

*ANÁLISIS DE LA DINÁMICA REGIONAL DEL EMPLEO UTILIZANDO
EL MODELO SHIFT SHARE ESPACIALMENTE MODIFICADO:
EL CASO DE LA REGIÓN CHOROTEGA, 1990-2009*

Rafael Arias Ramírez¹
Leonardo Sánchez Hernández²

INDICE CONTENIDO

Resumen	400
Summary	400
Introducción	400
1. Análisis Shift-Share: Modelo Clásico, modificaciones y extensiones	401
1.1 Introducción del Empleo Homotético	403
1.2 Matriz de pesos espaciales y autocorrelación espacial	404
1.3 Shift-Share Espacialmente Modificado (MME)	406
2. Aspectos Metodológicos	407
2.1 Área de estudio	407
2.2 Datos	408
2.3 Estimación de la Matriz de pesos espaciales y la autocorrelación espacial	409
3. Resultados	410
3.1 Dinámica general del empleo en la región Chorotega 1990-2009	410
3.2 Dinámica específica del empleo en la región Chorotega 1990-2009, análisis de efecto nacional, sectorial y competitivo neto espacial	411
3.3 Región Chorotega: Descomposición del Efecto Locacional	412
3.4 Análisis regional comparativo	414
3.5 Caracterización de la estructura económica de la región Chorotega a partir del análisis Shift Share	415
4. Consideraciones finales	416
5. Bibliografía	417

1 Especialista en economía del desarrollo y economía regional; doctor Universidad de Minnesota, USA, profesor Escuela de Economía, UNA, e investigador del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas, UCR.

2 Economista de la Universidad de Costa Rica, especialista en economía espacial y regional. Investigador del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE) y del Programa de Desarrollo Urbano Sostenible (PRODUS), Universidad de Costa Rica.

INDICE DE FIGURAS Y CUADROS

Cuadro 1. Modelo Shift-Share Esteban-Marquillas: Posibles resultados del efecto "locacional".....	404
Figura 1: Regiones de planificación de Costa Rica	407
Cuadro 2: Detalle de las grandes ramas de actividad según el CIUU Rev. 2.	408
Cuadro 3: Matriz Binaria para las regiones de planificación.	409
Cuadro 4: Test de Autocorrelación espacial 1990-2009.	410
Cuadro 5: Resultados del análisis Shift Share espacialmente modificado para la región Chorotega, 1990 - 2009.	412
Cuadro 6: Resultados del Efecto Locacional según rama de actividad económica ..	413
Cuadro 7: Costa Rica: Resultados del Análisis Shift Share Espacialmente Modificado por región, 1990-2009.....	415

RESUMEN

Este artículo es resultado de un estudio más amplio que se está realizando sobre la competitividad territorial y mercado de trabajo en la región Chorotega y forma parte de la investigación que en economía regional ha venido realizando el Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE) desde el año 2005. El presente trabajo plantea una aproximación a la dinámica regional del empleo en la región Chorotega durante el período 1990-2009 mediante la aplicación del análisis shift-share en sus formulaciones clásica y espacialmente modificada. Esto permite descomponer el crecimiento del empleo en cuatro efectos: el efecto nacional, el efecto sectorial, el efecto regional o competitivo y el efecto "locacional".

SUMMARY

The article we are presenting results from the research project entitled Analysis of Territorial Competitiveness and Labor Market in the Chorotega region, which is part of the research program in regional economics we have been conducting at the Institute for Economic Research (IICE) of the Universidad de Costa Rica (IICE) since the year 2005. This study explores the regional dynamics of employment in the Chorotega region in the period of time between 1990-2009. By using the Shift Share analysis, in both, the classic and spatially modified formulations, we were able to divide employment growth in four effects: the national effect, the sectorial effect, the regional effect and the locational effect.

INTRODUCCIÓN

Una de las técnicas estadísticas de análisis regional más utilizadas para examinar las diferencias observadas en el crecimiento económico de distintas áreas geográficas (países, regiones, municipios, etc) es el método *shift-share* (Dunn, 1960). Como es bien conocido, el análisis *shift-share* tradicional descompone el crecimiento de variables económicas regionales (como la renta, el empleo, el valor añadido, etc.) en tres componentes aditivos: un componente relativo al área supra-regional de referencia (denominado efecto nacional), un componente relativo a la estructura productiva de la región (efecto estructural o sectorial) y un componente diferencial región-nación (efecto competitivo o regional).

Desde su primera formulación, la técnica *shift-share* ha sido sometida a numerosas revisiones y/o extensiones (ver, entre otros, Esteban-Marquillas (1972), Haynes y Machunda (1987), Haynes y Dinc (1997) y Nazara y Hewings (2004)) con el objetivo de intentar solventar algunos de los inconvenientes que presenta el modelo básico, tales como ausencia de contenido teórico, problemas de agregación, interdependencia de los efectos sectorial/regional, inestabilidad estructural y limitaciones de tipo inferencial.

A pesar de sus debilidades, el análisis *shift-share* ha sido ampliamente utilizado en el contexto del análisis económico regional tanto con fines predictivos (ver, por ejemplo, Gerking y Barrington (1981) y Andrikopoulou *et al.* (1990)), para la evaluación de políticas (Bartels *et al.* (1982) y Mcad y Ramsay (1982)) o para la planificación estratégica (Ledebur y Moomaw (1983), Senf (1988)). Ello se explica porque no necesita grandes conocimientos técnicos para su aplicación, ya que "...es una técnica sencilla...", (Stevens y Moore, 1980) y porque requiere una información estadística que suele estar disponible de manera fácil, y porque considera el ámbito nacional como marco de referencia a la hora de analizar el desarrollo regional (Nijkamp *et al.*, 1986).

Dado el creciente interés en el ámbito de la economía en general y de la economía regional en particular, por determinar la influencia del espacio en los modelos de crecimiento económico y en los procesos de convergencia entre las distintas unidades económicas, el objetivo general de este trabajo es llevar a cabo una ampliación del análisis *shift-share* estándar para tener en cuenta la localización geográfica como un marco de referencia relevante. Entre otras cosas, dicha ampliación permitirá detectar patrones de comportamiento que pueden ayudar a determinar los factores que subyacen en las disparidades existentes entre las diferentes regiones que componen la economía nacional y plantear y responder cuestiones como: ¿La estructura económica regional está bien diseñada, atendiendo a la media nacional? o ¿La estructura económica regional está bien diseñada, atendiendo a las características de la propia región? Además, se pretende ofrecer una formulación espacial general del modelo *shift-share* que permita integrar dentro de la identidad contable de crecimiento regional del empleo en la región Chorotega tanto los efectos clásicos (nacional, sectorial y regional) como el efecto locacional derivado de la existencia de interrelaciones espaciales entre las distintas unidades económicas analizadas.

