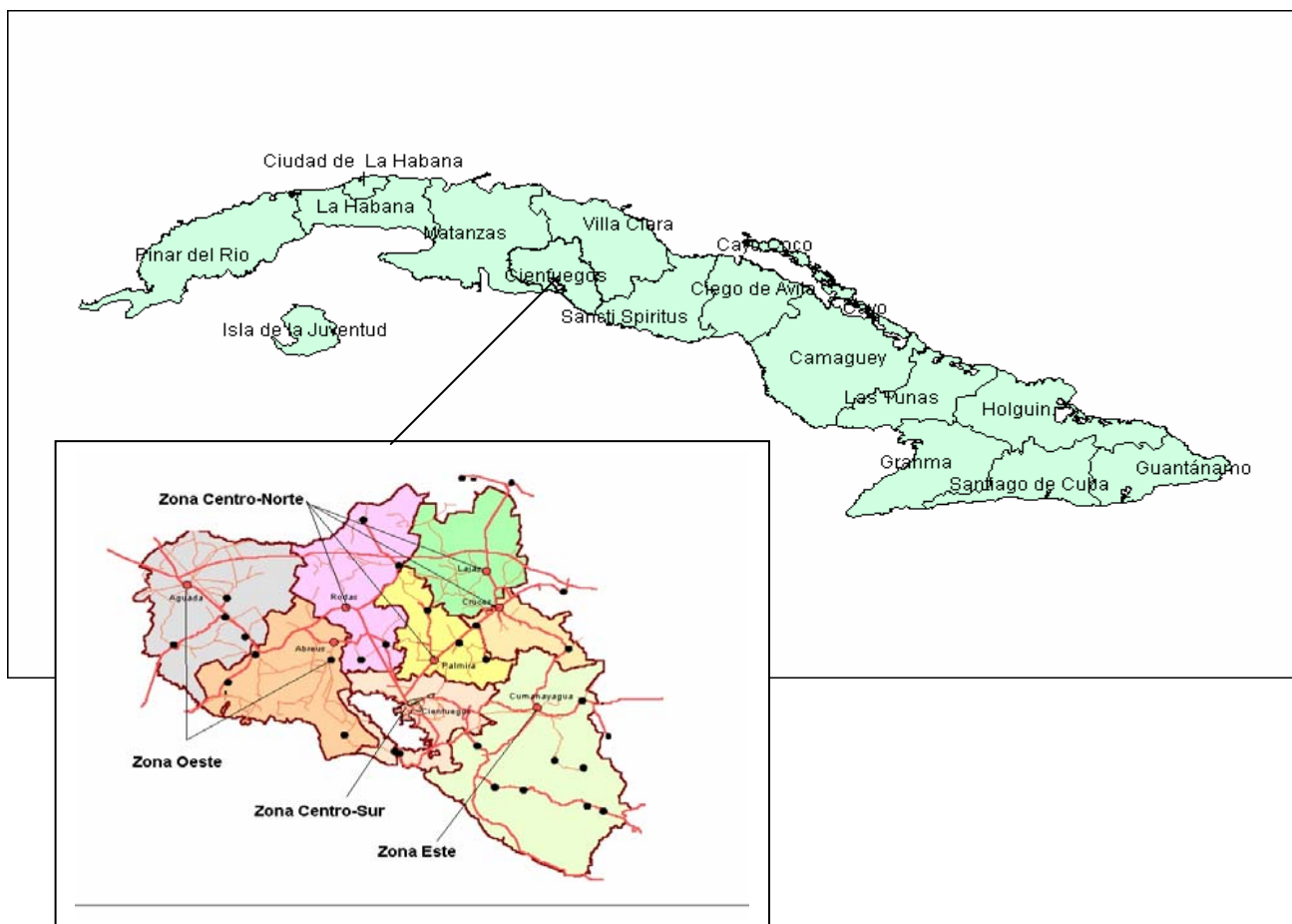
**Figura 3 Estructura porcentual de la inversión, la población y el espacio**



Una caracterización geoeconómica<sup>38</sup> de la provincia revela la existencia de cuatro zonas (Figura 4) formada por los municipios siguientes: **zona oeste** (Aguada y Abreus), **zona centro-norte** (Cruces, Lajas, Rodas y Palmira), **zona centro-sur** (Cienfuegos) y **zona este** (Cumanayagua).

**Figura 4 La provincia de Cienfuegos en la nueva división política administrativa**

<sup>38</sup> Varios estudios regionales realizados en la provincia por la Dirección Provincial de Planificación Física sugieren una clasificación del territorio en cuatro zonas agroindustriales.



**Fuente: Elaboración propia**

A continuación se explica muy brevemente el perfil económico de cada zona y en el Anexo 4.B se expone una breve caracterización de los aspectos más relevantes que distinguen a cada uno de los municipios desde el punto de vista socio-económico, indispensable para una mejor comprensión de los resultados.

En la **zona oeste** predomina la actividad de la agricultura cañera, cultivos varios, ganadería, producción de azúcar y derivados como levadura torula, alcohol, ron y papel.

En la **zona centro-norte** predomina la producción de azúcar de caña, derivados, alimentos y la pesca. En esta zona se concentraron ocho centrales azucareros y se destaca la presencia de una planta de tableros de bagazo, una empresa cárnica, una planta de oxígeno, una empresa productora de agua mineral, dos plantas prefabricadas, una fábrica de calzados y una representación de la industria local en todos los municipios.

En la **zona centro-sur** se concentran empresas y establecimientos de todas las ramas de la industria con presencia en la provincia, destacándose la industria básica, la sideromecánica, alimentaria, materiales de la construcción, pesquera y otras ramas, hasta llegar a concentrarse al cierre del período el 76% del total de unidades del territorio.

En la **zona este** predomina la ganadería y la agricultura con la presencia de la industria alimentaria, materiales de la construcción y pesca. Esta zona está conformada por el municipio de Cumanayagua, el cual posee con un combinado lácteo, un envasadero de

cítricos, una planta prefabricada, una procesadora de café y desarrolla la carpintería de muebles.

**4.2. – Fundamentación de los niveles de desarrollo basándose en el índice global y los índices parciales: jerarquía municipal.**

El nivel de desarrollo relativo puede caracterizarse a través de los resultados del índice global (IDM ó IG) y de los índices parciales (IP) obtenidos en el capítulo anterior y de acuerdo con las variaciones explicadas por los componentes explicativos de cada índice, los que a su vez constituyen una representación de las variables seleccionadas para el análisis. La tipología resultante e ilustrada facilitó ubicar a cada municipio en uno de los grupos definidos. Del análisis de los resultados del IDM es fácil inferir un ordenamiento general<sup>39</sup> obtenido de promediar los valores de todo el período, que permite distinguir dos extremos notables en el desarrollo socio-económico del territorio: de un lado **Cienfuegos, muy distante del resto y liderando los municipios con valores promedios positivos, constituidos por Cumanayagua, Abreus y Aguada, y del otro Cruces, con el valor medio negativo más alto al frente de Palmira, Lajas y Rodas.**

El comportamiento general –positivo o negativo– de cada índice puede apreciarse en la Tabla 4.1 y los resultados medios del período 1987-2001 en la Figura 5. Ello permite tener una visión global del comportamiento de cada municipio en el período.

**Tabla 4.1 Tendencia promedio (+/-) de cada índice en el período**

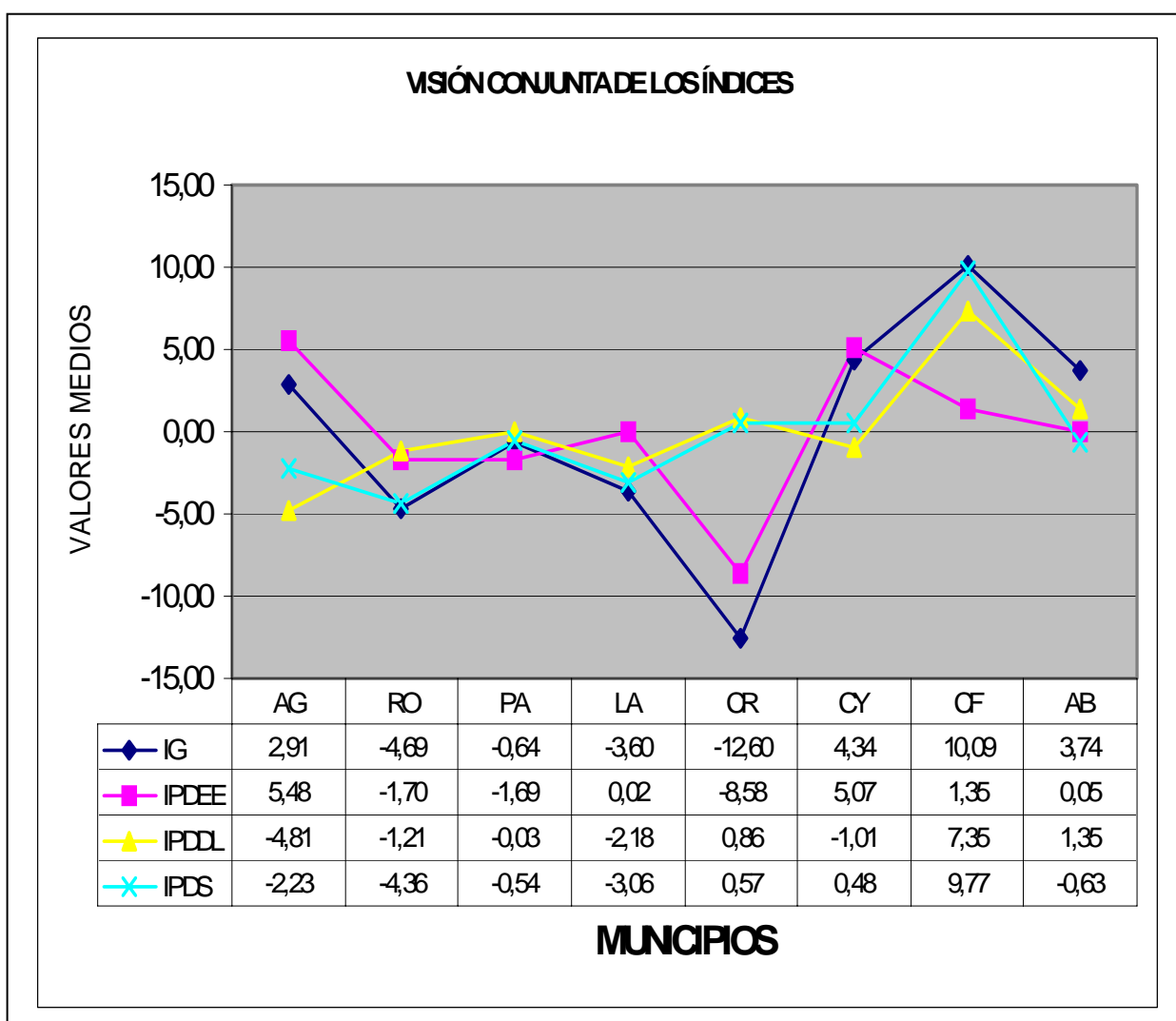
Municipios	IDM	IPDEE	IPDDL	IPDS
------------	-----	-------	-------	------

<sup>39</sup> Resulta oportuno señalar que un ordenamiento general de las provincias cubanas se ofreció en la investigación citada sobre el desarrollo humano en Cuba, evaluando de forma preliminar el estado del nivel de desarrollo relativo entre las catorce provincias cubanas, a partir de cinco dimensiones: Longevidad, Educación, Ingreso, Salud y Servicios Básicos. De la aplicación del procedimiento propuesto en dicha investigación, resultaron valores de IDH que permitieron clasificar a las provincias en tres rangos . La provincia de Cienfuegos se ubicó en el primer rango, alcanzando un valor de (0,7203), lo que representó un segundo lugar, después de Ciudad de La Habana (0,7278). Con respecto al desarrollo relativo por dimensiones ocupó el séptimo lugar en Longevidad, el undécimo en Educación, el cuarto en Ingreso y el primero en Salud y Servicios Básicos, respectivamente. El procedimiento de cálculo se basó en una fórmula según la cual, el IDH se obtiene como la media aritmética de los desarrollo relativos correspondientes a cada dimensión. La gran mayoría de los indicadores considerados en cada una de las dimensiones de dicha investigación, han sido incluidos también en la presente, pero a nivel municipal. Más información sobre este aspecto puede consultarse en el Capítulo V, titulado “Desarrollo Humano de las provincias de Cuba, según un Índice de Desarrollo Humano”.

Aguada	+	+	-	-
Rodas	-	-	-	-
Palmira	-	-	-	-
Lajas	-	-	-	-
Cruces	-	-	+	+
Cumanayagua	+	+	-	+
Cienfuegos	+	+	+	+
Abreus	+	+	+	-

Fuente: Elaboración propia

Figura 5 Visión conjunta del índice global (IG) y los índices parciales (IP)



### **Fuente: Elaboración propia**

En las figuras siguientes se exponen los mismos resultados, pero a través de varios mapas, uno para el índice global y los tres restantes para los índices parciales por dimensiones. Se puede observar que el color azul intenso, el cual es representativo de los comportamientos más favorables, solamente lo tuvo el municipio de Cienfuegos y la situación más crítica generalmente está localizada en la zona centro-norte.

Conviene en este momento explicar la posición de cada municipio, su evolución en el tiempo y detallar cuales fueron los componentes más significativos que incidieron en los resultados alcanzados. La exposición se realizará de acuerdo con el orden alcanzado en los resultados promedios del IDM.

#### **Municipios con valores medios positivos**

**Cienfuegos:** Logró el mayor nivel de desarrollo relativo según los resultados del IDM, el cual denotó que existe una brecha notable entre este municipio y los restantes. En la dimensión económica y espacial tuvo resultados muy inestables, con un retroceso significativo a partir del año 1992. Tanto en la dimensión demográfico-laboral como en la social, alcanzó resultados significativamente superiores a los restantes municipios.

Los componentes más relevantes que incidieron en su ubicación fueron:

Desde el punto de vista económico y espacial fue el municipio con mejores resultados en cuanto al *Potencial económico-productivo e inversionista*, concentrando como promedio más del 70% de los volúmenes de producción e inversiones de la provincia. No obstante, en el período 1991-94 la industria experimentó notables afectaciones, destacándose entre las más severas: la falta de combustible para las ramas de energía eléctrica, materiales de la construcción y pesquera y la falta de insumos para el desarrollo de la industria azucarera, química y alimentaria<sup>40</sup>.

Comparativamente con el resto de los municipios, mostró resultados desfavorables en cuanto al *Potencial agroforestal y ganadero*, en el *Desarrollo de la infraestructura vial* y en

---

<sup>40</sup> Según un estudio de la DPPF de Cienfuegos, 57 productos seleccionados decrecieron durante el período 1991-94, de ellos 44 de importancia nacional. Posteriormente en el año 2000, al realizar el estudio para 82 productos industriales y comparar 1999 con 1995, se obtuvo lo siguiente: 52 productos crecieron, dos reiniciaron sus producciones, 21 decrecieron y el resto fueron nuevos productos. En el mismo estudio se reflejan varias empresas con subutilización de las capacidades superior al 40%.

el *Aseguramiento de producciones básicas para la alimentación*. Estos aspectos explican porqué un municipio que en el período 1987-89 alcanzó los valores más altos en el IPDEE, a partir de 1992 tuvo resultados negativos de los cuales no se recuperó hasta el año 1999. En la dimensión demográfica y laboral alcanzó un resultado notablemente superior al resto con relación a la *Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción*. Es el municipio con más alto grado de urbanización promedio y en el período investigado los flujos de migrantes hacia la ciudad de Cienfuegos lo favorecieron considerablemente. Específicamente, el saldo migratorio medio intermunicipal fue el mayor y el único con signo positivo, lo que demuestra una búsqueda por parte de la población de mejores condiciones de vida y empleo, lo cual fue más notorio en el período de mayores restricciones económicas.

En la dimensión social Cienfuegos formó un grupo exclusivo con respecto a los demás, determinado significativamente por los componentes explicativos de la *Orientación social del desarrollo* y la *Infraestructura educativa y cultural*. Los resultados medios de este municipio fueron superiores al resto en aspectos como: atención a niños en círculos infantiles y madres beneficiadas por esta actividad, calificación de la fuerza de trabajo, cantidad de médicos y estomatólogos por habitante, densidad telefónica y cobertura de alcantarillados.

Resumiendo, en términos comparativos el municipio mostró resultados adversos solamente en algunos componentes asociados a la dimensión económica y espacial. En los aspectos esenciales identificados en la investigación como componentes del desarrollo socio-económico relativo, el municipio logró resultados superiores al resto. Por ejemplo, en el componente esencial para el cálculo del IDM, la *Concentración del desarrollo urbano con énfasis en el desarrollo social*, Cienfuegos en término medios superó a Cumanayagua— su seguidor—en 24,37 veces.

**Cumanayagua:** Por sus resultados integrales reflejados en el IDM ocupó el segundo lugar, destacándose por un retroceso significativo a partir del año 1992, con una etapa muy crítica entre 1993 y 1996. En la dimensión económica y espacial el índice mostró un descenso notable entre 1991-96 e igualmente sucedió en la dimensión demográfica y laboral desde el año 1993 hasta el año 2001, promediando un resultado negativo y en la dimensión social desde el año 1995 hasta el 2001, promediando un resultado positivo.

Los componentes que determinaron su ubicación fueron:

En la dimensión económica y espacial alcanzó resultados muy favorables en el componente explicativo del *Potencial agroforestal y ganadero*, aspecto en el que como promedio superó a Aguada— su seguidor— en 4,7 veces. En cuanto al *Potencial económico-productivo e inversionista*, Cumanayagua experimentó una situación muy crítica

entre los años 1991-96<sup>41</sup> y con respecto al *Desarrollo de la infraestructura vial* resaltó el hecho de que solamente el 1,53% de la superficie pavimentada promedio del municipio fue catalogada en buen estado.

En la dimensión demográfica y laboral obtuvo los resultados más adversos en los componentes *Concentración del desarrollo urbano y capacidad de atracción y Densidad de población*, resaltando el hecho de que fue el municipio con más bajo grado de urbanización y tuvo resultados negativos en el movimiento migratorio intermunicipal y en el movimiento pendular. A ello habría que añadir que es el municipio con más alto grado de dispersión de la población, lo cual no es conveniente para el mismo debido a sus características económicas y naturales.

Desde el punto de vista social, Cumanayagua tuvo comportamientos favorables en los componentes explicativos de la *Infraestructura para el desarrollo educativo y cultural*, los *Servicios sociales rurales* y evolucionó positivamente en su *Desarrollo educativo*. No resultó favorable el componente indicativo de la *Orientación social del desarrollo*, aunque sus valores no fueron extremadamente negativos. Con respecto al valor medio provincial, resaltó el comportamiento adverso en la variable Cobertura de alcantarillados, la que solamente promedió un 3,99%.

En síntesis, Cumanayagua es un municipio con una base económica-productiva y un potencial de recursos agroforestales y ganaderos, que le conceden una ventaja comparativa muy distintiva con respecto al resto de los municipios. Estuvo muy afectado en el aspecto económico, especialmente durante los años más críticos de la contracción económica y debe prestar especial atención al aspecto sociodemográfico, para poder consolidar una evolución favorable en su desarrollo integral.

**Abreus:** Ubicado en el tercer lugar según los resultados del IDM es un municipio que fue catalogado como de desarrollo medio-alto. A partir de 1991 experimentó un descenso en el valor del índice, con un período crítico entre los años 1993-98. En la dimensión económica y espacial los resultados fueron muy inestables, especialmente entre los años 1991-94. Tanto en la dimensión demográfico-laboral como en la social comenzó una etapa de retroceso en el año 1995, que se extendió hasta el año 2000 en el primer caso y hasta el 2001 en el segundo.

Los componentes que más significativamente influyeron en su ubicación fueron:

Con respecto a la dimensión económica y espacial mostró resultados favorables en el *Potencial agroforestal y ganadero* y en el *Desarrollo de la interconexión vial con la*

---

<sup>41</sup> Según el estudio citado la utilización de las capacidades en la empresa industrial más importante del municipio, el Combinado Lácteo Escambray, promedió en Helados (26%), Queso (38%), Leche pasteurizada (20%), Yogurt (9%).

*producción agrícola*. En importantes indicadores explicativos de los componentes anteriores el municipio superó la media de la provincia, destacándose en: producción de granos y frutales, superficie cultivada, superficie ociosa, superficie no agrícola, superficie de bosques por habitante y en superficie pavimentada en buen estado. Por el contrario, tuvo resultados adversos en cuanto al *Potencial económico–industrial e inversionista* y en el *Aseguramiento de producciones básicas para la alimentación*.

En la dimensión demográfica y laboral no alcanzó resultados favorables en ninguno de los componentes que explican esta dimensión. Durante 1987-94 tuvo resultados medianamente favorables, incidiendo decisivamente el *Crecimiento demográfico* del municipio. Posteriormente, no logró estabilizar su situación con respecto al componente más importante, el cual es explicativo de la *Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción*. Ello, unido a los resultados desfavorables en cuanto a *Densidad de población e Inestabilidad en el estado civil*, influyó en el retroceso del índice en esta dimensión.

En la dimensión social, se distinguió por un comportamiento muy favorable en el *Desarrollo educativo*, con los resultados más sobresalientes del territorio en dicho componente y tuvo una evolución favorable en los *Servicios sociales rurales*. Sin embargo, de modo estable presentó un comportamiento negativo en el componente más importante de esta dimensión, la *Orientación social del desarrollo*. Por ejemplo, en las variables cobertura de alcantarillados (4,45%), calificación de la fuerza de trabajo con nivel superior, matrícula en círculos infantiles y porcentaje de madres trabajadoras beneficiadas con círculos infantiles, estuvo por debajo de la media provincial en este período. También se comportó desfavorablemente el componente relacionado con la Infraestructura para el desarrollo educativo y cultural, fundamentalmente por su escaso potencial de infraestructura para el desarrollo de la cultura.

Resumiendo, Abreus fue catalogado como un municipio de desarrollo medio-alto, por la gran incidencia de su potencial de recursos naturales, fundamentalmente el recurso suelo, el desarrollo de su infraestructura vial y su conexión con la producción agrícola y el desarrollo educativo. No obstante es un municipio con deterioro en su desarrollo sociodemográfico y laboral, fundamentalmente, durante los últimos seis años.

**Aguada:** Según los resultados del IDM ocupó el cuarto lugar en el período, ubicándose como un municipio de desarrollo relativo medio-alto. El índice que mide la dimensión económica y espacial ofreció resultados muy estables durante los quince años, mostrando un nivel de desarrollo relativo alto; sin embargo, tanto en la dimensión demográfico-laboral como en la social se ubicó establemente en los niveles más bajos, lo cual es muy expresivo de su retroceso.

Con respecto a la dimensión económica y espacial, incidieron favorablemente: *el Potencial de recursos agroforestal y ganadero*, *el Potencial económico-productivo e inversionista* y *el Desarrollo de la infraestructura vial y su interconexión con la producción agrícola*. Alcanzó resultados superiores a la media en importantes indicadores como: la producción mercantil per cápita, la superficie pavimentada en buen estado, superficie cultivada, forestal, de bosques y superficie no agrícola por habitante. Además, estabilizó el superávit fiscal en el período.

En la dimensión demográfica y laboral se ubicó establemente entre los de peores resultados, con valores negativos en el índice durante todo el período 1987-2001, en lo que influyeron decisivamente la evolución desfavorable de la *Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción*, la *Densidad de población* y la *Inestabilidad del estado civil*. Fue el segundo municipio con mayor grado de urbanización del territorio (81,36%), después de Cienfuegos, pero presentó saldos migratorios negativos y especialmente en el saldo migratorio provincial promedió el mayor valor provincial.

En la dimensión social los valores del índice lo ubicaron establemente entre los catalogados como de mayor retraso social, en lo que determinaron resultados generalmente desfavorables en los componentes *Orientación social del desarrollo*, *Infraestructura para el desarrollo educativo y cultural*, *Dotación del hogar* y *Desarrollo educativo*. Solamente tuvo a su favor la evolución favorable a partir de 1997 del componente explicativo de la *Orientación social del desarrollo* aunque con valores muy bajos.

Resumiendo, de acuerdo con el comportamiento de los principales componentes identificados en la investigación, Aguada fue el municipio con mayor estabilidad en el comportamiento de la dimensión económica y espacial en la provincia durante el período de estudio; sin embargo, su situación desde el punto de vista sociodemográfico fue muy desfavorable para el desarrollo integral del municipio.

### **Municipios con valores medios negativos**

**Palmira:** Según los resultados del IDM el municipio se ubicó en el grupo de desarrollo medio-bajo, y experimentó avances sostenidos desde el año 1998 hasta el 2001. En la dimensión económica y espacial, el índice reflejó valores negativos hasta el año 1998, en que cambió la tendencia de forma permanente. En la dimensión demográfica y laboral retrocedió a partir del año 1993, ubicándose junto a los municipios de peores resultados y en la dimensión social alcanzó valores mayoritariamente ubicados en el grupo de desarrollo relativo medio, aunque durante los últimos siete años el índice parcial estuvo reflejando valores negativos de forma consecutiva.

Los componentes más significativos que explicaron la evolución del municipio fueron:

En la dimensión económica y espacial logró los mejores resultados promedios de la provincia en el componente explicativo de la *Prioridad en el aseguramiento de producciones básicas*. En el año 2000 el municipio alcanzó récord en producciones cárnicas, de huevos y en la productividad del trabajo, indicador este en el que alcanzó como promedio el mayor valor de la provincia. El componente explicativo del *Potencial económico-productivo e inversionista* evolucionó favorablemente durante los últimos tres años. Mostró resultados significativamente desfavorables en el *Potencial agroforestal y ganadero* y en el *Desarrollo de la infraestructura vial*. Fue uno de los municipios con más baja superficie cultivada por habitante y apenas promedió un 39,04% en la superficie pavimentada en buen estado.

En la dimensión demográfica y laboral incidió desfavorablemente el componente explicativo de la *Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción*. Es un municipio muy pequeño en extensión geográfica, con alta densidad de población, localizado a solo doce kilómetros de la ciudad de Cienfuegos y con un grado de urbanización superior a la media, sin embargo, estuvo muy afectado por resultados adversos en los saldos migratorios intermunicipales y en los movimientos pendulares.

En la dimensión social mostró un resultado favorable solamente en el componente *Dotación del hogar* y resultados negativos en la *Infraestructura para el desarrollo educativo y cultural*, en los *Servicios sociales rurales* y en el *Desarrollo educativo*. En los últimos ocho años, el componente más importante de esta dimensión y explicativo de la *Orientación social del desarrollo*, evolucionó favorablemente, pero no logró revertir el comportamiento ligeramente negativo del índice parcial.

En síntesis, es un municipio con resultados interesantes debido a que evolucionó positivamente durante el período de estudio. Estuvo muy favorecido por la concentración de determinadas producciones industriales y básicas para el aseguramiento alimentario y su proximidad a la ciudad principal; sin embargo no logró consolidar los resultados en el plano social y retrocedió en el aspecto demográfico.

**Lajas:** De acuerdo a los resultados del IDM se ubicó establemente como un municipio de desarrollo medio-bajo. En la dimensión económica y espacial mostró un comportamiento relativamente estable, con resultados menos favorables en los años 1991-96. Tanto en la dimensión demográfica y laboral, como en la dimensión social, estuvo permanentemente en el grupo de municipios con mayor retraso.

