

Serie de Divulgación Económica

APROXIMACION TEORICA Y METODOLOGICA PARA LA DEFINICION DE ZONA ECONOMICA ESPECIAL (ZEE) EN COSTA RICA

Rafael Arias Ramírez, Ph.D.
Lic. Leonardo Sánchez Hernández
Lic. Luis Vargas Montoya
Bach. Oscar Agüero Rodríguez (asistente)

330.972.86

A696a Arias Ramírez, Rafael

Aproximación teórica y metodológica para la definición de Zona Económica Especial (ZEE) en Costa Rica / Rafael Arias Ramírez, Leonardo Sánchez Hernández, Luis Vargas Montoya ; Oscar Agüero Rodríguez (asistente). – San José, C.R. : Universidad de Costa Rica, IICE, 2015.

42 p. : il.--(Serie de Divulgación Económica ; ISSN 2215-2237, IICE-32)

ISBN 978-9968-824-37-8

1. ECONOMIA REGIONAL – COSTA RICA. 2. DESARROLLO REGIONAL – COSTA RICA. 3. DESARROLLO ENDOGENO – COSTA RICA. 4. ZONIFICACION ECONOMICA. I. Sánchez Hernández, Leonardo, coautor. II. Vargas Montoya, Luis, coautor. III. Agüero Rodríguez, Oscar, colaborador. IV. Título. V. Serie.

CIP/2833

CC/SIBDI, UCR

Universidad de Costa Rica

© Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE)

Ciudad Univeritaria “Rodrigo Facio”, San José Costa Rica.

Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados. Hecho el depósito de ley.

La diagramación de este documento estuvo a cargo del IICE.

**APROXIMACION TEORICA Y METODOLOGICA PARA
LA DEFINICION DE ZONA ECONOMICA ESPECIAL
(ZEE) EN COSTA RICA**

Rafael Arias Ramírez, Ph.D.
Lic. Leonardo Sánchez Hernández
Lic. Luis Vargas Montoya
Bach. Oscar Agüero Rodríguez (asistente)

ÍNDICE

Resumen	1
1. Introducción	3
2. Revisión de la literatura.	5
3. Una aproximación metodológica a la delimitación de Zona Económica Especial (ZEE) en Costa Rica.	13
3.1 . Aproximación al caso Costarricense	17
3.1.1. <i>Unidad de análisis geográfico</i>	17
3.1.2. <i>Bases de datos para la construcción de criterios e indicadores de zonificación económica</i>	18
3.1.3. <i>Aplicación de instrumentos metodológicos para la detección de zonas económicas especiales.</i>	19
4. Consideraciones Finales	31
5. Bibliografía Consultada	33

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Resumen de aproximaciones metodológicas en el tema de delimitación geográfica de zonas económicas	14
Cuadro 2: Divisiones político administrativas y geográficas de Costa Rica.	18
Cuadro 3: Esquema de explicación de la Matriz O-D	19

APROXIMACION TEORICA Y METODOLOGICA PARA LA DEFINICION DE ZONA ECONOMICA ESPECIAL (ZEE) EN COSTA RICA

Rafael Arias Ramírez, Ph.D.
Lic. Leonardo Sánchez Hernández
Lic. Luis Vargas Montoya
Bach. Oscar Agüero Rodríguez (asistente)

RESUMEN

La identificación y definición de zonas económicas especiales (ZEE) demanda un análisis de las características del desarrollo territorial (regional) en Costa Rica y de las condiciones para el desarrollo de actividades productivas basadas en los recursos endógenos existentes en las distintas regiones. El análisis empírico de los últimos años nos muestra experiencias de desarrollo territorial exitosas como lo son los distritos industriales y, más recientemente, las ZEE. En Costa Rica, aparte de la Gran Área Metropolitana, el país no tiene una organización productiva basada y organizada por zonas económicas que promueva un desarrollo regional más equilibrado y un aparato productivo nacional más diverso y articulado. De tal manera este artículo tiene como objetivo plantear una aproximación teórica y metodológica para establecer los criterios que ayuden a identificar y definir ZEE que respondan a las características y particularidades de la economía costarricense.

PALABRAS CLAVES: Zona Económica Especial, Economía Regional, Desarrollo Regional, Núcleos Endógenos de Desarrollo, Competitividad Territorial, Aglomeración Económica.

ABSTRACT

The identification and definition of Special Economic Zones (SEZ) demand an analysis of the characteristics of territorial development in Costa Rica and the conditions for developing productive activities based on endogenous resources that exist in the different regions of the country. Empirical analysis of the last years shows successful experiences of territorial development such as the industrial districts and, more recently, the SEZ. In the case of Costa Rica, besides the Great Metropolitan Area, the country does not have a productive

system based and organized by economic zones that can promote a more balanced regional development and a more diverse and articulated productive structure. Therefore, this article is aimed to provide a theoretical and methodological approach to build criteria that help to identify and define SEZ that respond to the characteristics and particularities of the Costa Rican economy.

KEY WORDS: Special Economic Zone, Regional Economics, Regional Development, Endogenous Cores of Development, Territorial Competitiveness, Economic Agglomeration.

1. INTRODUCCIÓN

El avance de la globalización y la mayor integración de la economía nacional en el ámbito internacional acentúan la importancia de los diferentes territorios, los cuales se encuentran mucho más expuestos que en el pasado a las crecientes exigencias de la competencia global. Por esta razón, el análisis territorial se debe abordar desde el punto de vista endógeno, es decir, desde sus diferentes estructuras socioeconómicas, físicas, de infraestructura e institucionales. De tal manera, las nuevas condiciones de la economía mundial exigen esquemas de desarrollo productivo que promuevan mayores niveles de competitividad sobre la base de la innovación, la generación e incorporación a las cadenas globales de valor, así como en el desarrollo de un sector empresarial nacional capaz de articularse a los sectores productivos más dinámicos. Los nuevos enfoques y paradigmas de la geografía económica (NGE) ponen énfasis en la capacidad competitiva de las naciones para la atracción de inversiones con alto componente tecnológico, el desarrollo de economías de escala y reducción de costos de transacción (particularmente los relacionados con los costos de transporte y localización).

Costa Rica se encuentra en un momento histórico en el cual requiere avanzar hacia una transformación productiva que no solo posibilite mayores tasas de crecimiento económico, sino también mayores niveles de equidad, tanto en la distribución de ingresos como en términos del desarrollo regional. Las limitaciones del desarrollo auto centrado y altamente concentrado en el Gran Área Metropolitana, está llegando a un punto en el que no es posible crecer a los niveles que el país requiere en las futuras décadas. De tal manera, es cada vez más urgente la necesidad de definir e implementar nuevos esquemas de desarrollo productivo que contribuyan con el crecimiento económico, la generación de empleos productivos y la reducción de las desigualdades regionales.

La teoría del desarrollo regional endógeno plantea la necesidad de que la estrategia de transformación productiva gire en torno al eje de los recursos propios con los que cuentan los territorios y las ventajas competitivas que los mismos pueden desarrollar. Uno de los esquemas de desarrollo territorial más exitoso de las últimas dos décadas es el de Zona Económica Especial (ZEE), el cual puede tener la capacidad de potenciar el desarrollo de amplios territorios a partir de núcleos endógenos de desarrollo en los que existan ventajas competitivas territoriales y de una política productiva deliberada por parte de los gobiernos nacionales y locales para crear las condiciones para su desarrollo.

El Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica (IICE), consciente de esta realidad, ha venido desarrollando una serie de investigaciones en el área de economía regional. Es por ello que el IICE continúa sus esfuerzos con este

estudio, el cual tiene como objetivo principal identificar y definir ZEE que respondan a las potencialidades y necesidades de transformación productiva que el país requiere. Aparte de las contribuciones teóricas y metodológicas que se puedan derivar de esta investigación, el IICE persigue contribuir con resultados e información que puedan ser relevantes para el diseño e implementación de políticas que promuevan una transformación productiva con carácter territorial.

Los estudios y políticas dirigidas a cambiar este panorama en el país, son escasos, tanto por parte del sector público como privado. Por esta razón, este artículo, trata de aportar, mejorando el nivel de discusión teórico y metodológico sobre el tema, analizando para ello, diferentes metodologías que se podrían utilizar en el país para: a) definir ZEE apropiada para Costa Rica; b) delimitar zonas económicas especiales; c) identificar polos de desarrollo endógeno y d) identificar convergencias productivas regionales. Todo ello nos permitirá plantear una serie de criterios y lineamientos que pueden resultar útiles para el diseño e implementación de un esquema de desarrollo con carácter territorial y sectorial que aprovecha y potencia las ventajas competitivas territoriales y los recursos endógenos de los territorios.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

En los últimos 50 años la economía regional ha evolucionado en distintas aproximaciones teóricas respecto al desarrollo, así como en la elaboración de una serie de instrumentos y modelos sofisticados para el análisis espacial de variables determinantes del crecimiento endógeno, la aglomeración económica y la competitividad territorial.

Es por lo anterior que Peña-Sánchez (2006:104-105), señala que “Los nuevos conceptos teóricos que surgieron con la economía espacial se han incorporado al estudio de la vida real para buscarle solución con los nuevos instrumentos y medidas de política económica que se incorporan al ámbito espacial. Si partimos del análisis económico espacial, de las estructuras territoriales, de las causas y consecuencias de los desequilibrios económicos territoriales o de la ineficiente distribución espacial de los recursos, la Economía Regional se adentra en el terreno de las decisiones políticas para intentar solucionar los problemas anteriormente citados, con lo que estamos entrando en la frontera difusa entre la Economía Positiva y la Economía Normativa.”

Como parte de la evolución en torno al desarrollo económico, en los años cincuenta y sesenta del siglo XX, surgen nuevas conceptualizaciones que tienen gran influencia en el pensamiento y práctica del desarrollo regional (Crucita y Euan, 2005) (Moncayo, 2004). Éstas se pueden clasificar desde dos grandes enfoques, el primero expone el desarrollo de una región como el resultado de los flujos y fuerzas de factores exógenos. El segundo explica la posición y evolución de las estructuras productivas en el mediano y largo plazo, con base en el análisis de las condiciones endógenas de los territorios.

Con el enfoque del desarrollo endógeno emerge un nuevo paradigma en el campo del desarrollo económico y la economía espacial, el cual toma en cuenta una serie de variables y características territoriales para explicar procesos de aglomeración económica y su impacto sobre las ventajas competitivas territoriales. Es decir, se parte del criterio de que la dotación de capital y recursos endógenos del territorio, su localización, su conectividad con centros urbanos, la densidad de la población y la cercanía con proveedores de materias primas, insumos y servicios, infraestructura física e instituciones y reglas del juego eficientes; son todos factores determinantes para los procesos de acumulación, innovación y formación de capital (Moncayo, 2003).