El trabajo se ha estructurado como se muestra a continuación. En la sección siguiente, y una vez descritos los componentes tradicionales del análisis *shift-share*, se presenta una breve revisión de algunas de las extensiones y modificaciones de dicha técnica que han aparecido a lo largo de las últimas décadas. Seguidamente se analiza la extensión de la metodología para plantear el modelo *shift-share* espacialmente modificado a las regiones de Costa Rica. La tercera sección recoge las aplicaciones empíricas de los distintos enfoques a la estimación de los efectos *shift-share* asociados a la evolución del empleo en la región Chorotega a partir de la información proporcionada por las Encuestas de Hogares y Propósitos Múltiples elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Finalmente, en la sección quinta se recogen algunas consideraciones finales de este trabajo.

1. Análisis *Shift-Share*: Modelo Clásico, modificaciones y extensiones

La técnica *Shift-Share* es un instrumento de análisis regional de gran utilidad. 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:

$$r_{ij} = \frac{E_{ij}(t+m) - E_{ij}(t)}{E_{ij}(t)} = \frac{\Delta E_{ij}(t+m, t)}{E_{ij}(t)} \quad (1)$$

Expresado de otra forma, tenemos:

$$\Delta E_{ij}(t+m, t) = E_{ij}(t)r_{ij}^* \quad (2)$$

El resultado es consecuencia del ratio de crecimiento específico obtenido por el sector i en la región r . Este dato se ha producido en un entorno más general (resumido, al menos, por r_i^* y r_* como tasas de crecimiento del sector i y del agregado total en el conjunto de la economía nacional) que puede ser interesante conocer para valorar mejor ese crecimiento. En general, se verificará que: $r_{ij}^* \neq r_i^* \neq r_*$, por lo que retomando la anterior expresión podemos escribir:

$$\Delta E_{ij} = r_*^* E_{ij}(t) + [r_i^* - r_*^*] E_{ij}(t) + [r_{ij}^r - r_i^*] E_{ij}(t) \quad (3)$$

El crecimiento regional en el empleo del sector i se desglosa en tres componentes:

- $r_*^* E_{ij}(t) = \alpha_i^j$. Es el crecimiento que habría experimentado la variable regional en caso de haber evolucionado al mismo ritmo que lo ha hecho el agregado nacional en su conjunto.
- $[r_i^* - r_*^*] E_{ij}(t) = \beta_i^j$. Parte de la discrepancia entre el crecimiento observado ($\Delta E_{ij}(t+m, t)$) y el estándar (α_i^j) se debe a que el sector i ha crecido de forma diferente a como lo ha hecho el conjunto nacional; es decir, ha sido más o menos dinámico que la media $r_i^* \neq r_*^*$.
- $[r_{ij}^r - r_i^*] E_{ij}(t) = \eta_i^j$. La diferencia restante se debe a que el sector i en la región r ha encontrado unas condiciones económicas específicas que facilitan (o dificultan) su expansión lo que le permite crecer a una tasa diferente a como lo hace en el resto del sistema regional $r_{ij}^* \neq r_i^*$.

La descomposición de (3) puede utilizarse también para explicar la variación del empleo regional total, sin más que acumular para los S sectores:

$$\begin{aligned} \Delta E_i^r &= \sum_{i=1}^S \Delta E_{ij} = r_*^* \sum_{i=1}^S E_{ij}(t) + \sum_{i=1}^S [r_i^* - r_*^*] E_{ij}(t) + \sum_{i=1}^S [r_{ij}^r - r_i^*] E_{ij}(t) = \\ &r_*^* E_{ij}(t) + \sum_{i=1}^S [r_i^* - r_*^*] E_{ij}(t) + \sum_{i=1}^S [r_{ij}^r - r_i^*] E_{ij}(t) \end{aligned} \quad (4)$$

Esta última expresión constituye la ecuación básica del método Shift-Share. Como la anterior de (3), descompone el crecimiento total del empleo regional en tres factores:

- $r_*^* E_{ij}(t) = \alpha^j$. Es el componente de crecimiento estándar en el empleo regional, común para todas las regiones del sistema, también denominado National Shift o impulso nacional.
- $\sum_{i=1}^S [r_i^* - r_*^*] E_{ij}(t) = \beta^j$. Define el crecimiento del empleo regional atribuible a la estructura económica existente en la región r . Es decir, si la región se encuentra especializada en sectores dinámicos a nivel nacional ($r_i^* > r_*^*$) será más fácil que produzcan aumentos en el empleo. Recibe la denominación de *Industrial-Mix* o efecto sectorial comparado.
- $\sum_{i=1}^S [r_{ij}^r - r_i^*] E_{ij}(t) = \eta^j$. Los dos componentes anteriores se corresponden con factores de crecimiento estándar. Sin embargo, cada sector en cada región crece de manera diferente en

función de las facilidades de localización que encuentra en el territorio. Este factor diferencial recibe la denominación de *Regional-Share* o efecto regional comparado.

Por último a la diferencia $\Delta E^j - \alpha^j$ se le denomina *Shift-Net* o crecimiento regional neto.

El *Shift Share* clásico presenta varias limitaciones, entre ellas la incapacidad para separar el efecto sectorial comparado del efecto competitivo, lo cual se debe a que el análisis *shift-share* no considera los efectos multiplicadores al nivel regional, de forma que una región crecerá más, no únicamente a causa de sus ventajas competitivas, sino también a causa de unos mejores vínculos con otras industrias en la misma región. Tal y como plantea Rosenfeld (1959) el efecto competitivo no recoge exactamente el dinamismo de un sector en una región determinada sino que va a estar influida por el efecto sectorial o *industry-mix*, pudiendo originar una infraestimación de dicho efecto.

La importancia concedida a esta mezcla de efectos comentada en la crítica anterior ha dado lugar a una serie de extensiones en base a la identidad clásica, tomando como referencia el concepto de “*empleo-homotético*”, introducido por Esteban (1972) para separar el efecto de la especialización del efecto competitivo o diferencial.

1.1 Introducción del Empleo Homotético

El empleo homotético en el sector i de la región r se define como “el empleo que el sector i de la región r podría tener si la estructura del empleo en tal región fuera igual a la estructura nacional” (Esteban-Marquillas, 1972: 251). La incorporación del empleo homotético en el esquema básico del *shift-share* permite eliminar la interrelación entre el efecto sectorial y el regional. Ya que permite obtener un efecto competitivo libre de esta interdependencia. El empleo homotético se denota como:

$$E_{ij}^{\phi} = \sum_{i=1}^S E_{ij} \frac{\sum_{j=1}^R E_{ij}}{\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}} = \frac{\sum_{j=1}^S E_{ij}}{\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}} \sum_{j=1}^R E_{ij} \quad (5)$$

Cuando se introduce la ecuación (5) en la identidad shift-share (1) se obtiene la siguiente ecuación:

$$\Delta E_{ij} = r_i^* E_{ij}(t) + [r_i^* - r_j^*] E_{ij}(t) + [r_{ij} - r_i^*] E_{ij}^{\phi}(t) + [E_{ij} - E_{ij}^{\phi}] [r_{ij} - r_i^*] \quad (6)$$

En la ecuación (6) el efecto regional del análisis clásico se descompone en dos partes: $[r_{ij} - r_i^*] E_{ij}^{\phi}(t)$ representa el efecto competitivo neto (ECN), el cual mide la ventaja o desventaja competitiva de la región j con respecto al sector i de la nación. Por otro lado, $[E_{ij} - E_{ij}^{\phi}] [r_{ij} - r_i^*]$ es denominado efecto “locacional” (EL) y toma en cuenta el grado de especialización de la región j en la producción del sector i ³.