En el aspecto económico y espacial solamente influyó de modo favorable el *Desarrollo de la interconexión vial con la producción agrícola*, debido esencialmente, a que fue el municipio con mayor cantidad de superficie cultivada por habitante y promedió un 79,86% de la superficie pavimentada en buen estado, valor significativamente superior a la media provincial; por consiguiente, el espacio agrícola, fundamentalmente cañero y la

infraestructura vial jugaron un papel clave en los resultados del índice parcial. No obstante, la debilidad económica del municipio resultó evidente, pues tuvo resultados desfavorables en los dos de los componentes más significativos de esta dimensión: el *Potencial agroforestal y ganadero* y el *Potencial económico-productivo e inversionista*. Además, acumuló los más bajos volúmenes de producción e inversiones del territorio, después del municipio Cruces.

En la dimensión demográfica y laboral el índice reflejó un comportamiento desfavorable en el componente explicativo de la *Concentración del desarrollo urbano-capacidad de atracción* y en la *Densidad de población*. Lajas es el municipio menos poblado de la provincia, su grado de urbanización fue inferior a la media provincial y reflejó resultados adversos en todos los indicadores que miden el movimiento migratorio y en el movimiento pendular.

Con respecto a la dimensión social, el índice mostró una gran debilidad del municipio en cuanto a la *Infraestructura para el desarrollo educativo y cultural* y se comportó desfavorablemente en el componente explicativo del *Desarrollo educativo*. Por otra parte, en los últimos seis años, hubo una evolución desfavorable de los componentes *Dotación del Hogar* y *Servicios sociales rurales* y favorable en la *Orientación social del desarrollo*.

Concluyendo, los bajos resultados integrales del municipio estuvieron dados por la debilidad de su base económico-productiva, su bajo nivel de desarrollo urbano, escasa capacidad de atracción y bajo potencial agroforestal y ganadero. El componente más explicativo de los utilizados para la medición del desarrollo relativo municipal, la *Concentración del desarrollo urbano* con énfasis en el aspecto social, promedió el valor más bajo de la provincia en este municipio, durante el período 1987-2001.

**Rodas:** De acuerdo con los resultados del IDM, el municipio se ubicó permanentemente en el grupo de desarrollo relativo medio-bajo. En la dimensión económica y espacial obtuvo resultados negativos en el índice parcial, con un comportamiento más crítico en los años 1992-95. En la dimensión demográfica y laboral retrocedió a partir del año 1994 y hasta el año 2001, colocándose entre los de mayor retraso en este aspecto y en la dimensión social el índice reflejó resultados negativos y decrecientes durante todo el período, formando parte del grupo de mayor atraso social.

En la dimensión económica y espacial alcanzó un resultado favorable en el componente explicativo del *Potencial agroforestal y ganadero* y desfavorable en su *Potencial económico-productivo e inversionista*. Mostró una evolución positiva en el componente *Desarrollo de la interconexión vial con la producción agrícola*, en lo que influyó la superficie cultivada por habitante, aspecto en el que el municipio tuvo resultados superiores a la media provincial.

En la dimensión demográfica y laboral determinó el resultado desfavorable del componente más importante, el explicativo de la *Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción*. El comportamiento de varias variables fue inferior a la media provincial en: el grado de urbanización, los flujos migratorios intermunicipales, la tasa refinada de actividad femenina y el saldo de los movimientos pendulares. También tuvo resultados desfavorables en el componente explicativo de la *Densidad de población*.

Con respecto a *la dimensión social* la situación mostrada por el índice fue muy crítica. Todos los componentes explicativos del desarrollo social se comportaron negativamente en este municipio, desde el primero, explicativo de la *Orientación social del desarrollo*, hasta el quinto, referido al *Desarrollo educativo*. Obtuvo valores inferiores a la media provincial en cobertura de alcantarillados, densidad telefónica, calificación de la fuerza de trabajo de nivel superior y beneficios con respecto a círculos infantiles.

Integralmente, es obvio que el municipio presentó resultados muy desfavorables en el primer componente explicativo de los resultados del IDM, la *Concentración del desarrollo urbano con énfasis en la orientación del desarrollo social* lo cual influyó significativamente en su ubicación poco favorable.

**Cruces:** Formó un grupo exclusivo que fue definido como municipio con bajo desarrollo integral y constituyó el extremo negativo en la provincia. En la Figura 5 se pudo apreciar la brecha que lo separó del municipio de Cienfuegos, que fue el extremo positivo. En la dimensión económica y espacial se ubicó permanentemente, como el municipio con mayor retraso, con resultados significativamente negativos. En la dimensión demográfica y laboral alternó determinados valores entre el grupo de municipios con valores medios y el grupo con mayor retraso y, finalmente, evolucionó desfavorablemente, especialmente durante el último trienio. En la dimensión social se ubicó establemente en el grupo de municipios con nivel medio en el desarrollo social, aunque a partir de 1997 el índice tuvo resultados negativos.

Los componentes de mayor incidencia en su ubicación fueron:

En la dimensión económica y espacial alcanzó resultados desfavorables en todos los componentes explicativos de esta dimensión y en cuatro de ellos promedió los peores resultados entre el conjunto de municipios. Cruces es un municipio muy pequeño en cuanto a su extensión territorial y con un escaso *Potencial agroforestal y ganadero*, con valores muy inferiores a la media provincial en las variables: superficie forestal, bosques, embalses y superficie no agrícola por habitante. En el componente explicativo del *Potencial económico-productivo e inversionista* experimentó resultados muy desfavorables, con promedios inferiores a la media provincial en varios indicadores e incluso en algunos casos fueron los de peor comportamiento en el territorio. Por ejemplo, sucedió así con: la producción mercantil per cápita, el porcentaje de inversión bruta municipal acumulado y el

volumen de inversiones por habitante. Además presentó déficit presupuestario consecutivamente y un alto porcentaje de superficie no pavimentada. Con respecto al componente *Desarrollo de la interconexión vial con la producción agrícola*, su comportamiento desfavorable fue debido a que tuvo la más baja superficie cultivada por habitante, después de Cienfuegos, y solamente el 47,54% de su superficie vial presentó buena pavimentación. También experimentó resultados negativos en el *Aseguramiento de producciones básicas para la alimentación humana*.

En la dimensión demográfica y laboral el índice parcial denotó un retroceso en el desarrollo del municipio que se acentuó en los últimos tres años. Fue el segundo en cuanto a la *Densidad de población* después de Cienfuegos, sin embargo su grado de urbanización estuvo por debajo de la media provincial y alcanzó la mayor densidad de población rural de la provincia. Además, fue el municipio de mayor porcentaje de población rural dispersa del territorio. Reflejó valores promedios negativos en todos los indicadores relacionados con los flujos migratorios, fue el municipio con mayor cantidad de movimientos pendulares y tuvo una de las más bajas tasas de empleo femenino por cada mil habitantes. La unión de todos los aspectos citados anteriormente, condicionó sus resultados negativos en el componente explicativo de la *Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción*.

En la dimensión social se ubicó permanentemente en el grupo de desarrollo medio, debido a que importantes componentes identificados en la investigación como explicativos del desarrollo social, alcanzaron resultados favorables en este municipio. Sucedió así con la *Orientación social del desarrollo* y con la *Dotación del hogar*. En Cruces se garantizó una cobertura en importantes servicios que estuvo por encima de la media provincial y de la ofrecida por la mayoría de los municipios, en aspectos como: beneficios a niños y madres empleadas con círculos infantiles, cobertura de médicos y estomatólogos y densidad telefónica. Lo afectó sensiblemente la cobertura de alcantarillados, la cual fue nula.

Integralmente el IDM expresó que fue el municipio de peores resultados, resaltando el deterioro de su infraestructura vial y su escaso potencial de recursos agroforestales y ganaderos. El componente explicativo de la *Concentración del desarrollo urbano con énfasis en el desarrollo social* reflejó un comportamiento desfavorable, no obstante el municipio alcanzó resultados relativamente estables en el plano social. Sin embargo, su limitada base económico-productiva, la alta densidad de población y especialmente de población rural, condicionaron la ubicación del municipio en el extremo más negativo dentro del conjunto territorial.

#### **4.3. – Principales rasgos distintivos del modelo de desarrollo socio-económico del territorio.**

Los componentes identificados en la investigación y los resultados obtenidos, han permitido identificar los rasgos principales que subyacen en el modelo de desarrollo socio-económico de la provincia de Cienfuegos durante el período 1987-2001. Son ellos:

- **Dualidad en el desarrollo económico.**

El estudio proporcionó una clasificación genérica y jerárquica de los municipios con respecto a ellos mismos, lo cual permitió identificar categorías de desarrollo socio-económico relativo. En primer lugar, existe un gran contraste entre los municipios de Cienfuegos y Cruces y, en segundo lugar, existen comportamientos medios en los restantes municipios, con distintos matices según la dimensión objeto de análisis. Genéricamente pudo establecerse una distinción entre municipios con resultados medios-altos: Cumanayagua, Abreus y Aguada y municipios con resultados medios-bajos: Palmira, Lajas y Rodas. Por consiguiente, la zona centro-norte es la más deprimida del territorio y posee mayor atraso en sus condiciones económicas, sociales y demográficas.

- **Acentuación de las disparidades intra regionales durante el período 1987-2001.**

La disparidad espacial entre los niveles de desarrollo se acentuó en el período investigado, debido a que se incrementó la acumulación de la población y el stock de capital en aquellas zonas que concentran la mayor cantidad de población, en detrimento de las zonas más atrasadas. El municipio cabecera y sus alrededores fueron beneficiarios de más del 75% de las inversiones ejecutadas en el período, reforzándose la centralidad de la ciudad de Cienfuegos en el espacio y los efectos de difusión a su alrededor.

En la Tabla 4.2, se puede apreciar cómo en la zona centro-norte, que es la mayor en extensión territorial y la segunda en población, se acumularon los menores volúmenes de producción mercantil por habitante y de inversiones.

**Tabla 4.2 Indicadores seleccionados por zonas. Promedio 1987-2001**

Indicadores	UM	Zona Oeste	Zona Centro Norte	Zona Centro Sur	Zona Este
P.M per cápita	%	817,30	695,82	2269,70	890,84
Extensión	%	29,67	35,84	8,15	26,34
Población	%	15,61	31,98	39,30	13,11
Inversiones	%	8,75	9,55	77,30	4,38

**Fuente: Elaboración propia**

En los cuatro municipios de la zona centro-norte el porcentaje de inversiones promedio acumulado fue de 3,20% en Rodas, 2,69% en Palmira, 1,87% en Lajas y 1,79% en Cruces, respectivamente. Se confirma así la acentuación de los desequilibrios intermunicipales, la

dualidad del desarrollo en el espacio y la progresividad de la jerarquización y la concentración urbana.

- **Inestabilidad económica, la cual se acentuó en el período 1991-95.**

Especialmente en los municipios de Cienfuegos y Cumanayagua, como quedó demostrado a través del índice parcial para la dimensión económica y espacial, la actividad económica presentó una mayor afectación. Durante el período se interrumpieron nuevas inversiones en la energía nuclear, la producción de derivados de la caña de azúcar, programas de acueducto y alcantarillado en varios municipios y en especial Cruces, programas energéticos, cafetaleros y otros. El sector industria, la ganadería y las construcciones fueron sensiblemente afectados, con una alta vulnerabilidad en las ramas del combustible, forestal y elaboración de maderas y azúcar y sus derivados. Importantes capacidades industriales quedaron subutilizadas en más de un 40% en empresas azucareras, de la construcción, plantas de asfalto, fertilizante, glucosa, lácteo y otros.

La crisis impactó negativamente en la evolución de la industria manufacturera de la provincia y de hecho se detuvo prácticamente el proceso de industrialización que había situado a la ciudad de Cienfuegos en el lugar más privilegiado. Como es conocido, el país debió asumir un “nuevo patrón de desarrollo industrial” (Marquetti, 2002) al cual la provincia no ha estado ajena ante la parálisis y/o semiparálisis de una buena parte de su actividad industrial, lo que también ha contribuido a potenciar el peso de la actividad terciaria en la economía territorial.

- **Potencial endógeno agroforestal y ganadero.**

Un rasgo importante desde el punto de vista espacial ha sido el componente explicativo del potencial agroforestal y ganadero, distinguiéndose dos niveles diferentes. De una parte, los municipios con mayor potencial fueron Cumanayagua, Aguada, Abreus y en menor medida Rodas y de otra parte, los municipios menos favorecidos: Cruces, Palmira, Cienfuegos y Lajas. Desde el punto de vista estratégico adquiere una relevancia muy significativa, debido a las transformaciones que tienen lugar en el país y en el territorio en las actividades agrícolas, silvícola y ganadera, las cuales requieren de mucho espacio.

En la provincia, aproximadamente el 50% de los suelos son aptos para la agricultura, ubicándose los más productivos, mayoritariamente, al oeste y suroeste<sup>42</sup>. Los restantes suelos tienen, en su mayoría, una vocación para el uso forestal pero se utilizan en la agricultura con bajos rendimientos. Las potencialidades para el desarrollo agrícola están restringidas por procesos erosivos al centro, este y suroeste; por la pérdida de

---

<sup>42</sup> Según la superficie estudiada hasta el año 1996, la clasificación agro productiva de los suelos de Cienfuegos fue: Muy productivos ( 68 700ha), Productivos (82 600 ha, Poco productivos (75 100ha) y Muy poco productivos (180 900 ha). Fuente: Anuario Estadístico de Cienfuegos.

productividad en el norte, este y noroeste y por el mal drenaje en el norte, centro y oeste de la provincia. Cienfuegos es uno de los territorios con menor superficie boscosa del país, ubicándose los bosques naturales en el límite oriental con la Ciénaga de Zapata, la costa, el área de montaña y el resto son pequeñas áreas de plantaciones artificiales distribuidas por todo el territorio. En el período 1991-94 hubo un importante deterioro de los recursos forestales. No obstante, la provincia tiene importantes áreas con potencialidades para el fomento forestal y áreas deforestadas, fundamentalmente en los municipios de Cienfuegos y Cumanayagua.

- **Proceso de concentración y urbanización de la población rural.**

Durante el período investigado, uno de los fenómenos demográficos más relevantes ha sido el proceso de concentración de la población y el despoblamiento de las áreas rurales, por lo que se ha producido una absorción de población, fundamentalmente de población rural dispersa. Este despoblamiento limita las posibilidades de sustentar proyectos económicos viables en las zonas rurales, con la excepción del municipio Cumanayagua.

A lo anterior habría que unir un proceso de “desaceleración” del crecimiento demográfico, dado por una disminución en el período estudiado de las tasas de crecimiento de la población, incluida la tasa bruta de reproducción. El crecimiento natural fue determinante en el crecimiento de la población.

El incremento de la población total fue significativamente superior en la zona centro-sur (municipio Cienfuegos), al igual que el aumento de la población urbana. Mientras que en esta zona, la población rural creció, en la zona centro-norte y en la zona oeste decreció considerablemente. Sin embargo, el decrecimiento fue poco significativo en la zona este (ver Anexo 4.B).

A ello habría que añadir, el saldo positivo de los movimientos migratorios del período a favor de la zona centro-sur, lo cual es una evidencia de la búsqueda de mejores condiciones de vida y oportunidades de empleo por parte de la población.

Por consiguiente, el territorio sigue en cierta forma, la tendencia descrita por Krugman(1995), sobre el fenómeno de la aglomeración como resultado de la acción de una serie de fuerzas, unas centrípetas y otras centrífugas. Entre las primeras se encuentran las economías de escala, la reducción de los costes de transporte, la proporción del sector industrial dentro de la economía y la preferencia de los individuos por vivir en aquellas localizaciones que ofrecen una mayor diversidad de bienes y servicios; todas ellas llevan a que las actividades que utilizan factores móviles, como la industria y los servicios, tiendan a agruparse, en tanto que aquellas como la agricultura, que utilizan factores inmóviles, permanecen dispersas en el espacio (Gordo Gómez, P., 2003).

- **Desequilibrios en el desarrollo del Sistema de Asentamientos de la Población.**

En las cabeceras municipales de la provincia, se concentró en el año 2001, el 59,7% de la población total, correspondiendo el 34,5% a la ciudad de Cienfuegos y el 25,2% a las restantes cabeceras municipales. Entre estas últimas, solamente superaron los 15 000 habitantes, los poblados de Cumanayagua, Cruces y Aguada. Fue muy significativa la reducción del porcentaje de población rural dispersa con respecto a la población total, pasando de un 10,7% en 1987 a un 5,6% en el año 2001.

Aún cuando la relación entre los asentamientos rurales con los núcleos urbanos fue bastante

similar entre las cuatro zonas de la provincia, los resultados de la zona centro-sur fueron muy superiores a la media provincial en cuanto al grado de urbanización, la densidad de núcleos urbanos y núcleos rurales y la densidad vial. En este último aspecto, su densidad fue casi tres veces superior a la media provincial.

La ciudad de Cienfuegos acentuó su papel protagónico en el Sistema de Asentamientos Poblacionales, no existiendo niveles intermedios que puedan equilibrar su funcionamiento. Por consiguiente, aumentó la aglomeración en torno a Cienfuegos del desarrollo económico, demográfico y social. En las cabeceras municipales de los ejes de comunicación radio céntricos fundamentales, se observaron matices interesantes:

- En dirección a la ciudad de Santa Clara, se ubica Cruces. Constituye un centro regional funcional, con un deterioro progresivo en su desarrollo económico y con un nivel de servicios medios aceptable según la tipología construida. Fue el eje más afectado en su desarrollo integral, en lo cual tuvo una incidencia determinante su comportamiento en el aspecto económico y espacial.
- En dirección a Ciudad de La Habana, se localiza Aguada. El municipio alcanzó cierta estabilidad económica en el período y los índices parciales denotaron un deterioro en su desarrollo sociodemográfico.
- En dirección a la ciudad de Trinidad está otro importante centro regional funcional, Cumanayagua. Es un municipio que se caracterizó por una gran inestabilidad económica y fue catalogado con un nivel de desarrollo medio en la dimensión social.

Las cabeceras municipales, como centros de servicios intermedios, no llegaron a consolidar una base económica propia, con la excepción del municipio Cumanayagua y se apreciaron ciertos avances en los municipios de Aguada y Palmira; no obstante, ellos no se consolidaron como subcentros provinciales.

- **Concentración del desarrollo social**

Un rasgo muy distintivo desde el punto de vista espacial, fue la conglomeración del desarrollo social en torno a Cienfuegos, como núcleo más importante tanto por su tamaño demográfico como por su actividad de servicios, reforzadas estas últimas por ser la capital

provincial. Su localización geográfica y accesibilidad, unido al pobre desarrollo de los municipios y la ausencia de centros de interés regional, le permiten ofrecer servicios diferenciados en salud pública, educación y otros. Con respecto al fondo de viviendas se apreció un progresivo deterioro en los municipios, con un mejor comportamiento en Cienfuegos y Cumanayagua y en cuanto a la infraestructura hidrosanitaria, Cienfuegos presentó una gran diferencia con respecto al resto de los municipios, destacándose por la situación más precaria los municipios de Palmira, Cruces y Lajas. En general, las condiciones de vida más desfavorables de la provincia se localizaron en la zona norte de la autopista y en el sur de Abreus.

Si se comparte la idea de la teoría de los lugares centrales acerca de la jerarquía urbana y su utilidad en cuanto a la estructura jerárquica de centros y la articulación del sistema de ciudades como impulso al desarrollo, puede asegurarse que un lugar central de grado "superior", posee la mayoría de los bienes y servicios de categoría "superior", más otros que le son propios de su categoría. Por ejemplo, el centro provincial, en este caso la ciudad de Cienfuegos, ofrece la mayoría de los servicios educativos de rango "inferior" (servicios de círculos infantiles, preescolar, educación primaria y secundaria), más otros especializados, como la Universidad.

Una vez definidos los rasgos principales y de acuerdo con los resultados de la investigación empírica, puede garantizarse el cumplimiento de la hipótesis general formulada, pues a partir de la identificación de los componentes o factores subyacentes en la dinámica de desarrollo socio-económico del territorio se han podido explicar con cientificidad los desequilibrios intermunicipales y la evolución del desarrollo socio-económico regional en el período estudiado. Los resultados demuestran que las disparidades se han reproducido, e incluso se han agravado en el tiempo, por lo que se requiere actuar con celeridad en la articulación de una estrategia coherente para encauzar el desarrollo socio-económico a escala territorial, en lo cual deben jugar un papel más activo los instrumentos de política regional en función del mejor aprovechamiento del potencial de recursos endógenos.

### **Conclusiones parciales**

- La caracterización general de los municipios de la provincia se realizó acorde con la clasificación en zonas geoeconómicas. Coincidentemente, los resultados del IDM mostraron una correspondencia con dichas zonas, ubicándose los municipios con mejores resultados medios, en las zonas: centro-sur, este y oeste y los de peores resultados en la zona centro-norte.
- En correspondencia con la conclusión anterior, la tipología resultante ha facilitado realizar un ordenamiento general, obtenido de promediar los valores de todo el período, que permite distinguir dos extremos notables en el desarrollo: de un lado Cienfuegos, muy distante del resto y liderando los municipios con valores promedios positivos, constituidos por Cumanayagua, Abreus y Aguada, y del otro Cruces, con el valor medio negativo más alto al frente de Palmira, Lajas y Rodas.
- Sobre la base de los principales componentes identificados en la investigación en cada una de las dimensiones estudiadas e integralmente, ha sido posible caracterizar los principales rasgos distintivos del modelo de desarrollo socio-económico territorial de la provincia de Cienfuegos durante el período de estudio.

## CONCLUSIONES

Los estudios sobre el desarrollo socio-económico y las disparidades en el espacio, generalmente se han enfocado entre países, provincias o regiones, lo cual puede ocultar desequilibrios y problemas específicos en áreas de menor tamaño, por ejemplo, a nivel municipal. En tal sentido, el presente trabajo sirve de complemento a las investigaciones dirigidas por el Centro de Investigaciones de la Economía Mundial, en coordinación con el PNUD, sobre el desarrollo humano de las provincias de Cuba. En dichas investigaciones, la provincia de Cienfuegos ocupó el segundo lugar integralmente (1996, 1999); sin embargo, en la presente se ha demostrado que existen grandes desequilibrios entre las diferentes zonas y municipios del territorio sureño.

Durante el desarrollo de la investigación se ha propuesto un procedimiento metodológico para fundamentar la evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial, el cual proporciona una mayor objetividad a la hora de analizar con rigor y conocimiento de causa el diagnóstico territorial, explicar el modelo de desarrollo socio-económico territorial y proporcionar elementos a los actores implicados en la planificación territorial, la planeación estratégica y la prospectiva territorial.

Hasta la actualidad, en los estudios del territorio han prevalecido las técnicas descriptivas para la incorporación de la medición y análisis del desarrollo socio-económico en los diagnósticos y modelos territoriales, los cuales se elaboran mediante cortes en el tiempo

sin considerar la evolución cronológica de varias dimensiones de acuerdo con las posibilidades reales de información disponible. Por tanto, es necesario considerar otros enfoques y, en este sentido, el procedimiento propuesto aporta elementos de juicio que deben ser considerados y de hecho han sido utilizados complementariamente por las Direcciones Provinciales de Planificación.

La evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial, implica la necesidad de medir y analizar varias características o indicadores, constituyendo así un ejemplo clásico de fenómeno multivariable. La tendencia del grupo de expertos fue la de considerar el mayor número posible de indicadores, para garantizar que no hubiese pérdida de información relevante. No obstante, es conocido que el manejo excesivo de indicadores puede acumular información redundante y dificultar el proceso de análisis. Para salvar esta situación el procedimiento propuesto se auxilió de determinadas técnicas estadísticas multivariadas, específicamente: Análisis de Componentes Principales, Análisis Cluster y Análisis Discriminante. Dado el carácter complejo y multidimensional de los procesos económicos y sociales en el espacio, la integración de varias dimensiones, áreas temáticas e indicadores permitió conjugar la visión global del problema con la síntesis de la información, que en un inicio fue excesivamente voluminosa.

En la selección de los indicadores participó el grupo de trabajo creado y los resultados fueron validados iterativamente por los expertos más competentes, considerando dos aspectos: los criterios de selección definidos y que el conjunto de indicadores fuese capaz de caracterizar la situación socioeconómica de los municipios por dimensiones y áreas temáticas objeto de análisis. De este modo, se estableció una base de comparación intermunicipal y una vez procesada la matriz de información espacial, se construyó una jerarquía municipal, tanto desde el punto de vista espacial, como intertemporal. La base de datos construida posee un indudable valor práctico para estudios territoriales, pues la disponibilidad de información a nivel municipal es un recurso escaso y generalmente se encuentra dispersa entre varios organismos.

El valor científico y práctico del procedimiento metodológico propuesto y las etapas lógicas con que se desarrolla son generalizables a cualquier escala territorial, ya sea intraterritorial—provincia y sus municipios— ó interterritorial—provincias y/o municipios— aunque es más recomendable a nivel municipal. Su aplicación permitió validar la hipótesis general de la tesis y aportar los siguientes resultados:

La descomposición de la matriz de información en dimensiones y áreas temáticas, posibilitó una mayor profundización en aspectos específicos de tipo socio-económico. Como resultado de la aplicación del método de componentes principales se obtuvieron las características subyacentes en el desarrollo socio-económico territorial, las que a su vez

fueron utilizadas para la jerarquización en cada una de las dimensiones y para explicar la evolución histórica de cada municipio en el período estudiado. Estas características fueron:

- **En la dimensión económica y espacial:** el *Potencial agroforestal y ganadero*, el *Potencial económico productivo e inversionista*, el *Desarrollo de la interconexión vial con la producción agrícola*, la *Ineficiencia económica y productiva* y la *Prioridad en el aseguramiento de producciones básicas*.
- **En la dimensión demográfica y laboral:** la *Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción*, la *desaceleración del Crecimiento demográfico y la prioridad en la atención al menor*, la *Densidad de Población* y la *Inestabilidad en el estado civil*.
- **En la dimensión social:** la *Orientación social del desarrollo*, la *Infraestructura para el desarrollo educativo y cultural*, la *Prioridad en la dotación del hogar*, la *Prioridad en el desarrollo de servicios sociales rurales* y la *concentración del Desarrollo educativo*.

Los resultados obtenidos en la construcción del IDM demostraron que se logró el objetivos de síntesis propuesto al inicio de la investigación , tanto desde el punto de vista estadístico como teórico y práctico. No obstante los resultados no son verdades absolutas, lo realmente importante es diferenciar entre distintos niveles de desarrollo y los componentes que más están incidiendo en ello para poder brindar una contribución para la toma de decisiones a los actores implicados. Especialmente significativo fue, que el primer componente del análisis global, constituyó una *síntesis* del *Potencial económico productivo e inversionista*, la *Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción* y la *Orientación social del desarrollo*.

Integralmente, las características subyacentes más significativas que distinguieron la evolución del desarrollo socio-económico a escala territorial en la provincia de Cienfuegos durante el período 1987-2001 y a partir de la voluminosa información original contenida en la en la matriz de información espacial fueron:

- La *Concentración del desarrollo urbano con énfasis en el desarrollo social*, el *Potencial agroforestal y ganadero*, la *desaceleración del Crecimiento Demográfico*, el *Deterioro de la infraestructura vial*, la *Prioridad en el aseguramiento de producciones básicas*, la *concentración del Desarrollo Educativo* y la *Ineficiencia Económica y Productiva*. Dos de estos componentes resultaron los más distintivos, explicando la concentración del desarrollo urbano con énfasis en el desarrollo social en el municipio de Cienfuegos y el potencial agroforestal y ganadero, aspecto en el que sobresalieron los municipios de Aguada y Cumanayagua. De su análisis se infiere que el modelo de desarrollo socio-económico ha tenido una fuerte orientación social y se ha caracterizado por la ineficiencia económica, fundamentalmente en el ámbito empresarial. Este último aspecto afectó de modo similar al conjunto de

municipios por lo que ha sido una característica subyacente importante en el modelo de desarrollo del territorio.