Refiriéndose más particularmente al desarrollo local, que forma parte del enfoque del desarrollo territorial y endógeno, Vázquez Barquero (2001:22) señala que, “El desarrollo económico local es un proceso de crecimiento y cambio estructural de la economía de una ciudad, comarca o región, en el que se pueden identificar al menos, tres dimensiones:

una económica, caracterizada por un sistema de producción que permite a los empresarios locales usar eficientemente los factores productivos, generar economías de escala y aumentar la productividad a niveles que permiten mejorar la competitividad en los mercados; otra sociocultural en la que el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y los valores sirven de base al proceso de desarrollo; y otra, política y administrativa, en que las iniciativas locales crean un entorno local favorable a la producción e impulsan el desarrollo sostenible.”

Por su parte, Millan (1994) reconoce la función vital de la productividad para determinar la competitividad de una región, además, señala al progreso técnico como una variable fundamental para el progreso productivo y, por lo tanto, la conservación y mejora del nivel de vida de la población. Enfatiza en la importancia de la organización del territorio para construir la ventaja competitiva y considera indispensable desarrollar, mediante la infraestructura y servicios públicos adecuados (educación y apoyo de centros de investigación y desarrollo) un entorno igualmente competitivo.

Refiriéndose a las condiciones para potenciar el desarrollo productivo en la escala local, Porter (1995) aborda el tema de la competitividad, afirmando que ésta supone un proceso fuertemente localizado que fomenta la especialización y la eficiencia local. Así, los territorios son espacios que pueden ofrecer ventajas competitivas en la medida en que poseen distintos factores de atracción. Identifica, además, dos tipos de ventajas competitivas. Dentro de las ventajas competitivas estáticas destacan la localización o concentración geográfica, la disponibilidad de infraestructuras (transporte, sistemas de comunicación, conectividad, edificaciones, entre otros) y estándares de protección y conservación del medio ambiente. Por su parte, las ventajas competitivas dinámicas se generan cuando los territorios pueden ofrecer un entorno con recursos humanos calificados (universidades, centros de investigación, dinámica cultural), menores costos de mano de obra, capacidad de innovación tecnológica y empresarial, cooperación inter-empresarial, gobiernos locales promotores del desarrollo económico, entorno institucional propicio y pertenencia a redes de cooperación entre ciudades y gobiernos locales, entre otros (Cabrero et ál., 2003).

En esta misma dirección Porter (1999) señala que para promover competencia como competitividad, es preciso que las ventajas competitivas de localización estén acompañadas de mejoras en infraestructura para reducir costos de transacción, así como para mejorar el acceso eficiente y ágil a los factores de producción y al aumento de su productividad. De tal manera, para este autor en las condiciones propias y las creadas de la localización territorial de las empresas radica en buena parte la ventaja competitiva de las mismas. De esta manera plantea que el concepto y esquema de *cluster* es una nueva forma de promover el desarrollo productivo a distintas escalas: local, regional, nacional y global. La dinámica de reestructuración y relocalización de las inversiones, en el contexto actual de mayor flexibilización del capital, gira en torno a las ventajas competitivas territoriales que los países pueden ofrecer (Baena et ál., 2006).

Por su parte Ramos (1998) argumenta que la aglomeración económica y las ventajas competitivas del territorio potencian economías externas a las empresas individuales y al conjunto de inversiones, las cuales aprovechan los beneficios de una localización donde los agentes económicos cooperan y se refuerzan mutuamente, la información fluye casi sin obstáculos, los costos de transacción son menores, las nuevas oportunidades se descubren con mayor rapidez y la innovación se difunde con mayor fluidez (Baena et ál., 2006).

Desde el punto de vista estratégico, Ferraro y Quintar (1996) enfatizan en la importancia de la conformación de un ambiente o entorno socioeconómico e institucional que permita generar innovaciones y lograr aumentos de productividad y competitividad a partir del impulso de la cooperación inter empresarial, la articulación de los sectores privado y público y sus instituciones. Así mismo, nombran este ambiente propicio para la innovación como un “entorno territorial activo”, y lo definen como el tejido de interrelaciones que despliegan los actores sociales (agentes e instituciones económicas, socio culturales y políticas) localizados en una contigüidad geográfica acotada, orientado hacia la creación de sinergias que potencian su desarrollo.

Por su parte, Markussen, Hall y Glassmeier (2000) proponen que la localización de las nuevas industrias en torno a las áreas metropolitanas, responde a tres variables principales. En primer lugar, los factores ambientales tales como buenas condiciones educacionales y de salud pública, entorno propicio para una buena calidad de vida, infraestructura suficiente y de calidad (facilidades de acceso a aeropuertos, autopistas, redes ferroviarias, puertos, comunicaciones globales). En segundo lugar, economías de escala basadas en las posibilidades de expansión productiva, presencia de servicios de negocios, localización y aglomeración de corporaciones. En tercer lugar, un medio innovador que promueva la sinergia organizativa, redes de empresarios, cultura cívica, gobiernos nacionales y locales proactivos y dinamismo de las organizaciones intermedias.

Es importante mencionar que la literatura reciente reconoce una serie de factores como fundamentales para mejorar la competitividad y aumentar el bienestar de los habitantes de las regiones. Entre los principales factores que se destacan se encuentra el desarrollo tecnológico y la posibilidad de acceso a los sistemas más avanzados en este campo, el acceso y disposición de los centros de I-D y universidades, acceso a redes avanzadas de información, infraestructura y eficiencia institucional (Todd, 1999; Castells, 2000; Boscherini & Poma, 2000).

Uno de los principios de la economía regional es que los países se encuentran compuestos por diversas regiones con una serie de particularidades como, “... climas, topografías, recursos, vocaciones económicas, prácticas sociales y culturales, que han sido moldeadas por factores geográficos, históricos, políticos y socioeconómicos...” Caicedo (2008:16). Es en torno a este principio que alrededor del mundo se han implementado una serie de esquemas de desarrollo económico desde un enfoque de economía regional, que buscan potenciar las particularidades de cada región y consecuentemente el desarrollo de las naciones, siendo uno de los más nuevos e influyentes el que se refiere a las Zonas Económicas Especiales (ZEE) (Creskoff y Walkenhorts, 2009).

Las ZEE tienen su génesis en el año 1959 en Irlanda, pero es a partir de la década de los 1980s que este esquema de desarrollo se aplica con gran éxito en la República Popular China. La necesidad de promover un desarrollo regional equilibrado para reducir los problemas de heterogeneidad estructural del aparato productivo, escasa generación de empleo productivo y desarticulación del aparato productivo, aunado a los problemas de pobreza y desigualdad interregional; llevan al gobierno chino a promover e implementar una estrategia de desarrollo territorial basada en la definición y consolidación de zonas económicas especiales en distintas regiones del país con potencial de especialización en una serie de actividades productivas que dinamicen las economías locales y regionales (González y Meza, 2009).

Sin duda, el éxito que han tenido las ZEE en China ha motivado a otros países a promover este tipo de esquema de desarrollo productivo con el propósito de superar las limitaciones del desarrollo altamente concentrado y centralizado en unos cuantos centros urbanos y el problema consecuente del desarrollo regional desigual. La evidencia empírica demuestra que la excesiva concentración de las actividades productivas y político-administrativas en uno o pocos centros urbanos en vez de generar convergencia en el desarrollo regional más bien ha conducido a un creciente problema de asimetrías regionales. En este sentido, es de importancia estratégica identificar las potencialidades propias de las distintas regiones, en términos de la dotación de recursos endógenos con los que estas cuentan, para así determinar ventajas competitivas territoriales en actividades productivas que puedan dinamizar el empleo de los factores y la generación de empleo productivo mejor calificado y remunerado en el territorio.

Al ser la ZEE un esquema de desarrollo más extendido en el espacio, tiene mayores efectos positivos en términos de promover encadenamientos productivos, fiscales, institucionales y sociales; donde es posible potenciar efectos multiplicadores positivos de la cooperación y aglomeración de los diferentes agentes del desarrollo, tanto públicos como privados que interactúan en el territorio. De tal manera, para avanzar hacia niveles de desarrollo más equilibrado en los países de menor desarrollo relativo las ZEE parecen convertirse en un esquema de desarrollo que puede ser muy exitoso. Para ello los países tienen que empezar por identificar y definir, con criterios científicamente validados, los territorios con ventajas competitivas territoriales para el desarrollo de actividades productivas a partir de las cuales gestar un proceso de desarrollo más dinámico, con mayores demandas intersectoriales y estratégicamente articulado al desarrollo nacional.

En la literatura científica encontramos varias definiciones de las ZEE, dentro de las cuales se destaca la propuesta del Banco Mundial, el cual define las ZEE como: "... áreas geográficas delimitadas y con frecuencia aseguradas físicamente, por lo general, fuera del territorio aduanero del país de acogida; con presencia desde pequeñas empresas hasta grandes compañías que gozan de beneficios como exenciones tributarias. Las zonas económicas especiales son una unidad administrativa ya sea pública o privada" (Creskoff y Walkenhorts, 2009:7).

Por su parte, Clyde, (1984:683), plantea que: "Las zonas económicas especiales se crean cuando un país delimita una zona especial donde, a través de exenciones de derechos

de aduana, formula varias condiciones preferenciales y ofrece servicios públicos con el fin de atraer a los inversores extranjeros a establecer fábricas cuyos productos terminados son principalmente para la exportación.” Así también, se expone que: “Una ZEE es una región geográfica, establecida por el gobierno para promover crecimiento y desarrollo económico” (Coates, 2009: 18).

En el marco de la definición de las ZEE, se han identificado una serie de características generales que las definen, entre estas se encuentran las siguientes: a) área de gran extensión territorial, delimitada geográficamente y frecuentemente asegurada físicamente, b) beneficios basados en la ubicación física dentro de la zona, c) unidad administrativa pública o privada, d) espacio geográfico abierto al mundo (apertura comercial) y, e) incentivos como exenciones tributarias y simplificación de trámites (Creskoff y Walkenhorts, 2009) (González y Meza, 2009).

Además del reconocimiento de las características generales de las ZEE, también se identifican una serie de particularidades que dan pie al establecimiento de criterios que las clasifican, uno de estos criterios y quizás el más importante, es la orientación económica, que clasifica a las ZEE en 6 tipos: de innovación tecnológica, de producción industrial, de servicios, de turismo y recreación, la de zonas complejas y la de zonas de libre comercio (Anvarovna, 2013).

Como se ha mencionado, La República Popular China ha venido definiendo e implementando ZEE en distintas regiones del territorio chino, enfocándose en la especialización de dichos territorios de acuerdo a las ventajas estáticas y competitivas que los mismos presentan. Es así que como parte fundamental de su reforma económica, se han establecido cuatro zonas económicas especiales, a saber: Xiamen, Shantou, Shenzhen y Zuhai (González y Meza, 2009).