En el Modelo *Shift-Share* de Esteban-Marquillas (ME-M), se tiene que por construcción no hay diferencias en el signo del efecto competitivo con relación al análisis clásico; ya que las tasas de crecimiento no son modificadas ($r_{ij} - r_i^*$). No pasa lo mismo con la magnitud del efecto ya

3 Esta relación se deriva del hecho de que el empleo homotético puede ser expresado en términos de cociente de localización, $E_{ij}^{\phi} = \frac{E_{ij}}{CL_{ij}}$.

que la variable empleo E_{ij} es sustituido por el empleo homotético E_{ij}^{ϕ} , donde la región posee la misma estructura de empleo que el país. En cuanto al efecto “locacional”, se pueden presentar cuatro posibles resultados (Herzog & Olsen, 2001:445) dependiendo del signo del componente especialización ($E_{ij} - E_{ij}^{\phi}$) y al signo del componente competitividad ($r_{ij} - r_i^*$), los cuales se resumen en el siguiente cuadro 1:

CADRO 1
MODELO SHIFT-SHARE ESTEBAN-MARQUILLAS: POSIBLES RESULTADOS
DEL EFECTO “LOCACIONAL”.

	EFECTO “LOCACIONAL” (EL)	ESPECIALIZACIÓN ($E_{ij} - E_{ij}^{\phi}$)	COMPETITIVIDAD ($r_{ij} - r_i^*$)
1 Desventaja Competitiva, Especialización	-	+	-
2 Desventaja Competitiva, Sin Especialización	+	-	-
3 Ventaja Competitiva, Sin Especialización	-	-	+
4 Ventaja Competitiva, Especialización	+	+	+

Fuente: Herzog & Olsen, 2001.

De tal manera, el efecto “locacional” muestra si una región se especializa, ($E_{ij} - E_{ij}^{\phi}$) > 0, en aquellos sectores donde disfruta de ventaja competitiva ($r_{ij} - r_i^*$) > 0. Además, el elemento competitividad ($r_{ij} - r_i^*$) del efecto “locacional” es el mismo que el efecto competitivo neto, por lo que es de esperar que estos dos componentes tengan el mismo signo. No obstante, la introducción del empleo homotético soluciona únicamente el problema de la interdependencia de los efectos y no la interdependencia espacial; para ello se hace necesaria la introducción de la matriz de pesos espaciales.

1.2 Matriz de pesos espaciales y autocorrelación espacial

Como se mencionó anteriormente, el análisis clásico considera a las unidades de análisis (regiones) como realidades independientes. Este supuesto entra en contradicción con la ley de geografía de Tobler la cual afirma que “todo está relacionado con todo, siendo esta relación más fuerte en aquellas cosas que se encuentran más cerca” (Toral, 2001:101). En esta misma dirección, Mayor & López (2005:7) afirman que una región no debe ser considerada una realidad aislada de los territorios que la rodean, sino que la estructura económica de cada unidad espacial dependerá en mayor medida de aquellas regiones consideradas “vecinas”. Lo cual supone la existencia de un cierto grado de autocorrelación espacial.

De acuerdo con Cliff y Ord, la autocorrelación espacial es la “característica según la cual la presencia de una determinada cantidad o calidad de la variable estudiada en una determinada zona o región haga más o menos probable su presencia en las zonas o regiones vecinas” (Toral, 2001:101). En nuestro caso, el índice de Moran (I), que es una prueba de autocorrelación, permite verificar si el empleo observado en una región j es independiente de los valores del empleo observado en las regiones vecinas.

De lo anterior pasamos a la matriz de contigüidad, la cual se puede construir utilizando diferentes criterios. Para el cálculo de la I de Moran se utiliza una matriz booleana W basada en

criterios de adyacencia. Tal que el valor de w_{ij} es 1 cuando dos regiones comparten una frontera común, y cero en caso contrario. Los elementos de la diagonal principal son nulos.

$$W = \begin{bmatrix} 0 & w_{12} & \cdot & w_{1N} \\ w_{21} & 0 & \cdot & w_{2N} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ w_{N1} & w_{N2} & \cdot & 0 \end{bmatrix}$$

La I de Moran para un año t viene dada por:

$$I_t = \frac{n}{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n W_{jk}} * \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n W_{jk} (x_{jt} - \bar{x}_t)(x_{kt} - \bar{x}_t)}{\sum_{j=1}^n (x_{jt} - \bar{x}_t)^2} \quad (7)$$

Donde:

$$\bar{x}_t = \frac{\sum_{j=1}^n x_{jt}}{n} \quad (8)$$

Esta es la media del logaritmo natural (neperiano) del empleo x_{it} en la región i , y W_{jk} es la matriz binaria de contigüidad.

La interpretación del Índice de Morán es análoga a un coeficiente de correlación convencional, ya que su numerador se interpreta como la covarianza de unidades espaciales contiguas y su valor oscila entre -1 (cuando existe una fuerte correlación negativa) y 1 (cuando existe una fuerte correlación positiva).

Con la finalidad de determinar la significancia estadística de la I de Moran se calcula un estadístico $z(I)$ bajo el supuesto de aleatoriedad en el cálculo del primer y segundo momento de la I de Moran. La normalidad de este estadístico “depende del número de vínculos considerados y de cómo están conectados, es decir, de la estructura de la matriz de pesos espaciales (Mayor & López, 2005:16)

La varianza de la I de Moran viene dada por:

$$Var_N(I) = \left(\frac{1}{S_0^2(n^2 - 1)} (n^2 S_1 - n S_2 - 3 S_0^2) \right) - E_N(I)^2 \quad (9)$$

Donde:

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} \quad (10)$$

es la suma de la matriz de pesos espaciales.

