

Redes formales e informales de innovación en  
la región metropolitana de Toluca: un  
elemento para el análisis de los entornos  
innovadores

*Renata Juilliani Ruiz Gutiérrez*

---

Facultad de Geografía de la Universidad  
Autónoma del Estado de México

Redes formales e informales de innovación en la región metropolitana de Toluca: un elemento para el análisis de los entornos innovadores

*Renata Juilliani Ruiz Gutiérrez*

Resumen *Abstract*

Resulta relevante para el estudio de los entornos innovadores, la identificación de una serie de condiciones territoriales (actores y factores); sin embargo, no sólo los elementos endógenos explican su desarrollo, ya que son especialmente las redes locales, formales e informales, intra e interterritoriales de innovación, las que propician lógicas de interacción y aprendizaje que dependen de la proximidad territorial.

*The identification of a series of territorial conditions (actors and factors) is relevant for the study of innovating environments; however, not only endogenous elements explain their development, since local innovation networks - both formal and informal, intra and inter-territorial ones - are what specially propitiate the logic of interaction and learning which depend on territorial propinquity.*

Palabras clave: geografía industrial, medios innovadores, redes. *Key words: Industrial geography, innovating medium, networks.*

## Introducción

**A**mpliamente documentado está que, a partir de los años setenta, a nivel mundial ocurren notables transformaciones en la estructura económica de los países, sobre todo en lo que se refiere a la industria manufacturera, mismas que se encuentran caracterizadas por la emergencia de grandes corporaciones transnacionales, la aceleración de las innovaciones tecnológicas y el surgimiento de la llamada “revolución de los servicios”; lo que imprime cambios significativos en la orientación del análisis urbano–regional.

En este sentido, se observa el surgimiento de un importante número de planteamientos teóricos y conceptuales desde diversos ámbitos de estudio (económico, geográfico, sociológico), que han intentado un acercamiento a la explicación de dichas transformaciones. Tal es el caso de la Geografía Industrial, cuyo enfoque pone énfasis en la organización y dinámica espacial de las actividades productivas, generando un desplazamiento de la temática, pasando del estudio de la localización industrial tradicional y sus factores (centrada en las peculiaridades espaciales del mercado de consumo, la fuerza de trabajo, los insumos, el transporte), al de los actuales procesos de reestructuración del sistema, en sus vertientes tecnológica, organizativa, sociolaboral y espacial. (Méndez y Caravaca, 1996)

Dentro de este marco de estudio, también adquieren relevancia los *enfoques ecológicos*, listos a descubrir los medios propicios al surgimiento de iniciativas empresariales que destacan la importancia de la innovación. Por tanto, se interesan en comprender las condiciones locales (socioeconómicas, culturales, institucionales, organizativas) que propician el dinamismo industrial de ciertos territorios, así como las relaciones entre las empresas que comparten ese espacio, y con su entorno.

En dichos estudios se busca identificar una serie de condiciones para la creación y desarrollo de *entornos innovadores*, como: empresas innovadoras, instituciones de educación superior, centros de investigación y desarrollo, entre otros. Aunque no sólo los factores endógenos explican el desarrollo del *Milieu*, sino son especialmente las redes locales, formales e informales, intra e interterritoriales de innovación, las que propician el desarrollo de sinergias y de procesos de aprendizaje colectivo. Siendo la proximidad territorial un elemento importante para establecer contactos estrechos entre los actores locales. (Maillat, s/f)

Es por tanto, que de esta línea de investigación, surge el interés por analizar las interrelaciones existentes entre la industria, la innovación y el territorio, considerando como base los planteamientos anteriores, tratando de transportarlos a una realidad concreta, la Región Metropolitana de Toluca, conformada por nueve municipios: Toluca, Lerma, Metepec, San Mateo Atenco, Tianguistenco, Tenango del Valle, Xonacatlán, Zinacantepec y Ocoyoacac. Dicha región presenta una tradición histórica en el desarrollo industrial, promovida por una política gubernamental desde los años cuarenta y cristalizada en los setenta, dando pauta a la conformación de un corredor industrial y varios parques industriales, donde se localizan gran parte de las empresas manufactureras.

A pesar de ello, la Región Metropolitana de Toluca, observa una disminución en su ritmo de crecimiento industrial, en relación con periodos anteriores, concentrándose en actividades tradicionales (textil, química y metalmecánica), que pocas relaciones generan con el entorno.

En este sentido, surge la inquietud de identificar y caracterizar las interrelaciones existentes entre las unidades productivas y otros actores locales o externos que permitan considerar la existencia de posibles redes empresariales, algunas de ellas, tal vez, de innovación.

Esto permitirá tener cuidado al identificar posteriormente un medio innovador, ya que ni toda área con empresas innovadoras debe confundirse con éste, pues puede operar de forma aislada, sin apenas conexiones con el entorno; ni debemos limitar nuestra atención a las innovaciones empresariales, sino que debe atenderse de forma prioritaria las interacciones espaciales.