Se destaca el caso de Shenzhen como el más exitoso, ya que entre los años 1980 y 2010, esta ciudad pasa de 30 mil a 10,5 millones de habitantes, ampliando la densidad de la población, dinamizando el mercado interno, facilitando el acceso de mano de obra y otros servicios públicos, y propiciando un proceso dinámico de aglomeración económica y encadenamientos productivos. En la actualidad se constituye como el principal centro productivo y comercial del país, así como en el mayor receptor de Inversión Extranjera Directa (IED). Se argumenta que las principales razones del éxito de Shenzhen se deben a la política estratégica de atracción de IED y reglas del juego claras (respeto a los contratos y seguridad jurídica) por parte del Gobierno. Otros factores relevantes que explican el éxito de esta ZEE son: su posición geográfica, el papel del gobierno local como promotor del crecimiento y desarrollo económico, infraestructura portuaria y urbana, y procesos migratorios del interior y exterior de China que han generado un desarrollo cultural caracterizado por actitud empresarial, ahorro e innovación (González y Meza, 2009).

Sumado a lo anterior, se agrega que la importante consolidación de Shenzhen como ZEE, también obedece a una serie de reformas de política pública como exoneración de impuestos, regulación en el uso del suelo, disponibilidad de expansión de las inversiones a un

bajo costo, las empresas pueden retener divisas, innovación y flexibilidad en el mercadeo de productos, fácil conexión y movilidad con ciudades aledañas de interés, autonomía económica y política, desarrollo de infraestructura financiera y desarrollo integrado de las costas y los territorios interiores (Hao, 1996).

En un estudio referente para evaluar regiones potenciales para establecer ZEE, mediante economía espacial, Tong De, et al., (2010) efectúa una caracterización de las villas que componen la ciudad de Shenzhen, considerando una serie de componentes, entre los cuales sobresalen los siguientes: a) Sociales: población total, población local, densidad de población, densidad de población local, espacio vital y la ocupación de tierra por habitante, b) Económicos: renta residencial, renta de la tierra, comparación entre el precio residencial de la tierra y el de habitaciones para rentar, c) Locacionales: distancia del centro de la ciudad, distancia la ciudad sub centro, densidad del uso residenciales de terrenos aledaños, densidad del uso comercial y de servicios de terrenos aledaños, densidad del uso industrial de terrenos aledaños, densidad territorial de infraestructura y servicios públicos en territorios aledaños, densidad de transporte público en territorios aledaños y, d) Físicos: área ocupada, área construida, densidad de construcción, número de casas, “relación de parcela” y la tasa de cambio en el área ocupada, construida y la densidad de construcción. Todos estos aspectos se analizan y evalúan para determinar su impacto sobre el proceso de transformación productiva en el territorio específico.

En Ecuador, por ejemplo, se desarrolla una propuesta metodológica que pretende ofrecer un criterio técnico para la priorización territorial en cuanto a asignación de recursos presupuestarios y posteriormente analizar la viabilidad de establecer ZEE en distintas zonas geográficas del país. Para ello, con base en una investigación cualitativa y cuantitativa, se determinan las variables explicativas a considerar y su grado de influencia. Dentro de las variables más significativas se encuentran las siguientes: valor agregado; democratización del capital, nivel de pobreza de las regiones; personal ocupado en la industria, número de fuentes de empleo creadas en las regiones y densidad demográfica. Posteriormente, se aplican criterios de priorización territorial en cuanto a la asignación presupuestaria, teniendo como variables de análisis: la tasa de crecimiento, tamaño del mercado global, facturación, número de empresas, empleo formal generado, sector priorizado y sustitución de importaciones (Tuz, 2011).

Otro de los estudios de identificación de regiones potenciales para desarrollar ZEE como promotoras del desarrollo regional, es el que se lleva a cabo en los países CLMV¹, los cuales, basados en la experiencia de los tigres asiáticos (ASEAN), buscan territorios candidatos a convertirse en ZEE y los clasifican en cuatro categorías: 1) áreas metropolitanas, 2) áreas portuarias, 3) áreas fronterizas y 4) áreas de intersecciones o cruces. Entre los hallazgos de la investigación, se concluye que el éxito de los ASEAN como países con una fuerte atracción de IED, responde a una serie de características como estar relativamente cerca de los puertos, acceso a mano de obra relativamente abundante y calificada (densidad poblacional alta), desarrollo de infraestructura y un buen estado de la infraestructura física y de servicios básicos,

1 Estos son Cambodia, Laos, Myanmar y Vietnan.

como autopistas, electricidad y agua potable. Destacándose que las ciudades con alta densidad poblacional y/o un amplio acceso a puertos, son candidatos de alta calificación para desarrollar ZEE (Ishida, 2009).

Otros estudios en torno a las ZEE, han evaluado el impacto que éstas han tenido sobre diferentes variables socioeconómicas. Una primera investigación de este tipo aplica una técnica econométrica que analiza el impacto del establecimiento de las ZEE sobre la inversión, el desplazamiento de la inversión local y el desarrollo tecnológico (Wang, 2009). Otra medición econométrica que se efectúa, es la que determina el impacto de los incentivos fiscales sobre la IED y la decisión de localización de las empresas, concluyéndose la presencia de un efecto positivo de significancia (Tung and Cho, 2001).

En el caso de Costa Rica, podemos decir con bastante precisión que no se encuentran estudios especializados en la identificación y definición de ZEE. De tal manera, este estudio es pionero en desarrollar un esfuerzo teórico y metodológico para la identificación y definición de ZEE, partiendo de una serie de criterios que se pueden validar empíricamente. En este sentido, a través de esta investigación nos damos a la tarea de construir una matriz de variables e indicadores relevantes para aproximarnos a la identificación y definición de ZEE para el caso particular de Costa Rica.

Desde nuestra perspectiva de análisis definimos ZEE como áreas geográficas que se delimitan siguiendo una serie de criterios de carácter socioeconómico, productivo e institucional; que las califica para el desarrollo de núcleos endógenos de desarrollo vinculados con la economía nacional y global. Es un territorio con una extensión considerable, donde se han identificado actividades productivas con ventajas competitivas territoriales y condiciones favorables para la aglomeración económica y el desarrollo de encadenamientos productivos. Dentro de dicho territorio (ecosistema) coexisten una serie de actores e instituciones promotoras del desarrollo, las cuales mediante la cooperación, la innovación y reglas de juego claras propician las condiciones necesarias para la transformación productiva.

Entre los aspectos centrales de nuestra aproximación metodológica se incluyen tanto elementos evaluados en la literatura como una serie de variables que representen las características propias de Costa Rica. La idea es ir filtrando zonas de acuerdo a una serie de criterios que se irán desarrollando en la investigación y haciendo uso de bases de datos nacionales para la validación empírica de los criterios determinantes para selección y definición de ZEE en el país.

3. UNA APROXIMACIÓN METODOLÓGICA A LA DELIMITACIÓN DE ZONA ECONÓMICA ESPECIAL (ZEE) EN COSTA RICA.

Las economías de localización actúan en áreas geográficas que no tienen por qué coincidir con límites político-administrativos tales como el distrito, el cantón, la provincia o la región. Por tanto, para realizar un análisis sobre los “efectos” que la aglomeración territorial tiene sobre las empresas que se encuentran en el territorio tenemos que acudir a fuentes de datos que nos proporcionen información de ámbito local. En el caso costarricense podría ser los cantones, donde a partir de las mismas, se puede construir las entidades territoriales que sirvan de unidad de análisis.

La delimitación territorial para el análisis de desarrollo económico puede responder a diferentes perspectivas teóricas y metodológicas, las cuales tienen como objetivo explicar las condiciones que determinan el desarrollo y subdesarrollo territorial. En este cometido se enfrentan una serie de obstáculos que plantean dificultades para validar los resultados obtenidos. Entre tales dificultades nos encontramos con que generalmente los límites geográficos y productivos del área analizada son inconstantes, confusos y ambiguos.

Con independencia de las causas y para superar esas deficiencias es preciso reconocer algunas de los estudios más importantes que se han venido utilizando en análisis relacionados con la identificación de zonas económicas. A manera de resumen, el cuadro 1, muestra las principales tendencias teóricas y metodológicas en este tema, las cuales, en su mayoría, se refieren al desarrollo de los distritos industriales.

Cuadro 1
Resumen de aproximaciones metodológicas en el tema de delimitación geográfica de zonas económicas

Principales autores	Objetivo de las investigaciones	Metodología empleada
Martínez (2001)	Análisis de las características de distritos industriales y zonas económicas delimitadas geográficamente.	Método de elección geográfica del sistema productivo.
Boix y Galletto (2005).-Cerejeira (2002).-Courlet y Pecqueur (1994).-ISTAT (1996).-Lainé (2000).-Sforzi (1992).-Ybarra (1991).	Detectar y clasificar áreas como distrito industrial.	a) Identificación de sistemas productivos. b) Análisis mediante técnicas estadísticas, de sus características. c) Clasificación o no, como distrito industrial.
Santa María (1999) -Soler (2000)	Definición y estudio del distrito industrial	a) Definición de las actividades productivas. b) Identificación mediante test estadísticos de las localizaciones. c) Localización geográfica de las áreas distritales. d) Validación empírica del distrito.
Martínez (2001) y Molina (1997)	Estudiar las características de las áreas clasificadas como distrito	a) Delimitación de las actividades productivas. b) Identificación de las principales localizaciones. c) Contraste de las características del distrito industrial.

Fuente: Elaboración propia

Los autores mencionados en el cuadro 1 se basan en la idea de que para alcanzar la condición de aglomeración económica se deben cumplir ciertos requisitos de especialización sectorial, entre los cuales destacan los siguientes:

- a) Que el porcentaje de ocupados en el sector manufacturero sea superior a la media nacional.
- b) Que el porcentaje de empleo proporcionado por PYMES en ese territorio sea superior a la media nacional.
- c) Que el porcentaje de ocupados proporcionado por la principal industria del sistema local sea superior a la media nacional de esa industria.
- d) Que el porcentaje de empleo proporcionado por las PYMES de ese sector sea superior a la media nacional.

Como complemento a lo anterior, se plantea el uso de indicadores de concentración y especialización económica tales como:

- a) El perfil industrial de la zona estudiada y su especialización Este ratio de industrialización es medido como el cociente entre el total del empleo manufacturero y el total del empleo de la zona en análisis.
- b) La concentración de trabajadores en PYMES, esta variable es medida por el número de trabajadores en unidades industriales con menos de 50 empleados por km². Se calcula como el cociente entre el número de empresas con menos de 50 empleados y el total del área de la zona en estudio.
- c) La aglomeración espacial de empresas respecto a la media nacional, obtenido como el cociente entre el número total de empresas industriales y el total de empresas de la zona en estudio y comparado con la media nacional.
- d) La aglomeración geográfica de empresas y la especialización de la zona en estudio, calculado por el número de establecimientos industriales del principal sector de la zona de estudio por km², obtenido por el cociente entre el número de esas empresas y el total del área.

Otros autores como Courlet y Pecqueur (1994) y Lainé (2000) siguen una metodología en la que combinan el mercado de trabajo local por rama de actividad, donde recurren a los siguientes criterios:

- Que haya una rama de actividad que sobrepase el 10% del empleo total de la zona en estudio.
- Que la actividad de la zona en estudio represente al menos el 5% del empleo nacional de la rama.
- Que la rama ocupe al menos 10 establecimientos de más de 10 asalariados.