$$\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (W_{ij} + W_{ji})^2}{2} \quad (11)$$

$$S_2 = \sum_{i=1}^n (W_i + W_j)^2 \quad (12)$$

Mientras que la desviación típica y los valores $z(I)$ correspondientes a una distribución normal estándar vienen dados por:

$$DT_N(I) = \sqrt{\text{Var}_N(I)} \quad (13)$$

$$z = \frac{(I - E_N(I))}{\sqrt{\text{Var}_N(I)}} \quad (14)$$

1.3 Shift-Share Espacialmente Modificado (MME)

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:

$$E_{ij}^v = \sum_{i=1}^S E_{ij} \frac{\sum_{k \in v} E_{ik}}{\sum_{i=1}^S \sum_{k \in v} E_{ik}} \quad (15)$$

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

$$E_{ij}^{v*} = \sum_{k \in v} w_{ij} E_{ik} \quad (16)$$

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 (16) 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, que se calculan como:

$$\frac{\sum_{j=1}^R E_{ij}^{v*}}{\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}^{v*}} = \frac{E_i^{v*}}{E^{v*}} \quad (17)$$

Tal que:

$$E_{ij}^{v**} = E_j \frac{E_i^{v*}}{E^{v*}} \quad (18)$$

Ecuación que guarda cierta relación con la ecuación (15), pues 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 $\sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}^{v**} = \sum_{i=1}^S \sum_{j=1}^R E_{ij}$, al introducir (18) en sustitución

del empleo homotético de la ecuación (6), se tiene la ecuación del Modelo *Shift-Share* Espacialmente Modificado:

$$E'_{ij} - E_{ij} = \Delta E_{ij} = E_{ij}r + E_{ij}(r_i - r) + E_{ij}^{v**}(r_{ij} - r_i) + (E_{ij} - E_{ij}^{v**})(r_{ij} - r_i) \quad (19)$$

De aquí se obtiene un efecto competitivo neto y un efecto “locacional” espacialmente modificado, respectivamente.

2. Aspectos Metodológicos

2.1 Área de estudio

Aunque el área de estudio comprende la región Chorotega, el modelo Shift Share se aplicó a todas las regiones del país como parte del análisis comparativo que se realizó. Estas regiones de planificación son las utilizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para la presentación de los resultados de las encuestas de hogares de propósitos múltiples (EHPM), pues sustentan los dominios establecidos para el diseño muestral de 1987 y que se han identificado también en el censo del 2000 (ver figura 1). Esta regionalización surge del decreto No. 16068-PLAN del 15 de febrero de 1985, que modifica la regionalización establecida en 1979 al pasar de cinco a seis regiones, restituyendo la región Pacífico Central. Pese a que posteriormente se ha modificado la regionalización, ésta se mantiene en la base de datos de las EHPM, motivo por el cual se utilizaran en este trabajo.

FIGURA 1
REGIONES DE PLANIFICACIÓN DE COSTA RICA



Fuente: Elaboración propia con información del MIDEPLAN, IGN.

Los principales cambios que se han introducido a la regionalización son los siguientes: 1) Se amplía la región Norte, al incorporarle el distrito de Horquetas del cantón de Sarapiquí de Heredia, segregado de la región Huetar Atlántica (decreto No. 17299-PLAN del 23 de octubre de 1986) y el cantón de Upala de Alajuela, segregado de la región Chorotega (decreto No. 18423-PLAN del 20 de julio de 1988). 2) Decretos posteriores, por intervención de diputados, han tendido a provincializar las regiones. Tal es el caso de la creación de la región de Heredia (No. 21349-MIDEPLAN del 10 de junio de 1992, oficializada luego en 1998 con la ley No 7775), la creación de la región de Cartago (No. 22604-MIDEPLAN del 29 de octubre de 1993) y 3) la constitución de la subregión de Sarapiquí (decreto No. 26584-MIDEPLAN del 16 de diciembre de 1997).

2.2 Datos

En la aplicación empírica se ha trabajado con datos sectoriales para el empleo de las 6 regiones de Costa Rica. Por consiguiente, las regiones consideradas son: La región Central, Chorotega, Brunca, Pacífico Central y las regiones Huetar Norte y Huetar Atlántica, aunque el análisis se va a centrar en su mayoría en la región Chorotega. La fuentes de datos utilizadas han sido las que se derivan de la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM) elaborada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), de donde se obtuvieron los datos de empleo por rama de actividad económica para el período 1990-2009.

Hay que señalar que la aplicación de los datos de empleo en modelos comparativos genera dificultades. Una de ellas es la relacionada con la codificación de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)⁴; debido a que en la EHPM de 1990 se utilizó el CIIU revisión 2 y en la EHPM de 2009 el CIIU revisión 3, lo que supone variaciones importantes en las categorías. De esta forma, se pasa de 9 categorías principales (ramas de actividad) en la revisión 2 a 17 en la revisión 3.

Para subsanar el descalce en la codificación de ramas de actividad económica entre las EHPM de 1990 y el 2009, se debe aplicar un proceso de homologación basado en las Tablas de Correlación entre la CIIU2 y la CIIU3 preparadas por el INEC (2000: 175). Esta equiparación no presenta grandes inconvenientes⁵ cuando se realiza a las 9 grandes categorías del CIIU2 que se presentan en el Cuadro 2. La metodología consiste en tomar los datos de empleo provenientes de la EHPM de 2009, codificados a 5 dígitos y se equiparan con los CIIU2, para obtener finalmente datos a nivel regional del empleo codificado del acuerdo al CIIU2 para 1990 y 2009.

CUADRO 2
DETALLE DE LAS GRANDES RAMAS DE ACTIVIDAD SEGÚN EL CIIU REV. 2

Detalle	Código CIIU (rev.2)
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	1
Explotación de minas y canteras	2
Industrias manufactureras	3
Electricidad, gas y agua	4
Construcción	5
Comercio por mayor y por menor y restaurantes y hoteles	6
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	7
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y seguros prestados a las empresas.	8
Servicios, comunales, sociales y personales.	9

Fuente: INEC.

4 “CIIU es una clasificación por clases de actividad económica y no una clasificación de industrias o de bienes y servicios. La actividad realizada por una unidad estadística es el tipo de producción a que se dedica” (INEC, 2000, p. 7)

5 Lo que sí sucede cuando se trabaja con desagregaciones de 4 dígitos, por ejemplo.

2.3 Estimación de la Matriz de pesos espaciales y la autocorrelación espacial

Como se mencionó anteriormente, una matriz de contigüidad se puede construir utilizando diferentes criterios. Para el cálculo de la I de Moran se utilizó una matriz booleana “W” basada en criterios de adyacencia. Tal que el valor de w_{ij} es 1 cuando dos regiones comparten una frontera común, y cero en caso contrario. Los elementos de la diagonal principal son nulos.

En el cuadro 3 se presenta una matriz binaria para las regiones de planificación de Costa Rica. Es de esperar que aquellas regiones que comparten frontera común presenten una relación más fuerte en comparación con las otras regiones donde no se presenta esta situación.