Por tanto, el trabajo se estructura en tres apartados que comprenden:

1. Un acercamiento teórico-conceptual sobre el estudio de los medios innovadores, como base para el análisis de las redes empresariales, todo ello en el marco del enfoque de la Nueva Geografía Industrial que permite considerar diversos planteamientos explicativos a esta temática.
2. La contextualización del desarrollo industrial manufacturero en el área de estudio, presentando las principales características de las unidades productivas, así como, la identificación y el papel que juegan los diversos actores “innovadores” en el entorno de la Región Metropolitana de Toluca.
3. La identificación y caracterización de redes empresariales formales e informales, materiales e inmateriales, diseminadas o

aglomeradas en la región de estudio, en términos generales; poniendo especial atención al ejemplo de las empresas localizadas en el parque industrial Ocoyoacac. Todo ello, a partir de los resultados arrojados en trabajo de campo.

## 1. Un acercamiento a la geografía industrial y el estudio de los medios innovadores, como base para el análisis de redes

### *El enfoque de la nueva geografía industrial*

La realidad industrial se encuentra sometida hoy, a cambios e inestabilidades constantes que trae como consecuencia la fragilidad de regiones y ciudades que basaron su crecimiento en la concentración y producción industrial, disminuyendo su capacidad para atraer capitales e iniciativas. Ello ha obligado a replantear las políticas destinadas a potenciar o regular las relaciones entre la industria y el territorio.

En este sentido, la Geografía Industrial<sup>11</sup>, parece experimentar un desplazamiento de sus contenidos temáticos al pasar del estudio de la localización de las actividades económicas y sus factores, a la descripción y análisis de los actuales procesos de reestructuración del sistema en sus vertientes tecnológica, organizativa, sociolaboral y espacial.

A partir de ello, surgen un buen número de teorías que intentan un acercamiento más eficaz a la explicación de las transformaciones en curso. Este proceso de reflexión teórica, análisis empírico y elaboración de propuestas se orienta en favor de una visión más integrada, necesaria para comprender en mayor medida una realidad tan compleja y cambiante como la industrial. Algunos de los nuevos enfoques teóricos son el análisis de sistemas o la teoría de la organización.

No obstante, aún desde posiciones teóricas y metodológicas muy diversas, las cuestiones relativas a los comportamientos espaciales de las empresas, su distribución en el territorio, la organiza-

---

11 Encargada del estudio de la organización espacial que presenta la industria, su evolución histórica y sus diferentes manifestaciones según actividades y territorios (Méndez y Caravaca, 1996: 20).

ción interna de los espacios industriales, o su impacto sobre la población, la urbanización y el desarrollo, siguen estando presentes. Ello se observa en las cuatro temáticas mayormente abordadas por la Geografía Industrial: 1. el estudio de la localización industrial; 2. el análisis de las estructuras espaciales; 3. las estrategias de los agentes y; 4. los efectos derivados sobre el territorio. (Méndez y Caravaca, 1996) Cabe mencionar que para fines de este trabajo, se rescatan las dos primeras temáticas, por ser las que más se apegan al objeto de estudio de este documento.

En el primer caso, frente a la tradicional descripción y explicación de las pautas de localización industrial a diferentes escalas que suelen priorizar argumentos de carácter económico y cuantificable, se presenta ahora el *enfoque ecológico*; atento a descubrir los medios propicios al surgimiento de iniciativas empresariales y comprender sus razones, concediendo atención a los factores de índole psicosocial y cultural. En este último sentido, Méndez (2001: 39), escribe que *“aunado a las condiciones territoriales se suman otros elementos de carácter subjetivo más difíciles de identificar, tales como la densidad de relaciones sociales formalizadas o informales, el sentido de pertenencia, el grado de compromiso activo con el lugar, la identidad cultural, etc.”*

En el caso de la tercera temática considerada para este estudio, con el objetivo de aumentar sus beneficios y mejorar su capacidad competitiva, las empresas deben tomar de manera habitual toda una serie de decisiones, algunas de las cuales tienen implicaciones geográficas directas que van más allá de la simple localización. Surge así una temática interesada en comprender los procesos que orientan la lógica espacial de la industria, que en la búsqueda de explicaciones acude con frecuencia a las teorías del comportamiento y la organización, mientras que su materialización formal entronca con el análisis de redes (relaciones con proveedores y clientes, con determinados servicios a las empresas, transferencia tecnológica, difusión de informaciones, etc.).

Hasta aquí vale decir, que al hablar de una Nueva Geografía Industrial, lo “nuevo” no implica un cambio total en la forma de estudiar la organización territorial de la industria, más bien tiene que ver con la combinación de tradicionales contenidos temáticos con diferentes formas teóricas y metodológicas de describir, analizar y proponer soluciones; sobre el dinamismo espacial de las actividades productivas, desde un enfoque más integral, a la luz de las transformaciones recientes.

### *El planteamiento del medio innovador*

Desde el enfoque de la Nueva Geografía Industrial, el estudio de la innovación<sup>2</sup> como estrategia empresarial y espacial, ha tenido su fuente de explicación en diversos planteamientos teóricos que se desprenden de interpretaciones económicas, sociales y espaciales, o la combinación de ellas.