Mientras tanto, autores como Ybarra (1991) tratan de determinar cuantitativamente territorios que dentro de un ámbito más general puedan ser identificados con sectores productivos específicos, en los que la presencia de pequeñas y medianas empresas sea un rasgo distintivo. Para ello estructuran el trabajo en torno a diferentes etapas, las cuales consisten en:

- a) Identificar aquellas actividades económicas con una dinámica que distinga al área de estudio respecto al conjunto económico del país y/o que fuesen características de su base económica.
- b) Localizar esas actividades a nivel municipal.

- c) Detectar la presencia de pequeñas y mediana empresas en estas localidades, las cuales se puedan clasificar dentro de actividades económicas específicas.
- d) Identificar aquellas actividades en el territorio que si bien no pudieran ser singulares en relación al conjunto nacional, representan un porcentaje superior al 5% del total registrado a nivel nacional. En ambos casos y a partir de tres indicadores como son el empleo, el capital invertido y el número de nuevas empresas, se calculan coeficientes de especialización (CE).
- e) Aplicar del índice de Herfindahl de cada uno de los sectores identificados mediante los coeficientes de localización.
- f) Obtener, para cada distrito identificado, las poblaciones que son el centro del mismo y las localizaciones que son sus entornos de expansión.

En esta misma dirección, es importante incorporar otras variables de corte cuantitativo para tener un análisis más integral. Entre estas se hace especial mención de las siguientes:

- Las características técnico-económico-físicas específicas de cada sector y actividad productiva.
- Las condiciones sociales-laborales-culturales-medioambientales en las que se desarrolla cada actividad.
- Los condicionantes administrativos y políticos que envuelven cada actividad y cada área.

Como complemento de lo anterior, autores como Molina (1997) y Martínez (2001) consideran que la delimitación geográfica de aglomeraciones económicas debe cumplir con ciertas características, tales como:

- La existencia de una buena cantidad de empresas pequeñas y muy pequeñas en un territorio determinado.
- La zona se define en preferencia a un entorno geográfico muy limitado que se caracteriza específicamente por dedicarse a un tipo de producción dominante.
- Existe una fuerte interconexión entre la zona delimitada como realidad de producción y la zona como mezcla de vida familiar, política y social.

De esta forma, los autores seleccionan el sistema productivo local a analizar para posteriormente definir las localidades que aglutinan el mayor peso porcentual de las actividades productivas objeto de estudio. Finalmente, a partir de esos datos contrastan la presencia en el territorio de las características sociales y organizativas (capital social).

Por último, otros autores como Lazzeroni (2004), parten del análisis de una serie de factores que caracterizan a las zonas económicas analizadas y detectan la presencia de dichos factores mediante el cálculo de una serie de indicadores como:

- Índices de especialización (coeficientes de concentración) en los sectores de alta tecnología superior a la media nacional: distinguiendo entre sectores con alto contenido tecnológico y sectores con contenido medio-alto.
- Porcentaje de población con formación específica en las áreas científico – tecnológicas sobre la población total superior a la media nacional.
- Porcentaje de empleados en áreas científicos y tecnológicos sobre la población total superior a la media nacional.
- Tasa de natalidad de empresas.

3.1 Aproximación al caso Costarricense

Una vez que hemos visto algunas perspectivas teóricas y metodológicas que se siguen para identificar o delimitar zonas económicas, se tratará de crear una metodología exploratoria para el caso de Costa Rica. Dicha aproximación toma en cuenta algunos de los criterios y métodos mencionados anteriormente, pero que a la vez responda a las particularidades del país.

3.1.1 Unidad de análisis geográfico

Los límites administrativos regionales y provinciales en Costa Rica son demasiado grandes o muy pequeños para albergar el concepto de zona económica especial (ZEE). Por otra parte, la ZEE a menudo se extiende entre varios cantones, por lo que el uso del cantón o municipio no necesariamente, es, en todos los casos, la única solución. Sin embargo, dada la facilidad que tiene el país para agrupar información a este nivel de detalle resulta interesante utilizar esta unidad geográfica como punto de partida y posteriormente ir recortando o agregando el territorio propicio para el desarrollo de ZEE. Costa Rica ofrece una variedad de unidades territoriales de análisis las cuales se muestran a continuación:

Cuadro 2
Divisiones político administrativas y geográficas de Costa Rica.

Unidad Geográfica	Cantidad de unidades geográficas
Provincias	7
Regiones de planificación	7
Subregiones	22
Cantones	81
Distritos	472
Unidades Geo-estadísticas Mínimas	40.212

Fuente: Elaboración propia

Estas unidades geográficas de análisis deberían agruparse o desagregarse de acuerdo a otra serie de criterios técnicos de corte socioeconómico, laboral-productivo, físico, institucional y de infraestructura; que de manera integral, definirán la competitividad territorial de la zona económica especial y su potencial para el desarrollo de núcleos endógenos. Dado lo anterior, la delimitación de zona económica especial obedecería a un criterio técnico integral y sectorial, y no solo al componente geográfico de división político administrativo con el que cuenta el país.

3.1.2 Bases de datos para la construcción de criterios e indicadores de zonificación económica

Las bases de datos a implementar en los análisis deben servir para desarrollar al menos las siguientes actividades:

- Identificación y delimitación de las actividades productivas, físicas, laborales, institucionales y de infraestructura.
- Dinámicas y flujos intersectoriales del mercado laboral.
- Localización geográfica por medio de test estadísticos a las principales concentraciones.
- Localización territorial de los distritos industriales.
- Convergencia y divergencia territorial.
- Ventajas y desventajas competitivas.

En el caso de Costa Rica la disponibilidad de información para desarrollar las actividades anteriores se encuentra en los censos de población y vivienda, encuestas de hogares, registros institucionales y otros componentes que se deben estimar a partir de otras bases de información. Es importante que la información tenga un componente de actualización y desagregación de manera tal que logre ser replicado en el tiempo.

3.1.3 Aplicación de instrumentos metodológicos para la detección de zonas económicas especiales.

Uso de matrices origen-destino de empleo

Una matriz origen-destino (Matriz O-D) es una tabla que ordena en filas y columnas el resultado de viajes generados desde un sitio hacia otro sitio. Las filas corresponden a los sitios desde donde se genera el viaje (origen), mientras que las columnas corresponden a los destinos de viaje. Esta matriz es muy utilizada para los modelos de planificación de transporte, específicamente para la sección de distribución de viajes pero también tiene un alto potencial para análisis del mercado laboral.

Para efectos de nuestro análisis, la matriz de origen destino puede ayudarnos a determinar la cantidad de viajes de trabajo que se generan desde un cantón a otro -o dentro del mismo cantón- según el sector productivo (industrial, servicios o agropecuario).

En la siguiente imagen, se muestra el esquema de explicación de una matriz O-D, con “i” cantidad de orígenes y “j” cantidad de destinos.

Cuadro 3
Esquema de explicación de la Matriz O-D

Origen/Destino	1	2	j	Viajes generados
1	V11	V12	Vij	V.G.1
2	V21	V22	V2j	V.G.2
i	Vi1	Vi2	Vij	V.G.i
Viajes atraídos	V.A.1	V.A.2	V.A.3	Total de viajes

Fuente: Elaboración propia

Vij : viajes desde el origen i con destino j.

V.G.1 : cantidad de viajes generados desde el sitio 1.

V.A.1 : cantidad de viajes atraídos hacia el sitio 1.

La Matriz O-D de distribución de viajes de distintos sectores productivos, mostrará la cantidad de viajes por parte de trabajadores que se realizan de un cantón a otro, ubicados dentro del territorio nacional. Lo anterior con base en los datos del Censo 2011 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Con este tipo de análisis es posible estimar los siguientes indicadores:

- Empleo real que genera cada cantón por rama de actividad económica, sector institucional y categoría ocupacional.
- Masa crítica de trabajadores que ofrece el cantón.
- Perfil de la mano de obra que ofrece el cantón.
- Dinámica laboral inter e intra cantonal.
- Cantones atractores de empleo y cantones dormitorio.
- Análisis de sistemas locales de trabajo

Uso de coeficientes de localización industrial como instrumento para la detección de concentración de actividades económicas.

El estudio de los coeficientes de localización industrial, como genéricamente se le conoce, se inicia con la obra de Alfred Weber, pionero en sentar las bases de la teoría de la localización industrial e introducir el concepto de economía de aglomeración y la cual se desarrolla rápidamente en los años 1950's. Posteriormente aparecen los aportes de Walter Isard (1960) quien con su análisis desde la perspectiva de la economía clásica hace surgir la conciencia de otros problemas regionales y de localización más complejos de los que hasta el momento se habían estudiado desde los supuestos estáticos de la economía neoclásica.

El estudio de los coeficientes de localización industrial, en resumen, establece que el crecimiento sostenible de un ámbito geográfico se basa en aquellas actividades que proporcionan el empleo y el ingreso sobre los cuales se apoya el resto de la economía. Para efectos de este análisis, los coeficientes de localización pueden ser utilizados para identificar concentraciones de actividades medidas con los datos de empleo obtenidos en la matriz origen-destino. De esta manera es posible identificar concentraciones en actividades económicas, ciertos perfiles de trabajadores, empresas, características educativas, entre otros.

Siguiendo a Kass (1973, 429-430), el coeficiente de localización para un sector económico específico se puede definir como la razón de la proporción de la fuerza laboral dedicada a ese sector entre la correspondiente proporción de la fuerza laboral nacional. Es decir, los coeficientes de localización para los grupos económicos específicos indican la cantidad relativa de actividad en cada grupo.

El cociente de localización del empleo, para el caso de Costa Rica para una actividad económica i en un cantón r puede ser expresada como:

$$q_{i,r} = \frac{\left(\frac{e_{i,r}}{E_r} \right)}{\left(\frac{e_{i,T}}{E_T} \right)}$$

Donde:

$e_{i,r}$ es el empleo en la actividad i en el cantón r

$e_{i,r}$ es el empleo total en la economía nacional

E_r es el empleo en el cantón r

E_T es el empleo total en la economía nacional.

El valor del cociente expresa la relación entre la participación del sector "i" en el cantón "r" y la participación del mismo sector en el total tomado como patrón de referencia y se utiliza, por tanto, como medida relativa de concentración del empleo intercantonal (puede ser cantonal, subregional o regional).

Los valores o rangos que puede adoptar este cociente se comportan de la siguiente forma:

- **$q_{i,r} = 1$** : cuando el tamaño relativo del sector i en el cantón r es idéntico al tamaño relativo del mismo sector en todo el país o en el patrón tomado como referencia (No hay concentración en esta actividad).
- **$q_{i,r} < 1$** : cuando el tamaño relativo del sector i en cantón r es menor al tamaño relativo del mismo sector en todo el país o en el patrón tomado como referencia (Tampoco hay concentración en esta actividad).
- **$q_{i,r} > 1$** : cuando el tamaño relativo del sector i en el cantón r es mayor al tamaño relativo del mismo sector en todo el país o en el patrón tomado como referencia. En este caso se trata de una concentración del empleo cantonal en esta actividad.