CUADRO 3
MATRIZ BINARIA PARA LAS REGIONES DE PLANIFICACIÓN

	R. Central	R. Chorotega	R. Pacífico Central	R. Brunca	R. H. Atlántica	R. H. Norte
R. Central	0	1	1	1	1	1
R. Chorotega	1	0	1	0	0	1
R. Pacífico Central	1	1	0	1	0	0
R. Brunca	1	0	1	0	1	0
R. H. Atlántica	1	0	0	1	0	1
R. H. Norte	1	1	0	0	1	0

Fuente: Elaboración propia.

La matriz de pesos binaria presenta algunas limitaciones entre ellas la no inclusión de relaciones asimétricas, que es un requisito incluido en los cinco principios establecidos por Paelink y Klaasen, como los son la interdependencia, asimetría, alotopía, no linealidad e inclusión de variables topológicas (Mayor & López, 2005:8). Para el análisis del *shift-share* se utilizó una variación de la matriz de pesos Cliff-Ord, donde los elementos de la matriz se calculan como la longitud de la frontera común, ajustada por la distancia inversa entre las localizaciones, o sea, $w_{jk} = \frac{b_{jk}}{d_{jk}}$, donde b_{jk} es la proporción de la frontera común entre j y k con respecto al perímetro total de j, y d_{jk} es la distancia entre las unidades espaciales investigadas⁶. Por otro lado con el fin de facilitar su interpretación la matriz de pesos será estandarizada de tal forma que los elementos de cada fila sumen 1. Además de la relación descrita en la matriz binaria, se pueden apreciar otros aspectos basados en el criterio de Cliff-Ord, puesto que puede observarse con cual región se espera la relación espacial sea más fuerte. Esta herramienta permite modificar el esquema propuesto por Esteban-Marquillas (1972) para incorporar el efecto espacial y utilizar el esquema del *Shift-Share* Espacialmente Modificado (MME).

6 Se utilizará la distancia en Km vía carretera entre las dos ciudades principales de una región j y una región k.

En la primera sección se planteó que para determinar la significancia estadística de la I de Moran se calcula un estadístico $z(I)$ bajo el supuesto de aleatoriedad en el cálculo del primer y segundo momento de la I de Moran. La normalidad de este estadístico “depende del número de vínculos considerados y de cómo están conectados, es decir, de la estructura de la matriz de pesos espaciales (Mayor y López 2005:16).

De esta manera los resultados de la I de Moran para el caso de las regiones de planificación en conjunto vienen dados por el cuadro 4. Los resultados a nivel regional sugieren la existencia de autocorrelación espacial. El estadístico $z(I)$ es significativo a un nivel de significancia del 1%. Esto sugiere que regiones con un elevado (bajo) empleo se encuentran cerca de otras regiones con un empleo relativamente alto (bajo). Además, esta relación se hace más intensa en el 2000, donde la I de Moran es mayor a la correspondiente en 1984.

CUADRO 4
TEST DE AUTOCORRELACIÓN ESPACIAL 1990-2009

Año	I Moran	Z (I)	P
1990	1,1483	62,5843	0,0000
2009	1,1546	62,9244	0,0000

Fuente: Elaboración propia.

3. RESULTADOS

3.1 Dinámica general del empleo en la región Chorotega 1990-2009

Globalmente la población ocupada de la región Chorotega pasa de 75 mil personas en 1990, a 161 mil 19 años más tarde, para un crecimiento anual del 4,12%. Esto significa que cerca de 4.500 personas encontraron, en promedio, empleo cada año.

El sector agrícola es el único sector que experimenta una contracción absoluta en este período. Esto hace que su aporte al empleo total pase del 46% en 1990 a cerca del 17% en el 2009. Probablemente esta pérdida de empleos se encuentre asociada a la producción agropecuaria de baja calificación técnica (que representa el mayor porcentaje), mientras que los servicios agrícolas se transforman en el subsector más dinámico de todos. Pese a su limitado nivel cuantitativo, esto sugiere un proceso de modernización de las actividades agrícolas dentro de la región, relacionado con la inversión realizada en la zona en este periodo. Por otro lado, dentro del sector primario, el sector minero de la región (extracción de sal, arena y piedra) mantiene su contribución marginal sin cambios importantes.

La industria manufacturera de la región durante este período muestra un dinamismo por debajo de la media nacional al crecer a un ritmo anual menor al 2%. Esto provocó que el incremento promedio anual en el número de trabajadores industriales al interior de la región no fuera mayor a los 150 empleados, perdiendo alrededor de 2 puntos porcentuales en su participación relativa, al pasar del 9% en 1990 al 6% en el 2009. Las actividades de construcción completan las actividades secundarias y estas muestran un comportamiento muy por encima del promedio nacional, creciendo a una tasa anual mayor al 4% (más de 3 veces la media nacional) y siendo la región de planificación de mayor crecimiento del período en este sector. Este crecimiento le permite incorporar al mercado laboral cerca de 600 trabajadores de la construcción en promedio cada año e incrementar su participación en alrededor de un 5% respecto a 1990.

Los servicios básicos de origen estatal, agua y electricidad, pese a mantener su aporte marginal al empleo, muestran un fuerte crecimiento en conjunto dentro de la región. Esto debido básicamente al sector eléctrico que ha experimentado fuertes inversiones en los últimos años. La tasa anual de crecimiento del empleo en este sector supera el 6,0% anual, muy por encima de la media nacional que lo hizo al 4,5%. Este crecimiento también se observa en el sector de transporte y comunicaciones expandiéndose al 8,3% anual para cuadruplicar su volumen de empleo inicial.

Las actividades comerciales y turísticas (restaurantes y hoteles) muestran un amplio dinamismo al expandirse a un ritmo anual del 9,3% entre 1990 y 2009, generando un 46% de los nuevos empleos creados y pasando su participación en el empleo total del 11% en 1990 al 30% en el 2009. Como es de esperar, a su interior, el comercio mayorista y las actividades vinculadas con el turismo son las que presentan el mayor dinamismo.

El otro ámbito del sector terciario que evidencia un fuerte crecimiento en la región es el financiero, inmobiliario y de servicios a las empresas. Globalmente el empleo se expande al 12,6% anual, lo que le permite cuadruplicar su participación en el empleo total, pasando del 1% en 1990 al 4,6% en el 2009, aportando el 8% de los nuevos empleos creados en ese lapso (6.600). Dentro de este sector, los servicios profesionales dirigidos principalmente a las empresas, son los que sobresalen por su crecimiento. Finalmente, los servicios sociales, personales y comunales, mantienen su aporte de una cuarta parte del empleo total, incrementando su participación en alrededor de un 1% en este período, lo que representa un ritmo similar a la media nacional. Este menor dinamismo es explicado por los servicios de origen estatal, con la excepción de los servicios educativos y de salud, los cuales han presentado un mayor dinamismo en los últimos años.