Las visiones económicas de corte neoshumpeteriano, por ejemplo, centraron su atención en la empresa innovadora, ya que consideraban que la innovación debía interpretarse a partir de factores internos a la propia firma y relacionados con su organización (Corona, 1999). Por otro lado, dentro del ámbito de la economía espacial, se sostiene que la innovación en las empresas es resultado, en gran medida, de la existencia de un entorno territorial con características específicas. (Méndez, 2002)

Así, los cada vez más numerosos estudios que se incorporan a esta visión parten de un hecho evidente, como es la propia concentración espacial que registran las empresas innovadoras. A partir de ello, la atención se centra en analizar e intentar comprender el ambiente o medio en que operan esas firmas, intentando detectar la posible existencia de algunos aspectos claves externos a la empresa pero internos a los espacios donde tiene lugar los procesos de innovación. (Méndez, 2002: 2)

Si bien, la referencia teórica ha sido basta<sup>3</sup>, en buena medida las argumentaciones centrales emplearon las propuestas sobre el *milieu* retomadas de la bibliografía del GREMI (*Groupe de Recherche Européen pour les Milieux Innovateurs*), encabezadas por P. Aydalot

---

2 La innovación se ha convertido en un concepto de uso cada vez más frecuente, al considerarse como una de las estrategias básicas de respuesta frente a la crisis del modelo productivo anterior (fordismo). Dicha estrategia es adoptada para mantener o aumentar su capacidad competitiva, sobre todo en los países desarrollados, donde la competencia en costos bajos resulta poco duradera en el contexto de la actual economía global. De este modo, un número cada vez mayor de firmas se ven impulsadas, por voluntad o necesidad, adentrarse en un proceso de innovaciones constantes.

3 Principales teorías interpretativas sobre innovación y desarrollo territorial: Distritos Industriales y Sistemas Productivos Locales (Becattini, Garafoli), Teoría Económica de la Innovación y Ciclos de Innovación (Freeman, Dosi, Pavitt), Sistemas Nacionales y regionales de Innovación (Lundvall, Cooke), Medios Innovadores y Redes de Innovación (Aydalot, Maillat, Camagni, Storper), Desarrollo Local y Territorial (Stöhr, Boisier, Vázquez Barquero).

(1986). No obstante, este tipo de trabajos avanza bastante por delante de la aparición de estudios empíricos, aún insuficientes.

Dentro de este planteamiento, el territorio se observa como protagonista del proceso de innovación, destacando con frecuencia un fenómeno colectivo, en el que la existencia de relaciones interempresariales y de formas de cooperación es esencial.

El punto de partida es la constatación de que las empresas innovadoras tienden a concentrarse en espacios, sobre todo de carácter urbano-metropolitano<sup>4</sup>, ello a partir de dos razones complementarias (Méndez, 1998: 35):

*En estos espacios, existen ciertas precondiciones territoriales que propician el surgimiento de innovaciones en unos cuantos casos y lo frenan en otros: acumulación de un saber-hacer técnico en ciertas actividades, recursos humanos con alto nivel de formación, existencia de infraestructuras tecnológicas, universidades y centros de investigación de calidad, capital de riesgo, etc.*

Asimismo, la proximidad espacial entre empresas potencialmente innovadoras, sobre todo de pequeño tamaño, y de éstas con instituciones locales favorables para la innovación, generan un cierto número de externalidades positivas para el conjunto, al facilitar los intercambios de información, la realización de proyectos conjuntos, etc.

Las características del entorno– *omilieu* –, determinan el potencial existente en un territorio, que será utilizado o no por cada empresa según su capacidad. Pero además, el territorio es el resultado de un proceso surgido de las estrategias de los actores y de fenómenos de aprendizaje colectivo (se habla de entorno construido).

Teniendo en cuenta el escaso desarrollo de este tipo de estudios en el contexto iberoamericano, cabe pensar que pudiera convertirse en una línea de investigación con evidente interés teórico y operativo para los próximos años.

Dado el carácter esencialmente descriptivo, el objetivo central de la mayoría de tales estudios suele orientarse a identificar las razones que impulsan el esfuerzo innovador en las empresas (internas/externas, ofensivas/defensivas), las fuentes o canales de información utilizados para conocer las posibilidades o demandas existentes (formales/informales), el origen de los recursos financieros puestos a disposición del proceso (propios/ajenos) y su destino

---

4 Sin excluir áreas rurales y pequeñas ciudades.

(producción/adquisición de innovaciones), la cualificación de los recursos humanos disponibles y, de manera muy especial, la existencia de posibles relaciones de intercambio y/o cooperación con el entorno, capaces de identificar la presencia efectiva de verdaderas redes de innovación.

En este sentido, hablar de medio innovador supone tratar con redes de flujos y vínculos estrechos entre las empresas y el territorio en el que se asientan. En consecuencia, ni toda área con empresas innovadoras debe confundirse con un medio innovador, pues puede operar de forma aislada y sin apenas conexiones con el entorno, ni debemos limitar nuestra atención a las innovaciones empresariales, sino que debe atenderse de forma prioritaria a las interacciones espaciales. Por tanto, aunque la clave explicativa del surgimiento y desarrollo de medios innovadores debe buscarse en las condiciones endógenas existentes en cada territorio que actúa como incubadora de la innovación, no puede ignorarse su dependencia de procesos externos que afectan tanto las estrategias de las empresas como sus posibilidades de éxito.