A partir de los resultados del índice global y de los índices parciales construidos ha sido posible caracterizar y analizar el nivel de desarrollo socio-económico relativo de los ocho municipios de la provincia de Cienfuegos y detallar su evolución en el período de estudio. El ordenamiento general obtenido de promediar los valores del IDM ha permitido distinguir dos extremos notables en los niveles de desarrollo: de un lado Cienfuegos, muy distante del resto y liderando los municipios con valores promedios positivos, constituidos por Cumanayagua, Abreus y Aguada y del otro extremo: Palmira, Lajas, Rodas y Cruces. Por consiguiente, los municipios de peores resultados integrales fueron los de la zona centro-norte. De ellos, solamente Palmira evolucionó de un modo más favorable en los últimos cuatro años estudiados.

Sin dudas, uno de los principales problemas que debe enfrentar la economía cubana, en perspectiva, es la ampliación de la brecha entre territorios y hacia el interior de los mismos, por lo que la provincia de Cienfuegos no está ajena a esta situación, ni al peligro de una posible y profunda desarticulación del espacio regional, especialmente entre la zona centro-sur y la zona centro-norte, cuyos desequilibrios se han incrementado en el período investigado.

Resultados significativamente adversos obtuvieron en el aspecto sociodemográfico los municipios de Aguada, Rodas, Palmira y Lajas, así como Abreus en la dimensión social. Las cabeceras municipales claves para el desarrollo de procesos de urbanización notables en la provincia son: Cienfuegos, Cumanayagua y Cruces; y de ellos Cruces experimentó resultados integrales críticos. Aún cuando constituye un asentamiento con características ideales para articular como centro regional funcional en la zona centro-norte, alcanzó resultados adversos en los componentes explicativos de su *Potencial económico-productivo e inversionista*, en el *Deterioro de la infraestructura vial*, en el *Aseguramiento de producciones básicas para la alimentación* y en la *Concentración del desarrollo urbano y la capacidad de atracción*, todo lo cual afectó sensiblemente el desenvolvimiento de tan importante municipio: el segundo más densamente poblado de la provincia.

Lo más significativo en la evolución del desarrollo socio-económico en el espacio y el tiempo, fue la acentuación de las disparidades intermunicipales en el período 1987-2001. Estas se caracterizaron por determinados rasgos, entre los que se destacaron: el gran contraste entre el municipio de Cienfuegos y los municipios de la zona centro-norte; la capacidad de concentración de actividades económicas frente a la atonía inversionista, la inestabilidad económica y las desigualdades en el potencial agroforestal y ganadero, la tendencia a la concentración y urbanización de la población rural frente al despoblamiento del campo; el desequilibrio en el desarrollo del sistema de asentamientos, matizado por la

ausencia de niveles intermedios que permitan equilibrar su funcionamiento y, finalmente, la concentración de la infraestructura y los servicios sociales básicos y especializados. Por consiguiente, el desarrollo socio-económico ha sido un proceso esencialmente desequilibrado hacia el interior del territorio y aumentaron las desigualdades intermunicipales.

## RECOMENDACIONES

En base a los resultados de la investigación empírica y considerando los rasgos distintivos del modelo de desarrollo socio-económico territorial, así como los grupos de instrumentos que ofrecen las políticas regionales, es posible realizar algunas recomendaciones para contribuir a fomentar el desarrollo de un territorio más equilibrado y mejor articulado. Son ellas:

### **Desarrollar una política de especialización de determinadas actividades económicas en la cabecera provincial.**

El municipio cabecera y especialmente la ciudad de Cienfuegos, debe ser descongestionada de ciertas actividades industriales existentes en el interior de la ciudad y especializarse fundamentalmente en actividades comerciales, de negocios y turismo, desarrollando la industria en las zonas creadas al efecto y, siempre que sea posible, fomentar e impulsar su desarrollo en los municipios, especialmente en los ubicados en la zona centro-norte.

### **Establecer una política de canalización de desarrollo hacia los centros regionales funcionales más importantes de la provincia.**

Ello implicaría tasas de inversión más elevadas hacia aquellos centros identificados en los ejes de comunicación fundamentales. Por consiguiente, es necesario priorizar los ejes de desarrollo ya constituidos para facilitar los procesos de prestación de servicios bajo criterios de eficiencia y racionalidad. Se propone a la administración regional seleccionar un número reducido de centros, que actúen como polos selectivos y

dinámicos donde concentrar los principales esfuerzos de dotación e incentivos. Por zonas geoeconómicas serían:

- Zona Este: Cumanayagua.
- Zona Oeste: Aguada.
- Zona Centro-Norte: Cruces.

La estrategia de desarrollo debe conceder una prioridad al municipio de Cruces, el cual por su posición geográfica y la cantidad de población que lo rodea, debe constituirse en **un municipio de acción especial**, en términos de políticas regionales y sociales. La acción sobre estos polos selectivos contribuirá a articular un espacio regional más racional y equilibrado, para lo cual es indispensable mejorar la infraestructura vial, las comunicaciones y los servicios básicos y especializados, con énfasis en el medio rural.

#### **Atenuar los desequilibrios mediante una mayor dotación de infraestructuras.**

Aún cuando resulta importante el conjunto de infraestructuras, es indispensable el mejoramiento de la infraestructura vial y las comunicaciones con los centros más importantes, pues son los más trascendentes en la estrategia de articulación del territorio. Ello facilitaría:

- Una mejor articulación intra-regional e interregional, favoreciendo los ejes fundamentales de comunicación con las ciudades de Trinidad, Santa Clara y La Habana. Requieren especial prioridad y urgencia en cuanto a infraestructura vial, las zonas centro-norte y este.
- Continuar perfeccionando las comunicaciones entre el conjunto de núcleos urbanos y facilitar las conexiones eficaces con las cabeceras municipales.

Muy importantes son las actuaciones en el medio rural. Ante el éxodo de población experimentado, se requiere potenciar los estudios de desarrollo local y rural, conjuntamente con acciones concretas en el orden económico y productivo, como: diversificación de la agricultura, fomento del espíritu empresarial en actividades alternativas y mejora de servicios colectivos, entre otras. Todo ello para contribuir a fijar la población en sus asentamientos de residencia.

#### **En el plano nacional, concederle una prioridad especial a la ejecución de investigaciones multidisciplinarias sobre estudios de desarrollo regional y local.**

Obviamente esta investigación no agota un tema al que se pueden hacer varias aportaciones desde el pensamiento económico, econométrico e incluso urbanístico, sociológico y político entre otros. Podría ser útil:

- Aplicar el procedimiento propuesto, con sus correspondientes adecuaciones, al conjunto de municipios del territorio nacional.

- Desarrollar el trabajo—considerando otros indicadores y técnicas adicionales—en el conjunto de asentamientos de la provincia, comparando la situación de la población urbana con respecto a la población rural.
- Fomentar la elaboración, ejecución, desarrollo y control de proyectos concretos de desarrollo local, tanto con financiamiento externo como mediante un aprovechamiento más eficiente del potencial de recursos endógenos: tradicionales y no tradicionales.
- Priorizar la investigación sobre estudios prospectivos aplicados al ordenamiento territorial, con un enfoque multidisciplinario. Ello permitiría fundamentar sobre bases sólidas las estrategias y planes de acción que se deriven del **escenario apuesta** del territorio y constituiría un complemento muy útil a los resultados de la presente investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Adelman, I. ; Yeldan, E. (2000): ¿Is this the end of economic development?. Structural Change and Economic Dynamics 11. U.S.A.
2. Aguilera Klink, F.; Castilla Gutiérrez, C., Sánchez Padrón, M. (1990): Economía, desarrollo sostenible y ausencia de desarrollo: el contexto del desarrollo local. Revista de Estudios Regionales No. 26. España.
3. Albuquerque, F. (2001): Ajuste estructural e iniciativa de desarrollo local. Revista Comercio Exterior. Vol. 51. Número 8. Agosto/2001. México, D.F.
4. Álvarez González, E. (1998): Cuba: Un modelo de desarrollo con justicia social. Revista Cuba: Investigaciones Económicas. Número 1/2001. INIE. La Habana, Cuba.
5. Anand, S. (2000): Human Development and Economic Sustainability. World Development, Vol. 28 No. 12. U.S.A.
6. Anuario Estadístico de Cienfuegos (2000): Oficina Territorial de Estadísticas. ONE. Impreso en Oficina Nacional de Estadísticas. Sala de Difusión. Edición 2001.
7. Anuario Estadístico de Cuba 2000 (2001): ONE. Oficina Nacional de Estadísticas. Versión Digital. La Habana, Cuba.
8. **Armstrong H, Taylor J. (1993): Regional Economics and Policy. Harvester Wheatsheaf. New York.**
9. Arocena, J. (1997): Lo global y lo local en la transición contemporánea. Cuaderno del CLAEH, 78-79. España.

10. Baró Llinás, J ; Martínez Boronat, J.M. (1988): Estratificación económica de Baleares. Un enfoque parcial. Revista de Estudios Regionales No. 21. España.
11. Becerra Lois, F., Colarte Morando, T. (2003): Características subyacentes en el desarrollo socio-económico de la provincia de Cienfuegos durante el período 1987-2000. Aceptado para publicar en Economía y Desarrollo. Número 2. Año 2003. La Habana, Cuba.
12. Becerra Lois, F.; Rodríguez, L. (2002): Valoración de los recursos turísticos con un enfoque territorial. Publicado <http://www.monografia.com/trabajos12/artturis/artturisshl.com>
13. Becerra Lois, F.; Valladares, O.R. (2002): El espacio regional como escenario de los procesos de globalización: la región ante el nuevo milenio. Ponencia publicada en el IV Encuentro de Globalización y Problemas del Desarrollo. La Habana. Cuba.
14. Becerra Lois, F (1999): Un enfoque territorial del diagnóstico económico y social en Cienfuegos. Anuario Científico de la Universidad de Cienfuegos, 1999. ISBN 959-257-022-1.
15. \_\_\_\_\_(1999): Un enfoque territorial del diagnóstico económico y social en Cienfuegos. Anuario Científico de la Universidad de Cienfuegos, 1999. ISBN 959-257-022-1.
16. \_\_\_\_\_(1995): Eficiencia económica territorial: Una reflexión para su análisis. Publicado en Jornada Científica de la Universidad de Cienfuegos. ISBN 959-7025-09-4.
17. \_\_\_\_\_(1995): Análisis integral del diagnóstico económico y social en el territorio de Cienfuegos. Anuario Científico de la Universidad de Cienfuegos, 1999. ISBN 959-257-022-1.
18. \_\_\_\_\_(1998): Un enfoque territorial del diagnóstico económico social en Cienfuegos. Tesis de Maestría. Tutores: Dr. Jesús R. Pino Alonso, MC Iris González Torres. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara. Cuba.
19. \_\_\_\_\_(1990): Eficiencia económica en la agroindustria azucarera de la provincia de Cienfuegos. Revista Centro Azúcar. UCLV. Santa Clara. Cuba
20. Boisier Etcheveny, S. (1990): La descentralización. Un tema difuso y confuso. ILPES, Documento 90/05. Santiago de Chile.
21. \_\_\_\_\_(1996): **Modernidad y territorio. Cuadernos del ILPES, Publicación de Naciones Unidas. Santiago de Chile**
22. \_\_\_\_\_(1988): **Palimpsesto de las regiones como espacios socialmente construidos. Serie Ensayos ILPES. Santiago de Chile.**

23. \_\_\_\_\_(1980): **Técnicas de análisis regional con información limitada. Cuadernos del ILPES, Santiago de Chile.**
24. Boudeville,J (1968): L'espace et les poles de croissance. Presses Universitaires de France, Paris.
25. Boutros Gali, B. (1995): An Agenda for Development. Report of the Secretary General A/49/665, 11 november, 1994, United Nations, New York, U.S.A.
26. Bowers, J. (1990): "The Environmental Crisis and de limits of the Market". Discussion paper 90/1. School of Business and Economic Studies, Universidad de Leeds.
27. **Bueno Sánchez, E. (1990):Población y Desarrollo. Enfoques alternativos de los estudios de población. Centro de Estudios Demográfico. La Habana.**
28. Cabrer Borrás,B.; Marquez Paniagua, M.A; Ramajo Hernández,J. (2001): Análisis Regional. El proyecto Hispalink . Capítulo "Indicadores Sintéticos de Actividad Económica: el caso Extremadura". Ediciones Mundi-Prensa. España.
29. Cabrer Borrás,B.; Arranz Pérez, M.; Lodeiro Hermida,M.J. ( 2001): Análisis Regional. El proyecto Hispalink . Capítulo "Indicadores Sintéticos de coyuntura: el caso de Galicia". Ediciones Mundi-Prensa. España.
30. Casanova Montero, A. (coordinador) y otros. (2002): Estructura Económica de Cuba. Tomo 1 y 2. Editorial Felix Varela, La Habana. Cuba.
31. Castro Ruz, F. (1975): Informe Central al I Congreso del Partido Comunista de Cuba. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.
32. \_\_\_\_\_(1977): Discurso en el Acto Central en Conmemoración del XX Aniversario del Levantamiento Revolucionario de Cienfuegos, 5 de septiembre de 1977. Editado por Empresa de Ediciones Gráficas Osvaldo Sánchez. La Habana.
33. **Carranza Valdés J., Gutiérrez Udaneta, L, Monreal González, P. (1995): Cuba: La reestructuración de la economía: una propuesta para el debate. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.**
34. **Castells, Manuel (1989): Nuevas tecnologías y Desarrollo regional. Madrid: Economía y Sociedad. España.**
35. **Castro Tato, M.; Rodríguez Mesa, G. (1987): Sobre la investigación económica. La Habana: Universidad de La Habana, Cuba.**
36. Celis Mestre, F. ( 2001) : Guía para acometer estudios prospectivos en el territorio de una provincia: un cuadro sinóptico. Manuscrito del autor depositado en el DEE de la Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba.
37. \_\_\_\_\_ (1988): **Análisis Regional. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.**

38. **CEPAL (2000): La Economía Cubana, reformas estructurales y desempeño en los 90, Fondo de Cultura Económica, México.**
39. CIEM-PNUD (1997): Investigación sobre el Desarrollo Humano en Cuba, 1996. Caguayo, La Habana, S.A., 1997.
40. CIEM-PNUD (2000): Investigación sobre desarrollo humano y equidad en Cuba, 1999. Dirigida por: CIEM. Publicada con patrocinio del PNUD. Editada por Caguayo, S.A. La Habana, 2000.
41. Clavero, A.; Sánchez, J.; Trujillo, F. (1988): Aproximación a la renta familiar disponible en las comarcas andaluzas. Revista de Estudios Regionales No. 21. España.
42. Cohen, I. (1996): Igualdad de qué. Compilado en Nussbaum-Sen (1996), La Calidad de Vida, Fondo de Cultura Económica, México.
43. Colarte Morando, T.E.(2001): Las empresas absorbentes en España: Análisis de su perfil económico financiero. Tesis de Doctorado. Universidad de Valladolid, España.
44. Comrey, A. L. (1985): Manual de Análisis Factorial. Colección Teorema. Serie Mayor. Ediciones Cátedra, S.A, Fuenlabrada. Madrid.
45. **Costa-Filho, A. (1991): Prospectiva e interdependencia mundial: Nuevos desafíos para la Planificación. Publicación del ILPES. Santiago de Chile.**
46. Cuadrado Roura; J. R. (1998): Crisis económica y desequilibrios regionales. El desafío de los cambios tecnológicos. Información Comercial Española. Ministerio de Economía y Hacienda. Revista de Economía No. 609. España.
47. \_\_\_\_\_(1995): Planteamientos y teorías dominantes sobre el crecimiento regional en Europa en la cuatro últimas décadas. Revista EURE. Vol. XXI, 63. España.
48. \_\_\_\_\_(1988): "Políticas Regionales: hacia un nuevo enfoque". Papeles de Economía Española,35. Editorial FFIES, Madrid.
49. Cuadras, C.M. (1991) Métodos de Análisis Multivariante: EUNIBAR. España.
50. Cuba (1995): Informe Nacional a la Cumbre sobre Desarrollo Social de Copenhague. La Habana, Cuba.
51. Curbelo, J.L; Esteban, M.S; Landabaso M. (1989): Los estudios regionales en el contexto anglosajón. "Ciencia Regional" versus "Economía Política Regional". Revista de Estudios Regionales No. 23. España.
52. De Dios Martínez, A.; González Fontes, R. (2001): El Desarrollo Regional en Cuba. VII Seminario de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre

Globalización y Territorio, Mayo 2001, Rosario, Argentina. En: <http://redalyc.uaemex.mx>

53. **De la Fuente, A. (1998): Modelos de convergencia / divergencia y un repaso de la evidencia empírica. Economía y Política Regional en España ante la Europa del siglo XXI. Akal Textos. Ediciones AKAL, SA. Madrid. España.**
54. De Mattos, C (1990): La descentralización, ¿Una nueva panacea para impulsar el desarrollo local? Revista de Estudios Regionales, 26. España.
55. **De Mattos, C.A.(1998): Paradigmas, Modelos y Estrategias en la práctica latinoamericana de Planificación Regional. Documentos CEPAL-ILPES. Santiago de Chile.**
56. Dirección Provincial de Planificación Física (2000): Diagnóstico Parcial de Economía. Noviembre de 2000. Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
57. Dirección Provincial de Planificación Física (2000): Diagnóstico Parcial del Sector Industria. Noviembre de 2000. Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
58. Dirección Provincial de Planificación Física (2000): Diagnóstico Parcial de Sistema de Asentamientos Poblacionales. Noviembre de 2000. Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
59. Dirección Provincial de Planificación Física (2000): Diagnóstico Parcial de las Condiciones Naturales. Noviembre de 2000. Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
60. Dirección Provincial de Planificación Física (2000): Diagnóstico Parcial sobre Infraestructura. Noviembre de 2000. Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
61. Dirección Provincial de Planificación Física (2000): Estudio sobre nivel de vida. Noviembre de 2000. Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
62. Dirección Provincial de Planificación Física (2000): Diagnóstico especial del Sector Industria . Noviembre de 2000. Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
63. Dirección Provincial de Planificación Física (2003): Curso de Sistemas de Información Geográfica (Toma como base el curso de SIG preparado por el Dr. Jorge Quintela). Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
64. Dirección Provincial de Planificación Física (1994): Diagnóstico Provincial. Año 1994. Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
65. Dirección Provincial de Planificación Física (1988): Diagnóstico Provincial. Año 1988. Documento Interno de Trabajo. Cienfuegos.
66. Di Prieto, L.(1999): El desarrollo local. Estado de la cuestión, FLACSO, Buenos Aires; Argentina.

67. **Dilla, H.; González G.; Vicentelli, A.T. (1993): Participación popular y desarrollo de los municipios. Ed. Centro de Estudios sobre América, La Habana.**
68. Dornbush, R. y Fisher, S. (1991): Macroeconomía, Editorial Mc GrawHill, España.
69. **Echevarría O.; Hernández, A.; Tansini, R.; Cejan, M (2001): Instrumentos para el análisis económico. Impreso en Magui S.A. Nicaragua. Montevideo/Uruguay.**
70. Estivill, X.; Batista, J.M (1985): Delimitación de regiones homogéneas para la elaboración del plan territorial de Catalunya mediante técnicas de análisis multivariante. IX Reunión de Estudios Regionales. Crisis, Autonomía y Desarrollo Regional. Tomo III. Asociación Galega de Ciencia Rexional. Universidad de Santiago de Compostela. España.
71. Fdez-Jardón, C.M. (1998) : Herramientas cuantitativas de simplificación de la información multivariante para la toma de decisiones empresariales. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Vigo. España.
72. Fernández Santana, J.O (1988): Comprensión y Manejo del Análisis Factorial. Revista Internacional de Sociología. Vol. 46. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. España.
73. Ferriol, A., Hoang, X., González, A., Hernández, A. (2003): Promoción de exportaciones, pobreza, desigualdad y crecimiento. El caso de Cuba en los noventa. Publicación electrónica El INIE en el 2003. La Habana, Cuba.
74. Ferriol, Muruaga, A. (2001): El modelo social cubano. Una aproximación a tres temáticas en debate. Revista Cuba: Investigaciones Económicas. Número 1/2001. INIE. La Habana, Cuba.
75. \_\_\_\_\_ (1997): Situación social y transformaciones en la política social. Revista Cuba: Investigaciones Económicas. Número 1/1997. INIE. La Habana, Cuba.
76. Figueroa, Alberto, V. (1995): Reforma económica en Cuba y sus direcciones principales. Revista Contrapunto. La Habana.
77. Friedmann, J. (1966): Regional development policy: a case study of Venezuela, MIT Press, Cambridge, Mass.
78. **Furntratt- Kloep, E.F. (1995): Calidad de la vida desde el punto de vista de la gente común. Ed. CREART. La Habana.**
79. Gabiña, J. (1998) : Prospectiva y ordenación del territorio. Hacia un proyecto de futuro. Macombo, S.A. Barcelona. España.

80. Gago, Alberto Daniel (1995) : El espacio regional como escenario de los procesos de globalización. La región de Cuyo de los noventa. Revista de Estudios Regionales No. 43. España.
81. **Gancedo Gaspar, N., Hidalgo de los Santos, V., Tabares Neyra, L. (2002): El gasto social: una panorámica de la Cuba actual. CEEC. “Cuba: Reflexiones sobre su economía”. Editorial Universitaria, junio 2002, La Habana.**
82. García Lautre, I; Gil Canaleta, C; Pascual Arzoz, P; Rapún Gárate, M. (1988): Una propuesta metodológica para la ordenación de las infraestructuras regionales. Revista de Estudios Regionales. España.
83. García Peyán, C. (1997): Estrategia y territorio. Reflexiones sobre algunos temas clave en la planificación territorial. Revista Cuba: Investigaciones Económicas. Número 1/1997. INIE. La Habana, Cuba.
84. González Gutiérrez, A. (2001): Vigencia de la planificación. Revista Cuba: Investigaciones Económicas. Número 4/2001. INIE. La Habana, Cuba.
85. Guillén Suárez, D. (2002): Diagnóstico económico y social en Cienfuegos. Tesis de Grado. Tutores: MC. Francisco A. Becerra Lois, MC. Elia Cabrera Álvarez. Universidad de Cienfuegos. Cuba.
86. Godet, M. (1991): Prospectiva y planificación estratégica. ORMOGRAF, S.A., Barcelona. España.
87. Gordo Gómez, P. (2003): Balance de la ejecución de la iniciativa comunitaria Leader II en Castilla y León (1995-1999). Publicado en Evaluación de Programas e Iniciativas Comunitarias: Experiencias, nuevas orientaciones y buenas práctica. Coordinadores: Olga Ogando Canaval y Belén Miranda Escobar. Instituto de Estudios Europeos. Universidad de Valladolid.
88. \_\_\_\_\_ ;De los Ríos Roducio, A. (2003): El mundo rural en la política comunitaria. La experiencia de la iniciativa comunitaria Leader II en Castilla y León. Ponencia en Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Valladolid. España.
89. \_\_\_\_\_ ;De Prada Moraga M. (1990): Caracterización agroindustrial de los municipios de Castilla y León mayores de 1000 habitantes. IV Reunión ASEPELT. Murcia. España.
90. \_\_\_\_\_(1990): La industria alimentaria como alternativa para el desarrollo económico de Castilla y León. Actas del III Congreso de Economía Regional de Castilla y León, Segovia. España.
91. Gore, Ch. (2000): The rise and fall of the Washington Consensus as a paradigm for developing countries. World Development, Vol. 28. No. 5. U.S.A.

92. **Guevara, E. (1977): Escritos y Discursos. Tomo VI. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.**
93. Hägesstrand, T. (1967): Innovation diffusion as a spatial process University of Chicago Press, Chicago.
94. Hair, J.F, Anderson, R.E, Tatham, R.L y Black, W.C(1999): *Análisis Multivariante*. Prentice Hall. Quinta Edición.
95. **Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Batista Lucio, P. (1992): Metodología de la Investigación. Editorial McGraw Hill Interamericana. México.**
96. Herrero Prieto, L.C.; Figueroa Arcila, V.F. (2001): Metodología para evaluar el desarrollo económico en unidades territoriales menores: una aplicación comparada a los casos de Castilla y León (España) y la Región de los Grandes Lagos (Chile). Investigación Financiada por la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León ( Orden del 15 de diciembre de 1989). Valladolid. España Valdivia. Chile.
97. Herrero Prieto, L.C (1998): Perspectiva de desarrollo territorial: Renta municipal y desarrollo económico en las comarcas de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Secretariado de Publicaciones. España.
98. \_\_\_\_\_ (1994): Desarrollo Económico Municipal y Organización del Espacio en Castilla y León. Tesis Doctoral. Secretariado de Publicaciones. Universidad de Valladolid. España.
99. Huato, J. (2002): Curso de desarrollo económico on-line. State University of New York- Purchase College. [http:// www.geocities.com/juliohuato/sunny-p/6.htm](http://www.geocities.com/juliohuato/sunny-p/6.htm).
100. Informe de Desarrollo Humano (1990): PNUD. Tercer Mundo Editores, Bogotá, Colombia, 1990.
101. Informe de Desarrollo Humano (1990): PNUD. Tercer Mundo, Editores, SA, PNUD, Oxford University Press, 1996.
102. Informe de Desarrollo Humano (2000): PNUD. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid-Barcelona-México, 2000.
103. Informe sobre el Desarrollo Mundial (1997): Banco Mundial. Informe sobre el Desarrollo Mundial. El estado en un mundo en transformación. Washington, D.C., E.U.
104. Isard, W (1973): Métodos de Análisis Regional. Segunda Parte. Ediciones Ariel, S.A.
105. Keller, G.; Warrack, B. (2000): Statistics for Management and Economics. Fifth Edition. U.S.A.

