

SECTOR INDUSTRIAL MODERNO EN SANTIAGO DE CHILE. INTERPRETACIÓN TEÓRICA Y ANÁLISIS EMPÍRICO

Martín Becerril-Padua

INTRODUCCIÓN

En la década de los noventa, tanto las pequeñas y medianas empresas como las industrias modernas han generado un interés entre los sectores público y académico. En relación al tema de las industrias modernas, su importancia radica en que mientras que el sector industrial tradicional encara severos problemas, el sector industrial moderno ha sido resguardado como respuesta a los cambios estructurales de la economía latinoamericana.

Dentro de la literatura de la economía regional reciente encontramos dos debates acerca del papel que las industrias modernas ejercen sobre el empleo, la innovación tecnológica, pero sobre todo en la configuración espacial. Algunos argumentos se centran en la idea que la contribución al empleo y a la transformación tecnológica del sector industrial moderno en los países latinoamericanos es marginal, pero otros sugieren que este tipo de industria es importante no sólo porque se trata de la fuente primaria de nuevos empleo y crecimiento tecnológico, sino también porque tienen un papel preponderante en la configuración espacial.

Este trabajo enfoca su análisis sobre el comportamiento del sector industrial moderno en Chile en la década de los noventa. Basado en modelos teóricos, su objetivo es explicar las decisiones de localización del sector industrial moderno y su distribución espacial. Al mismo tiempo, se constata que el modelo de crecimiento implementado en Chile basado en una economía de exportación ha postergado el desarrollo de la actividad industrial de innovación, posicionándolo como un sector incipiente dentro de la economía nacional

La industria moderna en el contexto de la globalización

En los años recientes ha habido un considerable debate acerca de las implicaciones de la globalización en el desarrollo económico de los países latinoamericanos. Para algunos, la globalización conduce a las desigualdades entre las regiones, al liderazgo de las regiones centrales que son el asiento de las corporaciones transnacionales y a la rezaga de las regiones periféricas. Las regiones centrales influyen sobre las ventajas dominantes de la infraestructura y de la información, mientras que las regiones periféricas, se ven forzadas a una competencia por atraer sucursales de las empresas transnacionales. Para otros, la globalización representa un cambio cualitativo en la naturaleza de la competencia económica hacia un "capitalismo intensivo del conocimiento" (Florida, 1995) ofreciendo oportunidades a las regiones periféricas de crear nuevas formas de ventaja competitiva, usando la presencia de las empresas transnacionales para tener acceso a redes globales.

Las regiones periféricas poseen el potencial necesario para desarrollar actividades de las empresas transnacionales y realzar su posición dentro de la economía global. Las sucursales de las empresas transnacionales no sólo se ven como conductos importantes para la transmisión del conocimiento global, sino que son vistas también, como la fuente de las innovaciones dominantes en su propio espacio con actividades relacionadas con el proceso de producción cotidiano (Lundvall y Johnson, 1994). En este sentido, las sucursales de las plantas regionales, como las regiones, no deben verse como recipientes pasivos del proceso del desarrollo económico, sino que por el contrario, como el soporte de actividades importantes que se traducen en ventaja competitiva (Morgan 1997).

Implícito en distintos aspectos de la reestructuración económica contemporánea, la globalización exige un giro hacia un nuevo paradigma económico tecnológico (Castells, 1996). Schoenberger (1997) opina que ha habido un cambio en la cultura en torno a la competitividad, que requiere un quiebre de los viejos hábitos y desarrollo de nuevas y más flexibles formas, estrategias y prácticas de organización productiva. Un tema clave es la idea que el conocimiento, como el recurso dominante, y el aprendizaje, como el proceso dominante, son más importantes ahora que los factores tradicionales de la producción, aliados al conseguir una reducción en los costos en el desarrollo de ventajas competitivas sustentables. La capacidad innovadora va más allá de la innovación técnica, refiriendo a la capacidad de ajustar a los actuales cambios, es decir, demostrar la flexibilidad de la economía global con el desarrollo de recursos humanos y a la diversificación, buscando más oportunidades en los mercados.

Al respecto, las regiones centrales tienen ventajas establecidas en los factores tradicionales de la producción y la mayor capacidad para generar información asegurando su posición realzada grandemente en la economía basada en el nuevo conocimiento. En comparación, las regiones periféricas ante la falta de los recursos humanos y físicos se encuentran a merced de las decisiones de localización de empresas transnacionales de gran alcance.

Chile. La industria moderna

En el marco de la globalización en Chile, el periodo de apertura ha sido uno de los más significativos en este contexto. Para Silva (1998) la economía chilena y la industria en particular, entraron en un importante proceso de reestructuración, producto de la nueva estrategia implementada desde mediados de los años setenta y de los cambios en la economía global. El escenario global muestra simultáneamente procesos de globalización y regionalización que continúan llevando al país a reorientar su estrategia de apertura unilateral hacia la diversificación de las relaciones mediante su inserción en bloques internacionales de comercio.

Esta reorientación de la estrategia está dada por la necesidad de avanzar en su inserción, con una especialización menos vinculada a los recursos naturales, es decir, hacia sectores de mayor valor agregado y posibilidades de impacto en su conjunto. Las primeras evaluaciones de los acuerdos definidos en tal sentido muestran efectos variados sobre las industrias y su expresión territorial, acentúan la concentración espacial productiva. Ellos se superponen a los impactos reestructurantes de la inserción global del país. En este contexto, los factores de localización predominantes en la industria y por tanto, los efectos espaciales del nuevo proceso de reestructuración, adquieren cada vez, mayor importancia.