#### *El análisis de redes empresariales*

El *milieu* se asocia con un cuerpo de participantes, incluyendo empresas industriales, empresas de servicios relacionados, instituciones financieras, centros de investigación y capacitación, asociaciones comerciales, instituciones públicas, entre otras; que proveen el apoyo necesario para el crecimiento de las firmas, mismas que a su vez invierten en el enriquecimiento de sus entornos. Esto se lleva a cabo mediante el establecimiento de redes locales.

Dichas redes no se limitan al comercio entre empresas, también se extienden hacia otros ámbitos como convenios con laboratorios de investigación, colaboración con sistemas educativos y de capacitación, etc.

En este sentido, se entiende por red empresarial al “*sistema de relaciones y/o contactos que vinculan a las empresas/actores entre sí, cuyo contenido puede referirse a bienes materiales, información o tecnología*”. (Vázquez, 1999: 20)

Asimismo, una red de innovación se define como un “*grupo de participantes, coordinado pero mixto, con antecedentes profesionales (laboratorios, centros de investigación técnica, organizaciones financieras, etc.), que trabajan en conjunto para diseñar, desarrollar, producir y difundir procesos de producción, bienes y servicios, algunos*

*de los cuales se dan bajo la forma de una transacción comercial*". (Maillat, s/f: 83)

Estas relaciones pueden ser de distintos tipos: Horizontales-Verticales, Formales-Informales, Materiales-Inmateriales y Diseminadas-Aglomeradas. Para fines de este trabajo, únicamente se consideran las últimas tres.

Redes formales e informales: En el caso de las primeras, obedecen a decisiones que persiguen objetivos estratégicos de las personas u organizaciones, estableciéndose a partir de la firma de convenios; mientras que las informales son de carácter espontáneo y no requieren de la firma de documentos. Si bien es cierto que las relaciones entre empresas deben ser "serias", esto no quiere decir que se tenga que realizar todo un proceso formal para intercambiar información o tecnología, sino más bien se trata de prácticas de negocios basados en la confianza. (Vázquez Barquero, 1999: 45)

Redes materiales e inmateriales: Las primeras permiten el flujo de mercancías, capital o personas a partir de infraestructuras; mientras que las redes inmateriales apoyan el intercambio de información, tecnología o decisiones. (Méndez y Caravaca, 1996: 90)

Redes diseminadas y aglomeradas: En el caso de las primeras se presentan en territorios extensos y poco definidos; mientras que las segundas, tienen una dimensión espacial mucho menor con límites mejor definidos. (Méndez y Caravaca, 1996: 91)

Dichas redes dan origen a dos procesos fundamentales en la organización y distribución geográfica de las actividades económicas: la primera, es una lógica funcional, que da lugar a la división de funciones y la dispersión del producto en el espacio; la segunda, es una lógica regional que trae consigo las interdependencias a nivel territorial. Esta última es impulsada por un entorno que pone en movimiento la dinámica local. (Maillat, s/f: 78)

Las empresas que adoptan la lógica funcional, a menudo mantienen relaciones asimétricas con la región que las recibe, sin buscar unirse a la comunidad local. Por el contrario, las empresas que adoptan la lógica territorial constituyen redes locales de cooperación e intercambio. En ocasiones, la industria localizada en los diferentes territorios no siempre cumple los requisitos exigibles a un sistema, sino en varios casos se trata de simples agregados, compuestos por establecimientos próximos entre sí pero que no mantienen ningún tipo de relación mutua.

## 2. El desarrollo industrial manufacturero en la región metropolitana de Toluca

### *Principales características manufactureras*

El presente trabajo se ubica espacialmente en la Región Metropolitana de Toluca (RMT), la cual abarca la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT), conformada por los municipios de Lerma, Metepec, Ocoyoacac, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec; y otros cercanos que presentan potencial industrial significativo como son Tenango del Valle y Tianguistenco, mismos que se encuentran bajo la influencia de la ZMT, aunque no presentan una continuidad física.

En la región metropolitana de Toluca, según información del Censo Industrial (INEGI, 1999), se asientan 4,904 establecimientos industriales que ocupan a 80,941 personas, lo que a nivel estatal significa 13.9% y 16.5%, respectivamente; constituyéndose en la segunda concentración industrial de la entidad después de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Territorialmente, al interior de la Región, el municipio de Toluca es el más representativo, ya que destaca tanto en número de establecimientos como en personal ocupado, concentrando la mitad del total de éstos (Cuadro 1).

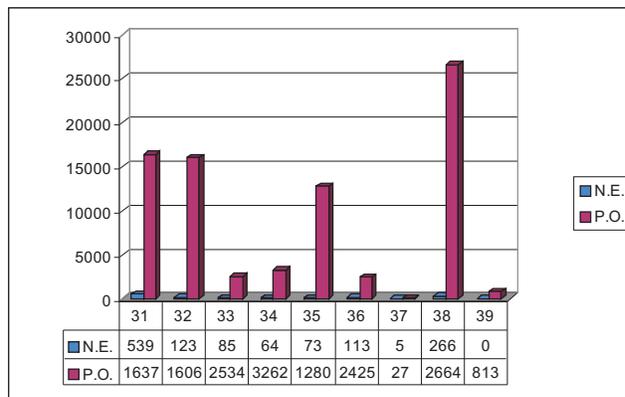
Cuadro 1: Número de establecimientos y personal ocupado por municipio en la Región Metropolitana de Toluca, 1999.