106. Kuznetz, S. (1955): Economic Growth and Income Inequality. The American Economic Review, vol. XIV,1. U.S.A.
107. Krugman, P. (1995): Development, Geography and Economic Theory. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts. Editada en español por Antoni Boch.
108. Leal Maldonado, Jesús (1988) : La Ordenación del Territorio en la encrucijada. Papeles de Economía Española No. 35. Editorial FFIES, Madrid.
109. Lucas, Robert (1988): On the mechanics of Economic Development. Journal Monetary Economics, 22, July. U.S.A.
110. López, C. (1996): El Índice de Desarrollo Humano: Una propuesta para su mejoramiento. Economía y Desarrollo. Vol. 119, No.1, Marzo, 1996. La Habana.
111. Marchena Gómez, M (1985): Un análisis de los recursos turísticos andaluces. Revista de Estudios Regionales. Extraordinario Vol. VI. 1985/6. España.
- 112. Marquetti Nodarse, H. ((2003): Cuba: situación actual y perspectivas de las exportaciones de servicios. CEEC. Universidad de La Habana. Fundación Friedrich Ebert, marzo/2003.**
- 113. \_\_\_\_\_ (2002): Cuba: El nuevo patrón de crecimiento de la industria manufacturera. CEEC. "Cuba: Reflexiones sobre su economía". Editorial Universitaria, junio 2002, La Habana.**
114. Más Ruiz, Francisco J. (1996): Competencia y Dinámica de Grupos Estratégicos. Aplicación al sector bancario español. Universidad de Alicante. Secretariado de Publicaciones. España. 139 p.
115. Martín Guzmán, M.P. (1988): Métodos Estadísticos en el análisis regional. Revista de Estudios Regionales No. 51. España.
116. Martínez O. (1991): Desarrollo Humano. La experiencia cubana. Revista Cuba Económica. La Habana.
- 117. Marx C. (1971): Fundamentos de la crítica de la economía política. Tomo I. Editorial Ciencias Sociales, La Habana.**
- 118. Méndez Delgado, E. y Lloret Feijoo, M.C. (2001): Procedimiento para medir el desarrollo económico local en Cuba. Revista Comercio Exterior de México. Vol. 58, Num.8, Agosto de 2001. México.**
- 119. Méndez Delgado, E. (2001): Planificación del Desarrollo Territorial en Cuba. Aplicación de Técnicas de Análisis Regional para el Diagnóstico en Villa Clara. Tesis Doctoral. Santa Clara, Cuba.**
- 120. \_\_\_\_\_(1997) Cuba: antecedentes y perspectivas del desarrollo territorial. Revista Comercio Exterior de México. Vol. 47, Num.10. Octubre. México.**

121. **Mella Márquez (1998): Evolución doctrinal de la ciencia regional: una síntesis. Economía y Política Regional en España ante la Europa del siglo XXI. Akal Textos. Ediciones AKAL, SA. Madrid. España.**
122. \_\_\_\_\_(1998): **Las encrucijadas de la economía andaluza. Economía y Política Regional en España ante la Europa del siglo XXI. Akal Textos. Ediciones AKAL, SA. Madrid. España.**
123. \_\_\_\_\_(1993): **Las áreas deprimidas en España. Fundación Fondo para la investigación Económica y Social. Madrid. España.**
124. Monreal P., Rúa del Llano M. (1994): Apertura y reforma de la economía cubana: Las transformaciones institucionales. Cuadernos de nuestra América, [s.l], La Habana.
125. Musgrave, R.A. y Musgrave, P.B. (1992): Hacienda Pública: Teórica y Aplicada. Mc Graw Hill. España.
126. Myrdal G. (1959): Teoría Económica y Regiones subdesarrolladas (versión original en inglés de 1957). Fundación de Cultura Económica, México.
127. \_\_\_\_\_(1959): **La tendencia hacia las desigualdades económicas regionales en un país. Teoría Económica y regiones subdesarrolladas. Fondo de Cultura Económica, México.**
128. Nussbaum, M.C. y Sen, A. (1996).La calidad de Vida. Fondo de Cultura Económica, México.
129. Ogando Canabal, O.; y otros (2002): Informe sobre la posición de Castilla y León en la Unión Europea. Primera parte. En: Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valladolid. España.
130. Ohlin, B (1933): Interregional and International Trade. Harvard University Press. Cambridge.
131. Oñate N., García, C., Brito, B. (1998): La prospectiva estratégica y la planificación territorial en la provincia: Una propuesta metodológica. Revista Cuba: Investigaciones Económicas. Número 3/1998. INIE. La Habana, Cuba.
132. Pena Trapero, J.B. (1977): Problemas de la medición del bienestar y conceptos afines: Una aplicación al caso español. Instituto Nacional de Estadísticas, España.
133. Pérez Rangel, M. (1999): Metodología para la evaluación de sinergias de un programa de desarrollo de la provincia de Camagüey (Cuba). Programa de Doctorado en Economía Aplicada y Análisis Regional. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Valladolid. España.
134. Perón Delgado E., Vázquez R., Gonzáles I. (2001): Un modelo social-territorial para los municipios de la provincia Camagüey (Cuba). Economía y Desarrollo No. I. Vol. 128. Ene-Jun./ 2001. La Habana.

135. Perón Delgado E. (2000): Un esquema analítico para la fundamentación de la estrategia de desarrollo social a escala territorial. Tesis Doctoral. Universidad de Camagüey, Cuba.
136. Perroux, F. (1955): Note sur la notion de pôle de croissance. *Economie Appliquée*, 7.
137. Pindyck, R.; Rubinfeld, D. (1998): *Microeconomía*. Cuarta Edición. Prentice Hall. Iberia, Madrid.
138. PMA-IPF (2001): *Análisis y Cartografía de la Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria en Cuba*. Publicación de la Representación del Programa Mundial de Alimentos en Cuba. Año 30. Septiembre 2001. La Habana.
139. Prast, J. (1999): La construcción histórica de la idea de desarrollo. <http://www.iigov.org/pnud/bibliote7.htm>
140. Precedo Ledo, A., *El desarrollo local en Europa*. Gabinete de Planificación e Desenvolvimento Territorial Xunta de Galicia. (Universidad de Vigo). *Revista Desarrollo Económico Local* No.30. España.
- 141. Pulido San Román, A. (1998): Técnicas de Análisis Regional. Economía y Política Regional en España ante la Europa del siglo XXI. Akal Textos. Ediciones AKAL, SA. Madrid. España.**
- 142. Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba. Periódico Granma. Ciudad de La Habana. 7 de noviembre de 1997.**
- 143. Richardson, H.W. (1979): Regional and Urban Economics, Pequin Books, Harmondsworth (Versión española en Alianza Editorial Madrid, 1986).**
144. Rodríguez Rodríguez, V. (1988): La medición de los desequilibrios territoriales en España. *Revista de Estudios Regionales* No. 21. España.
- 145. Rodríguez, Carlos R. (1987): Letra con filo. Tomo II. Editorial Ciencias Sociales, La Habana. Cuba. Regional and Urban economics, Pequin Books, Harmondsworth (Versión española en Alianza Editorial Madrid, 1986).**
146. \_\_\_\_\_ (1945): *Cienfuegos en la vía hacia el futuro*, s/p.i. pág. 7. Cienfuegos, Cuba.
- 147. Rodríguez, J.L.; Carriazo, G. (1987): Erradicación de la pobreza en Cuba. Editorial Ciencias Sociales, La Habana.**
- 148. Rodríguez, J.L. (1990): Estrategia de desarrollo socio-económico. Editorial Ciencias Sociales. La Habana.**
149. \_\_\_\_\_ (1990): Cambio en la política económica y resultados de la economía (1986-1989). *Cuadernos de Nuestra América*, julio- diciembre, 1990. La Habana.

150. Rodríguez, J.M. ; Colarte, T. E. (1998): Estructura de las Empresas de Castilla y León: Un Perfil Económico y Financiero. *Estudios Económicos*, N°50, España.
151. **Rodríguez de la Vega, R.A; González Torres, I.M ; Quintana Medina, L. (2001): Los índices de diversidad, una nueva vía en la medición del desarrollo humano. Economía y Desarrollo. No.I, Vol. 128, Enero-Junio, 2001.**
152. Romer, Paul (1990): Endogeneous Technological Change, *JPE* (octubre, parte 2): S71-S102. E.U.
153. **Rovira González, V., Olite, M.E (1989): Cienfuegos durante la República neocolonial. Editado por ENPSES. La Habana**
154. **Samuelson, P.A. (1992): Economía[s.n].. La Habana.**
155. **Sánchez Noda, R. y otros (1995): El sector mixto en la reforma económica. Editorial Félix Varela. La Habana.**
156. Seers, D. (1970): The Meaning of Development. *Revista Brasileira de Economía*, Vol.24,3. Brasil.
157. Segnestam, L. (2002): Desarrollo de Indicadores. Lecciones aprendidas de América Central. <http://www.ciat.egiar.org/indicadores/index.htm>.
158. Serrano Rodríguez, A. (1991): La variable ambiental en los planes de ordenación del territorio. *Revista Situación* No. 2. España.
159. Solis O. (1999): Metamorfosis del Estado y la política: del poder central al poder local. <http://www//iigov.org/pnud/bibliote/7.htm>.
160. Solow, Robert (1956): A contribution to the Theory of Economic Growth, *QJE* 70.E.U.
161. STATA Release eight. (2003): Cluster Analysis. Stata Corp. College Station. Texas. Printed in U.S.A
162. Stiglitz, J.E. (1993): El papel económico del estado. Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
163. \_\_\_\_\_(2002): Conferencia Magistral: Asimetrías e hipocresía. La Habana 2002. <http://www//eleconomista/cubaweb.cu>.
164. **Stohr W. (1981): Desarrollo desde abajo: El paradigma del desarrollo de abajo hacia arriba y de la periferia hacia adentro. Development from above or below .--[ s.]: Ed. ILPES. Santiago de Chile.**
165. Sunkel O, Paz, P. (1986): El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo. 20<sup>a</sup> edición. Siglo Veintiuno Editores, México.Edition. New York.
166. Sunkel, O. (1966): El concepto de desarrollo. Publicación del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile.
167. **Todaro, M. (2000): Economic Development (ED). Seventh Edition. New York: Addison-Wesley, E.U.**

168. Triana Cordoví, J. (2003): **El desempeño económico en el 2002**. CEEC. Universidad de La Habana. Fundación Friedrich Ebert, marzo/2003.
169. U-Echevarría Vallejo, O., Hernández Montero, A., Mendoza Carbonell, Y. (2002): **Antecedentes Macroeconómicos. Capítulo 3. Aspectos Globales. Estructura Económica de Cuba. Tomo 1**. Editorial Félix Varela. La Habana, Cuba.
170. Uriel, E. (1995): *Análisis de Datos: Series Temporales y Análisis Multivariante*, AC, Madrid.
171. Vázquez Barquero, A. (1997): ¿Crecimiento endógeno o desarrollo endógeno. Cuadernos del CLAEH, 78-79. España.
172. \_\_\_\_\_(1995): Desarrollos recientes de la política regional. La experiencia europea. Revista Desarrollo Económico Local. Universidad Autónoma de Madrid-Universidad de Vigo No.17. España.
173. Vilariño Ruiz, A.; Doménech Nieves, S. (1986): El sistema de dirección y planificación de la economía en Cuba: historia, actualidad y perspectivas. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
174. Visauta Vinacua, B. (1999): Análisis Estadístico con SPSS para Windows. Estadística Multivariante. Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas (ESADE). Impreso en España.
175. Wadley David (1988): Estrategias de desarrollo regional: Hacia un nuevo enfoque. Papeles de Economía Española No.35. Editorial FFIES, Madrid.
176. Williamson, J. G (1965): Regional Inequity and the process of national development. A description of the patterns, (traducido al español en M. Needleman, Análisis Regional, Tecnos, Madrid, 1070, EDCC, Londres.
177. Zarzosa Espina, P. (1996): Aproximación a la medición del bienestar social. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Valladolid, España.
178. Zimbalist, A. (1989): Crecimiento con equidad: el desarrollo cubano en una perspectiva comparada. Revista Cuadernos de Nuestra América. (13): [s.p], julio-diciembre/1989.La Habana.

#### **BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL CONSULTADA EN INTERNET**

1. [http:// www.worldbank.com](http://www.worldbank.com)
2. [http:// www.pnud.org](http://www.pnud.org)
3. [http:// www.onu.org/cu/uunn/pnud.html](http://www.onu.org/cu/uunn/pnud.html)
4. [http:// www.onu.org/cu/uunn/pnud.html/pnud/idh/idh99/capitulo10.pdf](http://www.onu.org/cu/uunn/pnud.html/pnud/idh/idh99/capitulo10.pdf)
5. [http:// www.onu.org/cu/uunn/pnud.html](http://www.onu.org/cu/uunn/pnud.html)
6. [http:// habitat.aq.upm.es/bpal/onu/bpal/onu/bp097.html](http://habitat.aq.upm.es/bpal/onu/bpal/onu/bp097.html)

7. [http:// habitat.aq.upm.es/bpal/pgu-lac/exp/lista..html](http://habitat.aq.upm.es/bpal/pgu-lac/exp/lista..html)
8. [http:// www.onu.org/cu/uunn/pdhl/derech.html](http://www.onu.org/cu/uunn/pdhl/derech.html)
9. [http:// www.paho.org/spanish/gov/cd/CUB-s.pdf](http://www.paho.org/spanish/gov/cd/CUB-s.pdf)
10. <http://ww.ain.cubaweb.cu/cumbresresumenes/cumbredesarrollo/ago2902cbcumbre.htm>
11. [http:// www.claeh.org.uy/archivos/redesdesarrollo local.pdf](http://www.claeh.org.uy/archivos/redesdesarrollo local.pdf)
12. [http:// www.emp.uva.es/pablog](http://www.emp.uva.es/pablog)
13. [http:// www.redel.cl/experiencias/exp.-internac/exp13.html](http://www.redel.cl/experiencias/exp.-internac/exp13.html)
14. [http:// www.eleconomist.com](http://www.eleconomist.com)

## **LISTADO DE ANEXOS**

### **Capítulo I**

[Anexo 1.A](#) Algunas investigaciones realizadas en el ámbito nacional con propuestas de índices para la medición del desarrollo.

### **Capítulo II**

[Anexo 2.A](#) Determinación del “nivel de competencia” de los expertos.

[Anexo 2.B](#) Listado de indicadores.

[Anexo 2.C](#) Análisis estadístico descriptivo de los indicadores.

[Anexo 2.D](#) Nivel de concordancia de los expertos ( N=43 y con N=6 )

### **Capítulo III**

[Anexo 3.A](#) Instrumentos de valoración del Análisis de Componentes Principales (ACP). Dimensión Económica y Espacial (DEE).

[Anexo 3.B](#) Resultados del índice parcial en la Dimensión Económica y Espacial (IPDEE).

[Anexo 3.C](#) Resultados Cluster para la DEE. Procedimiento de las K-medias.

[Anexo 3.D](#) Resultados del Análisis Discriminante para la DEE.

[Anexo 3.E](#) Instrumentos de valoración del Análisis de Componentes Principales (ACP). Dimensión Demográfica y Laboral (DDL).

[Anexo 3.F](#) Resultados del índice parcial en la Dimensión Demográfica y Laboral (IPDDL).

[Anexo 3.G](#) Resultados Cluster para la DDL. Procedimiento de las K-medias.

[Anexo 3.H](#) Resultados del Análisis Discriminante para la DDL.

[Anexo 3.I](#) Instrumentos de valoración del Análisis de Componentes Principales (ACP). Dimensión Social (DS).

[Anexo 3.J](#) Resultados del índice parcial en la Dimensión Social (IPDS).

[Anexo 3.K](#) Resultados Cluster para la DS. Procedimiento de las K-medias.

[Anexo 3.L](#) Resultados del Análisis Discriminante para la DS.

[Anexo 3.M](#) Instrumentos de valoración del análisis de componentes principales (acp). Análisis global

[Anexo 3.N](#) Obtención de los componentes. Análisis Global.

[Anexo 3.O](#) Solución Rotada (Método Varimax).

[Anexo 3.P](#) Principales indicadores y signos por componentes.

[Anexo 3.Q](#) Resultados Cluster para la Análisis Global. Procedimiento de las K-medias.

[Anexo 3.R](#) Resultados del Análisis Discriminante para la dimensión global.

[Anexo 3.S](#) Resultados del Análisis Discriminante para la dimensión global: una visión de conjunto.

#### Capítulo IV

[Anexo 4.A](#) Evolución de la población en el periodo 1987-2001. Total provincial y municipal.

[Anexo 4.B](#) Caracterización socio-económica de cada municipio por zonas.

[Anexo 4.C](#) Evolución de la población por zonas geoeconómicas. Periodo 1987-2001.

### ANEXO 1.A ALGUNAS INVESTIGACIONES REALIZADAS EN EL ÁMBITO NACIONAL CON PROPUESTAS DE ÍNDICES PARA LA MEDICIÓN DEL DESARROLLO.

AUTOR(ES)	TEMA	ASPECTOS TRATADOS
1. CIEM-PNUD	Investigación sobre el Desarrollo Humano en Cuba, 1996	. Se evalúa el estado del desarrollo humano en catorce provincias cubanas, mediante la construcción de un índice que considera cinco dimensiones: longevidad, educación, ingreso, salud y servicios básicos. . Introducción del Índice de Desarrollo Humano Modificado (IDHM), elaborado por el profesor cubano Cándido López (1996).
2. CIEM-PNUD CIEM Director: Osvaldo Martínez Martínez Coordinador: Ramón Pichs Madruga Investigadores: Faustino Cobarrubia Gómez Edith Felipe Duyos Jourdy James Heredia Gladys Cecilia Hernández	Investigación sobre desarrollo humano y equidad en Cuba, 1999	Construcción de un Índice Territorial de Desarrollo Humano y Equidad considerando las dimensiones: . Desarrollo Económico . Consumo Personal . Nivel de Educación . Estado de la salud de la población . Acceso a servicios básicos . Acceso a la energía . Calidad de la Vivienda . Participación política

<p>Pedraza          Consultor: Silvio Baró          Herrera          PNUD          Coordinador: Miguel Márquez          Márquez          Consultores: Cándido López          Pardo          Francisco Rojas Ochoa.</p>		
<b>ANEXO 1.A ALGUNAS INVESTIGACIONES REALIZADAS... (Continuación)</b>		
<p>3. MSc. Ricardo A. Rodríguez de la Vega          Dra Iris M. González Torres          Luis Quintanar Medina</p>	<p>Los índices de diversidad, una nueva vía en la medición del desarrollo humano.</p>	<p>Propuesta y análisis de un nuevo enfoque que se aparta del tradicional para la medición del desarrollo humano.</p>
<p>4. Dr. Cándido López Pardo</p>	<p>El índice de desarrollo humano: una propuesta para su mejoramiento</p>	<p>Construcción de un Índice de Desarrollo Humano Modificado (IDHM) que introduce en el cálculo una medida de la transferencia del ingreso al desarrollo humano o bienestar</p>
<p>5. Dra. Eva Perón Delgado</p>	<p>Un esquema analítico para la fundamentación de la estrategia de desarrollo social a escala territorial.          Tesis de Doctorado</p>	<p>Construcción de un Índice de Desarrollo Social Global, el cual constituye una síntesis de un conjunto de dimensiones sociales. En su elaboración y análisis se utilizaron técnicas estadísticas multivariadas y fue validado en la provincia de Camagüey.          Período de estudio: 1987-1997.</p>
<p>6. Dr. Elier Méndez Delgado</p>	<p>Planificación del Desarrollo Territorial en Cuba. Aplicación de técnicas de Análisis Regional para el diagnóstico en Villa</p>	<p>Construcción de un Índice de Desarrollo Municipal (IDM) basado en los indicadores: mortalidad infantil, índice de ocupación y productividad del trabajo. El autor lo enfoca como un procedimiento para medir el</p>

	Clara Tesis de Doctorado	desarrollo económico local y lo valida en la provincia de Villa Clara. Período de estudio: 1990-1999.
7. Dirección Provincial de Planificación Física de Cienfuegos	Estudio sobre nivel de vida. Documento interno de trabajo	Construcción de un índice para comparar el nivel de vida de los ocho municipios de la provincia, utilizando 24 indicadores socioeconómicos y sintetizando la información mediante su estandarización.

## ANEXO 2.A DETERMINACIÓN DEL “NIVEL DE COMPETENCIA” DE LOS EXPERTOS

El resultado para 43 expertos fue:

- a) La probabilidad (p) de que el especialista (i) seleccione el especialista (j) en un número (d) de decisiones, viene dada por:

$$p = \frac{d}{N - 1} = \frac{6}{42 - 1} = 0,1463414634$$

donde N es la cantidad de especialistas en el listado sometidos a elección

- b) La probabilidad inversa, de que el especialista (i) no seleccione al especialista (j) en (d) elecciones esta dada por

$$q = 1 - p = 1 - 0,1463414634 = 0,8536585366$$

- c) Toda vez que el número de especialistas que emite una elección y el número de especialistas que pueden ser elegidos es N-1 (no se asume auto elección), se infiere que la probabilidad del grupo de candidatos se corresponde con: 1,2, ..., N-1, por lo cual esta puede determinarse mediante el empleo de la función binomial, cuya expresión formal es la siguiente, de manera general:

$$(p + q)^n = 1,024390244$$

Donde n es el número de ocasiones que ocurre un evento determinado. La expresión en el caso, dado que n=N-1 será:

$$(p + q)^{N-1}$$

d) La función binomial está definida por los siguientes valores:

- El valor medio, o sea, la media aritmética (M)
- La desviación estándar (S).
- La asimetría de la curva del nivel de competencia: (a)

Para su determinación se emplearon las siguientes expresiones:

$$M = p(N - 1) = 5.999999999$$

$$S = \left[ (N - 1)p * q \right]^{1/2} = \sqrt{5,121951219} = 2,263172821$$

## ANEXO 2.A DETERMINACIÓN DEL “NIVEL DE COMPETENCIA” DE LOS EXPERTOS (Continuación)

$$q = \frac{p - q}{s} = 0,1380952381$$

e) La puntuación estándar del nivel de competencia viene dado por:

$$x = M \pm t * s$$

Donde x es el valor crítico del nivel de competencia y t probabilidad de una asimetría determinada (a). Para determinar el valor de t, se emplea la tabla de Salvosa. Como resultado, cuando:

$x = M - t * s = 15,9125$  que representa el valor crítico a partir del cual, un especialista del “grupo de candidatos”, se considera que posee un nivel de competencia en el problema formulado, significativo. Por tanto, los especialistas que hayan sido elegidos más de 6 veces se consideran muy competentes y serán “los expertos”.

$$x = M + t * s = 0; \text{ no significativo.}$$

## ANEXO 2.B LISTADO DE VARIABLES Y/O INDICADORES

### Información de salida

Variab les	Dimensión Económica y Espacial	UM	Etiqueta	Forma de Cálculo
X1	Producción mercantil per cápita	P/h	PMpc	Valor de la producción mercantil/Número de habitantes
X2	Circulación mercantil minorista per cápita	P/h	CMMpc	Valor de la circulación mercantil minorista/Número de habita
X3	Porcentaje de salario/Ingresos monetarios	%	%SAL	Fondo de salario/Ingresos monetarios de la población
X4	Gasto material por peso de producción mercantil	\$	GMPPM	Valor del gasto material/Valor de la producción mercantil
X5	Costo por peso de producción mercantil	\$	CPPM	Costo de la producción mercantil/Valor de la producción mer
X6	Salario medio anual	\$	SM	Fondo de salario/Promedio de trabajadores
X7	Índice de eficiencia general	Uno	IEG	$((1/PPM)*((2*PM1)/((PT0*L1)+(RAFo*VAF1))))*100$
X8	Productividad del trabajo	\$	PT	Producción mercantil/Número Promedio de trabajadores
X9	Rendimiento de los activos fijos	\$	RAF	Producción mercantil/Valor de los activos fijos

X10	Dotación de activos fijos	\$	DAF	Valor de los activos fijos/Número promedio de trabajadores
X11	Porcentaje de I.B en el total provincial	%	%IBMUN	(Inversión bruta municipal/Inversión bruta provincia)*100
X12	Inversión bruta por habitantes.	\$/h	VIBPHAB	Volumen de inversión bruta municipal/Número de habitantes
X13	Consumo específico de combustible(promedio)	g/\$	CONSCOMB	Consumo de combustible/Valor de la producción mercantil
X14	Superávit (Déficit) fiscal	\$	SP-DF	Ingresos del presupuesto-Gastos del presupuesto
X15	Relación Depósitos/Extracciones cuentas corrientes	Uno	DEPEXT	Valor de los depósitos/Valor de las extracciones
X16	Gasto por peso de ingresos monetarios	\$	GPPINGMON	Egresos monetarios de la población/Ingresos de la población
X17	Producción de granos y frutales por habitante	t	GR-FRxH	Producción de granos y frutales/Número de habitantes
X18	Producción de leche de vaca por habitante	lts	LECHxH	Producción de leche/Número de habitantes
X19	Producción de carne y pescado por habitante	t	CyPESCxH	Producción de carne y pescado/Número de habitantes
X20	Producción de huevos por habitantes	Uno	HUEVxH	Producción de huevos/Número de habitantes
X21	Producción de viandas y hortalizas por habitantes	t	VyHORTxH	Producción de viandas y hortalizas/Número de habitantes
X22	Porcentaje de la superficie municipal	%	%SUPMUN	(Superficie municipal/Superficie provincial)*100
X23	Superficie cultivada por habitante	ha	SCULTxH	Superficie cultivada/Superficie total
X24	Superficie de tierra ociosa por habitante	ha	SOCIOSxH	Superficie de tierra ociosa/Número de habitantes
X25	Superficie forestal por habitante	ha	SFORxH	Superficie forestal/Número de habitantes
X26	Superficie acuosa por habitante	ha	SACUOSxH	Superficie acuosa/Número de habitantes
X27	Superficie no agrícola por habitante	ha	SNOAGRIH	Superficie no agrícola/Número de habitantes
X28	Superficie de bosques naturales por habitante	ha	SBOSQUEH	Superficie de bosques naturales/Número de habitantes
X29	Superficie de embalses por habitante	ha	SEMBH	Superficie de embalse/Número de habitantes
X30	Distancia promedio a la capital provincial	Km	DISTCFG	Distancia promedio a la capital provincial
X31	Distancia promedio a la autopista	Km	DISTAUTP	Distancia promedio a la autopista
X32	Densidad vial	Km/Km2	DENSVIAL	Kilómetros de vías pavimentadas/Kilómetros cuadrados
X33	Índice de accesibilidad	Km/hab.	ACCESVIAL	Kilómetros de vías totales/Número de habitantes
X34	Porcentaje de superficie asfaltada en buen estado	%	%SUPAVB	(Superficie pavimentada en buen estado/Superficie total)*100
X35	Porcentaje de superficie no asfaltada	%	%SUPNPAV	(Superficie no pavimentada/ Superficie total)*100

## ANEXO 2.B LISTADO DE VARIABLES Y/O INDICADORES

### Información de salida

Variables	Dimensión Demográfica y Laboral	UM	Etiqueta	Forma de Cálculo
X36	Porcentaje de la población municipal en el total	%	%POB	(Población del municipio/Población total)*100
X37	Tasa de crecimiento natural de la población	Uno	TCRECNAT	(Crecimiento natural/Población total A.A)*1 000
X38	Grado de urbanización	%	GRURB	(Población urbana/Población total)*100
X39	Carga de atención a niños	Uno	CATNIÑ	Población menor de cinco años/Población femenina
X40	Índice de masculinidad	Uno	IMASC	Población masculina/Población femenina
X41	Densidad de núcleos urbanos	Uno/Km2	DENSNU	Número de núcleos urbanos/Área kilómetros cuadra
X42	Densidad de núcleos rurales	Uno/Km3	DENSNR	Número de núcleos rurales/Área kilómetros cuadrad
X43	Densidad de población rural	hab/Km	DENSPR	Población rural/Área en kilómetros cuadrados
X44	Porcentaje de la población rural dispersa en el total	%	%PRDISP	(Población rural dispersa/Población rural)*100
X45	Porcentaje población rural concentrada en el total	%	%PRCONC	(Población rural concentrada/Población rural)*100
X46	Tasa de fecundidad general	c/mil	TFECG	(Nacimientos totales/Población media femenina 15-4
X47	Tasa bruta de reproducción	c/mil	TBREPROD	(Nacimientos femeninos/Población media fem.15-49
X48	Tasa bruta de natalidad	c/mil	TBRNAT	(Nacimientos/Población media)*1 000
X49	Tasa de nupcialidad	c/mil	TNUPC	(Matrimonios/Población media)*1 000
X50	Tasa de divorcialidad	c/mil	TDIVORC	(Divorcios/Población media)*1 000
X51	Tasa de mortalidad infantil	%	TMI	(Defunciones menores un año/Nacimientos)*100
X52	Tasa bruta de mortalidad	c/mil	TBMORT	(Defunciones anuales/Población media)*1 000
X53	Saldo del movimiento migratorio intermunicipal	Uno	SMIGIMUN	Saldo de migrantes netos entre municipios
X54	Saldo del movimiento migratorio inteprovincial	Uno	SMIGPROV	Saldo de migrantes netos entre provincias
X55	Saldo del movimiento migratorio externo	Uno	SMIGEXT	Saldo de migrantes netos externos
X56	Coficiente de envejecimiento	c/mil	POB>65	(Población mayor de 65 años/Población total)*1 000
X57	Porcentaje de ocupados en el sector estatal	%	%OCUPEST	(Ocupados en el sector estatal/Población total)*100
X58	Porcentaje de ocupados en el sector no estatal	%	%OCUPNOE	(Ocupados en el sector estatal/Población total)*1 00
X59	Porcentaje de ocupados en el sector privado	%	%OCUPRIV	(Ocupados en el sector privado/Población total)*100
X60	Tasa refinada de actividad	c/mil	TREFACT	(Población ocupada/Población en edad laboral)*1 00
X61	Tasa refinada de actividad (femenina)	c/mil	TREFACTF	(Población ocupada fem./Población fem.en edad lab
X62	Coficiente de dependencia	c/mil	COEFDEP	(Población no económicamente activa/Población ocu
X63	Saldo del movimiento pendular	Uno	SMOVPEND	Saldo del movimineto laboral entre municipios
X64	Tasa de desocupados	%	TDESOCUP	(Población desocupada/Población económicamente
X65	Porcentaje de desocupados femeninos en el total	%	%DESOCF	(Población desocupada fem./Población desocupada