Al hablar del sistema de innovación en Chile, en términos generales, Hodara (1999) hace referencia a una heterogeneidad tecnológica que se manifiesta de acuerdo al tamaño y a la escala de empresas. Lo que caracteriza al sistema industrial chileno es el predominio de las pequeñas y medianas empresas y el insuficiente enlace entre estas y las grandes empresas además, de la escasez de recursos humanos calificados y a la débil enlace entre los sectores público y privado.

Este sistema de innovación está asociado al sector exportador¹ con mínimas innovaciones, que no han logrado generar un impacto económico en el país. La especialización de las empresas exportadoras acentúa la vulnerabilidad nacional a las fluctuaciones cíclicas, por no acompañarse por constantes innovaciones e incrementos en la aptitud competitiva, sobre todo con las opciones en materia de integración comercial con los bloques comerciales de Norteamérica, del Mercosur y del Asia-Pacífico.

En cualquier caso, la dinámica económica chilena está en camino de ingresar a "una segunda fase" de la evolución exportadora (Díaz, 1996), que involucrará reajustes y una serie de cambios cualitativos en materia institucional e industrial. Para Hodara (1999) son dos hechos sostendrán esta perspectiva: (1) "el despliegue de "commodities industriales" con la explotación de recursos renovables y no-renovables, y que culmina en mercados mundiales relativamente predecibles. y (2) la aparición de encadenamientos inter-industriales entre servicios y mercados laborales".

Las actividades productivas sustentadas en la explotación de recursos naturales continuarían registrando un crecimiento extensivo (Benavente, 1996), al mismo tiempo, y se retardarían en áreas como el calzado, textiles, metalmecánica, que no descansan sobre estos recursos y con productividad decreciente. Estas tendencias, a visión de Hodara (1999) demandarían el fomento de ventajas dinámicas en las que la innovación técnica y el re-capacitación constante de la fuerza laboral representando ingredientes indispensables.

En cuanto a la política industrial se han tenido intentos y experiencias en Chile ha procurado definir los principales contenidos de un "sistema científico Tecnológico Nacional" (Ministerio de Economía, 1995). Este encuadre se sustenta en principios que diferentes especialistas han sugerido, con el propósito de crear un sistema nacional de innovación (Nelson, 1993). De tal modo, las tareas para la difusión, innovación y formación de recursos humanos se han enfocado a instrumentos públicos que apoyan selectivamente la oferta y la demanda de innovaciones.

¹ Más de la tercera parte de las exportaciones chilenas se basan en la minería del cobre y sus elaboraciones, a las que le siguen la madera, la pesca y la fruta.

El interés radica en el apoyo de estas actividades en el 0.8% del PIB superior al registrado en 1990 (0.5%) y alto también con respecto al conjunto latinoamericano (Labarca, 1997). Este indicador señala que Chile se distingue en el conjunto latinoamericano, pero los avances relativos se manifiestan sólo en algunas ciencias sin que se presenten relaciones de complementación entre las investigaciones y el efecto de derrame de estas investigaciones básicas en los sectores productivos es modesto. (Benavente, 1995).

Para Weber (1997) la orientación exportadora del modelo chileno se ajusta a las tendencias e imperativos de la globalización y revela de momento éxitos significativos. Sin embargo, en la idea de Hodara (1999) y Weber (1997) deberá ajustarse a circunstancias cambiantes, como las reglamentaciones emergentes del comercio internacional, los crecientes límites ambientales y cambios previsibles de los ciclos económicos mundiales. La viabilidad de largo plazo de la economía chilena depende de la puesta en marcha de políticas concertadas de innovación tecnológica, que deben considerar la formación de infraestructura que ponga énfasis en la capitalización de los recursos humanos, en el perfeccionamiento de una investigación básica y aplicada y sus enlaces con los usuarios y en un régimen horizontal de atención e incentivos (Justman y Teubal, 1995).

FACTORES DE LOCALIZACIÓN. MARCO TEÓRICO

El sector industrial de innovación representa una importancia en el desarrollo económico y espacial de los países. La importancia del sector industrial de innovación está asociada al desarrollo tecnológico y económico, y son el incentivo del desarrollo de otras industrias. Además, el desarrollo de estas industrias es importante para la economía tanto nacional como local, porque se supone que no son vulnerables a las crisis económicas, debido a su dinámica y a la creciente demanda de sus productos (Sánchez, 1995).

De acuerdo con Schultz (1995) los más recurrentes estudios técnicos y empíricos sobre la localización industrial de innovación pueden ser clasificados dentro de dos grupos diferentes. El primer grupo de teorías tiene que ver con un análisis inter-industrial que se enfoca en la localización de nuevas firmas al mercado y que está influenciada por los beneficios esperados. En este grupo de modelos teóricos referidos a la localización de industrias con características específicas, la motivación de los individuos por establecer una nueva empresa son de interés secundario dentro del tema, pero los determinantes más concernientes a la decisión de instalar una empresa (moderna) se basa en la expectativa del ingreso de la empresa y en la oportunidad de costos en la forma de ingreso alternativo de un empleado independiente (Audretsch, 1995). Esto es especialmente cierto para las industrias de alta tecnología en donde los países más industrializados cuentan con un grado de concentración espacial de empresas y de empleo generado (Nerlinger, 1998).