Municipio	Porcentaje			
	N.E.	P.O.	N.E.	P.O.
Lerma	297	14511	6.0	17.9
Metepec	776	2442	15.8	3.0
Ocoyoacac	179	3420	3.6	4.2
S. M. Atenco	485	6902	10.0	8.5
Tenango del V:	286	1512	5.8	2.0
Tianguistenco	388	8232	7.9	10.2
Toluca	2127	41439	43.4	51.2
Xonacatlán	101	349	2.1	0.4
Zinacantepec	265	2134	5.4	2.6
R. M. T.	4904	80941	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios a partir de INEGI (1999): XV Censo Industrial. Estado de México, 1998

Asimismo, en cuanto a la actividad económica y su división, los subsectores manufactureros que concentran el mayor número de establecimientos industriales son: 31-Productos alimenticios y 38-Metalmecánica. Sin embargo, en cuanto a personal ocupado sobresalen: 31-Productos alimenticios, 32-Textil, 35-Química y 38-Metalmecánica. (Gráfica 1)

Gráfica 1: Comparación del número de establecimientos y población ocupada por subsector manufacturero en la Región Metropolitana de Toluca, 1999



En general podemos decir que la actividad industrial se muestra altamente concentrada en cuatro municipios (Toluca, Lerma, Tlanguistenco, San Mateo Atenco) y cuatro subsectores (31-Productos alimenticios, 32-Textil, 35-Sustancias químicas y 38-Metalmecánica). Esta situación es explicable ya que en dichos municipios y subsectores manufactureros se observa una participación importante de corporativos extranjeros (empresas transnacionales), lo que trae consigo disponibilidad de recursos financieros, de tecnología y mejores accesos al mercado internacional.

### *Los actores innovadores*

A partir de la realización de una serie de encuestas a diversos actores relacionados con el proceso innovador en la Región Metropolitana de Toluca (Empresas, Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación y Desarrollo, y Asociaciones Industriales), se ha podido tener un acercamiento sobre el papel que juegan cada uno de ellos en las relaciones y generación de redes

empresariales (innovadoras) en esta área (Ruiz, 2002), misma que se muestra a continuación.

### *Empresas*

Las empresas encuestadas se asientan principalmente en la zona noroeste de la región (corredor industrial Toluca-Lerma-Ocoyoacac y corredor industrial Tenango-Tianguistenco).

En cuanto a las características generales de las empresas<sup>5</sup>, 68.5% son grandes, 18.7% medianas y el resto lo conforman pequeñas y micros. Cabe mencionar que algunas empresas pertenecen a grupos industriales más grandes, cuyos capitales provienen de países como Estados Unidos, Francia, Alemania y Japón, principalmente.

El 62.5% se concentra en tres áreas productivas: Química, Farmacéutica y Alimenticia, y el resto está distribuido en telecomunicaciones y automotriz.

En lo que se refiere a las características de innovación, 66.6% de las empresas destinan a Investigación y Desarrollo menos del 3% de sus ventas totales; esto, por tanto, permite la realización, en 75% de las unidades encuestadas, de una a cinco innovaciones (principalmente de producto), donde casi no se registran patentes. En este sentido, la inversión es poca y por tanto los resultados escasos.

El mercado de estas innovaciones es nacional e internacional, aunque resalta un poco más la presencia del primero; por tanto, las empresas consideran que los principales problemas a los que se enfrentan para ampliar su mercado son: normas internacionales, desconocimiento de otros mercados y falta de insumos. Frente a ello, algunas acciones a realizar serían: la búsqueda de otros mercados, la especialización y la asociación con otras empresas. Aquí cabe destacar que aún no se percata el empresario de la importancia que representa el desarrollo de innovaciones constantes para ampliar la competencia en el mercado internacional.

---

5 Dichas industrias fueron seleccionadas a partir de dos criterios: a) presencia física de departamentos o laboratorios de IyD, y; b) realización de actividades de IyD, adaptación, imitación de productos, aunque sin infraestructura formal.

### *Instituciones de educación superior*

La región metropolitana de Toluca cuenta con instituciones de educación superior como: Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (Campus Toluca) y el Instituto Tecnológico de Toluca, así como otras instituciones de investigación, públicas y privadas: Instituto de Investigaciones Nucleares, Instituto de Investigaciones Eléctricas y, Centro de Investigación y Desarrollo del Grupo Resistol, S.A.

Para el caso de las instituciones de educación superior, éstas coinciden en señalar que su instalación se debió entre otras razones al desarrollo industrial que comenzaba a presentar la ciudad de Toluca y su región circundante; por tanto, a la consecuente demanda de profesionales en algunas áreas prioritarias. Las fechas de fundación van de 1955 a 1982, lo que coincide con el inicio y consolidación del proceso industrializador en la zona Toluca-Lerma.

Dentro de los objetivos de estas instituciones radican: la prioridad a la investigación, difusión del conocimiento y desarrollo tecnológico. Sin embargo, en la práctica no se llevan totalmente a cabo.

Las áreas tecnológicas en las cuales se inserta cada institución son: electrónica, comercio internacional, administración y finanzas, química, alimentación, energía, ecología, nuevos materiales, servicios, maquinaria y equipo, construcción.