Por su parte, Gilmer, Keil y Mack (1989, p.218), consideran que el fundamento racional principal del cociente de localización es que una localidad es autosuficiente en una actividad económica cuando el coeficiente es igual a 1. Si para una actividad específica el coeficiente es mayor que la unidad, se dice que la comunidad será un exportador neto de

esos bienes y/o servicios y estos se encontrarán dentro del perfil industrial de la comunidad (Duncan et al. 1960, 199-211; como se cita en Kass, 1973, 429).

De acuerdo con Miller, Gibson y Wright (1991, 65), el cociente de localización (o razón de autosuficiencia) es una técnica que ha sido ampliamente utilizada por investigadores en el campo de la geografía económica y en la economía regional desde la década de los cuarenta. Nelson, Drummond y Sawicki (1994, 33), afirman que este es un análisis que destaca por su gran simplicidad y por su habilidad para describir la intensidad relativa de los cambios en la actividad industrial de una forma fácil de entender.

Uso de sistemas locales de trabajo aplicado a los cantones de Costa Rica

Los Sistemas Locales de Trabajo son una herramienta muy utilizada en los análisis de distritos industriales. Para el caso de Costa Rica podría convertirse en un método complementario en la delimitación de zonas económicas especiales.

De acuerdo con ISTAT (1997, p.235-242) la delimitación de los Sistemas Locales de Trabajo se realiza a partir de un algoritmo que consta de cuatro etapas principales y una quinta de calibrado fino. El algoritmo parte de la unidad administrativa municipal (cantón) y utiliza datos de población ocupada residente, población ocupada total y desplazamientos del lugar de residencia al lugar de trabajo, para formar el Sistema Local de Trabajo. Esta información se podría obtener luego de estimar la matriz origen destino de empleo explicada en la sección anterior.

El método plantea como primera etapa la identificación de cantones candidatos a concentrar lugares de trabajo. Para ello se calcula un Coeficiente de Centralidad (CC) y uno de Autocontención (SCO) para cada municipio o cantón:

$$\text{Coeficiente de Centralidad: } CC(A) = \frac{W(A) - RW(A)}{R(A) - RW(A)}$$

$$\text{Coeficiente de Autocontención: } SCO(A) = \frac{RW(A)}{R(A)}$$

A = Municipio o cantón en examen

B = Municipios o cantones no A

W(A) = Ocupados que trabajan en el municipio A y residen en A o en B.

R(A) = Ocupados que residen en el municipio A y trabajan en A o e B.

RW(A) = Ocupados que residen y trabajan en el municipio A.

Una vez estimados los coeficientes anteriores, los coeficientes de Centralidad y Autocontención se ordenan de mayor a menor. Se identifica aquellos cantones que están en el quintil superior de cada ordenación (20% de cantones con mayor Coeficiente de Centralidad

y 20% de cantones con mayor Coeficiente de Autocontención). A estos cantones se les llama cantones que potencialmente concentran lugares de trabajo y son “candidatos potenciales”. Dado que un mismo cantón puede encontrarse en el quintil superior de ambas ordenaciones, el número total de “cantones que potencialmente concentran puestos de trabajo” será usualmente menor a la suma de cantones de ambos grupos.

Para la consolidación de los cantones que concentran lugares de trabajo se calcula el flujo agregado de trabajadores externos al cantón que vienen a trabajar a cada cantón (flujo de entrada). Se ordenan los cantones “candidatos potenciales” de mayor a menor flujo de entrada. Posteriormente se establece si el municipio candidato potencial supera un umbral de autocontención del 50%. Para ello se calcula un Coeficiente de Autocontención de Demanda de Puestos de Trabajo (SCA) y el Coeficiente de Autocontención de Oferta de Puestos de Trabajo (SCO), el cual se muestra a continuación:

$$SCA(A) = \frac{RW(A)}{R(A)}$$

$$SCO(A) = \frac{RW(A)}{R(A)}$$

Posteriormente se selecciona como “cantón que concentra puestos de trabajo” a aquellos cantones en los que ambos coeficientes de autocontención superan el 50%:

$$MC(A) = \min(SA(A), SCO(A)) > 0,5$$

En el caso de que el “candidato potencial” no supere el 50% de autocontención en ambas funciones, se explora la posibilidad de que pueda ser unificado con otro candidato potencial. Para ello se puede proceder de la siguiente forma: primero se identifican todos los cantones “candidatos potenciales” (i) que envían trabajadores hacia el “cantón candidato en examen” (j), que es el que se está examinando. En segundo lugar, se identifica si entre el “cantón candidato en examen” y cada candidato que le envía trabajadores (cantón conectado) se cumplen los siguientes criterios que actúan como filtros anidados, de manera que sólo se analiza el criterio B si se cumple el A, y el criterio C si se cumplen el A y el B. Dichos criterios son:

$$\text{Criterio A} = F_{ij} \geq 0,1 \times O_i$$

$$\text{Criterio B} = F_{ji} \geq 0,01 \times O_j$$

$$\text{Criterio C} = \left(\frac{F_{ij}^2}{O_i \times D_j} + \frac{F_{ji}^2}{O_i \times D_j} \right) \geq 0,002$$

F = Flujo externo de trabajadores residencia-trabajo.

i = Cantón conectado (que envía trabajadores a j).

j = Cantón candidato en examen (cantón A).

O = Flujo de salida de un cantón.

D = Flujo externo de entrada a un cantón.

De esta manera el primer criterio impone la restricción de que el flujo de “commuters” del cantón conectado al “cantón candidato en examen” debe ser mayor o igual al 10% del total de “commuters” externos del cantón conectado. El segundo criterio impone la restricción de que el flujo desde el “cantón candidato en examen” al cantón conectado debe ser mayor o igual al 1% de los “commuters” externos del “cantón candidato en examen”. El tercer criterio impone la restricción de que los flujos entre ambos cantones, ponderados por el total de flujos externos de entrada y salida de ambos cantones, deben ser mayores o iguales al 0,2%.

Entre los cantones que cumplen los tres criterios, se elige el que maximiza el criterio C y se procede a consolidar ambos cantones “candidato en examen” y “conectado” para formar un “candidato unificado”. Se procede a comprobar si el nuevo “candidato unificado” cumple las condiciones de autocontención de la ecuación “min”. Si las cumple, se lo considera “cantón unificado que concentra puestos de trabajo”.

Por otro lado, si el “cantón unificado” no satisface las condiciones de autocontención, ambos cantones se separan y se prueba con los otros “cantones conectados” que satisfacen los tres criterios, siguiendo el orden descendente a partir del valor del tercer criterio. El proceso se repite y se obtienen tres tipos de cantones, que se agruparán en dos conjuntos:

- a. Cantones que “concentran puestos de trabajo” (individuales o unificados)
- b. Cantones que “no concentran” puestos de trabajo, que comprenderán los cantones candidatos que no han superado las condiciones para ser considerados “concentradores” de puestos de trabajo y los “cantones no candidatos”.

Para estimar la formación de proto-sistemas locales a partir de los cantones que concentran puestos de trabajo, se calculan las siguientes funciones por municipio:

$$X(A) = \min (SCA(A), SCO(A))$$

$$Y(A) = \min \left(\frac{X(A)}{0,75}, 1 \right)$$

$$Z(A) = \min \left(\frac{W(A)}{1000}, 1 \right)$$

Una vez estimada esas funciones, se estima:

$$PSL=Y(A).Z(A)$$

Posteriormente se ordenan los “cantones que concentran puestos de trabajo” en orden decreciente a partir del valor “PSL”. Aquellos “cantones que concentran puestos de trabajo” que superan el umbral de autocontención PSL del 75% se consideran “asignados”, y no será necesario someterlos a ninguna verificación posterior. Por el contrario los “cantones que concentran puestos de trabajo” que no llegan al umbral mínimo del 75% se examinan de nuevo, comenzando por el que presenta la autocontención PSL más elevada. De esta manera se tienen de nuevo “cantones candidatos en examen” y “cantones conectados”.

Se identifican de nuevo todos los cantones que envían trabajadores al cantón en examen, y en los que este flujo es mayor al 10% de los “*commuters*” de cantón conectado (es decir, cumple el Criterio A), para los que cumplen el criterio A, se calcula el Criterio C.

El cantón que maximiza el criterio C se asigna al municipio que concentra puestos de trabajo en examen, para formar un proto-sistema local. Luego se verifica el proto-sistema local. Para ello se calcula la ecuación “PSL”, si el proto-sistema supera el umbral del 75% de autocontención, se lo considera “asignado”. Si no lo supera, se lo considera como un nuevo “cantón que concentra puestos de trabajo”, y se lo coloca en el ordenamiento jerárquico correspondiente para ser examinado de nuevo. Se pasa al siguiente cantón en el orden jerárquico (que podría incluso ser este nuevo proto-sistema). El proceso se repite hasta que no quedan más “cantones que concentran puestos de trabajo” por examinar. Como resultado se obtiene un proto-sistema local que es un subconjunto formado por aquellos cantones que concentran puestos de trabajo y que cumplen las condiciones de la ecuación “PSL”: son los “municipios asignados”.

Para la *Formación del Sistema Local de Trabajo* los proto-sistemas locales identificados en la fase anterior son considerados ahora cantones que concentran puestos de trabajo “asignados”. Los cantones “no asignados” se ordenan de forma descendente en función del número de puestos de trabajo que tiene cada uno. Para cada “cantón no asignado” se identifican los proto-sistemas locales hacia los que envía “*commuters*”.

Posteriormente se calcula de nuevo el criterio C. Cada “no asignado” se asigna al proto-sistema local con el que maximiza el criterio C. De esta forma, se lo asigna al proto-sistema con el que tiene mayor relación. Por otra parte, es posible que existan “cantones aislados” si no tienen flujos de movilidad con ninguno de los proto-sistemas anteriores. De esta manera se somete a todos los proto-sistemas locales a una verificación final. Para ello se calcula la ecuación “PSL” y se ordenan en orden creciente (de menos a más) en función del valor de la ecuación. Si el primer proto-sistema de dicha ordenación no cumple el umbral de autocontención del 75%, entonces se procede de la siguiente manera: a) Se desagrega en cantones, considerados “cantones aislados”; b) Se ordenan en orden descendente en función de los puestos de trabajo que concentran; c) Se asignan a otro proto-sistema local maximizando el valor de la ecuación en el criterio “C”; d) Se vuelve a calcular la ecuación del criterio “C” y a ordenar los proto-sistemas resultantes de forma decreciente y se vuelve a aplicar esta subetapa hasta que todos los proto-sistemas presenten un valor de la ecuación “PSL” mayor o igual a 0,75 y por último e) Si todos los proto-sistemas locales cumplen el

umbral del 75%, se consideran Sistemas Locales de Trabajo y se puede pasar a la fase de calibración de los confines.