El debate sobre la existencia de economías de aglomeración sugiere que los beneficios de empresas por la cercanía a otras empresas ha sido muy extenso. En la práctica, como las firmas similares, su localización es semejante dado el uso de infraestructuras y patrones de localización espacial apropiada facilitando la provisión de bienes específicos, factores y servicios específicos (Paci y Usauí, 2000).

En esta idea, en la teoría de la localización, la concentración regional de las actividades económicas similares se explica en función de las economías de localización (Henderson, 1994). Se asume que es conveniente para la información de las firmas, la localización de actividades económicas similares que muestren condiciones económicas locales favorables (Hederson, 1988).

Smith (citado en Sánchez, 1995) consideró que la concentración territorial de la actividad industrial a menudo proporciona a las firmas, beneficios colectivos de los que no disfrutaría en una localización aislada. Estos toman las forma de economías externas, como oposición a las economías creadas internamente por la organización industrial. Agrega que se puede hablar de dos tipos de economías externas de aglomeración. La primera involucra una industria o un grupo de actividades relacionadas, mientras que la otra se refiere a las ventajas que una firma en cualquier industria puede obtener de localizarse en algún complejo urbano-industrial grande.

Por otra parte, la localización de las industrias modernas además los factores relacionadas con la investigación y desarrollo juegan un importante papel. Esto es cierto con respecto a la fuerza laboral y dotación de universidades y centros de investigación generadoras de investigación y desarrollo (Markusen, 1990).

Las firmas de innovación encaran altos costos combinados con riesgos tecnológicos como un desacierto en el mercado. En este contexto, los impactos positivos posibles de derrame de universidades, institutos de investigación y desarrollo y otras firmas con actividades de innovación juegan un papel muy importante, por donde las externalidades son frecuentemente pensadas en espacios restringidos (Jaffe 1989).

Harhoff (1997) agrupa en dos a la literatura que contribuye a describir y al análisis regional. El primer tipo explica la importancia del capital humano basado en el marco del contexto de la producción y la innovación. Los resultados empíricos hallados por Feldman (1994), muestran una fuerte relación entre la especialización de la infraestructura regional de investigación y desarrollo y las actividades de innovación relacionadas con la industria. Esto puede interpretarse sugiriendo que los efectos de infraestructura de investigación y desarrollo pueden ser mejor usados si las actividades de innovación similar ocurren dentro de la industria o en la empresa.

El segundo grupo de teorías se concentra sobre el crecimiento de las aglomeraciones (efectos de derrame) causados por las "externalidades de localización y urbanización" (Stahl, 1995). Estos estudios se enfocan sobre las fuentes de diferencias en el desarrollo de las aglomeraciones, por donde los efectos de las así llamadas "externalidades dinámicas" están basadas dentro de sus impactos en el crecimiento de las aglomeraciones.

Un grupo factores que influyen en la localización de industrias modernas pueden ser concernientes a las externalidades de aglomeración. La proximidad puede proveer ventajas para empresas jóvenes por más y mejor información. Además de las diferencias regionales en el grado de externalidades potenciales otros factores pueden influir en la decisión locacional de los fundadores de las firmas. Se puede asumir que los diferentes costos como los impuestos, salarios y el transporte tienen una influencia sobre el número espacial de empresas nuevas. Al mismo tiempo, las consideraciones de la estructura y esquemas de promoción pública podrían influir en la distribución espacial de las empresas con base tecnológica y el clima económico regional podría influir positivamente en la propensión de creación de firmas (Nerlinger, 1998).

En términos de proximidad es importante desde el conocimiento que es la materia prima del cambio tecnológico, es frecuentemente imperfectamente movable y entonces puede ser apropiado por firmas en un área específica. Como un resultado, paralelo a las economías de aglomeración que contribuyen a la creación de distritos industriales, existe el retorno del conocimiento a favor de la formación de distritos tecnológicos.

En Chile el sector manufacturero es dependiente en cuanto a tecnología, puesto que a su interior casi no realizan actividades de investigación y desarrollo. Además existen escasas instituciones que realizan este tipo de actividades, que a diferencia de países desarrollados estos centros científicos y tecnológicos se han convertido en poderosos factores de atracción industrial.

Sin embargo, existe la necesidad de proveer las innovaciones tecnológicas aplicadas a la industria para reactivar el desarrollo económico nacional, dada su función como nuevo determinante en la localización de plantas industriales de tecnología avanzada. A este respecto, se considera importante aglutinar el binomio tecnología-industria, semejante a los existentes en los Estados Unidos, para estudiar la viabilidad de promover un parque tecnológico prototipo que articulara en una región las actividades de investigación y desarrollo con los requerimientos del aparato productivo (Sánchez, 1995).

Lo anterior permitirá integrar las políticas sectoriales de industrialización con las acciones urbano regionales que persigue una organización del territorio nacional compatible con las metas macroeconómicas de Chile. Por último, en el marco del proceso de reestructuración industrial, la forma del nuevo proceso productivo requieren de nuevas pautas de organización y localización". Factores como la innovación tecnológica, que permite a las industrias reducir la importancia en las distancias, provocando modificaciones en la relación espacio - tiempo logrando que el fenómeno de contigüidad sea necesario.