3.2 Dinámica específica del empleo en la región Chorotega 1990-2009, análisis de efecto nacional, sectorial y competitivo neto espacial

La dinámica de la evolución del empleo en la región Chorotega, al igual que el resto de regiones del país, se encuentra influenciada por aspectos propios de la dinámica global de empleo en el país, la composición productiva de la región y la dinámica particular que tienen las distintas ramas productivas en la región. De esta manera, el método *Shift Share* espacialmente modificado permite descomponer el crecimiento del empleo de la región en cuatro componentes. El primero alude al *efecto crecimiento nacional* y dice cuanto sería el crecimiento del empleo si la región se hubiera expandido al ritmo medio nacional. El segundo componente sería el aportado por el *efecto sectorial* de la región. Este efecto, ofrece evidencia del crecimiento del empleo porque la región cuenta con las ramas más dinámicas a nivel nacional. El tercer y cuarto efecto (*regional o competitivo y "locacional"*) sería el de la dinámica regional propiamente dicha y muestra el aumento del empleo por efecto de un mayor dinamismo de las ramas productivas en la región comparadas con sus contrapartes a nivel nacional.

El Cuadro 5 presenta esta descomposición para la región Chorotega. El empleo en esta región se expandió a un ritmo medio anual del 4,1% (86,6 mil personas entre 1990 y 2009) por debajo de la media nacional (4,4%). Esto hace que el efecto crecimiento nacional, explique más del 100% del crecimiento total del empleo regional (109%). Su origen se encuentra en la producción agrícola (50%), en los servicios sociales (27%) y, en menor medida, en el comercio y turismo (13,2%), la manufactura (9,9%), y la construcción (3,9%).

Cuando el *efecto nacional* representa un porcentaje mayor al 100% del cambio en el empleo se afirma que el crecimiento del empleo hubiera sido mayor si la región creciera al mismo ritmo que el país como un todo. En este sentido, el efecto nacional nos muestra que si la región Chorotega hubiese crecido al ritmo medio del empleo nacional, el sector agrícola hubiera incrementado su empleo en alrededor de 40 mil trabajadores entre 1990 y 2009, en vez de haber decrecido en aproximadamente 5 mil. Por su parte, la industria hubiera crecido en unos 5 mil empleos más de los que

realmente creció en este período. Sin embargo, el dinamismo del sector construcción, comercial y turístico, de transporte y comunicación, y el financiero e inmobiliario hubiese caído considerablemente. (Ver cuadro 5).

El *efecto sectorial*, por el contrario, tiene un impacto negativo que explica -30.1% del cambio en el empleo de la región durante este período, lo que es equivalente a perder 26.625 empleos. Lo anterior indica que existe concentración de empleo en las ramas que a nivel nacional tienen un bajo dinamismo, particularmente la producción agrícola (-49%) y la actividad industrial (-5,7%), que son las ramas que tienen mayor influencia en el efecto sectorial en esta región. Es importante mencionar que parte del efecto negativo fue contrarrestado por algunos servicios que tienen amplio dinamismo dentro de la región como son el comercio, turismo y construcción. Si no fuera por el efecto positivo de estas actividades la pérdida de empleos dentro de la región en este período hubiese superado los 50 mil. (Ver cuadro 5).

Por otra parte, la región Chorotega se caracteriza por un aumento en la dinámica regional (*efecto regional o competitivo positivo*). Algunas ramas de actividad en la región crecieron por encima de la media de las regiones vecinas lo que implica un aprovechamiento superior comparado con las regiones vecinas. Las ramas que tuvieron una mayor influencia positiva en el efecto regional son la rama comercial y turística (23,1%), la construcción (16,1%) y los establecimientos financieros (10,1%). No obstante, la magnitud de este efecto se ve contrarrestada, en parte, por la pérdida de dinamismo en la rama agrícola (-4,1%), los servicios personales, sociales y comunales (-2,8%), así como la industria (-1,1%). A pesar de ello, la dinámica regional llega a explicar el 43,8% del cambio en el empleo total en el período, lo que es equivalente a 37.950 nuevos empleos en la región. (Ver cuadro 5).

CUADRO 5
RESULTADOS DEL ANÁLISIS SHIFT SHARE ESPACIALMENTE MODIFICADO PARA LA REGIÓN
CHOROTEGA, 1990 - 2009

Rama de Actividad	Cambio Total	Efecto Nacional	Efecto Sectorial	Efecto Competitivo Neto Espacial	Efecto "Locacional" Espacial
Cambio total absoluto	86.617	95.084	-26.625	37.950	-19.793
Cambio total relativo	100,0%	109,8%	-30,7%	43,8%	-22,9%
<i>Agricultura, caza, silvicultura y pesca</i>	-6,1%	50,0%	-49,0%	-4,1%	-3,1%
<i>Minas</i>	0,5%	0,6%	-0,4%	0,1%	0,2%
<i>Industria manufacturera</i>	3,7%	9,9%	-5,7%	-1,1%	0,6%
<i>Electricidad y agua</i>	2,4%	1,5%	0,0%	0,8%	0,1%
<i>Construcción</i>	13,0%	3,9%	0,4%	16,1%	-7,3%
<i>Comercio, restaurantes y hoteles</i>	46,0%	13,2%	15,2%	23,1%	-5,5%
<i>Transporte, almacenamiento y comunicac.</i>	7,1%	2,5%	3,6%	1,7%	-0,7%
<i>Establecimientos financieros y otros</i>	7,6%	1,1%	3,3%	10,1%	-7,0%
<i>Servicios personales, sociales y comun.</i>	26,0%	27,0%	1,8%	-2,8%	0,0%

Elaboración propia.

3.3 Región Chorotega: Descomposición del Efecto Locacional

El efecto "locacional" mide el grado de especialización en una determinada rama de actividad, lo que permite identificar si la región se especializa en aquellas ramas en las que ganó ventaja con respecto a las regiones vecinas. A diferencia de los otros efectos, éste tiene cuatro posibles interpretaciones: a) desventaja competitiva con especialización, b) desventaja competitiva

sin especialización, c) ventaja competitiva sin especialización y d) ventaja competitiva con especialización (ver cuadro 6).

Del cuadro 5 se tiene que la región Chorotega presenta un efecto locacional negativo que llega a explicar un -22,9% del cambio en el empleo presentado entre 1990 y el 2009. Es decir, la región presentó un aprovechamiento inferior al que deriva de especializarse en aquellas actividades dinámicas donde ganó ventaja respecto a otras regiones (construcción, comercio, turismo, transporte y financiero). La falta de especialización que presentó la región Chorotega en las actividades más dinámicas donde presentaba claras ventajas competitivas provocó que la región dejara de ganar cerca de 19 mil empleos.