### *Asociaciones industriales*

Además de ser organismos que representan los intereses generales de la industria asociada y órganos intermediarios del Estado, existe ahora un nuevo planteamiento donde el “fomento al desarrollo de los sectores productivos” se vuelve el objetivo básico del sistema camaral.

En la región metropolitana de Toluca se localizan una serie de asociaciones empresariales que agrupan a gran parte de la planta productiva, no sólo de la región de estudio, sino de otras más alejadas. Dos de ellas son de consideración: la Asociación de Industriales del Estado de México y la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (Canacintra).

En cuanto a la primera, los objetivos que se traza son: estimular la asociación entre los miembros para la solución de actividades y mejor solución de los problemas; colaborar como órgano consultivo en la planeación industrial; en el establecimiento de industrias nuevas y en la ampliación de las ya existentes; estudiar la coopera-

ción de sus miembros para realizar programas de asistencia, estudio, desarrollo, capacitación y previsión social.

En el caso de la segunda, entre sus objetivos está: apoyar a las empresas para el fortalecimiento de la industria y coadyuvar en el mejoramiento de la economía del estado. Entre sus nuevos planteamientos se considera el desarrollo de cuatro centros de apoyo a las empresas: Centro de servicios a socios, Calidad laboral y medioambiental, Centro de competitividad y Centro de Transferencia Tecnológica.

### 3. El desarrollo de redes formales e informales en la región metropolitana de Toluca

#### *Una visión del contexto general de las redes en la región de estudio*

En lo que se refiere a la relación entre las empresas que conforman la región de estudio, el 56.3% de las firmas comentaron haber llevado a cabo alianzas o convenios con otras instituciones para transferencia de conocimientos. De ellos, 69% fueron de carácter formal y 31% informal.

Del total de las alianzas y convenios (tanto formales como informales), 35.1% se establecieron con otras empresas industriales, 29.8% con universidades, 16.2% con otras empresas de base tecnológica (matriz) y 13.5% con Centros de Investigación y Desarrollo. El resto fue con organismos de gobierno y empresas de servicios.

En cuanto a la relación entre las empresas y las instituciones que transfieren tecnología, ésta se da de dos formas: a) a través de un *convenio formal*, principalmente con Centros de Investigación y Desarrollo y asociaciones privadas de origen extranjero; y b) mediante una *alianza informal* en el caso de las universidades, básicamente con la ciudad de México (Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana), y en menor medida la Universidad Autónoma del Estado de México. Claro está, la influencia de la zona metropolitana de la ciudad de México, por su misma cercanía, es tan fuerte que no podría determinarse si es positiva o negativa.

Ligado a lo anterior, la frecuencia con la que hacen uso de instituciones tecnológicas es: a) *permanente*, en el caso de los Centros de Investigación y Desarrollo y asociaciones privadas o las empresas matrices; b) *muchas veces*, refiriéndose a otras empresas industria-

les; y c) *pocas o solamente una vez*, en cuanto a las universidades. De aquí el hecho de no considerar todavía a estas instituciones de educación superior como fuentes de conocimiento transmisible para las empresas.

Esto nos muestra la necesidad de fortalecer una vinculación, ya que las empresas se enfrentan a múltiples problemas que requieren pronta solución, y algunos de ellos, como retardo de resultados, definición de objetivos, incertidumbre, etc., se deben a la falta de conocimiento en ciertas áreas relacionadas a estos aspectos.

#### *Un acercamiento particular del análisis de redes en las empresas del Parque Industrial Ocoyoacac<sup>6</sup>*

El parque industrial Ocoyoacac cuenta con 27 empresas, mismas que en su mayoría son consideradas como pequeñas y medianas. Asimismo, el giro de actividad que éstas presentan se centra en cuatro tipos: textil, metal – mecánica, alimentos y bebidas, y química. También, existen dos bodegas integradas en el parque industrial: COLAP, S.A. de C.V. y Bodegas de Ocoyoacac, S.A. de C.V.

Como en el caso anterior, el trabajo de campo se basó en recorridos por el área de estudio y en la obtención de información de las firmas mediante una encuesta, la cual se realizó al 40% del universo de estudio; es decir, a 10 de 27 empresas instaladas y en funcionamiento. Las empresas encuestadas fueron: Bayer de México; Cia. Industrial textil de Ocoyoacac; Lamitubo; Macropisos industriales; Plásticos de mantenimiento; Emanuelle; Sistermetal; Formulaciones Omega; Industrial Gomera y Maquinaria IGSA.