En términos generales se han agrupado en tres los factores básicos para la decisión de la industrias de innovación. De acuerdo al trabajo realizado por Sánchez (1995) son (a) el acceso a mercados de crecimiento futuro. (b) costos de producción y resistencia hacia la reestructuración industrial. En lo relacionado con los costos de producción y resistencia hacia la reestructuración industrial deben considerarse la disponibilidad de mano de obra con bajos salarios, pero altamente capacitados, la ausencia de organizaciones sindicales y la disponibilidad de una infraestructura de bajo precio y altamente subsidiada, con un mínimo de reglas sobre contaminación y estándares laborales. (c) racionalización de las redes de fuentes de abastecimiento mundiales. En la medida en que la manufactura se ha vuelto altamente internacionalizada, el área estratégica para la automatización computarizada ha llegado a ser la computarización de las redes de mando, control y comunicación necesarias para la manufactura industrial a escala mundial, a fin de reducir la complejidad, la rigidez y la vulnerabilidad e incrementar la eficiencia global.

Distribución espacial de la industria moderna en Chile.

En este apartado se describe la distribución espacial de la industria moderna en Chile. Es importante decir que ninguna medición simple de la actividad innovativa es perfecta. Recientemente se ha establecido un

debate sobre el indicador tecnológico que pueda proveer de la mejor representación de la actividad innovativa entre una unidad económica (país, sector o firma). Son dos, los tipos de indicadores han sido frecuentemente sugeridos como variables explicativas convenientes en función de conocimiento de producción (Pakes y Griliches, 1984): (1) Insumos de tecnología medidos, como el gasto en investigación y desarrollo. Estos indicadores incluyen, sin distinción esfuerzos (de las compañías) en invención de actividades de innovación e imitación; y (2) la medición de productos tecnológicos, como patentes y nuevos productos. Estos, en cambio, representan el resultado del proceso inventivo que se espera para ser valuado económicamente, a pesar de que tales valores son heterogéneos y a su propensión a patearlo o para anunciar que puede variar a través del espacio, las firmas y sectores (Sassu y Usai, 1996).

Con respecto al objeto de nuestra investigación para estudiar los patrones de localización, se tomó como indicadores principales las numero de establecimientos y personal ocupado. Por una lado, ellos son consideradas un indicador que la investigación y desarrollo para la actividad innovativa en pequeñas y medianas empresas porque regularmente estas industrias, no registran el gasto en investigación y desarrollo. Por otro lado, sobre estiman la actividad innovativa de las pequeñas firmas dado que los costos directos e indirectos del patentado. A pesar de estos problemas, cuando elegimos la establecimientos y personal ocupado, se representan solamente un indicador viable con algunas características. En particular, el número de establecimientos, primero que todo, da información sobre la cantidad de instalaciones industriales y puede entonces agruparse regionalmente, mientras que las estadísticas sobre la investigación y desarrollo es al nivel nacional. Segundo, ellos registran el contenido tecnológico del invento y pueden clasificarlo de acuerdo a los sectores industriales. Finalmente, ellos están disponibles por largo tiempo permitiendo una dinámica de análisis.

Para presentar la descripción de la actividad de innovación en las trece regiones de Chile se muestra en un gráfico basado en la comparación del número de establecimientos industriales por el tamaño de la unidad geográfica, expresado por el número de habitantes y así tener una visión de la distribución espacial de la capacidad tecnológica contabilizó las regiones chilenas a mediados de la década de los noventa. Se estableció un banco de datos sobre registros basados en la Encuesta Nacional Industrial elaborada por el Instituto Nacional de Estadística de Chile. Los datos tanto del número de establecimientos y como del personal industrial ocupado, se refiere a una agrupación arbitraria que agrupó a las industrias consideradas como de innovación de acuerdo a dos metodologías. Una fue tomada del trabajo de Rozga (citado en Sanchéz, 1995) presenta dos propuestas de clasificación², utilizando criterios relacionados con el crecimiento del empleo en los subsectores industriales en los años de crisis (farmacéutico, metal mecánico y electrónico).

Una segunda metodología fue tomada de los trabajos de Breschi (2000) en un análisis para el caso europeo en donde considera como industrias de innovación a los sectores farmacéutico, electrónico, precisión de instrumentos, productos de metal y automotores por el impacto que este genera en términos de enlace con otros sectores de la economía.

De estas dos metodologías, se hizo una combinación de ambas y se obtuvo una tercera para designar los sectores que serían considerados como modernos. Por tanto, para fines de estudio fueron agrupados los subsectores químico, maquinaria y equipo, máquinas y aparatos eléctricos, fabricación de aparatos y equipo electrónico; y automotores porque son considerados dentro de la literatura como sub sectores de innovación porque se genera una dinámica que genera en torno suyo y por su influencia en la estructuración espacial.

Temporalmente, el estudio cubre el período 94-97 principalmente por la escasa disponibilidad de datos de manera desagregada. La base de datos estadísticos fueron recabados de la oficina central del Instituto Nacional de Estadística de Chile (INE) de la república de Chile a partir de la Encuesta Nacional Industria en donde se muestran datos sectoriales desagregado por ramas industrial y también, a nivel comunal.