## ANEXO 2.B LISTADO DE VARIABLES Y/O INDICADORES

### Información de salida

Variables	Dimensión Social y Dotación de Servicios	UM	Etiqueta	Forma de Cálculo
X66	Unidades de servicio de salud pública	Uno	USP	Unidades de salud pública del municipio
X67	Habitantes por personal facultativo de S.P	Uno	HxPFSPUB	Número de habitantes/Personal facultativo de salud
X68	Habitantes por dotación normal de camas	Uno	DOTCAM	Número de habitantes/Cantidad de camas
X69	Habitantes por médicos	Uno	MEDxH	Número de médicos/Número de habitantes
X70	Habitantes por médicos de la familia	Uno	MEDFxH	Número de médicos de la familia/Número de habitantes
X71	Habitantes por estomatólogos	Uno	ESTxH	Número de estomatólogos/Número de habitantes
X72	Gasto presupuestario en salud pública por habitante	\$/hab	GPSPxH	Gasto presupuestario ejecutado en S.P/Número de habitantes
X73	Tasa materna por 10 000 nacidos vivos	Uno	TMORTMAT	(Defunciones maternas anuales/Nacidos vivos)*100
X74	Índice de bajo peso al nacer	%	IBPESON	(Niños nacidos bajo peso/Nacidos vivos)*100
X75	Número de escuelas	Uno	NESC	Cantidad de escuelas del municipio
X76	Instalaciones culturales en servicio	Uno	INSTCULT	Cantidad de instalaciones culturales del municipio
X77	Matriculados círculos infantiles c/100 niños 0-5 años	%	MATRCINF	(Matrícula final círculos infantiles/ Niños menores de 5 años)*100
X78	Porcentaje de madres ocupadas beneficiadas con C.I.	%	%MADRCI	(Madres beneficiadas con círculos infantiles/Pob. femenina)*100
X79	Habitantes por personal docente	Uno	HxPDOC	Cantidad de habitantes/Personal docente
X80	Alumnos en el sistema educativo c/1 000 hab.	c/mil	ALUMNSE	(Cantidad de alumnos/Número de habitantes)*1 000
X81	Matrícula en educación especial c/1 000 hab.	c/mil	MATRESP	(Matriculados en educ. especial/Número de habitantes)*1 000
X82	Gasto presupuestario en educación por matriculados	P/h	GPEDUC	Gasto presupuestario ejecutado en educ./Número de matriculados
X83	Fondo bibliotecario por habitante	\$	FBIBLITxH	Fondo bibliotecario/Número de habitantes
X84	Tasa de escolarización	%	TESC	Matrícula promedio con respecto a la edad o grupo de edad
X85	Graduados E.PyS c/1 000 hab. edad prelaboral	c/mil	GRADPyS	Número de graduados de primaria y secundaria
X86	Graduados de E.T.P y oficios c/1 000 hab.	c/mil	GRADETPO	Número de graduados de enseñanza técnica y profesional
X87	Graduados de enseñanza de adultos c/1 000hab.	c/mil	GRADULT	Número de graduados de enseñanza de adultos
X88	Porcentaje de ocupados con nivel Superior	%	%TECSUP	(Técnicos de nivel superior/Población ocupada)*100
X89	Nivel de ocupación de la vivienda	%	NOCUPVIV	Número de habitantes/Cantidad de viviendas
X90	Cantidad de viviendas terminadas	Uno	VIVTERM	Número de viviendas terminadas
X91	Porcentaje viviendas urbanas buen estado técnico	%	%VIVURB	(Viviendas urbanas B. estado/Viviendas urbanas)*100
X92	Porcentaje viviendas urbanas en estado <b>R-M</b>	%	%VIVRyM	(Viviendas urbanas estado R-M/Viviendas urbanas)*100
X93	Porcentaje viviendas rurales buen estado técnico	%	%VIVRUB	(Viviendas rurales B. estado/Viviendas rurales)*100
X94	Porcentaje viviendas rurales estado <b>R-M</b>	%	%VIVRURM	(Viviendas rurales estado R-M/Viviendas rurales)*100
X95	Refrigeradores por vivienda	Uno	REFxHOG	Cantidad de refrigeradores/Cantidad de viviendas
X96	Radioreceptores por vivienda	Uno	RADxHOG	Cantidad de radioreceptores/Cantidad de viviendas
X97	Televisores por vivienda	Uno	TVxHOG	Cantidad de televisores/Cantidad de viviendas
X98	Densidad telefónica	c/mil	DENSTEL	(Líneas telefónicas en servicio/Población total)*1000
X99	Cobertura servicios de agua potable por acueducto	%	COBAGUA	(Población con servicio de agua potable/Población total)*100
X100	Cobertura en servicios de Alcantarillado	%	COBALCT	(Población con servicio de alcantarillado/Población total)*100

## ANEXO 2.C ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

### Dimensión Económica y Espacial

No.	Variables	N	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvstand	Varianza
X1	PMpc	120	222.05887	3476.97359	948.15513	622.79017	426694.99
X2	CMMpc	120	330.62645	3431.41539	847.46595	557.11161	351998.53
X3	%SAL	120	20.67286	83.03284	41.69831	14.66333	229.62
X4	GMPPM	120	0.17441	1.42704	0.66776	0.27595	0.08
X5	CPPM	120	0.69666	2.13405	1.11104	0.35199	0.14
X6	SM	120	1659.75790	3779.24379	2392.45582	470.21485	273377.02
X7	IEG	120	0.50660	3.58242	1.07563	0.53465	0.33
X8	PT	120	1736.05383	14373.32333	4042.27704	2028.24358	4849215.27
X9	RAF	120	0.08909	1.85758	0.38616	0.24942	0.08
X10	DAF	120	4136.24607	25475.88493	12054.10687	5023.35803	26587192.75
X11	%IBMUN	120	0.78834	81.31870	12.55629	24.74846	627.57
X12	VIBPHAB	120	13.66730	1893.58116	237.13350	342.24183	133932.31
X13	CONSCOMB	120	109.00000	732.00000	390.20961	144.41071	22279.41
X14	SP-DF	120	-15119300.0	25940700.0	1205204.3	9418786.1	9.3E+13
X15	DEPEXT	120	0.76901	1.50589	1.07688	0.19295	0.04
X16	GPPINGMON	120	0.62523	1.25839	0.98902	0.11362	0.02
X17	GR-FRxH	120	0.01492	0.84036	0.19574	0.17148	0.03
X18	LECHxH	120	5.00166	214.32100	74.04021	54.18244	3014.78
X19	CyPESCxH	120	0.00878	0.21738	0.05356	0.04239	0.00
X20	HUEVxH	120	8.85309	1152.79882	259.37610	314.20654	101738.12

X21	VyHORTxH	120	0.04050	2.13844	0.37272	0.51044	0.29
X22	%SUPMUN	120	4.73204	26.35232	12.49286	6.32436	40.69
X23	SCULTxH	120	0.06637	1.58856	0.82373	0.42603	0.18
X24	SOCIOSxH	120	0.00061	0.46599	0.09990	0.11847	0.01
X25	SFORxH	120	0.00829	0.64308	0.15265	0.14835	0.02
X26	SACUOSxH	120	0.00278	0.09139	0.04067	0.02492	0.00
X27	SNOAGRIH	120	0.08385	0.86058	0.33956	0.20896	0.05
X28	SBOSQUEH	120	0.00007	0.56151	0.10208	0.11643	0.01
X29	SEMBH	120	0.00040	0.08412	0.01959	0.01924	0.00
X30	DISTCFG	120	0.00000	65.00000	27.36614	17.80278	322.10
X31	DISTAUTP	120	3.00000	37.90000	19.23150	12.63621	158.70
X32	DENSVIAL	120	0.07285	0.36950	0.15742	0.06530	0.00
X33	ACCESVIAL	120	1.00389	17.79099	10.80957	5.23360	27.89
X34	%SUPAVB	120	1.25196	95.45455	56.50419	28.87735	843.05
X35	%SUPPAV	120	45.85987	92.00969	77.27547	12.37455	188.34

## ANEXO 2.C ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

### Dimensión Económica y Espacial

No.	Variables	N	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvstand	Varianza
X36	%POB	120	5.82989	40.96199	12.53972	10.38047	110.37
X37	TCRECNAT	120	2.21299	15.53758	7.50753	2.69135	7.89
X38	GRURB	120	54.50123	96.92987	72.31212	11.24829	157.32
X39	CATNIÑ	120	0.22757	0.34334	0.26951	0.02395	0.00
X40	IMASC	120	0.96991	1.11102	1.05185	0.03386	0.01
X41	DENSNU	120	0.00588	0.02020	0.01284	0.00453	0.00
X42	DENSNR	120	0.02940	0.09596	0.05570	0.02372	0.00
X43	DENSPR	120	7.17845	55.60101	22.22918	12.08211	151.61
X44	%PRDISP	120	12.57312	51.39431	31.39590	8.72155	82.98
X45	%PRCONC	120	48.60569	87.42688	68.60410	8.72155	106.29
X46	TFECG	120	4.11290	7.72752	5.30671	0.69925	0.69
X47	TBREPROD	120	0.61000	0.99000	0.78166	0.07969	0.01
X48	TBRNAT	120	10.30522	20.93041	14.30561	2.06154	5.70
X49	TNUPC	120	1.96684	21.25148	6.69898	3.67462	15.03
X50	TDIVORC	120	0.81144	8.82559	3.37470	1.71628	3.13
X51	TMI	120	2.26244	21.92982	8.08976	3.52744	13.87
X52	TBMORT	120	4.92440	8.98747	6.83437	0.89920	1.11
X53	SMIGIMUN	120	-315.00000	1025.00000	3.25039	315.69031	105427.02
X54	SMIGPROV	120	-1169.00000	2174.00000	111.27349	343.25074	158672.24
X55	SMIGEXT	120	-733.00000	89.00000	-52.69764	131.64544	20621.29
X56	POB>65	120	68.82763	130.48485	102.00849	11.48332	204.94
X57	%OCUPEST	120	47.59555	98.09001	76.27802	12.45489	190.06
X58	%OCUPNOE	120	0.89363	25.70246	12.43124	6.65453	45.24
X59	%OCUPRIV	120	0.85480	37.56335	11.32939	7.33926	58.03

X60	TREFACT	120	567.69925	867.70361	717.56837	73.55692	8727.01
X61	TREFACTF	120	365.09163	718.41625	512.88154	83.81910	8647.00
X62	COEFDEP	120	239.05434	695.66695	397.36638	84.58486	8526.75
X63	SMOVPEND	120	-2206.00000	5788.00000	-160.74016	1406.61691	2223831.77
X64	TDESOCUP	120	0.87219	11.22178	4.87748	1.87681	3.90
X65	%DESOCF	120	33.33333	93.64214	64.84117	13.93733	220.52

## ANEXO 2.C ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

### Dimensión Económica y Espacial

No.	Variables	N	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvstand	Varianza
X66	USP	120	4.00000	30.00000	9.06667	5.89339	37.05
X67	HxPFSPUB	120	28.73025	170.12812	105.67767	32.64300	1143.26
X68	DOTCAM	120	78.38916	5170.33333	1086.64085	1141.95716	1405111.87
X69	MEDxH	120	5.60695	74.94312	27.80709	16.72084	290.59
X70	MEDFxH	120	2.07227	32.01081	17.43068	8.77573	78.08
X71	ESTxH	120	2.78319	10.67145	5.49476	2.00022	4.20
X72	GPSPxH	120	13.03774	103.85309	47.81995	19.43665	402.71
X73	TMORTMAT	120	0.00000	257.10000	6.56903	30.53640	1376.79
X74	IBPESON	120	2.73973	14.75827	7.60898	1.61817	3.36
X75	NESC	120	31.00000	125.00000	55.47454	29.16526	866.36
X76	INSTCULT	120	5.00000	22.00000	10.25249	4.28565	19.25
X77	MATRCINF	120	0.00000	44.67963	13.08064	10.04648	106.51
X78	%MADRCI	120	2.53090	14.97552	6.12549	3.30371	11.32
X79	HxPDOG	120	34.78228	126.02264	79.16012	18.05062	378.32
X80	ALUMNSE	120	104.96419	326.39859	178.46252	39.97187	1938.30
X81	MATRESP	120	1.32324	10.18906	5.36433	2.03519	4.37
X82	GPEDUC	120	365.88617	1221.27470	634.88867	177.33587	35416.46
X83	FBIBLITxH	120	0.20530	1.47681	0.73822	0.32720	0.11
X84	TESC	120	94.10000	97.50000	96.38667	0.94876	69.91
X85	GRADPyS	120	48.81302	191.52236	98.75749	28.02269	899.17
X86	GRADETPO	120	0.69731	14.47592	5.58015	2.59006	7.31
X87	GRADULT	120	0.76660	12.19859	3.45129	1.91076	4.17
X88	%TECSUP	120	0.94380	18.37067	5.27313	4.02712	17.15
X89	NOCUPVIV	120	2.93289	5.34478	3.98264	0.57140	0.43
X90	VIVTERM	120	16.00000	1496.00000	238.59370	259.99303	77423.70
X91	%VIVURB	120	30.21662	81.97731	49.99403	14.19735	214.56
X92	%VIVRyM	120	18.02269	69.78338	50.00597	14.19735	214.43
X93	%VIVRUB	120	19.82694	79.59074	36.36531	14.65290	226.53

X94	%VIVRURM	120	20.40926	80.17306	63.63469	14.65290	240.89
X95	REFxHOG	120	0.42016	0.95533	0.68427	0.11688	0.02
X96	RADxHOG	120	1.05641	2.58775	1.79148	0.36574	0.15
X97	TVxHOG	120	0.59199	1.18139	0.94851	0.12778	0.02
X98	DENSTEL	120	7.14036	64.90982	24.00172	14.77767	225.96
X99	COBAGUA	120	0.00000	93.42358	45.79719	26.54359	714.15
X100	COBALCT	120	0.00000	68.22706	14.27792	19.41479	387.19

ANEXO 2.D NIVEL DE CONCORDANCIA DE LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS (N=43)

SALIDA SPSS Versión 10.0

Dimensión Económica y Espacial-Análisis Descriptivo

Indicadores	N	Desviación		Mínimo	Máximo	Rango
		Media	típica			promedio
PMpc	43	3.9069767	0.7500461	2	5	47.151161
CMMpc	43	3.5581395	0.6287677	2	5	33.395348
%SAL	43	4	0.8451543	2	5	50.337208
GMPPM	43	4.3488372	0.6127114	3	5	62.430233
CPPM	43	4.4186047	0.4991687	4	5	65
SM	43	4.3488372	0.5725349	3	5	62.534885
IEG	43	4.4186047	0.4991687	4	5	65
PT	43	4.8837209	0.324353	4	5	83.5
RAF	43	4.4651163	0.5046846	4	5	66.651161
DAF	43	3.5116279	0.5057805	3	4	31.139534
%IBMUN	43	4.9069767	0.2939026	4	5	84.209305
VIBPHAB	43	4.6744186	0.4741373	4	5	75.151161
CONSCOMB	43	3.7209302	0.4538503	3	4	39.197674
SP-DF	43	3.9534884	0.785387	3	5	48.023254
DEPEXT	43	4.3023256	0.4647008	4	5	60.302326
GPPINGMON	43	3.2093023	0.5999262	2	4	22.325581
GR-FRxH	43	3.9302326	0.5934303	3	5	46.38372
LECHxH	43	4.0697674	0.5518518	3	5	51.569767
CyPESCxH	43	4.2790698	0.5035863	3	5	59.825581
HUEVxH	43	3.6744186	0.6803686	2	5	38.034885
VyHORTxH	43	3.6976744	0.6375132	3	5	38.197674
%SUPMUN	43	4.3488372	0.5725349	3	5	62.802326
SCULTxH	43	4.6511628	0.4822428	4	5	74.430229
SOCIOSxH	43	4.3488372	0.6127114	3	5	63.11628
SFORxH	43	4.3488372	0.6127114	3	5	62.720932
SACUOSxH	43	3.9069767	0.5261701	2	5	46.139534
SNOAGRIH	43	3.3488372	0.6860418	2	4	28.139534
SBOSQUEH	43	4.5581395	0.5024855	4	5	70.662788
SEMBH	43	3.8372093	0.721448	3	5	43.918606
DISTCFG	43	3.255814	0.7268007	2	4	25.686047
DISTAUTP	43	3.0465116	0.785387	2	4	20.94186
DENSVIAL	43	4.5581395	0.5024855	4	5	70.430229
ACCESVIAL	43	4.4418605	0.5896862	3	5	66.162788
%SUPAVB	43	4.3255814	0.5657246	3	5	61.593021
%SUPNPAV	43	3.4186047	0.7632187	2	5	30.523256

ANEXO 2.D NIVEL DE CONCORDANCIA DE LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS (N=43)  
 SALIDA SPSS Versión 10.0  
 Dimensión Demográfica y Laboral-Análisis Descriptivo

Indicadores	N	Desviación		Mínimo	Máximo	Rango promedio
		Media	típica			
%POB	43	4.6976744	0.4647008	4	5	75.895348
TCRECNAT	43	3.6046512	0.4947118	3	4	34.732559
GRURB	43	4.6744186	0.4741373	4	5	75.197678
CATNIÑ	43	3.2790698	0.7661152	2	4	27.55814
IMASC	43	2.6976744	0.7082804	2	4	13.127907
DENSNU	43	3.1860465	0.6988362	2	4	22.988373
DENSNR	43	3.1627907	0.6876541	2	4	22.27907
DENSPR	43	4.4186047	0.4991687	4	5	64.860466
%PRDISP	43	4.0465116	0.5324467	3	5	50.872093
%PRCONC	43	4	0.5345225	3	5	48.720932
TFECG	43	3.5116279	0.5924965	2	5	31.313953
TBREPROD	43	3.5813953	0.544783	3	5	33.372093
TBRNAT	43	3.5581395	0.5478236	3	5	32.767441
TNUPC	43	3.8837209	0.390927	3	5	44.465115
TDIVORC	43	3.8372093	0.3735437	3	4	42.430233
TMI	43	4.1162791	0.6252353	2	5	54.267441
TBMORT	43	4.1627907	0.4326129	3	5	54.88372
SMIGIMUN	43	4.1627907	0.5314057	3	5	55.290699
SMIGPROV	43	4.2093023	0.4658908	3	5	56.953487
SMIGEXT	43	4.2093023	0.5144641	3	5	56.895348
POB>65	43	3.7209302	0.5488335	2	5	38.918606
%OCUPEST	43	4.6976744	0.4647008	4	5	76.058136
%OCUPNOE	43	3.9302326	0.4574957	3	5	46.476746
%OCUPRIV	43	3.3488372	0.4822428	3	4	25.44186
TREFACT	43	3.5813953	0.4991687	3	4	33.5
TREFACTF	43	4.5581395	0.5024855	4	5	70.5
COEFDEP	43	3.8604651	0.4129681	3	5	43.267441
SMOVPEND	43	4.1860465	0.3937496	4	5	55.697674
TDESOCUP	43	3.7906977	0.4116251	3	4	40.895348
%DESOCF	43	3.0930233	0.4261653	2	4	16.976744

ANEXO 2.D NIVEL DE CONCORDANCIA DE LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS (N=43)  
 SALIDA SPSS Versión 10.0  
 Dimensión Social y Dotación de Servicios-Análisis Descriptivo

Indicadores	N	Desviación		Mínimo	Rango	
		Media	típica		Máximo	promedio
USP	43	4.2093023	0.5144641	3	5	56.790699
HxPFSPUB	43	3.9767442	0.4623116	3	5	47.88372
DOTCAM	43	3.4883721	0.5057805	3	4	30.325581
MEDxH	43	4.5581395	0.5024855	4	5	70.395348
MEDFxH	43	4.5348837	0.5046846	4	5	69.767441
ESTxH	43	4	0.5345225	3	5	48.965115
GPSPxH	43	4.2790698	0.4538503	4	5	59.337208
TMORTMAT	43	4	0.5345225	3	5	49.267441
IBPESON	43	4.7209302	0.4538503	4	5	77.011627
NESC	43	3.8604651	0.3506046	3	4	43.55814
INSTCULT	43	3.9069767	0.4261653	3	5	45.604652
MATRCINF	43	4.4186047	0.544783	3	5	65.302322
%MADRCI	43	4.2790698	0.4538503	4	5	59.465115
HxPDOC	43	3.8604651	0.3506046	3	4	43.55814
ALUMNSE	43	4.1860465	0.3937496	4	5	55.88372
MATRESP	43	3.4418605	0.5024855	3	4	29.05814
GPEDUC	43	4.2093023	0.4116251	4	5	56.755814
FBIBLITxH	43	2.4186047	0.5868624	1	3	6.7906976
TESC	43	4.5581395	0.5024855	4	5	70.395348
GRADPyS	43	3.9767442	0.4075696	3	5	47.790699
GRADETPO	43	3.9302326	0.4574957	3	5	46.232559
GRADULT	43	3.7906977	0.6383811	2	5	42.186047
%TECSUP	43	4.5581395	0.5024855	4	5	70.255814
NOCUPVIV	43	3.1162791	0.4477086	2	4	18.11628
VIVTERM	43	4.4186047	0.4991687	4	5	64.918602
%VIVURB	43	4.3953488	0.4947118	4	5	64.290695
%VIVRyM	43	4.4418605	0.5896862	3	5	66.488373
%VIVRUB	43	4.3023256	0.5990025	3	5	61.093021
%VIVRURM	43	4.3488372	0.6127114	3	5	62.802326
REFxHOG	43	4.4186047	0.5868624	3	5	65.511627
RADxHOG	43	2.4418605	0.5024855	2	3	6.639535
TVxHOG	43	3.7209302	0.4538503	3	4	38.639534
DENSTEL	43	4.3023256	0.4647008	4	5	60.511627
COBAGUA	43	4.627907	0.4890835	4	5	73.651161
COBALCT	43	4.5581395	0.5024855	4	5	70.523254

ANEXO 2.D NIVEL DE CONCORDANCIA DE LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS (N=6)

SALIDA SPSS Versión 10.0

Dimensión Económica y Espacial-Análisis Descriptivo

Indicadores	N	Desviación		Mínimo	Rango	
		Media	típica		Máximo	promedio
PMpc	6	4.1666667	0.4082483	4	5	57.666668
CMMpc	6	3.6666667	0.5163978	3	4	40

%SAL	6	4.5	0.5477226	4	5	69.5
GMPPM	6	3.5	0.5477226	3	4	33.916668
CPPM	6	4.1666667	0.4082483	4	5	57.666668
SM	6	3.6666667	0.5163978	3	4	40
IEG	6	4.1666667	0.4082483	4	5	57.666668
PT	6	5	0	5	5	89
RAF	6	4.5	0.5477226	4	5	69.5
DAF	6	3.6666667	0.5163978	3	4	41.416668
%IBMUN	6	5	0	5	5	89
VIBPHAB	6	4.6666667	0.5163978	4	5	77.416664
CONSCOMB	6	3.6666667	0.5163978	3	4	41.416668
SP-DF	6	3.5	0.5477226	3	4	33.833332
DEPEXT	6	4.3333333	0.5163978	4	5	63.5
GPPINGMON	6	3.1666667	0.4082483	3	4	20.5
GR-FRxH	6	3.6666667	0.5163978	3	4	39.166668
LECHxH	6	4.5	0.5477226	4	5	69.5
CyPESCxH	6	4.3333333	0.5163978	4	5	64.5
HUEVxH	6	4.1666667	0.7527727	3	5	58.5
VyHORTxH	6	4.5	0.5477226	4	5	69.5
%SUPMUN	6	3.8333333	0.4082483	3	4	46.666668
SCULTxH	6	4.6666667	0.5163978	4	5	76.833336
SOCIOSxH	6	3.5	0.5477226	3	4	33.833332
SFORxH	6	4.8333333	0.4082483	4	5	83.25
SACUOSxH	6	3.6666667	0.5163978	3	4	40
SNOAGRIH	6	3.5	0.5477226	3	4	32.416668
SBOSQUEH	6	4.8333333	0.4082483	4	5	82.75
SEMBH	6	3.8333333	0.7527727	3	5	47.416668
DISTCFG	6	3.1666667	0.7527727	2	4	25.083334
DISTAUTP	6	2.3333333	0.5163978	2	3	5.75
DENSVIAL	6	4.5	0.5477226	4	5	70.416664
ACCESVIAL	6	4.1666667	0.7527727	3	5	58.5
%SUPAVB	6	4.3333333	0.5163978	4	5	63.5
%SUPNPAV	6	4.1666667	0.7527727	3	5	57.5

ANEXO 2.D NIVEL DE CONCORDANCIA DE LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS (N=6)

SALIDA SPSS Versión 10.0

Dimensión Demográfica y Laboral-Análisis Descriptivo

Indicadores	N	Desviación		Mínimo	Máximo	Rango
		Media	típica			promedio
%POB	6	4.6666667	0.5163978	4	5	75.75
TCRECNAT	6	3.5	0.5477226	3	4	35.333332
GRURB	6	4.8333333	0.4082483	4	5	83.166664
CATNIÑ	6	3.1666667	0.7527727	2	4	26.75
IMASC	6	2.8333333	0.7527727	2	4	18.083334
DENSNU	6	3.1666667	0.7527727	2	4	24.583334

DENSNR	6	2.8333333	0.7527727	2	4	15.583333
DENSPR	6	4.5	0.5477226	4	5	69.916664
%PRDISP	6	4	0.6324555	3	5	51.5
%PRCONC	6	4.1666667	0.4082483	4	5	57.75
TFECG	6	3.5	1.0488088	2	5	37.333332
TBREPROD	6	4	0.6324555	3	5	51.083332
TBRNAT	6	4	0.6324555	3	5	52.5
TNUPC	6	3.8333333	0.7527727	3	5	46.416668
TDIVORC	6	3.5	0.5477226	3	4	32.416668
TMI	6	3.6666667	0.5163978	3	4	41.416668
TBMORT	6	4.1666667	0.7527727	3	5	58.5
SMIGIMUN	6	3.8333333	0.4082483	3	4	46.666668
SMIGPROV	6	4.3333333	0.5163978	4	5	63.5
SMIGEXT	6	4.1666667	0.7527727	3	5	58.416668
POB>65	6	3.3333333	1.0327956	2	5	32.083332
%OCUPEST	6	4.6666667	0.5163978	4	5	77.166664
%OCUPNOE	6	3.8333333	0.4082483	3	4	45.25
%OCUPRIV	6	3.3333333	0.5163978	3	4	28.083334
TREFACT	6	3.3333333	0.5163978	3	4	27.25
TREFACTF	6	4.5	0.5477226	4	5	69.5
COEFDEP	6	3.5	0.5477226	3	4	31.833334
SMOVPEND	6	4.5	0.5477226	4	5	69.916664
TDESOCUP	6	3.5	0.5477226	3	4	35.333332
%DESOCF	6	3	0.6324555	2	4	18.166666
	6	4	0.6324555	3	5	51.083332

ANEXO 2.D NIVEL DE CONCORDANCIA DE LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS (N=43)