Por último, se calibran los confines. Para ello los Sistemas Locales de Trabajo tenderán a formar pequeñas áreas compactas. Sin embargo, es posible que en algunos casos algún cantón se encuentre no contiguo espacialmente al resto del sistema local. En este caso se lo asigna al sistema local con el que tenga contigüidad y se comprueba que ni el Sistema Local al que se ha agregado el cantón, ni el Sistema Local al que se le ha restado al cantón, tengan ahora una autocontención menor del umbral "PSL". Si el cantón conflictivo fuera contiguo a más de un Sistema Local se asignaría al Sistema Local con el que tuviera mayor relación en términos de la ecuación expresada en el criterio "C"; comprobando así que ni el Sistema Local al que se ha agregado al municipio, ni el Sistema Local al que se le ha restado el cantón, tenga ahora una autocontención menor del umbral "PSL". Si no lo cumple se prueba con el siguiente sistema local con el que tenga mayor relación y así sucesivamente.

Una vez reasignados los cantones por contigüidad se calcula la ecuación "PSL" y se comprueba que todos los sistemas locales siguen cumpliendo la condición de autocontención mínima del 75%. Si algún sistema local no lo cumpliera, debería ser desagregado y sus cantones reasignados a otros sistemas locales.

Instrumentos para identificar polos de desarrollo endógeno: El uso de geo-estadística espacial para identificar conglomerados territoriales de actividades económicas.

La metodología que se plantea para analizar la concentración espacial de actividades económicas en los cantones (UGMs, distritos, subregiones) de Costa Rica, se basa en la utilización de sistemas de información geográfica (SIG), los cuales consisten en una integración de datos estadísticos geográficamente referenciados. Estos sistemas de información se complementan con técnicas estadísticas espaciales. La metodología propuesta para ayudar con los criterios de identificación de Zonas Económicas Especiales consiste en la evaluación de la aglomeración de las unidades geográficas de observación (cantones, distritos o UGMs) en torno a los valores exhibidos por un atributo de interés (empleo, actividades productivas, empresas), entendido éste como una variable que describe características específicas de estas unidades.

Para tal efecto se analizan los datos o variables laborales o productivas que se consideren relevantes para la identificación de ZEE. De acuerdo con Haining (2001), el análisis espacial consta de tres elementos principales: a) el modelo cartográfico , donde cada base de datos está representada como un mapa; b) los modelos matemáticos, donde los resultados dependen de la forma de interacción espacial entre los objetos en el modelo, o de relaciones espaciales, o bien de la posición geográfica de los objetos dentro del modelo; c) el desarrollo y la aplicación de técnicas estadísticas para el adecuado análisis de los datos espaciales, el cual hace uso de la referencia espacial de los datos.

Normalmente los métodos estadísticos tradicionales no involucran coordenadas geográficas ni distancias físicas y asumen que no hay interacción entre las unidades de observación; es decir, que los valores de los atributos son independientes entre sí. Cuando se realiza inferencia estadística se asume que hay aleatoriedad en el comportamiento de los valores de los atributos, comúnmente dicha aleatoriedad se asocia a una distribución estadística que da origen a los datos (una distribución normal, una *poisson*,).

Sin embargo, es importante cuestionarse para este análisis de ZEE ¿Qué supone el análisis estadístico tradicional para estudiar unidades geográficas? El análisis estadístico tradicional utilizado para analizar variables asociadas a un espacio geográfico se caracteriza por construirse sobre supuestos en los que no hay auto-correlación entre las unidades de observación. La dependencia espacial significa que los valores de una misma variable, que son medidos en localidades que son cercanas entre sí tienden a ser similares; es decir, a mayor cercanía geográfica corresponde una mayor similitud en los valores. Esto significa que la dependencia espacial se produce cuando el valor de la variable dependiente en una unidad espacial es parcialmente función del valor de la misma variable en unidades vecinas. La dependencia espacial hace diferente a la estadística espacial de la tradicional debido a que considera la distancia y la contigüidad existente entre unidades de observación.

Dado lo anterior, la metodología propuesta para el análisis de ZEE, considera la dependencia espacial entre las unidades de observación. Con ello, las características geográficas asociadas a las variables que se analicen y su distribución cantonal (u otra desagregación) pueden ser analizadas a través de técnicas que consideren la dependencia espacial y la auto-correlación espacial.

Instrumentos para la identificación de convergencias productivas regionales: El uso del método Shift Share espacialmente modificado.

La técnica *Shift-Share* es un instrumento de análisis regional de gran utilidad para analizar 4 aspectos claves a la hora de identificar Zonas Económicas Especiales. En primer lugar, permite ver si la estructura económica regional está bien diseñada, atendiendo a la media nacional. En segundo lugar, permite determinar si la estructura económica regional está bien diseñada, atendiendo a las características de la propia región. En tercer lugar, posibilita establecer patrones adecuados de especialización y en cuarto lugar permite establecer patrones inadecuados de especialización (Arias y Sánchez, 2011a).

Su objetivo es el de descomponer el crecimiento regional, observado en un periodo de tiempo, en una serie de factores con una interpretación económica concreta. Así la tasa de crecimiento en el empleo del sector i en la región j , producido entre los periodos t y $t+m$, es:

$$r_{ij} = \frac{E_{ij}(t+m) - E_{ij}(t)}{E_{ij}(t)} = \frac{\Delta E_{ij}(t+m,t)}{E_{ij}(t)}$$

Este modelo incorpora una variación del concepto de empleo homotético propuesto por Esteban- Marquillas; referido a un ámbito más próximo a la región. El empleo homotético respecto a las regiones vecinas puede definirse como "...el empleo en el sector i de la región j si la estructural sectorial de esa región coincidiese con la de su entorno o grupo de regiones vecinas" (Mayor & López, 2005:13). Donde:

$$E_{ij}^v = \sum_{i=1}^S E_{ij} \frac{\sum_{k \in v} E_{ik}}{\sum_{i=1}^S \sum_{k \in v} E_{ik}}$$

No obstante, una opción más elaborada es la utilización de matrices de pesos espaciales tal que:

$$E_{ij}^{v*} = \sum_{k \in v} w_{ij} E_{ik}$$

Esto supone utilizar un empleo espacialmente modificado en función de una matriz de pesos W , en lugar de una variación del empleo homotético. No obstante la definición plantea el inconveniente de que $\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}^{v*} \neq \sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}$, es decir la suma del empleo espacialmente modificado no coincide con las magnitudes originales. Para solucionar este problema se utilizan ponderaciones sectoriales modificadas espacialmente. Estas se calculan de la siguiente manera:

$$\frac{\sum_{j=1}^R E_{ij}^{v*}}{\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}^{v*}} = \frac{E_i^{v*}}{E^{v*}}$$

Tal que:

$$E_{ij}^{v**} = E_j \frac{E_i^{v*}}{E^{v*}}$$

Esta ecuación en lugar de utilizar datos del empleo de las regiones vecinas, utiliza el empleo espacialmente modificado en función de la matriz de vecindad. Gracias a esta variante se cumple que $\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}^{v**} = \sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}$, con lo cual se tiene la ecuación del Modelo Shift-Share Espacialmente Modificado:

$$E_{ij}^t - E_{ij} = \Delta E_{ij} = E_{ij} r + E_{ij} (r_i - r) + E_{ij}^{v**} (r_j - r_i) + (E_{ij} - E_{ij}^{v**}) (r_j - r_i)$$

La ventaja de este modelo es que nos permite obtener un efecto competitivo neto y un efecto "locacional" espacialmente modificado, respectivamente, lo cual es de gran relevancia para los efectos de determinar niveles de especialización y concentración en los territorios y

su relación con los niveles existentes a nivel regional y nacional. (Para una explicación más amplia de la formulación del método Shift Share y sus aplicaciones ver Arias y Sánchez, 2011a y 2011b).

4. CONSIDERACIONES FINALES

Este artículo es un esfuerzo por aproximar una definición teórica de Zona Económica Especial en Costa Rica y el uso de una serie de instrumentos metodológicos para aproximar espacialmente una localización de dichos territorios, siguiendo criterios que puedan ser validados empíricamente. La propuesta metodológica planteada en este estudio tiene varias ventajas. La más inmediata es que es de fácil aplicación para identificar ZEE usando bases de datos que alimentan las variables definidas para el caso particular de Costa Rica. Con esta aproximación se procede a delimitar los subsectores de actividad que se incluirán en el trabajo y fijar unos umbrales conforme a las características de los territorios. Otra ventaja es que al establecer la unidad de análisis a nivel cantonal (en lugar de provincial o regional), el efecto ZEE es más fácil de identificar, pues sólo se exige que para incluir o no a una variable en el mismo, esté ubicada o no, en el territorio que corresponde.

Además de que las metodologías propuestas son sencillas y prácticas, a la vez que individualizada sectorialmente y que incluye poblaciones y sistemas productivos con índices de especialización bastante significativos. Los instrumentos propuestos para identificar ZEE se pueden replicar ya que la mayoría de información corresponde a los censos u otras fuentes que se actualizan periódicamente.

En el contexto actual de la política industrial costarricense, las líneas prioritarias deberían prestar atención al “como” mejorar la competitividad territorial y en este sentido, los desarrollos teórico y metodológicos que se hagan en el país sobre ZEE contribuyen con el diseño e implementación de políticas de transformación productiva que promuevan el desarrollo regional balanceado, contribuyendo con la generación de empleos productivos y la reducción de las desigualdades regionales.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Andrikoplos, Andreas, James A. Brox y Emanuel Carvalho, 1990, “Shift-share analysis and potential for Predicting Regional Growth Patterns: Some Evidence for the region of Quebec, Canada”, *Growth and change*, vol. 21, núm. 1, Kentucky, Wiley-Blackwell, pp. 1-10.
- Anselin, L, Florax, R.J.G.M, Rey, S. (eds). (2004). *Advances in Spatial Econometrics, Methodology, Tools and Applications*. Berlin: Springer.
- Anselin, L, Florax, R.J.G.M. (eds). (1995). *New Directions in Spatial Econometrics*. Berlin: Springer.
- Anselin, L. (1988). *L. Spatial Econometrics: Methods and Models*. Boston, MA: Kluwer Academic.
- Anselin, L. (1992). “Space Stat tutorial. A workbook for using SpaceStat in the analysis of spatial data”. Technical Report S-92-1, National Center for Geographic Information and Analysis, University of California. Santa Barbara, CA.
- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial Association-LISA. *Geographical Analysis*, vol. 27, nº 2, p. 93-115.
- Anselin, L. (2002) “Under the hood. Issues in the specification and interpretation of spatial regression models”. *Agricultural Economics* 27; pp. 247–267.
- Anselin, L. (2003). *GeoDa 0.9 User's Guide*. Spatial Analysis Laboratory, University of Illinois, Urbana-Champaign, IL.
- Anselin, L. y R. Florax (1995). *New Directions in Spatial Econometrics*. Springer- Dordrecht: Reidel. Verlag, Berlin, Alemania.
- Anvarovna, K. (2013). “Role of Special Economic Zones in Development of the Republic of Kazakhstan”. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 15 (11): 1528-1532.
- Aragón, C.; Aranguren, M .J.; Iturrioz, C. (2002): *El sector textil: análisis para un estrategia*, Universidad de Deusto, San Sebastián.
- Arias R y Sánchez L. (2012). *Dinámica espacial del empleo industrial en la Gran Área Metropolitana de Costa Rica*. Documento publicado en la Revista de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica. 2012. Volumen 30, número 2, Julio-Diciembre 2012.