En una primera parte del análisis se obtuvo la proporción de la población ocupada y el número de establecimientos respecto al total nacional mediante la fórmula siguiente:

$$P = \frac{PO_{ie} \times 100}{PO} \quad \text{donde:}$$

² Su estudio se realiza para el caso mexicano.

P = Proporción del personal total de la región respecto del total nacional.
POie = Personal ocupado en la Industria de innovación regional.
PO = Personal ocupado en la Industria de Innovación a nivel nacional.

Este mismo procedimiento se siguió para el caso del número de establecimientos y encontrar la proporción de los municipios respecto al total por regiones.

Al mismo tiempo, se calculó un coeficiente de localización a partir de la fórmula siguiente:

$$Cij = \frac{Nir / Ntr}{Nin / Ntn} \quad \text{en donde,}$$

Cij = Cociente de localización
Nir = Personal ocupado (PO) en la industria de innovación regional y comunal
Ntr = PO en la industria manufacturera en la región
Nin = PO en la industria de innovación en el país
Ntn = PO en la industria manufacturera

Para la descripción del coeficiente de localización a puntamos que:

Si $Cij = 1$, significa que el tamaño relativo de la II en la región es idéntico al tamaño relativo de dicho sector en todo el país, por lo que no existe especialización regional en esa actividad.

Si $Cij > 1$, significa que el tamaño relativo de la Industria Innovativa en la región es mayor que en país por lo que existe especialización regional en esa actividad.

Si $Cij < 1$, significa que el tamaño relativo de la Industria Innovativa en la región es menor que en país por lo que no existe especialización regional en esa actividad.

Para profundizar en un análisis de la localización territorial y evolución de la Industria de Innovación se procedió a utilizar el modelo de cambio y participación. Esta técnica separa el crecimiento real observado para una variable (personal ocupado) en un grupo industrial (sector de innovación) en un período determinado (94-97), en tres componentes, considerando diversas combinaciones del crecimiento de la industria únicamente a nivel nacional.

En términos generales y de acuerdo a los datos analizados, en 1995 existían en Chile 626 empresas que daban empleo a 52.738 personas. Estas industrias se establecieron en casi todo el país (con excepción de la región de Aisén), principalmente en la Región Metropolitana de Santiago³ (75.71 %) y en porcentajes menores en las regiones de Antofagasta (4.6%), Valparaíso (3.51%) y Bio-Bio (3.19%).

³ El Area Metropolitana de santiago forma parte de la región Metropolitana de Santiago que es una de las trece regiones en que está dividido administrativamente la república de Chile. LA región Metropolitana de Santiago está dividida en 5 provincias y en 51 comunas. La provincia de Santiago se divide en 32 comunas que junto con Puente Alto (Provincia de Cordillera) y San Bernardo (Provincia del Maipo) conforman el AMS.

De igual manera, las regiones con mayor participación en el sector industrial moderno en Chile en cuanto a personal ocupado son nuevamente las regiones, Metropolitana de Santiago, Valparaíso (5.05%) y Antofagasta (4.67%). Tan sólo en términos espaciales las regiones Metropolitana y Valparaíso concentran el 80% del personal ocupado en el sector industrial moderno en Chile [cuadro 1].

En términos de especialización importante industrial se observa que las regiones con una especialización importante en el sector de innovación fueron las regiones de Antofagasta, Metropolitana, Bernardo O'Higgins y Tarapacá por registrar una especialización por arriba del promedio nacional. El resto de las regiones no presentan especialización alguna. Lo anterior indica que para 1994 la Industria moderna en Chile, se concentra regiones del centro y norte del país.

Para 1997, se presenta una variación. El número de establecimientos decrece, lo mismo que el personal ocupado. Según el número de establecimientos el primer puesto lo ocupa la Región Metropolitana con el 76.81% del total nacional, seguido nuevamente por Antofagasta y Tarapacá que juntas absorben el 96% del total de establecimientos registrados en el país [cuadro 1].

En términos de personal ocupado, las regiones centrales como lo son, Región Metropolitana, Valparaíso y Bernardo O'Higgins concentran en su conjunto casi el 80% del personal ocupado en el sector moderno. Lo anterior indica que si bien son regiones con escasos establecimientos en comparación con el resto nacional, sobresalen por contar con escasos establecimientos intensivos en mano de obra.

En relación a la concentración territorial, el cociente de localización sitúa a la región de Antofagasta como una región que presenta una especialización muy importante en este tipo de industria de manera significativa. En tanto la regiones metropolitana es importante y con una especialización relativa se registra en Tarapacá y Bernardo O'Higgins.

Como puede observarse la concentración territorial sigue dándose en las regiones del centro y del norte del país.

Por otro lado, existe un cambio significativo en la dinámica del empleo que se observa en una disminución generalizada del número de establecimientos como en el personal ocupado tan sólo en cinco años a excepción de la región de Antofagasta que incrementa el 29 a 40 el número de establecimientos y en más del 50% del personal ocupado. Esto puede explicarse porque las empresas se han visto en la necesidad de contratar más personal.

Además de los indicadores anteriores, vemos que al conocer el componente diferencial a través del modelo cambio y participación los resultados obtenidos dan muestra de un crecimiento inferior respecto del promedio nacional.