SALIDA SPSS Versión 10.0

Estadísticos de contraste

N	43
W de Kendall	0.46707336
Chi-cuadrado	1988.33129
gl	99
Sig. asintót.	0.000
a	Coficiente de concordancia de Kendall

ANEXO 2.D NIVEL DE CONCORDANCIA DE LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS (N=6)

SALIDA SPSS Versión 10.0

Estadísticos de contraste

N	6
W de Kendall	0.54768055
Chi-cuadrado	325.322248

gl 99  
 Sig. asintót. 0.000  
 a Coeficiente de concordancia de Kendall

ANEXO 2.D NIVEL DE CONCORDANCIA DE LAS OPINIONES DE LOS EXPERTOS (N=6)  
 SALIDA SPSS Versión 10.0  
 Dimensión Social y Dotación de Servicios-Análisis Descriptivo

Indicadores	N	Desviación		Mínimo	Máximo	Rango promedio
		Media	típica			
USP	6	4	0.6324555	3	5	51.083332
HxPFSPUB	6	3.8333333	0.7527727	3	5	44.916668
DOTCAM	6	3.5	0.5477226	3	4	33.916668
MEDxH	6	4.5	0.5477226	4	5	69.916664
MEDFxH	6	4.3333333	0.5163978	4	5	64.75
ESTxH	6	4	0.6324555	3	5	52.083332
GPSPxH	6	4.3333333	0.5163978	4	5	63.5
TMORTMAT	6	4	0.6324555	3	5	52.083332
IBPESON	6	4.6666667	0.5163978	4	5	76.75
NESC	6	3.8333333	0.4082483	3	4	45.25
INSTCULT	6	3.8333333	0.4082483	3	4	46.666668
MATRCINF	6	4.1666667	0.4082483	4	5	57.916668
%MADRCI	6	4.1666667	0.4082483	4	5	58.166668
HxPDOC	6	3.8333333	0.4082483	3	4	45.25

ALUMNSE	6	4.1666667	0.4082483	4	5	57.75
MATRESP	6	3.5	0.5477226	3	4	34.75
GPEDUC	6	4.3333333	0.5163978	4	5	63.5
FBIBLITxH	6	2.6666667	0.5163978	2	3	10.583333
TESC	6	4.5	0.5477226	4	5	69.916664
GRADPyS	6	3.8333333	0.4082483	3	4	45.166668
GRADETPO	6	3.5	0.5477226	3	4	33.833332
GRADULT	6	2.6666667	0.5163978	2	3	10.416667
%TECSUP	6	4.6666667	0.5163978	4	5	76.166664
NOCUPVIV	6	3.1666667	0.7527727	2	4	26.583334
VIVTERM	6	4.5	0.5477226	4	5	69.916664
%VIVURB	6	4.3333333	0.5163978	4	5	64.166664
%VIVRyM	6	3.6666667	0.5163978	3	4	40
%VIVRUB	6	3.6666667	0.5163978	3	4	41.416668
%VIVRURM	6	3.6666667	0.5163978	3	4	41.416668
REFxHOG	6	4	0.6324555	3	5	53.083332
RADxHOG	6	2.5	0.5477226	2	3	9.083333
TVxHOG	6	3.6666667	0.5163978	3	4	40
DENSTEL	6	4.3333333	0.5163978	4	5	64.166664
COBAGUA	6	4.5	0.5477226	4	5	70.75
COBALCT	6	4.6666667	0.5163978	4	5	76.75

### ANEXO 3.P PRINCIPALES INDICADORES Y SIGNOS POR COMPONENTES

Xi	INDICADORES	COMPONENTES						
		1	2	3	4	5	6	7
X36	%POB	+						
X11	%IBM	+						
X66	USP	+						
X35	%SUPNOPAV	-						
X98	DENSTEL	+						
X77	MATRICI	+						
X100	COBALCT	+						
X88	%TECSUP	+						
X53	SMIMUN	+						
X14	SP-DF	+						
X78	%MADRECI	+						
X76	INSTCULT	+						
X1	PM p.c	+						
X63	SMPEND	+						

X69	MEDxHAB	+						
X71	ESTXHAB	+						
X38	GURB	+						
X32	DENSVIAL	+						
X54	SMIGPROV	+						
X55	SMIGEXT	-						
X22	%SUPMUN		+					
X27	SNOAGRICH		+					
X25	SFORH		+					
X41	DENSNU		-					
X24	SOCIOSAxH		+					
X18	LECHxH		+					
X42	DENSNR		-					
X28	SBOSQUEH		+					
X17	GRyFRxHAB		+					
X29	SEMBH		+					

**ANEXO 3.P PRINCIPALES INDICADORES Y SIGNOS POR COMPONENTES**  
**(Continuación)**

Xi	INDICADORES	COMPONENTES						
		1	2	3	4	5	6	7
X48	TBNAT			+				
X37	TCRECNAT			+				
X46	TFECG			+				
X39	CATNiñ			+				
X34	%SUPAVB				-			
X43	DENSPR				+			
X30	DISTCFG				-			
X19	CyPESCxHAB					+		
X8	PT					+		
X20	HUEVxH					+		
X85	GRADPyS						+	
X82	GPEDUC						+	
X80	ALUMSE						+	
X5	IEG							-
X4	CPPM							+
X7	GMPPM							+

**Fuente: Elaboración propia**

## ANEXO 3.A INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP)

DIMENSIÓN ECONÓMICA Y ESPACIAL  
SALIDA SPSS Versión 10.0

KMO y prueba de Bartlett	
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	0.6935675
Prueba de esfericidad de Bartlett	
Chi-cuadrado aproximado	6491.017
gl	595.000
Sig.	0.000

ANEXO 3.A INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP)  
 DIMENSIÓN ECONÓMICA Y ESPACIAL (continuación)  
 SALIDA SPSS Versión 10.0

Componente	Autovalores iniciales		Varianza total explicada								
	Total	% de la varianza	% acumulado	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción				Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación			
				Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado		
1	9.825	28.071	28.071	9.825	28.071	28.071	28.071	7.462	21.321	21.321	
2	5.843	16.693	44.764	5.843	16.693	44.764	6.549	18.713	40.033		
3	4.425	12.642	57.406	4.425	12.642	57.406	3.408	9.736	49.770		
4	3.095	8.842	66.248	3.095	8.842	66.248	3.087	8.821	58.590		
5	2.046	5.847	72.095	2.046	5.847	72.095	2.906	8.302	66.892		

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

ANEXO 3.B RESULTADOS DEL INDICE PARCIAL EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA Y ESPACIAL (IPDEE)  
 ANÁLISIS PARCIAL CONSIDERANDO 5 COMPONENTES.  
 CLASIFICACIÓN POR RANGOS DE VALORES

	AGUADA	RODASPALMIRA	LAJAS	CRUCES	CUMANAYAGUA	CIENFUEGOS	ABREUS	
1987	5.22	-2.52	-3.45	-0.36	-10.26	6.01	6.59	1.18
1988	4.81	-0.92	-2.67	0.62	-8.89	6.13	7.37	-2.37
1989	3.46	-2.60	-5.99	-0.11	-10.54	5.48	7.82	-2.06
1990	6.38	-1.51	-3.42	0.54	-6.01	5.33	4.24	0.60
1991	4.84	-3.24	-1.64	-1.05	-8.80	2.46	3.24	-3.25
1992	4.48	-6.40	-3.49	-2.94	-11.03	-0.32	-3.24	-1.82
1993	5.28	-4.45	-1.81	-0.93	-10.33	0.09	-2.18	-1.76
1994	6.77	-1.66	-3.02	1.28	-9.20	1.79	-2.64	-2.18
1995	4.13	-4.87	-4.97	-3.63	-13.85	-2.23	-1.60	0.92
1996	6.36	-0.82	-2.09	-1.42	-8.12	2.50	-0.19	2.81
1997	4.62	1.30	-0.49	1.74	-2.47	5.23	1.40	3.33
1998	3.61	-2.35	0.00	3.51	-8.80	5.97	-1.88	-2.03
1999	5.27	2.22	2.14	0.31	-6.82	11.73	-0.37	2.32
2000	7.15	1.94	4.41	0.49	-7.99	13.50	0.52	2.36
2001	9.82	0.45	1.15	2.26	-5.60	12.31	1.15	2.75
<b>Total</b>	82.19	-25.44	-25.34	0.32	-128.72	75.98	20.21	0.79
<b>Media</b>	5.48	-1.70	-1.69	0.02	-8.58	5.07	1.35	0.05
<b>Máximo</b>	9.82	2.22	4.41	3.51	-2.47	13.50	7.82	3.33
<b>Mínimo</b>	3.46	-6.40	-5.99	-3.63	-13.85	-2.23	-3.24	-3.25

CALCULO DEL "IDEE" EN BASE AL ANÁLISIS PARCIAL

	MAX	MIN	c/3
Cálculo de "c"	13.50	-13.85	9.11
Rangos de Valores			
RANGOS	MIN	MAX	RANGOS
(MinIDM, MinIDM+c)	-13.85	-4.73	Grupo 1
(MinIDM+c, MinIDM+2c)	-4.73	4.38	Grupo 2
(MinIDM+2c, MaxIDM)	4.38	13.50	Grupo 3

ANEXO 3.C RESULTADOS CLUSTER PARA LA DEE  
 PROCEDIMIENTO K-MEDIAS  
 SALIDA SPSS Versión 10.0

## Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado		
	1	2	3
IDEE	6.074	-0.774	-8.663

## Pertenenencia a los conglomerados

Casos	Mcpio-año	Conglomerado	Distancia
1	AG1987	1	0.856
2	AG1988	1	1.260
3	AG1989	1	2.616
4	AG1990	1	0.310
5	AG1991	1	1.229
6	AG1992	1	1.595
7	AG1993	1	0.799
8	AG1994	1	0.696
9	AG1995	1	1.940
10	AG1996	1	0.282
11	AG1997	1	1.455
12	AG1998	1	2.468
13	AG1999	1	0.808
14	AG2000	1	1.076
15	AG2001	1	3.744
16	RO1987	2	1.746
17	RO1988	2	0.142
18	RO1989	2	1.831
19	RO1990	2	0.736
20	RO1991	2	2.471
21	RO1992	3	2.265
22	RO1993	2	3.681
23	RO1994	2	0.882
24	RO1995	3	3.788
25	RO1996	2	0.044
26	RO1997	2	2.075
27	RO1998	2	1.574
28	RO1999	2	2.999
29	RO2000	2	2.713
30	RO2001	2	1.220
31	PA1987	2	2.679
32	PA1988	2	1.896
33	PA1989	3	2.677
34	PA1990	2	2.651
35	PA1991	2	0.871
36	PA1992	2	2.715
37	PA1993	2	1.034
38	PA1994	2	2.246
39	PA1995	3	3.698
40	PA1996	2	1.315
41	PA1997	2	0.289
42	PA1998	2	0.771
43	PA1999	2	2.914
44	PA2000	1	1.667
45	PA2001	2	1.927
46	LA1987	2	0.417
47	LA1988	2	1.394
48	LA1989	2	0.668
49	LA1990	2	1.315
50	LA1991	2	0.279
51	LA1992	2	2.163
52	LA1993	2	0.154
53	LA1994	2	2.056
54	LA1995	2	2.852
55	LA1996	2	0.643
56	LA1997	2	2.509
57	LA1998	1	2.562
58	LA1999	2	1.082
59	LA2000	2	1.259

## ANEXO 3.C RESULTADOS CLUSTER PARA LA DEE (Continuación)

## PROCEDIMIENTO K-MEDIAS

## SALIDA SPSS Versión 10.0

Casos	Mcpio-año	Conglomerado	Distancia
60	LA2001	2	3.031
61	CR1987	3	1.597

62	CR1988	3	0.227
63	CR1989	3	1.867
64	CR1990	3	2.651
65	CR1991	3	0.139
66	CR1992	3	2.367
67	CR1993	3	1.657
68	CR1994	3	0.540
69	CR1995	3	5.177
70	CR1996	3	0.544
71	CR1997	2	1.699
72	CR1998	3	0.135
73	CR1999	3	1.839
74	CR2000	3	0.669
75	CR2001	3	3.060
76	CY1987	1	0.064
77	CY1988	1	0.061
78	CY1989	1	0.595
79	CY1990	1	0.745
80	CY1991	2	3.235
81	CY1992	2	0.454
82	CY1993	2	0.866
83	CY1994	2	2.561
84	CY1995	2	1.454
85	CY1996	2	3.273
86	CY1997	1	0.844
87	CY1998	1	0.104
88	CY1999	1	5.657
89	CY2000	1	7.421
90	CY2001	1	6.237
91	CF1987	1	0.514
92	CF1988	1	1.293
93	CF1989	1	1.746
94	CF1990	1	1.837
95	CF1991	1	2.832
96	CF1992	2	2.462
97	CF1993	2	1.410
98	CF1994	2	1.870
99	CF1995	2	0.826
100	CF1996	2	0.584
101	CF1997	2	2.169
102	CF1998	2	1.108
103	CF1999	2	0.405
104	CF2000	2	1.290
105	CF2001	2	1.923
106	AB1987	2	1.954
107	AB1988	2	1.595
108	AB1989	2	1.288
109	AB1990	2	1.375
110	AB1991	2	2.480
111	AB1992	2	1.050
112	AB1993	2	0.983
113	AB1994	2	1.405
114	AB1995	2	1.693
115	AB1996	1	3.263
116	AB1997	1	2.747
117	AB1998	2	1.255
118	AB1999	2	3.092
119	AB2000	2	3.136
120	AB2001	1	3.329

Número de casos en cada conglomerado		
Conglomerado	1	34
	2	68
	3	18
Válidos		120
Perdidos		0

### ANEXO 3.D RESULTADOS DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE PARA LA DEE SALIDA SPSS Versión 10.0

#### Pruebas de igualdad de las medias de los grupos

	Lambda de Wilks	F	gl1	gl2	Sig.
DEE-AGR	0.718	22.941	2.000	117.000	0.000

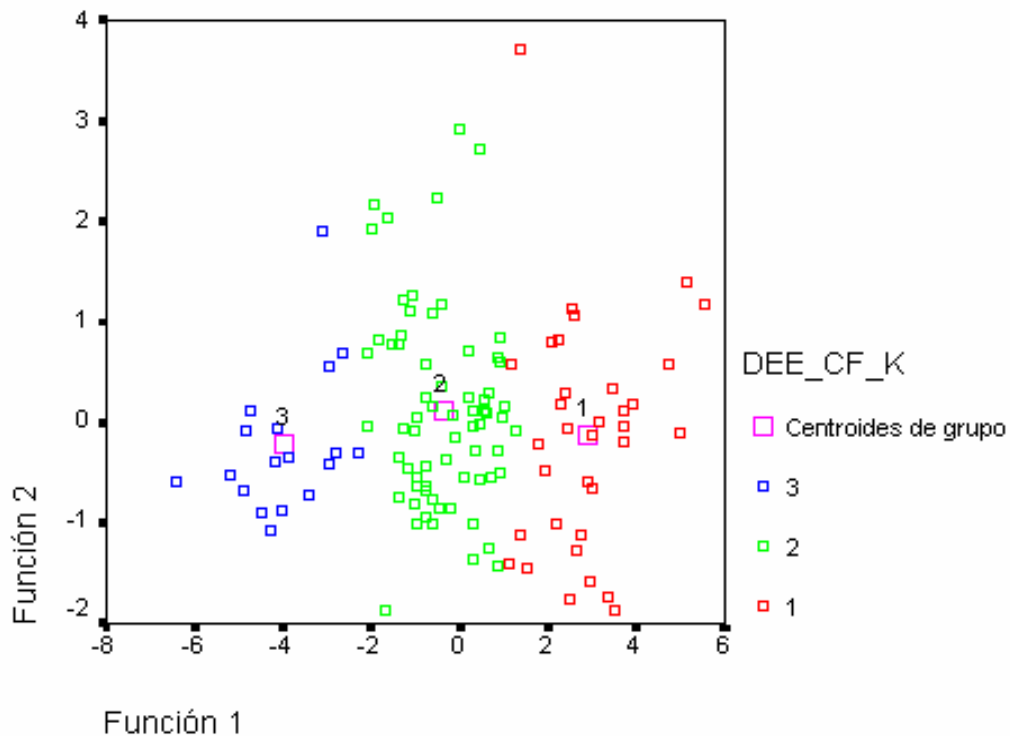
DEE-INDI	0.775	16.977	2.000	117.000	0.000
DEE-COM	0.779	16.584	2.000	117.000	0.000
DEE-EFI	0.931	4.351	2.000	117.000	0.015
DEE-PROD	0.946	3.341	2.000	117.000	0.039

**Resultados de la clasificación**

		Grupo de pertenencia pronosticado				
		DEE_CF_K	1	2	3	Total
Original	Recuento	1	30	4	0	34
		2	0	68	0	68
		3	0	1	17	18
%		1	88.24	11.76	0	100
		2	0	100	0	100
		3	0	5.56	94.44	100

Clasificados correctamente el 95,8% de los casos agrupados originales.

**funciones discriminantes canónicas**



**ANEXO 3.E INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP)  
DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA Y LABORAL  
SALIDA SPSS Versión 10.0**

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	0.75691116
Prueba de esfericidad de Bartlett	
Chi-cuadrado aproximado	3529.58759
gl	231
Sig.	0.000

**ANEXO 3.E INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES  
PRINCIPALES (ACP)  
DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA Y LABORAL (continuación)  
SALIDA SPSS Versión 10.0**

Componente	Autovalores iniciales			Varianza total explicada					
	Total	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación			Total	Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación	
		% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado		% de la varianza	% acumulado
1	6.459	29.357	29.357	6.459	29.357	29.357	5.709	25.949	25.949
2	5.297	24.077	53.434	5.297	24.077	53.434	4.970	22.591	48.539
3	3.438	15.626	69.060	3.438	15.626	69.060	3.357	15.258	63.797
4	1.383	6.286	75.347	1.383	6.286	75.347	2.367	10.760	74.557

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

**ANEXO 3.F RESULTADOS DEL INDICE PARCIAL DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA Y LABORAL  
(IPDDL)  
ANÁLISIS PARCIAL CONSIDERANDO 5 COMPONENTES.**

## CLASIFICACIÓN POR RANGOS DE VALORES

	AGUADA	RODAS	PALMIRA	LAJAS	CRUCES	CUMANAYAGUA	CIENFUEGOS	ABREUS
1987	-3.19	-2.15	-0.69	-1.24	0.88	1.02	2.68	2.71
1988	0.47	2.64	3.75	2.05	4.44	3.34	10.29	5.45
1989	-1.05	3.67	3.79	3.93	4.79	3.53	9.37	5.20
1990	-2.08	1.28	1.16	-2.13	2.90	1.05	7.97	4.51
1991	-2.87	1.64	1.36	-2.61	2.07	1.53	6.36	3.22
1992	-4.33	0.17	2.00	-1.79	1.82	-0.68	9.08	1.09
1993	-5.88	-0.96	-0.32	-2.47	0.33	-1.60	8.98	0.71
1994	-6.62	-1.75	-2.10	-3.71	-0.59	-3.29	8.58	-0.80
1995	-6.50	-2.94	-1.76	-4.21	-0.12	-4.21	7.82	-0.75
1996	-4.84	-1.53	-1.31	-3.16	0.77	-2.65	8.77	-0.63
1997	-6.46	-1.98	-0.14	-3.39	1.30	-3.31	8.05	-0.56
1998	-7.08	-2.83	-0.99	-3.22	-0.81	-2.40	8.51	-1.88
1999	-9.01	-5.53	-2.05	-5.02	-1.59	-4.51	7.67	-1.82
2000	-8.72	-5.03	-1.51	-4.48	-2.47	-3.08	4.04	-2.13
2001	-2.86	-1.60	-1.26	-0.88	0.12	2.05	1.13	0.00
<b>Total</b>	<b>-71.03</b>	<b>-16.88</b>	<b>-0.06</b>	<b>-32.31</b>	<b>13.85</b>	<b>-13.19</b>	<b>109.28</b>	<b>14.31</b>
<b>Media</b>	<b>-4.74</b>	<b>-1.13</b>	<b>0.00</b>	<b>-2.15</b>	<b>0.92</b>	<b>-0.88</b>	<b>7.29</b>	<b>0.95</b>
<b>Máximo</b>	<b>0.47</b>	<b>3.67</b>	<b>3.79</b>	<b>3.93</b>	<b>4.79</b>	<b>3.53</b>	<b>10.29</b>	<b>5.45</b>
<b>Mínimo</b>	<b>-9.01</b>	<b>-5.53</b>	<b>-2.10</b>	<b>-5.02</b>	<b>-2.47</b>	<b>-4.51</b>	<b>2.68</b>	<b>-2.13</b>

## CALCULO DEL "IPDDL" EN BASE AL ANÁLISIS PARCIAL

	MAX	MIN	c/5
Cálculo de "c"	10.29	-9.01	6.43
Rangos de Valores			
RANGOS	MIN	MAX	RANGOS
(MinIDM, MinIDM+c)	-9.01	-2.57	Grupo 1
(MinIDM+c, MinIDM+2c)	-2.57	3.86	Grupo 2
(MinIDM+2c, MaxIDM)	3.86	10.29	Grupo 3

## ANEXO 3.G RESULTADOS CLUSTER PARA LA DDL PROCEDIMIENTO K-MEDIAS SALIDA SPSS Versión 10.0

Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado		
	1.000	2.000	3.000
IDDL	-2.862	2.122	8.222

Pertenencia a los conglomerados			
Casos	Mcpio-año	Conglomerado	Distancia
1	AG1987	1	1.186
2	AG1988	1	0.404
3	AG1989	2	1.854
4	AG1990	1	1.735
5	AG1991	1	0.703
6	AG1992	1	0.087
7	AG1993	1	1.544
8	AG1994	1	3.102
9	AG1995	1	3.837
10	AG1996	1	3.717
11	AG1997	1	2.061
12	AG1998	1	3.681
13	AG1999	1	4.302
14	AG2000	1	6.224
15	AG2001	1	5.941
16	RO1987	1	0.074
17	RO1988	1	0.638
18	RO1989	2	0.321

19	RO1990	2	1.349
20	RO1991	2	1.038
21	RO1992	2	0.686
22	RO1993	2	2.153
23	RO1994	1	1.822
24	RO1995	1	1.035
25	RO1996	1	0.156
26	RO1997	1	1.257
27	RO1998	1	0.804
28	RO1999	1	0.047
29	RO2000	1	2.745
30	RO2001	1	2.252
31	PA1987	1	1.182
32	PA1988	1	2.097
33	PA1989	2	1.431
34	PA1990	2	1.469
35	PA1991	2	1.166
36	PA1992	2	0.960
37	PA1993	2	0.327
38	PA1994	1	2.463
39	PA1995	1	0.681
40	PA1996	1	1.025
41	PA1997	1	1.477
42	PA1998	2	2.463
43	PA1999	1	1.793
44	PA2000	1	0.731
45	PA2001	1	1.269
46	LA1987	1	1.528
47	LA1988	1	1.544
48	LA1989	2	0.269
49	LA1990	2	1.607
50	LA1991	1	0.650
51	LA1992	1	0.177
52	LA1993	1	0.991
53	LA1994	1	0.317
54	LA1995	1	0.923
55	LA1996	1	1.426
56	LA1997	1	0.378
57	LA1998	1	0.605
58	LA1999	1	0.440
59	LA2000	1	2.232

**ANEXO 3.G RESULTADOS CLUSTER PARA LA DDL (Continuación)**  
**PROCEDIMIENTO K-MEDIAS**

**SALIDA SPSS Versión 10.0**

Casos	Mcpio-año	Conglomerado	Distancia
60	LA2001	1	1.699
61	CR1987	1	1.906
62	CR1988	2	1.441
63	CR1989	2	2.121
64	CR1990	2	2.469
65	CR1991	2	0.577
66	CR1992	2	0.256
67	CR1993	2	0.499
68	CR1994	2	1.997
69	CR1995	1	2.192
70	CR1996	2	2.447
71	CR1997	2	1.548
72	CR1998	2	1.022
73	CR1999	1	1.974
74	CR2000	1	1.194
75	CR2001	1	0.317
76	CY1987	2	2.200
77	CY1988	2	1.303
78	CY1989	2	1.019
79	CY1990	2	1.202
80	CY1991	2	1.270
81	CY1992	2	0.791
82	CY1993	1	2.106
83	CY1994	1	1.188
84	CY1995	1	0.511
85	CY1996	1	1.425
86	CY1997	1	0.136

87	CY1998	1	0.529
88	CY1999	1	0.386
89	CY2000	1	1.725
90	CY2001	1	0.297
91	CF1987	2	0.269
92	CF1988	2	0.357
93	CF1989	3	1.841
94	CF1990	3	0.916
95	CF1991	3	0.478
96	CF1992	3	2.097
97	CF1993	3	0.623
98	CF1994	3	0.523
99	CF1995	3	0.123
100	CF1996	3	0.638
101	CF1997	3	0.319
102	CF1998	3	0.405
103	CF1999	3	0.058
104	CF2000	3	0.783
105	CF2001	2	1.716
106	AB1987	2	1.195
107	AB1988	2	0.384
108	AB1989	3	3.006
109	AB1990	2	2.876
110	AB1991	2	2.190
111	AB1992	2	0.896
112	AB1993	2	1.234
113	AB1994	2	1.617
114	AB1995	1	1.980
115	AB1996	1	2.028
116	AB1997	1	2.154
117	AB1998	1	2.228
118	AB1999	1	0.907
119	AB2000	1	0.960
120	AB2001	1	0.654

Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	1	67
	2	40
	3	13
Válidos		120
Perdidos		0

### ANEXO 3.H RESULTADOS DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE PARA LA DDL SALIDA SPSS Versión 10.0

#### Pruebas de igualdad de las medias de los grupos

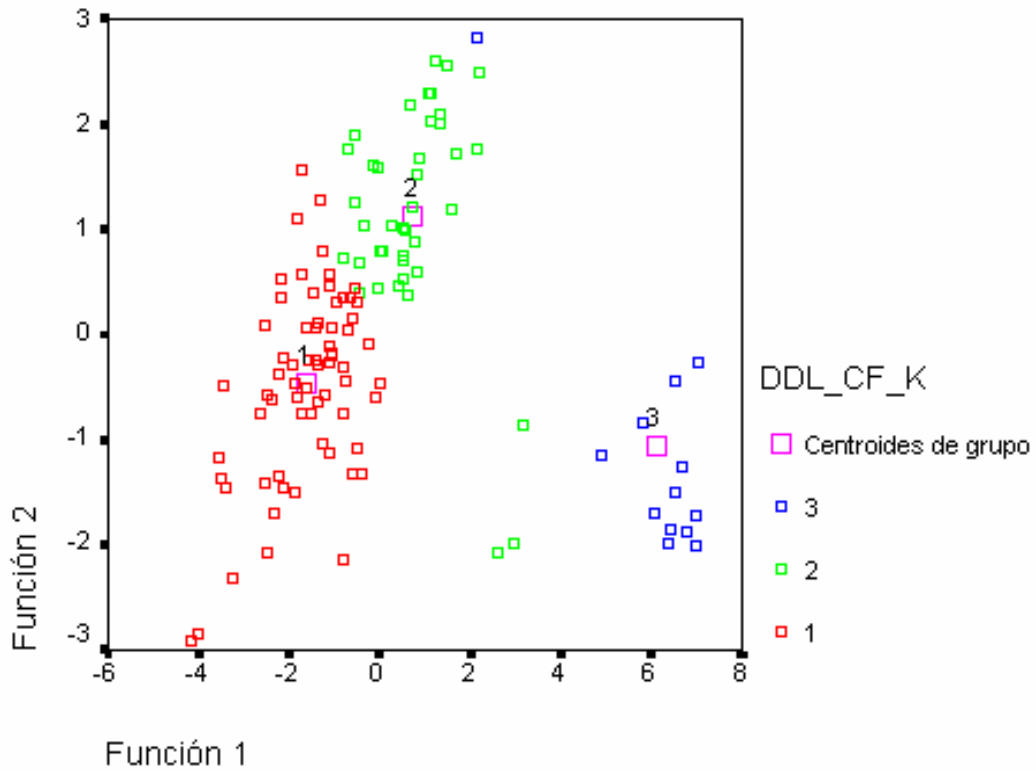
	Lambda de Wilks	F	gl1	gl2	Sig.
DDL-URB	0.308	131.262	2	117	0.000
DDL-CDEM	0.659	30.325	2	117	0.000
DDL-DPOB	0.843	10.857	2	117	0.000
DDL-ECIV	0.931	4.358	2	117	0.015

#### Resultados de la clasificación

		Grupo de pertenencia pronosticado				
		DDL_CF_K	1	2	3	
Original	Recuento	1	67	0	0	67
		2	2	37	1	40
		3	0	1	12	13
%		1	100	0	0	100
		2	5	92.5	2.5	100
		3	0	7.69	92.31	100

Clasificados correctamente el 96,7% de los casos agrupados originales.