El cuadro 6 resume los resultados del efecto locacional para la región Chorotega según actividad económica. Como es de esperar, el sector agrícola es la única actividad dentro de la región que presenta un patrón negativo de desventaja competitiva con especialización. Es decir, la región ha estado especializándose en una actividad en la cual ha perdido ventaja competitiva respecto a otras regiones vecinas, esta desventaja explica el por qué la región tuvo una contracción tan fuerte en el número de trabajadores agrícolas que otras regiones absorbieron. Precisamente ese comportamiento equivocado de especialización provocó que la región expulsara cerca de 2.700 empleos agrícolas durante el período (1990-2009).

CUADRO 6
RESULTADOS DEL EFECTO LOCACIONAL SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

Rama de Actividad	Efecto "Locacional" (EL)	Especialización ($E_{ij} - E_{ij}^e$)	Competitividad ($r_{ij} - r_i^*$)	Resultado
<i>Agricultura, caza, silvicultura y pesca</i>	-	+	-	Desventaja Competitiva con Especialización
<i>Minas y canteras</i>	+	+	+	Ventaja Competitiva con Especialización
<i>Industria manufacturera</i>	+	-	-	Desventaja Competitiva, Sin Especialización
<i>Electricidad y agua</i>	+	+	+	Ventaja Competitiva con Especialización
<i>Construcción</i>	-	-	+	Ventaja Competitiva, Sin Especialización
<i>Comercio, restaurantes y hoteles</i>	-	-	+	Ventaja Competitiva, Sin Especialización
<i>Transporte, almacenamiento y comunicac.</i>	-	-	+	Ventaja Competitiva, Sin Especialización
<i>Establecimientos financieros y otros</i>	-	-	+	Ventaja Competitiva, Sin Especialización
<i>Servicios personales, sociales y comun.</i>	+	-	-	Desventaja Competitiva, Sin Especialización

Elaboración propia.

La región Chorotega ha presentado un patrón correcto en las actividades asociadas con la explotación de minas y canteras, así como en las actividades de electricidad y agua. En ambas ramas la región logró, en el período de análisis, no solo ganar ventaja competitiva respecto al resto de regiones sino que también logró avanzar en la especialización, lo cual le permitió ganar cerca de

200 empleos. Por otro lado, en lo que respecta a las actividades industriales y de servicios personales y sociales, la región muestra un efecto locacional positivo. Aunque a diferencia de las actividades anteriores, este efecto es producto de presentar desventaja competitiva en dichas actividades y de no especializarse; lo cual corresponde a un patrón correcto, aunque en términos cuantitativos explican menos del 1% del cambio en el empleo entre 1990 y 2009 al interior de la región.

Por último, se encuentran las actividades de construcción, comercio, restaurantes y hoteles, transporte, almacenamiento y comunicación; las cuales conjuntamente con las actividades financieras e inmobiliarias, comparten el haber ganado ventaja competitiva respecto al resto de regiones vecinas. Sin embargo, los resultados demuestran que no obstante al comportamiento positivo de estas actividades la región no avanzó hacia una mayor especialización que le permitiera aprovechar mejor su ventaja competitiva en las mismas. Esto provocó que el efecto “locacional” en dichas ramas haya sido negativo, lo cual implica, en términos cuantitativos, cerca de 18 mil empleos que se dejaron de percibir, de los cuales cerca de 12 mil se distribuyen de manera similar entre la construcción y los establecimientos financieros e inmobiliarios y alrededor de 4.800 en comercio y actividades turísticas. Estas cuatro actividades en conjunto llegan a explicar más del 80% del efecto locacional que presentó la región en el período de estudio.

3.4 Análisis regional comparativo

De acuerdo con las propiedades del análisis *Shift Share* que destaca Kiel (1992:471), si se suman todos los efectos en i , es decir, todas las ramas de actividad, los efectos obtenidos son atribuibles a la región. En el cuadro 7 se presentan los resultados obtenidos por el método *Shift Share*, a un nivel regional (para todas las regiones del país), dejando de lado la especificidad sectorial. La región Central presenta un efecto nacional mayor en términos de empleos ganados que todas las demás regiones. En comparación con la región Chorotega este valor es ocho veces mayor, lo cual no es de extrañar ya que en la región Central se produce una elevada concentración de las actividades económicas más dinámicas. Lo anterior se constata empíricamente observando la estructura de empleo en la región Central (Eij), ya que por ejemplo en 1990 el 65.4% del empleo estaba concentrado en esta región, mientras que en el año 2009 este porcentaje aumentó a un 67%.

Como se mencionó anteriormente, buena parte de la concentración de empleos en esta la región Central se debe a la concentración de ramas de rápido crecimiento; lo cual se refleja en el cuadro 7 donde se muestra que la región Central es la única que presenta un efecto sectorial positivo. Estas industrias o sectores de crecimiento rápido con respecto a la media nacional son: comercio al por mayor y menor, hoteles y restaurantes; establecimientos financieros, seguros y bienes inmuebles; transporte, almacenamiento y comunicaciones, construcción y electricidad, gas y agua.

El signo negativo del efecto sectorial, tal como se observa en las demás regiones, indica una débil concentración en industrias de rápido crecimiento, o bien, una alta concentración en industrias de poco crecimiento como: la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; explotación de minas y canteras e industria de escaso valor agregado. De tal manera, regiones que tienen una alta dependencia de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, están asociadas a un efecto sectorial negativo mayor, como es el caso de la región Brunca.

A nivel regional, el método indica que sólo dos regiones perdieron dinámica o ventaja competitiva con respecto a las regiones vecinas: la región Central y la región Brunca. No obstante, la magnitud del efecto sectorial o concentración en industrias de rápido crecimiento le permite a la región Central contrarrestar la pérdida de competitividad en término de empleos perdidos, no sucede lo mismo con la región Brunca. (Ver cuadro 7).

Un signo positivo en el efecto “locacional” indica que la región Central se especializa en ramas en las cuales ganó ventaja competitiva sobre las regiones vecinas. El método espacialmente

modificado sugiere que de las 6 regiones en Costa Rica, sólo la Central presenta un efecto “locacional” positivo. (Ver cuadro 7).

CUADRO 7
COSTA RICA: RESULTADOS DEL ANÁLISIS SHIFT SHARE ESPACIALMENTE MODIFICADO POR REGIÓN, 1990-2009

Regiones de Planificación	Cambio en el Empleo ($EN_j + ES_j + ENE_j$)		Componentes del cambio en el empleo							
			Efecto Nacional EN_j		Efecto Sectorial ES_j		Efecto Competitivo Neto Espacial $ECNE_j$		Efecto “Locacional” Espacial ELE_j	
			Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
R. Central	871.843,0	100,0%	837.938,9	96,1%	123.500,0	14,2%	-94.498,8	-10,8%	4.902,8	0,6%
R. Chorotega	86.617,0	100,0%	95.083,9	109,8%	-26.624,6	-30,7%	37.950,3	43,8%	-19.792,6	-22,9%
R. Pacífico Central	62.649,0	100,0%	66.482,3	106,1%	-8.613,4	-13,7%	18.137,4	29,0%	-13.357,3	-21,3%
R. Brunca	54.666,0	100,0%	112.655,9	206,1%	-41.734,1	-76,3%	-1.193,8	-2,2%	-15.062,0	-27,6%
R. Huetar Atlántica	133.611,0	100,0%	107.741,3	80,6%	-26.933,7	-20,2%	81.135,8	60,7%	-28.332,4	-21,2%
R. Huetar Norte	70.497,0	100,0%	59.981,9	85,1%	-19.595,1	-27,8%	31.992,2	45,4%	-1.882,1	-2,7%

Elaboración propia.