Comportamiento económico de la industria moderna Santiago.Chile

Como se observa en el anterior apartado la Región Metropolitana de Santiago concentra territorialmente un alto porcentaje del sector industrial moderno en términos del número de establecimientos y del personal ocupado. Sin embargo, a nivel intra - regional sólo se concentra en algunas comunas.

En 1995 fueron identificados de acuerdo a la Encuesta Nacional de Industria en Chile 443 establecimientos que representan el 75.71 del total nacional, en ellos se empleaban 39.663 personas, absorbiendo con ello al 75.2% de la fuerza laboral en este sector. Estas empresas se localizaron principalmente en las comunas de Santiago, Quinta Normal, Cerrillos y Estación Central. Por otra parte, en cuanto a la participación a nivel comunal de la industrias consideradas como modernas, Santiago, Quinta Normal, Cerrillos y Ñuñoa han sido las comunas que captaron el mayor número de trabajadores en esta rama económica con porcentajes que alcanzan el 80% [cuadro no. 3].

De acuerdo a los cocientes de localización [cuadro no. 4] se obtuvieron los resultados siguientes: Las comunas de especialización muy importante fueron: Conchalí, Cerrillos, Estación Central, Quinta Normal y La Florida.

De especialización importante: Ñuñoa, La Reina, Peñañolen, San Ramón. La comuna de Quilicura presenta una relativa especialización.

Para el siguiente período, 1997 se observa un decremento en el número de establecimientos en la RMS del 4.28%. Sin embargo, hubo comunas que vieron incrementado el número de establecimientos, los casos de Recoleta, San Miguel, La Cisterna, Aguirre C., Maipú y Quilicura, comunas del norte y sur de Santiago.

En ese mismo año, el personal ocupado se concentra relativamente en las comunas de Maipú (16.8%) Santiago (10.13%) y Cerrillos (9.7). El resto de la fuerza laboral industrial moderna se encuentra dispersa

en el resto de las comunas.

Por último, respecto al grado de concentración observado a través del cociente de localización muestra los siguientes escenarios:

- a. De una especialización importante resultaron las comunas de Maipú y Conchalí.
- b. De especialización importante fueron Ñuñoa, La Reina, Estación central, Cerrillos y Quinta Normal.

Otras más mostraron una especialización relativa, los casos de ocho comunas localizadas en el norte y sur de Santiago.

A manera de conclusión,

En resumen, los factores locacionales han evolucionado y han dado paso a nuevos, cuya importancia depende de la naturaleza del producto final y de los intereses de los tomadores de decisiones. Por otra parte, se ha visto también que parte de la industria chilena ha estado generalmente orientada hacia el exterior. Sin embargo, el reto más grande que se le presenta a Chile es aprovechar las oportunidades que han venido surgiendo del proceso de reestructuración económica e industrial en el que está inmerso, para destacar sus ventajas comparativas en materia económica regional e industrial.

En este sentido, deberá perfeccionarse la mancuerna entre los sectores público y privado para idear políticas industriales que permitan mejorar el papel del sector industrial de innovación, caracterizado por una concentración en sus regiones centro y norte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Amin y Thrift (1994) "Holding down the global". en: Amin y Thrift (compiladores) Globalization, institution and regional development in Europe. Oxford University.
- Asheim y Johnson (1997) "Regional futures". en: Regional Studies vol. 31 num. 5
- Audretsch D. y Feldman (1995) "Innovation and industry evolution". Cambridge.
- Benavente y Crespi (1996) "Caracterización del sistema innovativo nacional chileno". Universidad de Chile. Santiago de Chile
- Breschi S. (1996) "Geography of innovation: A cross-section analysis. Universita Bocconi. Milan.
- Breschi (1999) "Spatial patterns of innovation: evidence from patent data", en Malerba y Gambardella (editores) The organization of economic innovation in Europe. Cambridge University Press, Cambridge.
- Castells Manuel (1996) The rise of the network society. Information age, economy, society and culture. Oxford.
- Cohen y Helpman (1995) Empirical studies of innovative activity and performance. en: Stoneman (compilador) Handbook of the economics of innovation and technical change. Oxford.
- Díaz (1996) Chile: La industria en la segunda fase exportadora. En: Katz Estabilización macroeconómica CEPAL. Santiago de Chile
- Feldman (1994) The Geography of innovation. Kluwer Academic, Dordcht.
- Florida (1995) Toward the learning region. Futures num. 26
- Harhoff (1997) innovation in manufacturing enterprise. Empirical studies on productivity, corporate finance and tax policy. Mannheim.
- Henderson (1994) Where does any industry locate? Journal of Urban economic.
- Hodara, Joseph (1999) En torno al sistema chileno de innovación científica y tecnológico. Redes. Revista de Estudios Sociales de la <Ciencia. Universidad Nacional de Quilmes. Vol. 6, num. 13 Buenos Aires.
- Institutos de Estudios Urbanos, IEU. (1994) Recuperación de las tendencias a la concentración territorial de la industria en Chile 1985-1991. Serie Verde 1. Santiago de Chile.
- Instituto Nacional de Estadística, INE (1998) Encuesta Nacional industrial Anual 1994-98. Santiago de Chile.
- Jaffe (1989) "Technological opportunity and spillovers of research and development".
- Labarca, Guillermo (1997) Las políticas de desarrollo en Chile. En: Peres, W. (compilador) Políticas de competitividad industrial en América Latina y el Caribe en los años noventa. Siglo XXI. Mexico.
- Lundvall y Johnson (1994) The learning economy. Journal Industrial Studies
- Markusen (1996) High tech policy, High tech realities. The spatial distribution of high tech industry in America. En: Schmand W. (compiladores) Growth policy in the age of High Technology. Boston.
- Ministerio de Economía, M.Eco (1996) Sistema de Innovación en Chile. Santiago de Chile.
- Morgan (1997) The region: institutions, innovation and regional development. En: Regional Studies vol. 35, numero 5.
- Paci, Raffaele y Stephano Usai (2000) "Technological enclaves and industrial districts. An analysis of the regional distribution of innovative activity in Europe" Regional Studies 34, 2.
- Pakes A. Y Grilichez Z. (19984) Patents and R-D at the firm level. En: Grilichez (compilador) R.D, patents and productivity. Chicago Press University. Chicago.