## funciones discriminantes canónicas



**ANEXO 3.I INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP)  
DIMENSIÓN SOCIAL  
SALIDA SPSS Versión 10.0**

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin. 0.78251371

Prueba de esfericidad de Bartlett

Chi-cuadrado aproximado 4103.60062

gl 300

Sig. 0.000

**ANEXO 3.I INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES  
PRINCIPALES (ACP)  
DIMENSIÓN SOCIAL (continuación)  
SALIDA SPSS Versión 10.0**

Componente	Autovalores iniciales			Varianza total explicada				Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		Total	% de la varianza	% acumulado
				Total	% de la varianza	% acumulado	Total			
1	10.354	41.416	41.416	10.354	41.416	41.416	8.693	34.771	34.771	
2	3.844	15.374	56.791	3.844	15.374	56.791	2.948	11.792	46.563	
3	2.536	10.143	66.934	2.536	10.143	66.934	2.791	11.164	57.727	
4	1.550	6.199	73.133	1.550	6.199	73.133	2.431	9.723	67.450	
5	1.373	5.493	78.626	1.373	5.493	78.626	2.229	8.916	76.366	

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

**ANEXO 3.J RESULTADOS DEL INDICE PARCIAL EN LA DIMENSIÓN SOCIAL (IPDS)  
ANÁLISIS PARCIAL CONSIDERANDO 5 COMPONENTES.  
CLASIFICACIÓN POR RANGOS DE VALORES**

	<b>AGUADA</b>	<b>RODAS</b>	<b>PALMIRA</b>	<b>LAJAS</b>	<b>CRUCES</b>	<b>CUMANAYAGUA</b>	<b>CIENFUEGOS</b>	<b>ABREUS</b>
<b>1987</b>	-3.97	-2.86	-1.60	-1.26	-0.88	0.12	2.05	1.13
<b>1988</b>	-3.19	-2.15	-0.69	-1.24	0.88	1.02	2.68	2.71
<b>1989</b>	0.47	2.64	3.75	2.05	4.44	3.34	10.29	5.45
<b>1990</b>	-1.05	3.67	3.79	3.93	4.79	3.53	9.37	5.20
<b>1991</b>	-2.08	1.28	1.16	-2.13	2.90	1.05	7.97	4.51
<b>1992</b>	-2.87	1.64	1.36	-2.61	2.07	1.53	6.36	3.22
<b>1993</b>	-4.33	0.17	2.00	-1.79	1.82	-0.68	9.08	1.09
<b>1994</b>	-5.88	-0.96	-0.32	-2.47	0.33	-1.60	8.98	0.71
<b>1995</b>	-6.62	-1.75	-2.10	-3.71	-0.59	-3.29	8.58	-0.80
<b>1996</b>	-6.50	-2.94	-1.76	-4.21	-0.12	-4.21	7.82	-0.75
<b>1997</b>	-4.84	-1.53	-1.31	-3.16	0.77	-2.65	8.77	-0.63
<b>1998</b>	-6.46	-1.98	-0.14	-3.39	1.30	-3.31	8.05	-0.56
<b>1999</b>	-7.08	-2.83	-0.99	-3.22	-0.81	-2.40	8.51	-1.88
<b>2000</b>	-9.01	-5.53	-2.05	-5.02	-1.59	-4.51	7.67	-1.82
<b>2001</b>	-8.72	-5.03	-1.51	-4.48	-2.47	-3.08	4.04	2.75
<b>Total</b>	-72.14	-18.14	-0.41	-32.69	12.85	-15.12	110.21	20.31
<b>Media</b>	-4.81	-1.21	-0.03	-2.18	0.86	-1.01	7.35	1.35

<b>Máximo</b>	0.47	3.67	3.79	3.93	4.79	3.53	10.29	5.45
<b>Mínimo</b>	-9.01	-5.53	-2.10	-5.02	-2.47	-4.51	2.05	-1.88

### CALCULO DEL "IPDS" EN BASE AL ANÁLISIS PARCIAL

	MAX	MIN	c/5
Cálculo de "c"	10.29	-9.01	6.43
Rangos de Valores			
RANGOS	MIN	MAX	RANGOS
(MinIDM, MinIDM+c)	-9.01	-2.57	Grupo 1
(MinIDM+c, MinIDM+2c)	-2.57	3.86	Grupo 2
(MinIDM+2c, MaxIDM)	3.86	10.29	Grupo 3

### ANEXO 3.K RESULTADOS CLUSTER PARA LA DS PROCEDIMIENTO K-MEDIAS

#### SALIDA SPSS Versión 10.0

#### Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado		
	1	2	3
IDS	0.326	-3.152	9.774

#### Pertenencia a los conglomerados

Casos	Mcpio-año	Conglomerado	Distancia
1	AG1987	1	1.098
2	AG1988	1	0.754
3	AG1989	2	1.436
4	AG1990	2	0.189
5	AG1991	2	0.203
6	AG1992	2	0.719
7	AG1993	2	1.139
8	AG1994	2	1.084
9	AG1995	2	0.016
10	AG1996	2	0.018
11	AG1997	2	0.578
12	AG1998	2	0.712
13	AG1999	2	0.666
14	AG2000	2	1.102
15	AG2001	2	0.944
16	RO1987	2	1.044
17	RO1988	2	0.847
18	RO1989	2	0.524
19	RO1990	2	1.172
20	RO1991	2	1.281
21	RO1992	2	0.977
22	RO1993	2	1.651
23	RO1994	2	1.408
24	RO1995	2	1.645
25	RO1996	2	1.477
26	RO1997	2	1.576
27	RO1998	2	1.890
28	RO1999	2	2.129
29	RO2000	2	2.300
30	RO2001	2	2.042
31	PA1987	1	0.113
32	PA1988	1	1.166
33	PA1989	2	1.586
34	PA1990	1	1.298
35	PA1991	1	0.923
36	PA1992	1	0.267
37	PA1993	1	0.226
38	PA1994	1	0.358
39	PA1995	1	0.539
40	PA1996	1	0.625
41	PA1997	1	0.959
42	PA1998	1	1.255
43	PA1999	1	1.035
44	PA2000	2	1.469
45	PA2001	1	1.532

46	LA1987	2	0.273
47	LA1988	2	0.369
48	LA1989	2	0.362
49	LA1990	2	0.011
50	LA1991	2	0.966
51	LA1992	2	1.104
52	LA1993	2	1.035
53	LA1994	2	1.470
54	LA1995	2	0.134
55	LA1996	2	0.252
56	LA1997	2	0.406
57	LA1998	2	0.825
58	LA1999	2	0.931
59	LA2000	2	0.023

**ANEXO 3.K RESULTADOS CLUSTER PARA LA DS (Continuación)  
PROCEDIMIENTO K-MEDIAS**

**SALIDA SPSS Versión 10.0**

Casos	Mcpio-año	Conglomerado	Distancia
60	LA2001	2	0.130
61	CR1987	1	1.073
62	CR1988	1	0.950
63	CR1989	1	0.953
64	CR1990	1	0.949
65	CR1991	1	0.838
66	CR1992	1	1.280
67	CR1993	1	0.913
68	CR1994	1	0.440
69	CR1995	1	0.360
70	CR1996	1	0.197
71	CR1997	1	0.693
72	CR1998	1	0.802
73	CR1999	1	0.893
74	CR2000	1	0.591
75	CR2001	1	0.519
76	CY1987	1	2.966
77	CY1988	1	2.648
78	CY1989	1	1.331
79	CY1990	1	1.193
80	CY1991	1	0.767
81	CY1992	1	1.191
82	CY1993	1	1.302
83	CY1994	1	0.253
84	CY1995	1	1.290
85	CY1996	1	1.403
86	CY1997	2	1.698
87	CY1998	1	1.384
88	CY1999	1	1.317
89	CY2000	1	0.697
90	CY2001	1	0.967
91	CF1987	3	0.412
92	CF1988	3	0.259
93	CF1989	3	0.063
94	CF1990	3	0.562
95	CF1991	3	0.383
96	CF1992	3	0.235
97	CF1993	3	1.325
98	CF1994	3	1.534
99	CF1995	3	1.166
100	CF1996	3	1.269
101	CF1997	3	1.110
102	CF1998	3	1.283
103	CF1999	3	0.952
104	CF2000	3	0.109
105	CF2001	3	0.521
106	AB1987	1	1.247
107	AB1988	1	0.034
108	AB1989	1	0.016
109	AB1990	1	0.758
110	AB1991	1	1.007
111	AB1992	1	0.933
112	AB1993	1	0.140
113	AB1994	1	0.404
114	AB1995	1	1.024
115	AB1996	2	1.732

116	AB1997	2	0.181
117	AB1998	2	0.329
118	AB1999	2	0.265
119	AB2000	2	0.129
120	AB2001	2	1.463

Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	1	53
	2	52
	3	15
Válidos		120
Perdidos		0

### ANEXO 3.L RESULTADOS DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE PARA LA DS SALIDA SPSS Versión 10.0

#### Pruebas de igualdad de las medias de los grupos

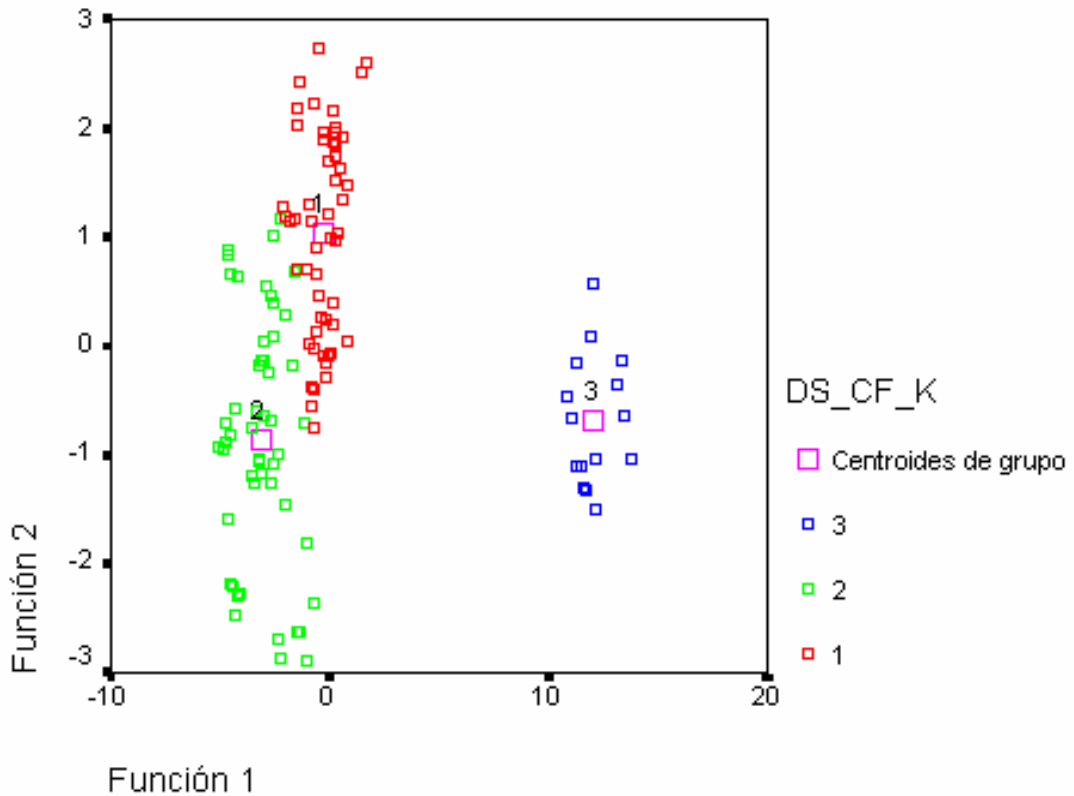
	Lambda de Wilks	F	gl1	gl2	Sig.
DS-SERV	0.217	210.900	2	117	0.000
DS-INFR	0.806	14.086	2	117	0.000
DS-DOTH	0.711	23.803	2	117	0.000
DS-SSR	0.966	2.029	2	117	0.136
DS-EDU	0.872	8.614	2	117	0.000

#### Resultados de la clasificación

		Grupo de pertenencia pronosticado				
		DS_CF_K	1	2	3	
Original	Recuento	1	53	0	0	53
		2	3	49	0	52
		3	0	0	15	15
%		1	100	0	0	100
		2	5.769	94.231	0	100
		3	0	0	100	100

Clasificados correctamente el 97,5% de los casos agrupados originales.

## funciones discriminantes canónicas



**ANEXO 3.M INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP)  
ANÁLISIS GLOBAL  
SALIDA SPSS Versión 10.0**

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin. 0.81165899

Prueba de esfericidad de Bartlett

Chi-cuadrado aproximado 15366.1486

gl 1711.000

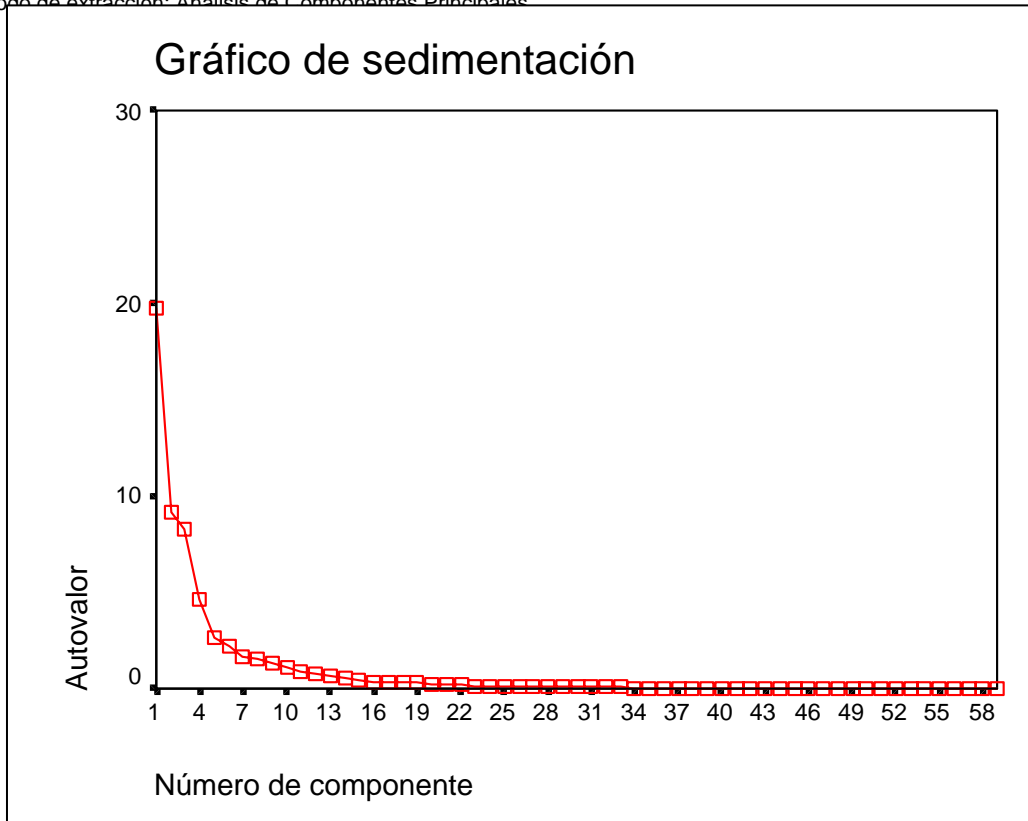
Sig. 0.000

**ANEXO 3.N ACP: OBTENCIÓN DE COMPONENTES  
ANÁLISIS GLOBAL  
SALIDA SPSS Versión 10.0**

**ANEXO 3.0 ACP: SOLUCIÓN ROTADA ( Método Varimax)  
SALIDA SPSS Versión 10.0**

Componente	Autovalores iniciales			Varianza total explicada			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la	%	Total	% de la	%	Total	% de la	%
		varianza	acumulado		varianza	acumulado		varianza	acumulado
1	19.689	33.372	33.372	19.689	33.372	33.372	18.560	31.457	31.457
2	9.130	15.474	48.846	9.130	15.474	48.846	9.251	15.680	47.137
3	8.225	13.940	62.786	8.225	13.940	62.786	6.768	11.471	58.608
4	4.663	7.904	70.690	4.663	7.904	70.690	4.032	6.834	65.442
5	2.636	4.469	75.159	2.636	4.469	75.159	2.805	4.753	70.196
6	2.180	3.695	78.854	2.180	3.695	78.854	2.688	4.555	74.751
7	1.638	2.776	81.631	1.638	2.776	81.631	2.429	4.116	78.867

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales



**Matriz de componentes rotados**

	Componentes						
	1	2	3	4	5	6	7
%POB	0.978						
%IBMUN	0.964						
USP	0.957						
%SUPNPAV	-0.909						
DENSTEL	0.905						
MATRCINF	0.905						
COBALCT	0.905						
%TECSUP	0.901						
SMIGIMUN	0.892						
SP-DF	0.853						
%MADRCI	0.852						
INSTCULT	0.827						
PMpc	0.815						

HxMED	0.790			
SMOVPEND	0.787			
HxEST	0.777			
GRURB	0.746			
DENSIAL	0.743			
SMIGPROV	0.731			
SMIGEXT	-0.703			
SCULTxH	-0.691			
NESC	0.675			
DISTAUTP	0.653		0.605	
TREFACTF	0.644			
VIBPHAB	0.614			
%SUPMUN	0.982			
SNOAGRIH	0.910			
SFORxH	0.875			
SOCIOSxH	0.861			
DENSNR	-0.769			
DENSNU	-0.763			
LECHxH	0.762			
SBOSQUEH	0.749			
GR-FRxH	0.724			
SEMBH	0.713			
REFxHOG	-0.573			
TBRNAT		0.906		
TCRECNAT		0.892		
TFECG		0.860		
CATNIÑ		0.856		
%OCUPRIV		-0.650		
%OCUPEST		0.607		
%SUPAVB			-0.781	
DENSPR			0.679	
DISTCFG	-0.512		-0.587	
CyPESCxH				0.890
PT				0.772
HUEVxH				0.737
GRADPyS				0.857
GPEDUC				0.712
ALUMNSE				0.696
IEG				-0.883
CPPM				0.860
GMPPM				0.602

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La rotación ha convergido en 15 iteraciones.

**ANEXO 3.Q RESULTADOS CLUSTER PARA EL ANÁLISIS GLOBAL  
PROCEDIMIENTO K-MEDIAS  
SALIDA SPSS Versión 10.0**

Centros de los conglomerados finales

Conglomerado				
IDM	1	2	3	4
	2.33987619	-3.803435897	-12.993	9.01256

Pertenencia a los conglomerados

Casos	Mcpio-año	Conglomerado	Distancia
1	AG1987	1	3.008
2	AG1988	1	2.737
3	AG1989	1	0.723
4	AG1990	1	0.082
5	AG1991	1	0.404
6	AG1992	1	0.736
7	AG1993	1	0.554
8	AG1994	1	1.694
9	AG1995	1	1.050
10	AG1996	1	0.444
11	AG1997	1	0.291
12	AG1998	1	2.263
13	AG1999	1	0.329

14	AG2000	1	0.278
15	AG2001	1	1.918
16	RO1987	2	1.401
17	RO1988	2	0.401
18	RO1989	2	0.423
19	RO1990	2	0.979
20	RO1991	2	1.320
21	RO1992	2	2.907
22	RO1993	2	2.470
23	RO1994	2	0.923
24	RO1995	2	3.949
25	RO1996	2	1.969
26	RO1997	2	1.243
27	RO1998	2	2.786
28	RO1999	2	0.948
29	RO2000	2	1.149
30	RO2001	2	1.280
31	PA1987	2	2.545
32	PA1988	1	2.895
33	PA1989	2	1.349
34	PA1990	1	2.956
35	PA1991	1	2.968
36	PA1992	2	1.939
37	PA1993	1	2.171
38	PA1994	2	1.583
39	PA1995	2	1.421
40	PA1996	2	1.140
41	PA1997	2	2.528
42	PA1998	1	1.458
43	PA1999	1	0.661
44	PA2000	1	0.137
45	PA2001	1	1.810
46	LA1987	2	1.231
47	LA1988	2	1.714
48	LA1989	2	0.263
49	LA1990	2	1.576
50	LA1991	2	0.980
51	LA1992	2	3.241
52	LA1993	2	0.939
53	LA1994	2	1.254
54	LA1995	2	3.357
55	LA1996	2	2.111
56	LA1997	2	0.624
57	LA1998	2	2.583
58	LA1999	2	0.051
59	LA2000	2	0.612

**ANEXO 3.Q RESULTADOS CLUSTER PARA EL ANÁLISIS GLOBAL (Continuación)  
PROCEDIMIENTO K-MEDIAS**

SALIDA SPSS Versión 10.0

Casos	Mcpio-año	Conglomerado	Distancia
60	LA2001	2	1.472
61	CR1987	3	1.353
62	CR1988	3	2.343
63	CR1989	3	1.433
64	CR1990	3	3.591
65	CR1991	3	0.233
66	CR1992	3	1.697
67	CR1993	3	1.747
68	CR1994	3	0.607
69	CR1995	3	4.917
70	CR1996	3	0.353
71	CR1997	2	3.484
72	CR1998	3	2.297
73	CR1999	3	1.283
74	CR2000	3	0.187
75	CR2001	3	0.863
76	CY1987	4	2.272
77	CY1988	4	0.454
78	CY1989	4	1.627
79	CY1990	4	2.464
80	CY1991	1	0.561

81	CY1992	1	0.828
82	CY1993	1	2.030
83	CY1994	1	1.967
84	CY1995	2	1.907
85	CY1996	1	2.307
86	CY1997	1	1.309
87	CY1998	1	1.629
88	CY1999	4	0.508
89	CY2000	4	1.714
90	CY2001	4	1.575
91	CF1987	4	5.802
92	CF1988	4	6.127
93	CF1989	4	6.502
94	CF1990	4	4.210
95	CF1991	4	2.706
96	CF1992	4	2.687
97	CF1993	4	0.695
98	CF1994	4	1.510
99	CF1995	4	0.394
100	CF1996	4	0.682
101	CF1997	4	0.443
102	CF1998	4	0.776
103	CF1999	4	0.552
104	CF2000	4	0.106
105	CF2001	4	2.165
106	AB1987	1	1.349
107	AB1988	4	2.167
108	AB1989	4	1.998
109	AB1990	4	1.455
110	AB1991	1	1.484
111	AB1992	1	1.569
112	AB1993	1	0.345
113	AB1994	1	0.212
114	AB1995	1	0.144
115	AB1996	1	0.596
116	AB1997	1	1.288
117	AB1998	1	1.478
118	AB1999	1	0.733
119	AB2000	1	0.866
120	AB2001	1	0.849

Número de casos en cada conglomerado

Conglomerado	1	42
	2	39
	3	14
	4	25
Válidos		120
Perdidos		0

### ANEXO 3.R RESULTADOS DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE PARA LA DIMENSIÓN GLOBAL SALIDA SPSS Versión 10.0

#### Pruebas de igualdad de las medias de los grupos

	Lambda de Wilks	F	gl1	gl2	Sig.
IG-URB	0.381	62.718	3	116	0.000
IG-AGRI	0.705	16.157	3	116	0.000
IG-CDEM	0.888	4.896	3	116	0.003
IG-COM	0.684	17.860	3	116	0.000
IG-PROD	0.842	7.271	3	116	0.000
IG-EDU	0.872	5.691	3	116	0.001
IG-EFI	0.966	1.344	3	116	0.263

#### Probabilidades previas para los grupos

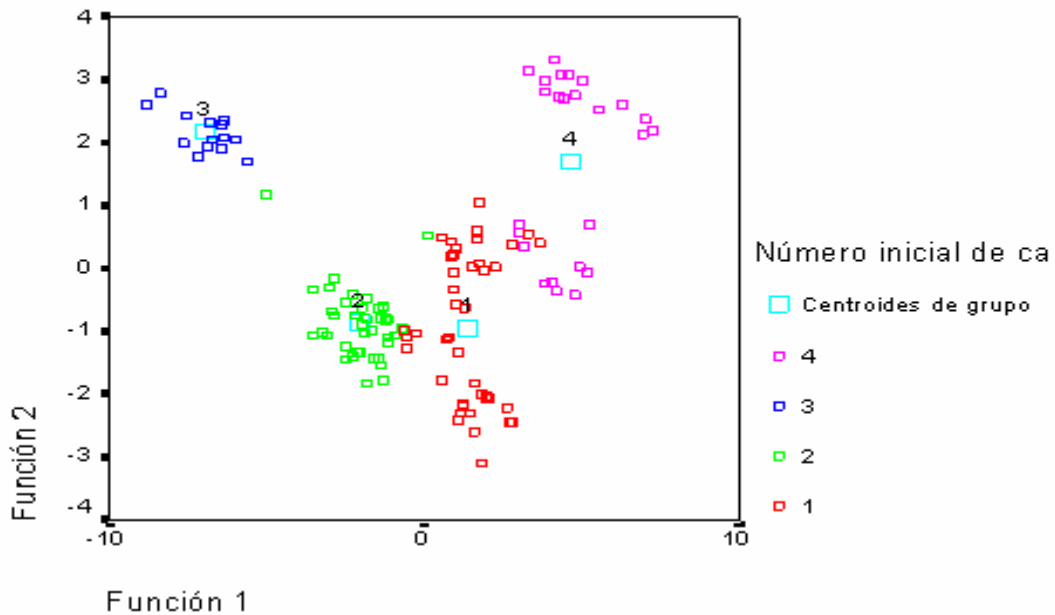
Número inicial de casos	Previas	Casos utilizados en el análisis	
		No ponderados	Ponderados
1	0.350	42	42
2	0.325	39	39
3	0.117	14	14
4	0.208	25	25
Total	1	120	120

## Resultados de la clasificación

Original	Recuento	Casos al inicio	Grupo de pertenencia pronosticado				Total
			1	2	3	4	
		1	36	4	0	2	42
		2	1	37	1	0	39
		3	0	0	14	0	14
		4	3	0	0	22	25
	%	1	85.714	9.524	0	4.762	100
		2	2.564	94.872	2.564	0	100
		3	0	0	100	0	100
		4	12	0	0	88	100

Clasificados correctamente el 90,8% de los casos agrupados originales.