-
- Arias R. y Sánchez L. (2011a). *Análisis de la dinámica regional del empleo utilizando el modelo shift share espacialmente modificado: el caso de la Región Chorotega, 1990-2009*. Documento Publicado en la Revista de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica. 2011. Volumen 29, número 2, Julio-Diciembre 2011.
- Arias R. y Sánchez L. (2011b). *Concentración territorial de las empresas en la región chorotega: un análisis mediante técnicas de economía espacial*. Documento Publicado en la Revista de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica. 2011. Volumen 29, número 2, Julio-Diciembre 2011.
- Arias R; Sánchez L y Oviedo L. (2012). *Encuesta sobre producción, perfil del recurso humano y necesidades de capacitación en la región Chorotega*. Documento publicado en la Revista de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica. 2012. Volumen 30, número 1, Enero-Junio 2012.
- Baena, Ernesto; Sánchez, John Jairo y Montoya, Omar (2006). “Algunos Factores Indispensables para el logro del desarrollo regional”. *Scientia et Technica*, año XII, n° 31.
- Bartles, Cornelis, William Nicol y Jacob van Duijn, 1982, “Estimating the Impact of Regional Policy: A Review of Applied Research Methods”, *Regional Science and Urban Economics*, vol. 12, núm. 1, Amsterdam, Elsevier, pp. 3-41.
- Becattini y W. Sengenberger (Comps.): “Los distritos industriales y las pequeñas empresas”, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Colección Economía y Sociología del Trabajo, vol. I, Madrid.
- Becattini, G. (1979): “Dal ‘settore’ industriale al ‘distretto’ industriale. Alcune considerazioni sull’unità di indagine dell’economia industriale”, *Rivista di Economia e Politica Industriale*, núm 1, pp. 7-21.
- Becattini, G. (1992): “El distrito industrial marshalliano como concepto socioeconómico”, en F. Pyke, G. Becattini y W. Sengenberger (Comps.): “Los distritos industriales y las pequeñas empresas”, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Colección Economía y Sociología del Trabajo, vol. I, Madrid.
- Becattini, G. (2004): *Industrial Districts: a New Approach to Industrial Change*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Becchetti L., de Panizza A. y Oropallo F. (2003): “Distretti Industriali: Identità e Performance”, Seminario sobre “Internazionalizzazione dei Distretti Industriali”, <http://www.ice.it/editoria/bollettino/studi/distretti.htm>.
- Boscherini, F. y Poma, L. (2000). Más allá de los distritos industriales: el nuevo concepto de territorio en el marco de la economía global, en el territorio, conocimiento y competitividad de las empresas. El Rol de las instituciones en el Espacio Global, Miño y Davila Editores, Setiembre, Buenos Aires.

- Boix, R. y Galletto, V. (2005): “Sistemas locales de trabajo y distritos industriales Marshallianos en España”, Documents de Treball, nº 05/14, Departament d’Economia Aplicada, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Brasili, C. e Ricci E. (2001): “I sistema di produzione locale dell’industria alimentare: un’analisi economica, strutturale e dell’efficienza delle imprese”, Sviluppo locale, vol VIII, núm. 18, pp. 86-117.
- Brenner, T. (2003): “An Identification of Local Industrial Clusters in Germany”, Papers on Economics & Evolution, Max Planck Institute, www.mpiewjena.mpg.de/english/staff/WP0304.pdf
- Brusco, S. (1992): “El concepto de distrito industrial: su génesis”; en F. Pyke, G.
- Cabrero, E.; Orihuela, I.; y Ziccardi, A. (2003). “Ciudades competitivas – Ciudades cooperativas: Conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas”. Documento de trabajo nº 139. División de Administración Pública, CIDE. México.
- Caicedo, C. (2008). “Políticas e instituciones para el desarrollo económico territorial en América Latina y el Caribe”. *CEPAL serie Desarrollo territorial*. 3, 1-119.
- Castells, M. (1997) “La era de la información”. Economía, Sociedad y Cultura, vol. 1. La sociedad Red Alianza, Madrid.
- Cerejeira da Silva, J. C. (2002): Identification of the Portuguese industrial districts, Working Paper Series, núm.17, Núcleo de Investigação em Microeconomia Aplicada (NIMA), Universidade do Minho.
- Clyde, S. (1984). “China’s Special Economic Zones”. *Asian Survey*, vol. 24, Berkeley, University of California Press, 6 de junio de 1984, p.683
- Coates, R. (2009). 42 Rules for sourcing and manufacturing in China. (2nd Edition). USA: Super Start Press.
- Creskoff, S. & Walkenhorts, P. (2009). “Implications of WTO Disciplines for Special Economic Zones in Developing Countries”. Policy Research Working paper 4892, The World Bank, April, 1-42.
- Crucita, Ken. & Euan, L. (2005). “El Desarrollo Económico Regional: Producto de la relación de causalidad entre el Crecimiento y Desarrollo Económicos en PORTAL”. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales, Económicas y Administrativas*, Universidad de Quintan Roo. No. 2.
- Cliff, A., Ord, J. (1972). Testing for spatial autocorrelation among regression residuals. *Geographical Analysis*, vol. 4, p. 267-284.

-
- Cliff, A., Ord, J. (1973). *Spatial autocorrelation*. London: Pion.
- Cliff, A., Ord, J. (1981). *Spatial processes, models and applications*. London: Pion.
- Costa, M. T. (1988): “Descentramiento productivo y difusión industrial. El modelo de especialización flexible”, *Papeles de Economía Española*, núm. 35, pp. 251-276.
- Courlet C., Pecqueur B. (1994): “Les systèmes industriels localisés en France: un nouveau modèle de développement”, en G. Benko et A. Lipietz (Dirs.): “Les régions qui gagnent. Districts et réseaux: les nouveaux paradigmes de la géographie économique”, Presses Universitaires de France, Paris.
- Goglio, S. (2002): “Introduction: The Industrial District as a Proving Ground”, *European Planning Studies*, vol. 10, núm. 4, pp. 421-424.
- Cressie, N.A.C. (1991). *Statistics for Spatial Data*. John Wiley and Sons, New York.
- Dinc, M.; Haynes, K.e.; Qiangsheng, I. (1997): “A comparative evaluation of shiftshare models and their extensions”, *Australasian Journal of Regional Studies*, vol.4, nº 2, p. 275-302.
- Dunn, Edgar. (1960). *A statistical and analytical technique for regional analysis Papers of the Regional Science Association*, 6, 97-112.
- Dunn, Edgar. (1967). *The Location of Agricultural Production*. Gainesville: University of Florida Press.
- Esteban-Marquillas, Joan Maria. (1972). Shift and Share analysis revisited. *Regional and Urban Economics*, 2 (3), 249-261.
- Ferraro, C. & Quintar, A. (1996). “Entornos territoriales activos. Relaciones de cooperación entre instituciones locales.” Mimeo, CEPAL. Buenos Aires, Argentina.
- Fotheringham, S., Brundson, C. y Charlton, M., 2000, *Quantitative Geography: Perspectives on spatial data analysis*, Sage, Gran Bretaña
- Fujita, M y Thisse, J.F. (1996). Economics of Agglomeration. *Journal of the Japanese and International Economies* 10, 339 – 378.
- Geary, R. (1954). The contiguity ratio and statistical mapping, *The Incorporated Statistician*, vol. 5, p 115-145.
- Gerking, Shelby y Joseph Barrington, 1981, “Are Regional Effects Constant Over Time?”, *Journal of Regional Science*, vol. 21, núm. 2, Nueva York, Wiley-Blackwell, pp. 163-174.
- Getis, A., Mur, J., Zoller, H.G. (eds). (2004). *Spatial econometrics and spatial statistics*. New York: Palgrave Macmillan.

- González, J. & Meza, J. (2009). "Shenzhen, zona económica especial: Bisagra de la apertura económica y el desarrollo regional chino". *Revista Latinoamericana de Economía*, 40, (156):102-124.
- Goodchild, M. (1987). A spatial analytical perspective on geographical information systems. *International Journal of Geographical Information Systems*, 1, 327-334.
- Gordon, I. and McCann, P. (2000): "Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks?", *Urban Studies*, vol. 37, núm. 3, pp. 513-532.
Growth and Change, nº 18, spring, p. 69-78.
- Hao, L. (1996). "Development of the Shenzhen Special Economic Zone". National people's Congress China.146-148.
- Haining, R. *Spatial Data Analysis. Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- Harrison, B. (1994): "The Italian Industrial District and the Crisis of the Cooperative Form: Part I", *European Planning Studies*, vol. 2, núm. 1, pp. 3-17.
- Haynes, K.e.; Machunda, Z.B. (1987): "Considerations in extending shift-share analysis: Note", *Growth and Change*, nº 18, spring, p. 69-78.
- Hernández, J M.; Fontrodona, J. y Pezzi, A. (2005): "Mapa dels sistemes productius locals industrials a Catalunya", *Papers d'Economia Industrial*, núm. 21, Generalitat de Catalunya.
- Herzog, Henry & Olsen, Richard. (1977). Shift-share Analysis Revisited: The Allocation Effect and the Stability of Regional Structure. *Journal of Regional Science*, 17 (3), 441-454.
- Ishida, M. (2009). "Special Economic Zones and Economic Corridors". Development Studies Center, Institute of Developing Economies, Japan, Junio, 1-23.
- ISTAT (1996): "Rapporto annuale. La situazione del Paese nel 1995", Roma.
- Jódar, P.; Coduras, A.; Jarque, S.; Mendoza, R. y Rodríguez, C. (1997): *El sector textil: una aproximación territorial*, A.C.T.E, Terrassa.
- Keil, Stanley. (1992). On the value of homotheticity in the shift-share framework. *Growth and Change*, 23 (3), 469-493.
- Krugman, P. (1991a). Increasing Return and Economic Geography. *Journal of Political*
- Krugman, P. (1991b). *Geography and Trade*. MIT Press, Cambridge, MA, USA.