Sanchez, M.F (1995) Analisis economico territorial de la industrial electronica en Mexico. Tesis para obtener el titulo de Planificador Regional. U. Autonoma del Estado de Mexico. Toluca.

Schoenberg (1994) The firm in the region and the region in the form. Ponencia presentada en: Regions, institution and technology Conference. Toronto.

Silva, Verónica (1998) Apertura, crecimiento industrial y territorio en la nueva fase de crecimiento en Chile. Serie azul no. 17. Instituto de Estudios Urbanos. PUC. Santiago de Chile.

Verspagen B. (1997) Economic growth and change. National and regional patterns of convergence and divergence. Cheltenham.

Von Hippel (1995) Sticky information and the locus of problem solving implications for innovations.

ANEXO ESTADISTICO

Cuadro 1

Número de establecimientos y personal ocupado en el sector industrial moderno en Chile a nivel regional, 94-98

Región	E stableci m	%	P.O 94	%	Est ablec.	%	P.O . 98	%
Nacio nal	6 26	100	52 738	100	621	100	55 485	100
Tarap acá	1 6	2.5	151 3	2.8 6	20	3.2 2	169 2	3.0
Antof agasta	2 9	4.6	24 65	4.6 7	40	6.4 4	57 07	10. 28
Ataca ma	1 3	2.0	23 8	0.4 5	11	1.7 7	213	0.3 8
Coqui mbo	3 7	0.4 7	73	0.1 3	3	0.4 8	98	0.1 7
Valpar aíso	2 2	3.5 1	26 65	5.0 5	17	2.7 3	195 8	3.5 2
Metro politana	4 74	75. 71	39 663	75. 20	47 4	76. 81	40 390	72. 79
B. O'Higgins	1 8	2.8 7	187 6	3.5 5	15	2.4 1	184 4	3.3 2
Maule	1 2	2.0	106 7	2.0 0	12	1.9 3	10. 78	1.9 4
Bio- Bio	2 0	3.1 9	218 8	0.0 4	13	2.0 9	167 2	3.0
Arauc anía	7	1.11	34 0	0.6 4	8	1.2 8	33 3	0.6 0
Los Lagos	1 0	1.6	45 9	0.8 7	6	0.9 6	30 5	0.5 4
Aisen	-	-	-	-	-	-	-	-
Magall anes	2 1	0.3 1	191	0.3 6	2	0.3 2	195	0.3 5

Fuente: Cálculos propios en base a:

INE (1998) La industria manufacturera en Chile 1995-1998. Santiago de Chile.

El sector industrial moderno agrupa a las ramas química, maquinaria y equipo; fabricación de aparatos eléctricos y electrónicos; y vehículos automotores.

Cuadro 2 Especialización productiva en Chile, 1994-1998

Región	I .I 94	M anufactura	C.L . 94	P.O . 98	Ma nufactura	C.L . 98
Nacio nal	5 2738	4 16952	0.1 2	55 485	40 9585	0.1 3
Tarap acá	1 513	1 0039	1.2 5	169 2	113 40	1.14
Antof agasta	2 465	1 0802	1.8 3	57 07	143 39	3.0
Ataca ma	2 38	3 484	0.5 6	213	361 5	0.4 5
Coqui mbo	7 3	6 852	0.0 8	98	361 5	0.4 5
Valpar aíso	2 665	2 8766	0.7 5	195 8	25 765	0.5 8
Metro politana	3 9663	2 39310	1.3 8	40 390	22 7411	1.3 6
B. O'Higgins	1 876	1 1001	1.41	184 4	129 41	1.0 9
Maule	1 067	1 4866	0.5 8	10. 78	143 85	0.5 7
Bio- Bio	2 188	4 4433	0.4 0	167 2	44 002	0.0 3
Arauc anía	3 40	9 203	0.3	33 3	85 27	0.3
Los Lagos	4 59	2 6026	0.1 4	30 5	25 439	0.0 1
Aisen	-	-	-	-	-	-
Magall anes	1 91	3 291	0.4 5	195	36 90	0.4 0

Fuente: Cálculos propios en base al cuadro anterior
INE (1998) La industria manufacturera en Chile 1995-1998