## funciones discriminantes canónicas



## ANEXO 3.S RESULTADOS DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE DIMENSIÓN GLOBAL: UNA VISIÓN DE CONJUNTO SALIDA SPSS Versión 10.0

### Pruebas de igualdad de las medias de los grupos

	Lambda de Wilks	F	gl1	gl2	Sig.
DEE-AGR	0.752	12.737	3	116	0.000
DEE-INDI	0.362	68.032	3	116	0.000
DEE-COM	0.778	11.019	3	116	0.000
DEE-EFI	0.984	0.613	3	116	0.608
DEE-PROD	0.902	4.222	3	116	0.007
DDL-URB	0.488	40.555	3	116	0.000
DDL-CDEM	0.906	3.999	3	116	0.009
DDL-DPOB	0.382	62.589	3	116	0.000
DDL-ECIV	0.993	0.287	3	116	0.834
DS-SERV	0.663	19.617	3	116	0.000
DS-INFR	0.644	21.340	3	116	0.000
DS-DOTH	0.735	13.913	3	116	0.000
DS-SSR	0.985	0.569	3	116	0.636
DS-EDU	0.772	11.444	3	116	0.000

### Resultados de la clasificación

		Grupo de pertenencia pronosticado					
		N	1	2	3	4	Total
Original	Recuento	1	39	3	0	0	42
		2	1	37	1	0	39
		3	0	0	14	0	14
		4	2	0	0	23	25
%		1	92.86	7.14	0	0	100
		2	2.56	94.87	2.56	0	100
		3	0	0	100	0	100
		4	8	0	0	92	100

Clasificados correctamente el 94,2% de los casos agrupados originales.

## ANEXO 4.B CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE CADA MUNICIPIO POR ZONAS.

### Zona Oeste

**Aguada de Pasajeros** es el municipio más alejado de la ciudad de Cienfuegos y el más cercano a la capital del país. Ocupa el segundo lugar en la provincia por su extensión territorial y el primero por la superficie cultivada. Es muy favorecido por el papel que desempeñan sus recursos naturales, fundamentalmente el suelo y agua, lo que ha incidido en la estabilización de sus resultados económicos agroindustriales. Sus principales actividades económicas son la agricultura, la ganadería y la industria. En Aguada se produce fundamentalmente caña de azúcar, azúcar crudo, mieles, levaduras, bebidas alcohólicas, ganadería y mármoles. En el período estudiado se incorporó a su sistema productivo una moderna destilería de alcoholes finos y una pequeña planta con tecnología avanzada para el procesamiento de derivados cárnicos.

Concentró, como promedio el 8,15 % de la población total, la cual se distribuye en 4 núcleos urbanos y 20 rurales. Es el municipio de menor densidad poblacional con 45,65 hab/ Km<sup>2</sup> y el segundo con mayor grado de urbanización en el territorio, promediando una cifra superior al 80% en el período analizado. Su población rural dispersa es muy escasa y disminuyó de 3 620 habitantes en 1987 a 1 482 en el año 2001.

En cuanto a su infraestructura social contó al finalizar el año 2001 con 47 consultorios médicos, tres policlínicos, un hospital y un hogar materno para la salud pública y dos círculos infantiles, 28 escuelas primarias, dos secundarias básicas y dos politécnicos para la educación. Su fondo de viviendas en estado regular o malo promedia un 50,30 % en el período de estudio con una cobertura de agua y alcantarillado del 61,89 % y 16,04 %, respectivamente.

**Abreus** se localiza al sur y oeste de la provincia. Sus recursos naturales asociados al suelo y el agua le permiten contar con las mejores zonas para la producción de cultivos varios del territorio, lo cual se complementa con la existencia de dos embalses de agua: Galindo y Abreus. Por consiguiente, su actividad económica fundamental es la agricultura, contando

con dos empresas de cultivos varios, las cuales desempeñan un papel importante en el programa alimentario de la región. Posee además un complejo agroindustrial, una empresa de cítricos y una planta productora de papel. Las principales producciones de este municipio son la caña de azúcar, azúcar crudo, mieles, cítricos, henequén, cartoncillos para corrugar y cultivos varios, entre los que se destacan las producciones de plátanos y papa. Es el segundo municipio más favorecido por el proceso inversionista en el período estudiado.

#### **ANEXO 4.B (Continuación)**

La población promedió el 7,45% del total en el período analizado y se distribuye en 6 núcleos urbanos y 22 rurales. Como promedio, su grado de urbanización fue del 65,81%. La población rural dispersa se localiza fundamentalmente hacia el sur y disminuyó de 3 760 habitantes en 1987 a 2 299 en el año 2001. Ha sido un municipio especialmente favorecido por el surgimiento de nuevos asentamientos poblacionales asociados a áreas rurales de intenso cultivo.

Constituye un importante polo educacional, para lo cual contó en el 2001 con 38 centros escolares, un círculo infantil, 26 escuelas primarias, una escuela especial y cinco secundarias, tres preuniversitarios y dos politécnicos, vinculados expresamente a las labores agrícolas. Para el desarrollo de la salud pública posee dos policlínicos, 49 consultorios médicos, un hogar materno y una casa de abuelos. Su fondo de viviendas en estado regular o malo promedió un 49,97 % en el período de estudio, con una cobertura de agua y alcantarillado del 45,92 % y 14,20 %, respectivamente.

#### **Zona Centro-norte**

**El municipio Cruces** está localizado al oeste de la provincia y es el de menor extensión territorial ocupando solamente el 4,73% del total territorial. Su actividad económica fundamental es la agroindustria azucarera, siendo favorecido por su ubicación y posibilidades de empleo con respecto a centrales azucareros que pertenecen al municipio Lajas. Tiene una localización céntrica en el eje de comunicación de las ciudades de Cienfuegos y Santa Clara, permitiendo una buena conexión por transporte automotor y ferroviario. Su producción mercantil alcanzó solamente el 3,35% del total provincial en el año 2001 y las inversiones totales apenas promediaron el 1,79 % en el período analizado. Sus principales producciones son: caña de azúcar, azúcar crudo, mieles, tableros, pequeñas producciones mecánicas y materiales de construcción.

Posee el segundo lugar en cuanto a densidad poblacional, la que se elevó a 166,67 hab/Km<sup>2</sup> en el año 2001. Promedió un grado de urbanización del 65,23% y sus habitantes se concentran fundamentalmente en 2 núcleos urbanos y 19 rurales. Su población rural dispersa disminuyó de 5 658 habitantes en 1987 a 3 467 en el año 2001. No obstante, por ser un municipio muy pequeño tiene un alto nivel de población dispersa.

Su infraestructura social en el sistema de salud cerró el año 2001 con 57 unidades de servicios médicos, incluyendo 52 consultorios, tres policlínicos, una casa de abuelos y un hogar materno y en el sistema educacional contó con 32 centros escolares, incluyendo dos círculos infantiles, 26 primarias, tres secundarias y una escuela especial. Su fondo de viviendas en estado regular o malo promedió un 58,22 % en el

#### **ANEXO 4.B (Continuación)**

período de estudio con una cobertura de agua y alcantarillado del 4,73 % y 0,00%, respectivamente.

**El municipio Lajas** está localizado al noreste de la provincia y es atravesado por la autopista nacional lo que favorece sus relaciones de transporte. Es un territorio con características naturales para el desarrollo agroforestal y la agroindustria cañero-azucarera, actividad para la que no dispone de la suficiente capacidad de riego. El azúcar crudo y las mieles son sus producciones principales y tiene una incipiente actividad silvícola. Produjo solamente el 3,05% del total provincial de la producción mercantil en el año 2001 y las inversiones totales apenas promediaron el 1,87 % en el período analizado

Es el municipio con menor cantidad de habitantes en el territorio, representando como promedio el 6,17% de la población total. Alcanzó un grado de urbanización del 65,61%, el cual fue favorecido por la construcción de nuevos asentamientos poblacionales para asentar fuerza de trabajo agrícola. Posee 5 núcleos urbanos y 21 rurales y su población rural dispersa disminuyó considerablemente, pasando de 5 119 habitantes en 1987 a 2 129 en el año 2001.

Destaca en su infraestructura social para la salud pública, la existencia en el año 2001 de 33 consultorios de médicos de la familia, un hogar materno, una casa de abuelos, un policlínico y para la educación un total de 30 centros educacionales, de ellos dos círculos infantiles, una secundaria, un preuniversitario y una escuela especial. Su fondo de viviendas en estado regular o malo promedió un 42,22 % en el período de estudio, con una cobertura de agua y alcantarillado del 22,36 % y 3,52 %, respectivamente.

**El municipio Rodas**, se localiza en el norte y centro de la provincia. Su actividad económica fundamental es la agroindustria azucarera y la ganadería, favorecido por el recurso suelo para el desarrollo de actividades agrícolas, pastos y forestales y además por la corriente fluvial del río Damují, lo cual le permite contar con dos grandes embalses: Voladora y Damují. Por la presencia de importantes sistemas de cuevas y cavernas, a Rodas se le considera por los especialistas un polo arqueológico. Se produce fundamentalmente caña de azúcar, azúcar crudo, mieles y ganado.

Concentró, como promedio, el 8,50% de la población total, distribuida fundamentalmente en 4 núcleos urbanos y 20 rurales y su grado de urbanización fue del 63,40% en el período

estudiado. Su población rural dispersa disminuyó aceleradamente: de 5 161 habitantes en 1987 a 2 292 en el año 2001.

En cuanto a su infraestructura social, cerró el año 2001 con 50 consultorios médicos, tres policlínicos, dos hogares maternos y una casa de abuelos, todo ello en materia de

#### **ANEXO 4.B (Continuación)**

salud pública y en educación, un círculo infantil, 32 escuelas primarias, dos secundarias básicas y un centro de la enseñanza especial. Su fondo de viviendas en estado regular o malo promedió un 58,23 % en el período de estudio con una cobertura de agua y alcantarillado del 40,47% y 9,30 %, respectivamente.

**Palmira**, se localiza en la zona central y oeste de la provincia. Tiene un relieve predominantemente llano, con condiciones naturales apropiadas para el desarrollo agroindustrial cañero el cual es favorecido por la presencia del canal magistral Paso Bonitos-Cruces, el que atraviesa casi todo el municipio. Su gran cercanía a la ciudad de Cienfuegos ha influido en el establecimiento de plantas industriales no dependientes del puerto. Incorporó a su sistema productivo dos importantes empresas en el período estudiado, una empresa porcina y otra productora de cárnicos, lo cual le concede una posición distintiva en cuanto al volumen de producción y a la productividad del trabajo. Pasó de un 2,57% del total provincial en el volumen de producción de 1987 a un 8,38% en el 2001. Entre las principales producciones del territorio se destacan la caña de azúcar, azúcar crudo, mieles, gases industriales, productos cárnicos y aguas minerales.

Es el segundo municipio más pequeño en cuanto a su extensión territorial y tiene una alta densidad de población, 104,77 hab./ Km<sup>2</sup>. Su sistema de asentamiento poblacional está integrado por 5 núcleos urbanos y 25 rurales y su población rural dispersa disminuyó de 4 725 habitantes a 3 099 en el período investigado.

Destacan dentro de su infraestructura social: en salud pública, 54 unidades de salud, entre las que se encuentra el balneario de aguas minero-medicinales de Ciego Montero, 49 consultorios médicos de la familia, dos policlínicos, dos hogares maternos y una casa de abuelos; en educación, 33 centros educacionales, en los que se incluyen tres círculos infantiles, 24 escuelas primarias, tres secundarias, una escuela especial, un politécnico y una escuela de formación emergente de maestros primarios. Su fondo de viviendas en estado regular o malo promedió un 41,77 % en el período de estudio con una cobertura de agua y alcantarillado del 40,47 % y 9,30 %, respectivamente.

#### **Zona Centro-sur**

**Cienfuegos:** Se localiza en el centro y sur de la provincia y su ciudad es la capital provincial, ubicándose en una parte de la ribera de la bahía de Jagua, enclave natural con una extensión de 88 Km<sup>2</sup>, que ha sido determinante en la localización de la ciudad y de la producción industrial que se desarrolla en el municipio. Cienfuegos está localizado en el eje

de comunicación más importante de la capital del país con la ciudad de Trinidad. Por su centralidad en la provincia y la nación, su accesibilidad,

#### **ANEXO 4.B (Continuación)**

relativa cercanía a la capital, el puerto y su potencial infraestructural e industrial; constituye un polo importante en cuanto a oportunidades de inversiones para el país.

Al concluir el año 2001, poseía 120 centros de producción y servicios, de los cuales 63 eran empresas y el resto unidades presupuestadas y entidades económicas. Poseía 80 establecimientos extraterritoriales y del total de centros 73 eran de subordinación nacional. Entre las principales producciones del municipio se destacan: generación de electricidad, cilindros hidráulicos, tuberías plásticas eléctricas, equipo e implementos para preparar la tierra y cultivarla, puertas y ventanas de aluminio, reactivos químicos y envases de cartón y cartulina, cemento, materiales de construcción, productos alimenticios, pescado y mariscos, tabacos, pienso, glucosa, producciones de cultivos varios.

La industria es clave en el desarrollo del municipio. Este sector está dividido en tres zonas industriales: En la zona I predominan las ramas: alimentaria, maquinaria no eléctrica, materiales de la construcción y el sector transporte. La característica fundamental de la zona II es su desarrollo portuario y, la zona III, se vincula fundamentalmente a las producciones químicas y durante los últimos años se ha afectado seriamente en su desarrollo. En la trama urbana y fuera de la ciudad se localizan otras industrias importantes para el municipio, pero en menor cuantía. En el año 2001, Cienfuegos garantizó el 60,6 % de la producción mercantil del territorio, un 9,9 % menos que en el año 1987. En términos medios, en este municipio se ejecutó el 77,3% de la inversión bruta total del período.

Abarca solamente 8,15% de la superficie territorial de la provincia y su población en el año 2001, aumentó en 31 647 habitantes, con respecto al año 1987. Es el municipio más urbanizado de la provincia, promediando un 95,87% y tiene la más elevada densidad poblacional, la que ascendió a 478,17 hab/Km<sup>2</sup> en el año 2001. Posee 6 núcleos urbanos y 27 rurales y su población rural dispersa disminuyó en el período estudiado de 2 926 a 1 069 habitantes.

La infraestructura social es la más consolidada del territorio. Al concluir el año 2001 poseía 251 centros de salud, incluyendo 234 consultorios del médico de la familia, varios policlínicos, clínicas estomatológicas y los principales hospitales especializados de la provincia. Tenía 27 círculos infantiles, 47 escuelas primarias, 10 secundarias, un preuniversitario, 11 escuelas especiales, dos escuelas politécnicas, una escuela de instructores de arte y tres instituciones universitarias: una pedagógica, una facultad de ciencias médicas y una universidad de carreras técnicas y humanísticas. Se encuentran en el municipio los más importantes centros culturales, edificaciones de valor patrimonial y arquitectónico e instalaciones turísticas. Su fondo de viviendas en

## **ANEXO 4.B (Continuación)**

estado regular o malo promedió un 32,43 % en el período de estudio con una cobertura de agua y alcantarillado del 90,73 % y 60,33 %, respectivamente.

### **Zona Este**

**Cumanayagua:** Está ubicada en el sureste de la provincia. Tiene costa sur al Mar Caribe y se encuentra al noroeste de la cordillera de Guamuhaya o Sierra de Trinidad, espacio que representa casi la mitad del municipio. Cumanayagua es el municipio de mayores potencialidades en cuanto a recursos naturales y uno de los más favorecidos por la diversificación de su base productiva. Posee la mayor reserva natural de la provincia, con bosques naturales y áreas protegidas que son objeto de estudio permanente. La zona costera sur, junto con la montaña constituye un fuerte potencial para el desarrollo del turismo. Cuenta con dos grandes embalses, Avilés y Paso Bonito, yacimientos de materiales de construcción y desarrolla producciones de gran valor para la provincia como: café, cítricos, leche pasteurizada, quesos, yogurt y helados. Es un municipio ganadero, que desarrolla la camaronicultura y la acuicultura y produce bloques y piezas prefabricadas. Posee dos empresas pecuarias, una citrícola, una procesadora de café y un combinado lácteo, el cual es muy dependiente de los resultados de la ganadería y de materias primas de importación. Ha sido uno de los más favorecido por el proceso inversionista, con un 4,38% del total acumulado en el período estudiado.

Ocupa el 26,33% del área geográfica total, siendo el mayor en extensión territorial y el segundo por la cantidad de habitantes, promediando un 13,11% del total de la población en el período, la cual se distribuye en 9 núcleos urbanos y 37 rurales. Su densidad poblacional fue de 46,79 hab/Km<sup>2</sup> en el año 2001, el grado de urbanización promedio fue el más bajo de la provincia, 62,24% y es uno de los municipios de mayor ruralidad. Fue el único municipio que aumentó su población rural dispersa—de 6 376 en 1987 a 6 475 habitantes en el 2001—debido al desarrollo del Plan Turquino<sup>43</sup>.

La infraestructura social se ha desarrollado de modo especial en este municipio. Para la salud pública contó con 80 consultorios del médico de la familia, dos hospitales, dos policlínicos, tres hogares maternos y una casa de abuelos, según datos del año 2001 y existen 102 centros educacionales, que incluyen tres círculos infantiles, 88 escuelas primarias, dos escuelas especiales y cinco secundarias y cuatro preuniversitarios vinculados a las labores agrícolas. Su fondo de viviendas en estado regular o malo promedió un 30,69 % en el período de estudio con una cobertura de agua y alcantarillado del 63,53 % y 3,99 %, respectivamente.

## **ANEXO 4.A EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL PERÍODO 1987-2001**

---

<sup>43</sup> Programa integral de desarrollo en la zona montañosa del país.

## TOTAL PROVINCIAL Y MUNICIPAL

Municipios	PT-1987	PU-1987	PR-1987	PT-2001	rPT	PU-2001	rPU	PR-2001	rPR
AGUADA	30353	22461	7892	31040	102.26	26074	116.09	4966	62.92
RODAS	30359	18039	12314	33297	109.68	21643	119.98	11654	94.64
PALMIRA	31511	21651	9860	33318	105.73	25388	117.26	7930	80.43
LAJAS	23227	12659	10568	23707	102.07	16595	131.09	7112	67.30
CRUCES	32962	21953	11009	33000	100.12	23232	105.83	9768	88.73
CUMANAYAGUA	47272	27890	19382	51558	109.07	32739	117.39	18819	97.10
CIENFUEGOS	131410	123711	6511	163057	124.08	156372	126.40	6885	105.74
ABREUS	26452	16189	10263	29592	111.87	19945	123.20	9647	94.00
<b>TOTAL</b>	<b>353546</b>	<b>264553</b>	<b>87799</b>	<b>398569</b>	<b>112.73</b>	<b>321988</b>	<b>121.71</b>	<b>76781</b>	<b>87.45</b>

Municipios	%PT-1987	%PU-1987	%PR-1987	%PT-2001	%PU-2001	%PR-2001	RitmoPT	RitmoPU	RitmoPR
AGUADA	8.59	8.49	8.99	7.79	8.10	6.47	-0.80	-0.39	-2.52
RODAS	8.59	6.82	14.03	8.35	6.72	15.18	-0.23	-0.10	1.15
PALMIRA	8.91	8.18	11.23	8.36	7.88	10.33	-0.55	-0.30	-0.90
LAJAS	6.57	4.79	12.04	5.95	5.15	9.26	-0.62	0.37	-2.77
CRUCES	9.32	8.30	12.54	8.28	7.22	12.72	-1.04	-1.08	0.18
CUMANAYAGUA	13.37	10.54	22.08	12.94	10.17	24.51	-0.44	-0.37	2.43
CIENFUEGOS	37.17	46.76	7.42	40.91	48.56	8.97	3.74	1.80	1.55
ABREUS	7.48	6.12	11.69	7.42	6.19	12.56	-0.06	0.07	0.88
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>			

### Leyenda:

PT- Población Total

PU- Población Urbana

PR- Población Rural

rPT- Ritmo de crecimiento

rPU- Ritmo de crecimiento

rPR- Ritmo de crecimiento

%PT- Porcentaje de la población total municipal con respecto a la provincia

%PU- Porcentaje de la población urbana municipal con respecto a la provincia

%PR- Porcentaje de la población rural municipal con respecto a la provincia

**Fuente: Anuario Estadístico de Cienfuegos**

### ANEXO 4.C EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR ZONAS GEOECONÓMICAS

#### PERÍODO 1987-2001

Indicadores	UM	Zona Oeste		Zona Centro Norte		Zona Centro Sur		Zona Este		Totales	
		1987	2001	1987	2001	1987	2001	1987	2001	1987	2001
Superficie territorial	Km2	1240	1240	1496	1496	341	341	1102	1102	4179	4179
Población Total(PT)	uno	56805	60632	118059	123322	131410	163057	47272	51558	353546	398569
Incremento PT	uno		3827		5263		31647		4286		45023
Ritmo de crecimiento-rPT	uno		1.07		1.04		1.24		1.09		1.13
Población Urbana(PU)	uno	38650	46019	74302	86858	124899	156372	27890	32739	265741	321988
Incremento PU	uno		7369		12556		31473		4849		56247
Ritmo de crecimiento-rPU	uno		1.19		1.17		1.25		1.17		1.21
Grado de Urbanización	c/mil	680	759	629	704	950	959	590	635	752	808
Núcleos Urbanos(NU)	uno	10	10	21	21	6	6	9	9	46	46
Población cabecera mcpal(PCM)	uno	17794	20515	49990	54795	115800	139125	20516	23580	204100	238015
Incremento PCM	uno		2721		4805		23325		3064		
Porcentaje PCM	%	31.32	33.84	42.34	44.43	88.12	85.32	43.40	45.73	57.73	59.72
Población Rural(PR)	uno	18155	14613	43751	36464	6511	6885	19382	18819	87799	76781
Incremento PR	uno		-3542		-7287		374		-563		-11018
Ritmo de crecimiento-rPR	uno		0.80		0.83		1.06		0.97		0.87
Población rural concentrada	uno	10775	10832	23088	25477	3585	5816	13006	12344	50454	54469
Núcleos Rurales(NR)	uno	42	42	87	87	27	27	37	37	193	193

Población rural dispersa(PRD)	uno	7380	3781	20663	10987	2926	1069	6376	6475	37345	22312
Ritmo de crecimiento-rPRD	uno		0.51		0.53		0.37		1.02		0.60
Relación NR/UN	uno		4.20		4.14		4.50		4.11		4.20
Km vías pavimentadas	Km	158	187.9	197	184	85	126	153	192	593	690
Densidad de núcleos urbanos	uno/Km2	0.008	0.008	0.014	0.014	0.018	0.018	0.008	0.008	0.011	0.011
Densidad de núcleos rurales	uno/Km2	0.034	0.034	0.058	0.058	0.079	0.079	0.034	0.034	0.046	0.046
Densidad vial	Km/Km2	0.127	0.152	0.132	0.123	0.249	0.370	0.139	0.174	0.142	0.165

**Fuente: Anuario Estadístico de Cienfuegos**

**Oficina Territorial de Estadísticas  
Dirección Provincial de Planificación Física**

**Índice:**

EcosisNUEVOjump .....	166
Ecosis-IndicesParciales .....	167
Resultados100variables .....	169

[Datos 14 factores](#)

[Datos 7 factores del Global](#)

[Datos de la DDL](#)

[Datos de la DEE](#)

[Datos de la DS](#)

[Datos 59 variables del Global](#)

[Ecosis Encuesta](#)

[Ecosis PUMP](#)

[Ecosis SPSS](#)

[TZ Encuestas](#)

[Resultado definitivo Reg Log binaria con 7 factores](#)

[Resultados de la Reg. Logística Multinomial](#)

[Resultados del Modelo Regresión Múltiple IDM \(59Variables\)](#)

---

Resultados                      Des                      (f)                      4                      Factores

## [EcosisNUEVOjump](#)

Las primeras hojas de Microsoft Excel contienen la matriz de información primaria de los municipios de: **AGUADA, RODAS, PALMIRA, LAJAS, CRUCES, CUMANAYAGUA, MCPIOCFGOS** (Cienfuegos) y de **ABREUS**; así como **CIENFUEGOSTOTAL** (Provincia de Cienfuegos) donde se encuentra los datos primarios dividido por las siguientes Dimensiones en el periodo de 1987-2001:

- DIMENSIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA
- DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA Y OCUPACIONAL
- DIMENSIÓN SOCIAL Y DOTACIÓN DE SERVICIOS

La hoja **INTEGRALEcosis** contiene los resultados integrales de la provincia de Cienfuegos y sus municipios en la matriz de información espacial del período 1987-2001.

La hoja **Variables** contiene las variables calculadas por años.

La hoja **AnálisisGlobal** contiene el Índice de Desarrollo Relativo Intermunicipal. Análisis Global considerando 7 factores-59 variables.

La hoja **IndiceGlobal** contiene el Índice de Desarrollo Relativo Intermunicipal(IDM). Análisis Global considerando 7 factores. Clasificación por rangos de valores.

La hoja **Descriptivos** contiene los valores promedios del período analizado.

La hoja **cálculos** contiene los estimados.

## Ecosis-IndicesParciales

La hoja **Ordenamiento** contiene el valor de los índices por tipo y orden considerando la media del período analizado. Índices Parciales y Índices Parciales Combinados.

La hoja **DEE** contiene el Índice Parcial de Desarrollo Económico y Espacial (IDEE). Dimensión Demográfica y Laboral. Clasificación por rangos de valores.

La hoja **IPDEE** contiene:

- Índice de Desarrollo Económico y Espacial (IDEE). Análisis Parcial considerando 5 factores. Clasificación por rangos de valores.
- Calculo del "IDEE" en base al Análisis Parcial.

La hoja **DDL** contiene el Índice de Desarrollo Demográfico-Laboral (IDDL). Dimensión Demográfica y Laboral. Análisis Parcial considerando 4 factores-22 variables.

La hoja **IPDDL** contiene:

- Índice de Desarrollo Demográfico-Laboral (IDDL). Dimensión Demográfica y Laboral. Clasificación por rangos de valores.
- Calculo del "IDDL" en base al Análisis Parcial.

La hoja **DS** contiene el Índice de Desarrollo Social (IDS). Dimensión Social. Análisis Parcial considerando 5 factores-25 variables.

La hoja **IPDS** contiene:

- Índice de Desarrollo Social (IDS). Dimensión Social. Clasificación por rangos de valores.
- Calculo del "IDS" en base al análisis parcial.

La hoja **DEE-DDL** contiene Índice de Desarrollo Económico-Espacial y Demográfico-Laboral. Dimensión Económico-Espacial y Demográfico-Laboral. Análisis Parcial considerando 6 factores-57 variables.

La hoja **IDEE-DDL** contiene:

- Índice de Desarrollo Económico-Espacial y Demográfico-Laboral. Dimensión Económico-Espacial y Demográfico-Laboral. Clasificación por rangos de valores.
- Calculo del "IDEE-DDL" en base al Análisis Parcial.

La hoja **DEE-DS** contiene Índice de Desarrollo Económico-Espacial y Social. Dimensión Económico-Espacial y Social. Análisis Parcial considerando 5 factores-60 variables.

La hoja **IDEE-DS** contiene:

- Índice de Desarrollo Económico-Espacial y Social. Dimensión Económico-Espacial y Social. Clasificación por rangos de valores.
- Calculo del "IDEE-DS" en base al Análisis Parcial.

La hoja **DDL-DS** contiene el Índice de Desarrollo Demográfico-Laboral y Social. Dimensión Demográfico-Laboral y Social. Análisis Parcial considerando 4 factores-47 variables.

La hoja **IDDL-DS** contiene:

- Índice De Desarrollo Demográfico-Laboral y Social. Dimensión Demográfico-Laboral y Social. Clasificación por rangos de valores.
- Calculo del "IDDL-DS" en base al Análisis Parcial.

## Resultados100variables

La hoja **Descriptivos** contiene el resultado del análisis de Estadísticos Descriptivos.

La hoja **Correlaciones** contiene la Matriz de Correlaciones.

La hoja **Varianza Total** contiene la Varianza Total Explicada mediante el método de extracción: Análisis de Componentes principales.

La hoja **Componentes** contiene la Matriz de Componentes Rotados. Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.