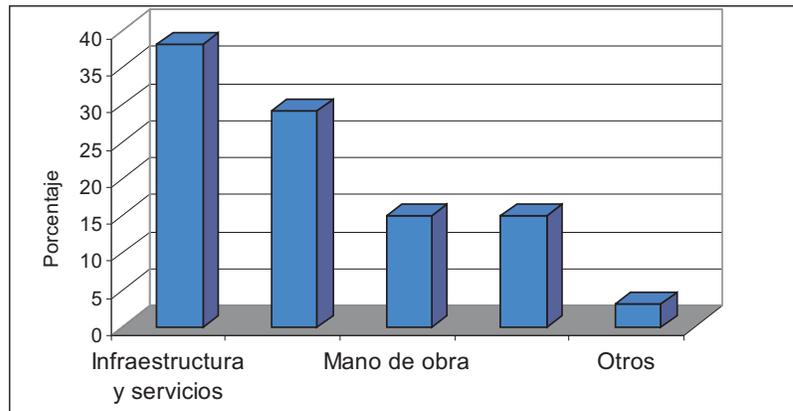
Cabe destacar, que entre los factores locacionales más representativos están los referentes a: infraestructura y servicios, sobre todo por la cercanía con la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana de Toluca, quienes cuentan con amplias redes de infraestructura y servicios. La segunda en importancia es la disposición del mercado el cual, por la localización geográfica del parque industrial, constituye un factor importante (Gráfica 2).

---

6 Aportación inicial al proyecto de investigación: "Nuevas tendencias económico – territoriales del desarrollo industrial en la Zona Poniente del Estado de México", que posteriormente desprendió el trabajo de tesis de licenciatura del C. Jordán Peña Armas, y cuya dirección corrió a mi cargo.

*Redes formales e informales de innovación en la región metropolitana de Toluca: un elemento para el análisis de los entornos innovadores*

Gráfica 2: Factores locacionales más importantes para las empresas del parque industrial Ocoyoacac.



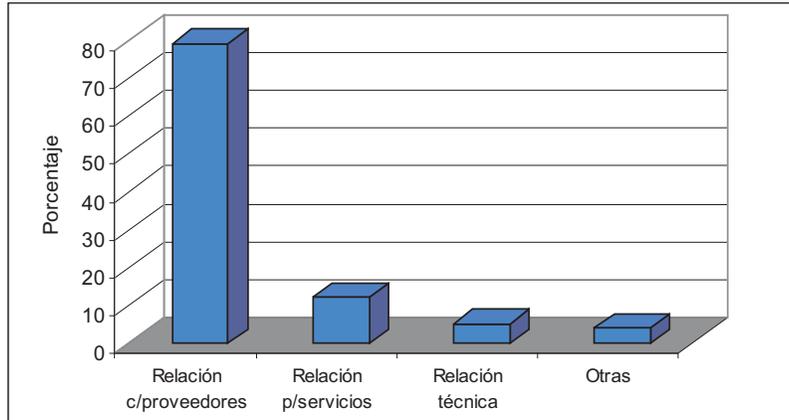
Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

*Relaciones con otras empresas y/o actores (redes)*

En el contexto de las relaciones o vínculos de las empresas con otras firmas y/o actores dentro de nuestra área de estudio, encontramos que la mayoría de las relaciones se dan entre las propias unidades productivas, ya que no existe una marcada relación de las firmas con universidades, instituciones de investigación o tecnología y sólo se tiene relación con las propias empresas prestadoras de servicios o para intercambios en el mercado, es decir, existen redes, pero éstas son muy pocas y poco frecuentes como es el caso de créditos bancarios, relaciones con instituciones de investigación y tecnología, universidades, entre otras.

Asimismo, la localización de las principales relaciones se da en forma diseminada y no en vínculos locales, es decir, de forma aglomerada, que pudieran permitir el desarrollo local de empresas y servicios especializados en el municipio. En este sentido del total de relaciones entre empresas y/o actores se encontró que el 83% se refieren a relaciones entre proveedores; el 4% a relaciones técnicas y el restante 13% a redes en cuanto a servicios se refiere (Gráfica 3).

Gráfica 3: Redes entre empresas localizadas en el parque industrial Ocoyoacac.



Fuente: Elaboración propia con base en información de campo.

En cuanto a la localización de los proveedores, el área de influencia de las redes entre empresas y actores se da en relación al ámbito regional, conformado por dos grandes áreas en la entidad: la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la Zona Metropolitana de Toluca, específicamente en la ciudad de México, Naucalpan, Toluca, Lerma y Ocoyoacac. Aunque existen otros estados de la república mexicana y países que proveen de ciertos insumos a las empresas de este parque industrial.

Asimismo, en cuanto al servicio que prestan los proveedores, existen tres tipos de relaciones: 1. se tienen vínculos en cuanto a la compra e intercambio de insumos, combustible y manufactura; 2. en cuanto a los servicios técnicos sobresale el análisis a productos por parte del ININ, localizado en Ocoyoacac, y; 3. servicios, principalmente referentes a auditoría y certificación, transporte y servicios de banca o financieros.

### *Redes formales e informales*

Dentro de los vínculos entre empresas y/o actores, se pueden encontrar dos tipos: formales e informales, donde las primeras obedecen a decisiones que persiguen objetivos estratégicos de las personas u organizaciones, y las segundas hacen referencia a contactos personales espontáneos entre actores y empresas. En el

parque industrial sólo se cuenta con redes formales, por lo que las informales o relaciones tácitas y espontáneas son inexistentes. En este sentido, se subraya que las redes de las empresas del parque industrial son serias y constituyen relaciones de mercado, principalmente en municipios importantes del Estado de México, sobre todo en los municipios de Lerma, Toluca, Naucalpan y Ocoyoacac.

Cabe decir que también existen relaciones formales con el D.F. y algunos estados del país como Coahuila, Veracruz, Guadalajara, Monterrey y Puebla.