Cuadro no. 3 SANTIAGO. Evolución del número de establecimientos y personal ocupado en las industrias de innovación a nivel comunal, 1994-1998

Comuna	Establecimientos	%	P.O. 94	%	Establec.	%	P.O. 98	%
R.M.S	443	100	37077	100	424	100	40214	100
Antofagasta	72	16.25	4874	13.14	59	13.91	4075	10.13
Independencia	8	1.8	394	1.0	10	2.3	495	1.233
Calama	19	4.28	1274	3.4	23	5.42	1301	3.24
Curicó	5	1.12	251	0.67	8	1.88	629	1.56
Chaitán	13	2.93	697	1.87	15	3.53	805	2.0
Providencia	8	1.8	431	1.16	6	1.41	452	1.12
Ñuñoa	20	4.51	2976	8.02	17	4.0	2802	6.96
La Reina	16	3.61	666	1.80	15	3.53	630	1.56
Macul	17	3.83	862	2.32	12	2.83	804	2.0
Peñaflor	2	0.45	192	0.51	2	0.47	197	0.48
San Joaquín	33	7.4	2668	7.2	27	6.36	2795	7.0
La Granja	5	1.12	204	0.55	4	0.9	142	0.35
La Pintana	1	0.22	14	0.03	2	0.47	56	0.13
Ramón Novoa	2	0.45	93	0.25	2	0.47	96	0.23
Santiago	33	7.4	2552	6.9	39	9.19	2248	5.6
San Cistercio	9	2.0	644	1.73	12	2.83	796	1.97
El Bosque	2	0.45	40	0.1	2	0.47	27	0.06
Aguirre	3	0.67	71	0.2	5	1.17	85	0.21
Lo Espejo	1	0.22	15	0.04	2	0.47	31	0.07
Est. Central	35	8.0	2865	7.72	33	7.7	2572	6.4
Los Cerrillos	37	8.35	4095	11.0	36	8.5	3921	9.7
Maipo	13	3.0	2781	7.5	15	3.53	6763	16.8
Normal	38	8.57	3813	10.28	29	6.83	3150	7.8
Prado	1	0.22	16	0.04	1	0.23	11	0.02
Pudahuel	4	0.9	238	0.64	5	1.17	401	1.0
Renca	13	2.93	1641	4.42	13	3.0	1802	4.48
Quilicura	24	5.41	1710		29	6.83	2522	6.3
Florida	2	0.45	130		1	0.23	606	1.5

Fuente: Cálculos propios en base a: INE (1998) La industria manufacturera en Chile 1995-1998

Cuadro no. 4 SANTIAGO. Cociente de localización de las industrias de innovación, 1995-1998

Comuna	I.I. 94	I.M. 94	C.L. 94	P.O. 98	I.M. 98	C.L. 98
--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

R.M.S	3	2		402	227	
	7077	39310		14	411	
Santia	4	3	0.1	407	301	0.7
go	874	5941	3	5	59	9
Indepe	3	7	0.0	495	695	0.4
ndenci	94	807	5		7	1
Conch	1	2	0.4	130	267	2.8
ali	274	766	6	1	3	0
Huech	2	2	0.1	629	292	1.2
uraba	51	405	0		1	6
Recol	6	9	0.0	805	877	0.5
eta	97	017	7		3	3
Provid	4	3	0.1	452	305	0.8
encia	31	179	3		7	6
Ñuñoa	2	1	0.2	280	950	1.7
	976	0588	8	2	2	3
La	6	2	0.2	630	202	1.8
Reina	66	487	6		6	2
Macul	8	2	0.0	804	161	0.2
	62	0158	4		91	9
Peñañ	1	8	0.2	197	951	1.1
olen	92	08	3			7
San	2	1	0.1	279	139	1.1
Joaquin	668	5386	7	5	56	7
La	2	1	0.1	142	234	0.3
Granja	04	465	3		8	5
La	1	2	0.0	56	361	0.8
Pintana	4	87	4			8
San	9	4	0.1	96	505	1.1
Ramon	3	97	8			1
S	2	1	0.1	224	114	1.1
Miguel	552	234	8	8	69	1
Cister	6	3	0.1	796	350	1.2
na	44	451	8		9	9
El	4	7	0.0	27	938	0.1
Bosque	0	73	5			1
Aguirr	7	8	0.0	85	748	0.6
e C.	1	86	8			4
Lo	1	9	0.0	31	854	0.1
Espejo	5	08	1			7
Est.	2	8	0.3	257	852	1.7
Central	865	578	0	2	2	6
Cerrill	4	3	0.3	392	127	1.7
os	095	1179	0	1	31	6
Maipu	2	1	0.2	676	120	3.2
	781	3105	0	3	85	3
Qta.	3	1	0.3	315	107	1.7
Normal	813	1458	0	0	91	0
Lo	1	1	0.0	11	161	0.3
Prado	6	93	8			5
Pudah	2	2	0.1	401	381	0.5
uel	38	056	1		8	8
Renca	1	8	0.1	180	863	1.1
	641	343	9	2	0	7
Quilicu	1	1	0.1	252	133	1.0
ra	710	0729	5	2	00	5
La	1	4	0.3	606	257	1.4
Florida	300	277	0		3	0

Fuente: Cálculos propios en base a: INE (1998) La industria manufacturera en Chile 1995-1998