3.5 Caracterización de la estructura económica de la región Chorotega a partir del análisis Shift Share

La importancia de aplicar el análisis *Shift Share* a la región Chorotega trasciende el simple hecho de descomponer y analizar el crecimiento regional del empleo entre 1990 y 2009, sino que tiene como objetivos tratar de responder a dos preguntas relevantes para la región como lo son:

- ¿Está bien diseñada la estructura económica de la región, atendiendo a la media nacional?
- ¿Está bien diseñada la estructura económica de la región, atendiendo a las características de la propia región?

Con respecto a la primera pregunta, si el *efecto sectorial o estructural* es positivo, la región está ganando empleo en relación a la tendencia media nacional, lo que significa que su modelo de especialización se articula sobre los agregados sectoriales más dinámicos en el conjunto nacional. Sin embargo, como se analizó anteriormente, el efecto sectorial en conjunto fue negativo para la región, con lo que la estructura económica de la región no necesariamente se encuentra bien diseñada atendiendo a la media nacional, a pesar de que varias actividades como la construcción, comercio, turismo, el sector financiero e inmobiliario sí responden a esta estructura, a pesar de ello su efecto no es lo suficientemente importante en términos de creación de empleos para contrarrestar el efecto negativo en actividades como la agricultura y la industria dentro de la región.

El reto de la región Chorotega es lograr especializarse en las ramas de mayor dinamismo en las cuales ha ganado ventaja competitiva respecto a otras regiones. Esto podría generar mayores niveles de empleo que permitan contrarrestar la caída en la actividad agrícola e industrial que ha presentado la región en las últimas décadas y así tener una estructura económica que esté más relacionada y articulada con el patrón de crecimiento nacional.

Con respecto a la segunda cuestión, si el *efecto regional o competitivo* es también positivo quiere decir que el sector regional está creciendo más intensamente de lo que lo hace la media nacional. El resultado final es que la región gana cuota en ese sector, lo cual se debe a la existencia

de unas condiciones de localización favorables teniendo en cuenta la oferta del resto de regiones. Es decir, se detectan ventajas objetivas de localización. Los resultados del *Shift Share* muestran que la región Chorotega efectivamente presenta un efecto regional positivo, por lo que la estructura económica regional en el agregado atiende a las características de la propia región.

De esta manera se puede plantear que la descomposición deducida del *Shift-Share* nos indica que una región como la Chorotega puede estar creciendo rápidamente debido a razones puramente estructurales, al haber fomentado un modelo de especialización dirigido a sectores dinámicos. Sin embargo, el crecimiento también puede deberse a causas estrictamente regionales. En este sentido, es posible, que la región Chorotega se haya especializado en sectores maduros, o incluso recesivos en un contexto nacional, los cuales encuentran unas condiciones de localización excepcionales en esa región. En este caso, el crecimiento es el resultado de la cooperación entre estructura productiva y condiciones favorables del territorio.

4. CONSIDERACIONES FINALES

En los últimos veinte años la región Chorotega ha venido experimentando algunos cambios importantes en su estructura productiva, los cuales han tenido efectos sobre el mercado de trabajo. Los resultados del modelo *Shift Share* muestran que la estructura productiva de la región presenta una fuerte y creciente tercerización y una contracción del sector primario y secundario. La expansión de los servicios turísticos y comerciales resultan ser los elementos más dinámicos en la evolución regional del empleo. Sin embargo, también la construcción y las actividades ligadas al transporte y comunicación aparecen imprimiendo su aporte a la generación neta del empleo durante este período y ayudan a explicar gran parte del crecimiento observado del empleo entre 1990 y el 2009.

El sector agrícola presentó un dinamismo negativo dentro de la región, lo cual explica gran parte de la pérdida de empleos durante el período de análisis, ya que perdió ventaja competitiva respecto a otras regiones del país. Aspectos como la estacionalidad e inestabilidad de los empleos agrícolas, la falta de integración y encadenamientos con las actividades económicas más dinámicas y la existencia de problemas de desarticulación con el resto de la economía regional explican, en buena medida, este comportamiento.

Los resultados del *Shift Share* espacialmente modificado son interesantes, pues muestran que la región Chorotega se especializa en actividades productivas en las cuales presenta ventajas competitivas, pero a su vez lo hace en actividades donde no las hay. Esto demuestra en términos económicos un problema de asignación de recursos, pues existe una alternativa de especialización productiva que podría mejorar el bienestar y que no está siendo suficientemente aprovechada. En este sentido, se puede generar una disyuntiva entre la posibilidad de que las autoridades públicas intervengan con medidas de fomento para canalizar recursos hacia las actividades ventajosas, o dejar que sea el mercado el que se encargue de hacer dicha asignación. Ambas medidas tienen un costo, que no se puede cuantificar en este estudio, pero que las instituciones públicas pertinentes deben evaluar.

De igual forma, la región presenta actividades económicas donde se cuenta con ventajas competitivas, pero no con especialización, como lo son la construcción, el comercio, los restaurantes y hoteles, el transporte, el almacenamiento y comunicación y las actividades financieras e inmobiliarias. Esto indica que la región Chorotega cuenta con un gran potencial productivo que no se está aprovechando al máximo. De ahí la importancia de focalizar las inversiones hacia aquellos sectores donde las ventajas competitivas sean notorias.

Los resultados sobre los principales generadores de empleo en la región Chorotega, sin duda ofrecen elementos para el diseño de políticas de desarrollo regional y un análisis más desagregado por actividades económicas y por subregiones. Esto será posible de realizar una vez se cuente con el nuevo censo de Población y Vivienda de 2011.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Andrikoplous, 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.
- 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.
- Dinc, M.; Haynes, K.e.; Qiangsheng, I. (1997): "A comparative evaluation of shiftshare models and their extensions", *Australasian Journal of Regional Studies*, vol.4, n° 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.
- 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.
- Haynes, K.e.; Machunda, Z.B. (1987): "Considerations in extending shift-share analysis: Note", *Growth and Change*, n° 18, spring, p. 69-78.
- 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.
- Keil, Stanley. (1992). On the value of homotheticity in the shift-share framework. *Growth and Change*, 23 (3), 469-493.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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)
- 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.
- 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, n° 4.
- 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.