-
- Krugman, P. (1998). Space: the Final Frontier. *Journal of Economic Perspective* 12, pp.161-174
- Lainé, F. (2000): “Agglomérations spécialisées d’établissements et systèmes localisés de production” : une approche statistiques», Document de travail núm.
- Ledebur, Larry y Ronald Moomaw, 1983, “A Shift-Share Analysis of Regional Labor Productivity in Manufacturing”, *Growth and Change*, vol. 14, núm. 1, Kentucky, Wiley-Blackwell, pp. 2-9.
- Markussen, A., Hall, P. and Glasmeier, A. (1986). *High Tech America: The What, How, Where and Why of the Sunrise Industries*, Boston, MA: Allen &Unwin.
- Marshall, A. (1890): *Principles of Economics*, traducción al español de la 8ª edición inglesa (1963), Editorial Aguilar, Madrid.
- Martínez, M. T. (2001): *El modelo explicativo de la competitividad de la empresa en los distritos industriales: el efecto de los recursos compartidos*, Tesis Doctoral, Universitat Jaume I, Castellón.
- Mayor, Matías & López, Ana Jesús. (2005). *El análisis shift-share espacial: nuevos desarrollos*. Universidad de Oviedo, Departamento de Economía Aplicada.
- Mayor, Matías & López, Ana Jesús. (2006). *Shift-share espacial versus filtrado espacial. Una aplicación al empleo regional*. Universidad de Oviedo, Departamento de Economía Aplicada.
- Mayor, Matías; López, Ana Jesús & Pérez, Rigoberto. (2004). *La elaboración de escenarios basados en análisis shift-share. Aplicación a las perspectivas de empleo regional*. XVIII Reunión ASEPELT-España, Actas “Anales de Economía Aplicada”. León, España.
- McEvily, B. and Zaheer, A. (1999): “Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities”, *Strategic Management Journal*, vol. 20, núm. 2, pp. 1133-1158.
- Mead, Arthur y Glenworth Ramsay, 1982, “Analyzing Differential Responses of a Region to Business Cycles”, *Growth and Change*, vol. 13, núm. 1, Kentucky, Wiley-Blackwell, pp. 38-42.
- Millán, F. (1994). “Competitividad internacional de regiones”, Serie Ensayos, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago, Chile.
- Molina, F. X. (1997): *Sistemas productivos descentralizados: factor territorial y estrategias empresariales*, Tesis Doctoral, Universitat Jaume I, Castellón.

- Molina, F. X. (2001): "European Industrial Districts: Influence of Geographic Concentration on Performance of the Firm", *Journal of International Management*, núm. 7, pp. 1-18.
- Molina, F. X. and Martínez, M. T. (2004): "How much difference is there between industrial district firms? A net value creation approach", *Research Policy*, vol. 33, núm. 3, pp. 473-486.
- Moncayo, E. (2003). "Nuevas teorías y enfoques conceptuales sobre el desarrollo regional: ¿hacia un nuevo paradigma?". *Revista de Economía Institucional*. vol. 5, núm. 8, pp. 32-65.
- Moncayo, E. (2004). "Modelos de Desarrollo Regional: Teorías y Factores Determinantes". *Sociedad Geográfica de Colombia*.
- Moran, P. (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society B*, vol. 10, p. 243-251.
- Moreno, R y Vayá. E. (2000): *Técnicas Econométricas para el tratamiento de datos espaciales: La econometría espacial*. UB 44 manuals, Edicions Univeritat de Barcelona.
- Nazara, Suahasil & Hewings, Geoffrey. (2004). Spatial structure and Taxonomy of Decomposition in shift-share analysis. *Growth and Change*, 35 (4), 476-490.
- Nijkamp, P. et al. (1986): *Handbook of regional and urban economics*. Amsterdam : North-Holland. (FEG/1001 01 HAN 1)
- O'Donoghue, D. y Gleave, B. (2004): "A Note on Methods for Measuring Industrial Agglomeration", *Regional Studies*, vol. 34, pp. 419-427.
- Paniccia, I. (1998): "One, a Hundred, Thousands of Industrial Districts. Organizational Variety of Local Networks of Small and Medium-Sized Enterprises", *Organization Studies*, vol. 4, núm. 19, pp. 667-699.
- Parr, J. B. (2002): "Agglomeration economies: ambiguities and confusions", *Environment and Planning*, vol. 34, pp. 717-731.
- Peña-Sánchez, A. (2006). *La disparidades económicas interregionales en Andalucía*. Tesis doctoral, Universidad de Cádiz, julio, pp.104-105.
- Pinkse J. y M.E. Slade (1998). Contracting in space: An application of spatial statistics to discrete-choice models. *Journal of Econometrics*, Vol. 85, 1, pp. 125-154.
- Porter, M. (1995). "The competitive advantage of the inner city". *Harvard Business Review*, vol. 73 nº 3, mayo-junio. 55-71
- Porter, M. (1999). "Cúmulos y competencia: nuevos objetivos para empresas, Estados e

-
- instituciones”, Capítulo 7. Ser Competitivo. Nuevas Aportaciones Y Conclusiones. Editorial Deusto, Bilbao, España.
- Porter, M. E. (1999): “Cúmulos y competencia. Nuevos objetivos para empresas, Estados e instituciones”, en M. Porter (Ed.): “Ser Competitivo”, Deusto, Bilbao.
- Pujol R, Sánchez L y Pérez E. (2012). *Growth patterns and concentration of urban activities in the Greater Metropolitan Area of Costa Rica, 1993-2010*. Documento publicado en la Revista Reflexiones Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Costa Rica. 2012. Volumen 91, número 1. 2012.
- Pyke, F. y Sengenberger, W. (1992): “Introducción”, en F. Pyke, G. Becattini y W. Sengenberger (Comps.): “Los distritos industriales y las pequeñas empresas”, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Colección Economía y Sociología del trabajo, vol. I, Madrid.
- Rabellotti, R. (1995): “Is there an ‘Industrial District Model’? Footwear districts in Italy and Mexico compared”, *World Development*, vol. 23, núm. 1, pp. 29-41.
- Ramos, J. (1998). “Una Estrategia De Desarrollo A Partir De Los Complejos Productivos En Torno A Los Recursos Naturales”. *Revista De La CEPAL*, nº 66. Chile.
- Rey, S. J. (1999), “Spatial Empirics for Economic Growth and Convergence”, Mimeo, UCSD, USA.
- Rey, S. J. and Montouri B. D. (1999), "US Regional Income Convergence: A Spatial Econometric Perspective". *Regional Studies*, 33(2), 143-156.
- Ripley, B.D. (1981). *Spatial Statistics*. New York: John Wiley & Sons.
- Rodríguez, V. (2000): “Variaciones en el patrón de la especialización industrial de las regiones españolas durante el período 1980-1995”, *Economía Industrial*, núm. 333, pp. 117-130.
- Sánchez, L. Murillo, D y Arguedas, J (2008). *Análisis de Localización, Competitividad y Especialización de las Actividades Económicas a nivel subregional*. Trabajo Final de Graduación. San José, Escuela de Economía, Universidad de Costa Rica.
- Santa María, M. J. (1999): *Pequeñas empresas y distritos industriales: el textil confección en la Comunidad Valenciana*, Institut de Cultura Juan Gil-Albert, Colección Textos Universitaris, Generalitat Valenciana.
- Santa María, M. J.; Giner, J. M. and Fuster, A. (2004): “The identification of the local systems in Spain: A new approach”, *European Congress of the Regional Science Association*, <http://www.ersa.org/ersaconfs/ersa04/PDF/122.pdf>

- Saxenian, A. (1994): *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press, Cambridge.
- Senf, David, 1988, "Shift-Share Analysis of Rural Retail Trade Patterns", *Regional Science Perspectives*, vol. 18, núm. 2, Minnesota, Mid-Continent Regional Science Association, pp. 29-43.
- Sforzi, F. (1992): "Importancia cuantitativa de los distritos industriales marshallianos en la economía italiana" en F. Pyke, G. Becattini y W. Sengenberger (Comps.): "Los distritos industriales y las pequeñas empresas", Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Colección Economía y Sociología del trabajo, vol. I, Madrid.
- Signorini (1994): Una verificación cuantitativa dell'effetto distretto, *Sviluppo locale*, vol. 1, núm. 1, pp. 31-70.
- Soler, V. (2000): "Verificación de las hipótesis del distrito industrial. Una aplicación al caso valenciano", *Economía Industrial*, núm. 334, pp. 13-23.
- Staber, U. and Morrison C. (1999): "The Empirical Foundations of Industrial District Theory", Conference ISRN.
- Stevens, B.H.; Moore, c. (1980): "A critical review of the literature on shift-share as a forecasting technique", *Journal of Regional Science*, vol. 20, nº 4.
- Such, J. (1993): *La industria textil de Alcoi-Ontinyent: Problemas y perspectivas*, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alcoi, Alicante.
- Such, J. (1995): "Estrategias comerciales en los distritos industriales: El caso de la"
- Tobler, W. (1979). *Cellular Geography. Philosophy in Geography* (ed. Gale, S., Olsson, G).
- Todd, E. (1999), *La ilusión económica. Ensayo sobre el estancamiento de las sociedades desarrolladas*, Taurus, Madrid.
- Tomás, J.A. (dir.) (1999): *Dinámica industrial e innovación en la Comunidad Valenciana. Análisis de los distritos industriales del calzado, cerámica, mueble y textil*, IMPIVA, Valencia.
- Tong D. Chang Chun, F. GuiCai, L. Peng, C. (2010). "Categories and Characteristics of urban villages by GIS-Based Analysis: A case study of Shenzhen Special Economic Zone". *Science China Technological Sciences*, May, 53, 150-157.
- Toral, María Amparo. (2001). *El factor espacial en la convergencia de las regiones de la Unión Europea: 1980-1996*. Tesis doctoral. Universidad Pontificia Comillas, Madrid, España.

- Toyne, B.; Arpan, J. S.; Barnett, A. H.; Ricks, D. A. and Shimp, T. A. (1984): *The Global Textile Industry*, George Allen & Unwin, London.
- Trejos, J (2002). *Mercado de Trabajo y estructura productiva regional: una descripción a partir de los censos de población*.
- Tung, S. & Cho, S. (2001). "Determinants of Regional Investment Decisions in China: An Econometric Model of Tax Incentive Policy". *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Kluwer Academic Publishers, 17: 167-185.
- Tuz, L. (2011). "Diseño de un proyecto de generación de una zona especial de desarrollo económico (ZEDE) en la frontera norte de Ecuador". *Escuela Politécnica Nacional Ecuador*, 1-190.
- Vázquez Barquero, A. (2001). *Desarrollo económico local y descentralización en América Latina: Análisis Comparativo. Proyecto Regional de desarrollo Económico Local y Descentralización*, CEPAL, Santiago de Chile.
- Ybarra, J. A. (1991): "Determinación cuantitativa de distritos industriales: la experiencia del País Valenciano", *Estudios Territoriales*, núm. 37, pp., 55-67.
- Ybarra, J. A. (2004): "La experiencia española en distritos industriales. La realidad de un concepto para la PYME y el territorio en España", ponencia presentada a 25 Anys d'estudis sobre el districte industrial marshallià: un balanç crític, Consorci Universitat Internacional Menéndez y Pelayo de Barcelona.