### *Redes diseminadas y aglomeradas*

Se puede afirmar que existe un alto grado de redes diseminadas, distribuidas en diversos territorios (regional, nacional e internacional). Asimismo, se tienen redes aglomeradas, a nivel regional y local. Por tanto, el hecho de que las empresas localizadas en el parque industrial Ocoyoacac diseminen sus relaciones, implica la existencia de una lógica territorial de corte funcional que muchas veces impide el desarrollo local, ya que no se presenta un compromiso de la empresa con el lugar. Por ello, es recomendable fomentar el segundo tipo de redes.

## Conclusiones

La vinculación entre diversos actores económicos, sociales y políticos en un determinado territorio, ha sido reconocida como un fenómeno necesario para el desarrollo económico de una región. Sin embargo, a pesar de ello, se debe afirmar que en el caso de la Región Metropolitana de Toluca, ésta se halla en un estado incipiente. Y mientras más se aleja del centro concentrador de empresas (por ejemplo Toluca), es aún más carente y poco relacionada con la innovación.

Desde luego, esto podría deberse a razones de carácter estructural-institucional, como:

- La capacidad de investigación en la región de estudio es escasa.
- Las instituciones de educación superior realizan poca investigación aplicada.
- El sector productivo no investiga, prefiere comprar tecnología y adaptarla a sus necesidades.

- Faltan instrumentos gubernamentales que promuevan la vinculación o generación de redes.

Si bien podemos mencionar que las empresas encuestadas realizan actividades tendientes a desarrollar innovaciones o adaptaciones, éstas se basan en conocimientos adquiridos fuera de la región, principalmente con otras empresas industriales y universidades. Para el caso de las primeras, es fuera del país, y de las segundas, fuera de la región.

Por lo que entonces, podemos decir que la Región Metropolitana de Toluca cuenta con algunas precondiciones territoriales para la creación de un entorno innovador. Sin embargo, su desarrollo queda limitado por las pocas relaciones que las empresas establecen con su entorno territorial. De esta forma, el análisis de entornos innovadores lleva entonces a formular una serie de recomendaciones que contribuyan a guiar las acciones de quienes toman las decisiones, para el reforzamiento de la dinámica territorial.

Con el objeto de apoyar el proceso de innovación, cualquier política enfocada al desarrollo de entornos, debería considerar lo siguiente:

- Promover el involucramiento de los participantes locales al desarrollo o renovación de recursos territoriales tangibles e intangibles.
- Estimular el surgimiento de sinergias (interacciones, redes), así como el aprendizaje entre los participantes, con el objeto de desarrollar ventajas de la proximidad territorial.
- Establecer de vínculos con el entorno técnico y el mercado.

En este sentido, el objetivo de la política de desarrollo territorial, debería ser, fortalecer una simbiosis entre los diversos elementos que conforman la Región Metropolitana de Toluca, con el propósito de garantizar su flexibilidad e integración a la economía global.

Hasta el momento, la política gubernamental se ha centrado más en la atracción de capitales, que en la generación de ventajas competitivas (entre ellas las redes), para no sólo la localización de empresas, sino también el mantenimiento y desarrollo de las ya existentes.

## Bibliografía

- Corona, Leonel, 1999: *Teorías Económicas de la Tecnología*, México: IPN-CIECAS, Editorial Jus.
- Helmsing, A. H. J., 1999: “Teorías del desarrollo industrial regional y políticas de segunda y tercera generación” en *Revista EURE* 5-39, Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Arquitectura y Diseño y Estudios Urbanos, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales.
- Maillat, Denis, s/f: “Sistemas Productivos Regionales y entornos innovadores” en *Redes de Empresas y Desarrollo Local*, México: s/e.
- Méndez, Ricardo e Inmaculada Caravaca, 1996: *Organización Industrial y territorio*, Madrid: Editorial Síntesis, S.A.
- Méndez, Ricardo, 1998: “Innovación tecnológica y reorganización del espacio industrial: una propuesta metodológica” en *Revista EURE* 31-54, Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Arquitectura y Diseño y Estudios Urbanos, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales.
- Méndez, Ricardo, 2001: “Innovación y redes de cooperación para el Desarrollo Local” en *Interacões Revista Internacional de Desenvolvimento Local* 37-47, Brasil: s/e.
- Méndez, Ricardo, 2002: “Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes” en *Revista EURE* 1-21, Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Arquitectura y Diseño y Estudios Urbanos, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales.
- Peña, Jordán, 2003: *Redes e impactos socioeconómicos, ambientales y territoriales del parque industrial Ocoyoacac; un análisis desde la planeación territorial, 1970–2000*, Toluca, México: Tesis de Licenciatura en Planeación Territorial, Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México.
- Ruiz, Renata, 2002: “Vinculación en la región metropolitana de Toluca: empresa, universidad y agentes de enlace” en *Innovación, Universidad e Industria en el Desarrollo Regional*, México: Instituto Politécnico Nacional, Fundación Friedrich Ebert Stiftung, Universidad Nacional Autónoma de México, Plaza y Valdés, Editores.

*Renata Juilliani Ruiz Gutiérrez*

Vázquez, Barquero, Antonio, 1999: *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno*, Madrid: Ediciones Pirámide.