

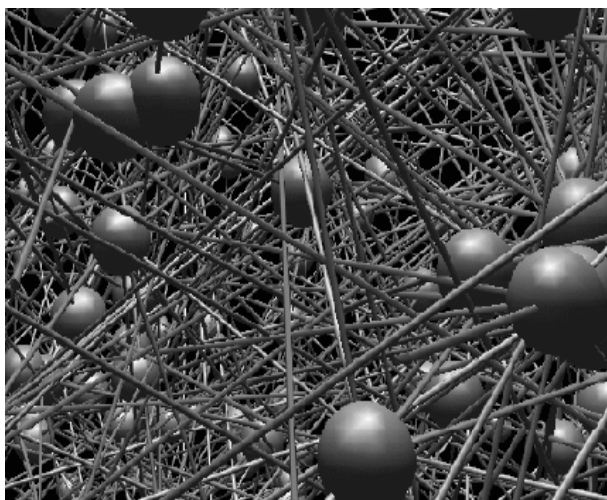


**Universidad de Barcelona**  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA  
FÍSICA Y ANÁLISIS GEOGRÁFICO  
REGIONAL

**Doctorado en Planificación Territorial y Desarrollo Regional**

## Tesis Doctoral

**EL IMPACTO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA  
FORMACIÓN DE REDES INSTITUCIONALES EN EL  
SECTOR HORTOFRUTÍCOLA DE SINALOA, MÉXICO**



Francisco Morales Zepeda

**Director**

Dr. Xosé Antón Armesto López

Verano de 2007

## **CAPITULO II. El papel de las Instituciones en el Desarrollo**

Con la idea de llevar desarrollo de las sociedades más avanzadas a las menos avanzadas, los pueblos del mundo han sido medidos bajo los preceptos de “occidente”. Así tenemos que, en las reuniones de la Organización Mundial de Comercio, celebradas en los primeros años del siglo XXI, el impulso al desarrollo se ha presentado, por las economías del *grupo de los siete* (G7) como un conjunto de “buenas intenciones”, que parten de la idea de incorporar a las economías de los países subdesarrollados a la *economía mundo* (Mattelart, 2002); es decir, al mercado y al modelo de mercado occidental, considerando que el desarrollo es sinónimo del grado de occidentalización de los países.

Sin embargo, el modelo de desarrollo planteado desde las instituciones internacionales (FMI, BM, ONU, etc.) ha transitado desde la segunda mitad del siglo XX y lo que va del XXI de un planteamiento tutelar basado en “llevar desarrollo a las sociedades” a un modelo de responsabilidad y participación en la colaboración internacional. Postura en la que subyacen planteamientos de tipo económico antes que social y cultural.

Encontramos en el modelo neoliberal, incluso la tentativa de modificar de manera definitiva del lenguaje económico el concepto de países subdesarrollados por el de países en vías de desarrollo. Un elemento maniqueo que busca olvidar que el origen del subdesarrollo como tal no se encuentra en las conferencias de las Naciones Unidas en 1945, cuando los países de Europa “buscaban ansiosamente la consecución de factores dinámicos que condujeran a la construcción de un orden mundial superior” (Losada, 1969). El subdesarrollo como condición de dependencia y atraso es en gran medida consecuencia de la debilidad de los estados nacionales para regir con independencia los lineamientos de su desarrollo, una condición de debilidad institucional que es propia de los estados poscoloniales.

El modelo neoliberal de cooperación internacional implementado por los organismos financieros internacionales en la década de 1980 bajo la idea de

“un nuevo orden económico internacional” (Wassily, 1977) a comenzado a retroceder en sus posturas de apertura comercial sin restricciones, sobre todo, a partir de la última década del siglo pasado con las continuas crisis económicas. Una de las más dramáticas consecuencias de la privatización a ultranza ha sido la crisis Argentina, colofón de los distintos efectos económicos que la presidieron y que inundaron al mundo financiero con nombres folklóricos como: el efecto “Tequila”; “Zamba”; “Dragón” y “Vodka”<sup>1</sup>. Demostrando una tendencia al fracaso en la aplicación del modelo neoliberal para el desarrollo.

En este punto, es preciso hacer una reflexión con respecto al concepto de desarrollo que ha persistido en occidente desde la primera revolución industria y el surgimiento de las llamadas economías subdesarrolladas tras la Segunda Guerra Mundial. Las sociedades altamente industrializadas, en las cuales el impulso de los cambios institucionales ha ido aparejado con las revoluciones industriales cuentan con una “imagen” del progreso, que implica una continúa transformación de las relaciones de producción, mismo que se ha insistido en trasladar a los países “con carencias de estructuras para la explotación racional de sus recursos”. (Oscar Lange, 1974)

Para atajar el estudio del desarrollo en las sociedades poscoloniales se han establecido modelos que se basan en los aspectos económicos que determina incremento de los medios de explotación y comercialización de los recursos naturales (Dualismo Económico, Centro-Periferia, Planificación del Desarrollo), sin considerar la condición multidimensional e histórica del desarrollo. Sin embargo, hay que decir a favor de estos planteamientos, que en el momento de ser diseñados, el pensamiento científico no contaba con las herramientas de análisis con las que hoy se cuenta.

Desde mi punto de vista, el desencanto por el tema del “desarrollo económico” en las ciencias sociales es producto de una perspectiva unidireccional en la que históricamente se ha proyectado el avance de las economías nacionales, sin tomar en cuenta las condiciones multidimensionales que lleva a aparejada la historia del desarrollo de las sociedades. De ahí que

---

<sup>1</sup> Con estos nombres se les conocio a las crisis económicas que se preentaron en América Latina y Asia entre 1995 y 2000.

considere que para abordar el desarrollo desde un planteamiento multidisciplinar, se hace necesaria la conformación, no sólo de una metodología que permita obtener con objetividad los datos empíricos para su medición, además, y de una forma que considero más importante, es necesario establecer un marco teórico para emprender la tarea de analizar el desarrollo como un objeto complejo del conocimiento, es decir, al desarrollo lo podemos “caracterizar” en el contexto de un campo de conocimiento, un espacio en el que confluyen varios objetos de estudio de distintas las ciencias sociales (economía, sociología, psicología e historia) y cuya interacción permite establecer visiones teóricas del desarrollo.

El análisis del desarrollo no es posible que confluya el conjunto de los paradigmas que constituyen a las ciencias sociales, no sólo por que unos cuantos se abocan al estudio de las condiciones que permiten a las sociedades desarrollarse sino además y con mayor razón existe una “incompatibilidad” en las bases filosóficas en los que se soportan los planteamientos teóricos.

El estudio del desarrollo deberá ser abordado desde lo Interparadigmático como principio metodológico, considerando la concatenación de los aspectos sociológicos, económicos y psicológicos en el desarrollo de las sociedades. Nuestro estudio parte de considerar como categoría principal en análisis del desarrollo a las instituciones. Tomando en cuenta los aspectos históricos específicos de su desarrollo en el contexto de las políticas públicas agrícolas en México.

Todas las acepciones (económico, social, cultural y político) implicadas en los índices de desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), no puede dejar de observar la temporalidad y condición espacial del desarrollo. Son los aspectos espacial y temporal del desarrollo de los pueblos, los que se encuentran en el origen de una permanente toma decisiones por parte de las instituciones de los estados, cuyos gobiernos deben establecer políticas públicas que se mejoren las condiciones de vida de su población en los estados nacionales y sus territorios. Una decisión gubernamental errónea trae

consecuencias negativas en la población y un atraso considerable con respecto a otros conglomerados humanos.

La importancia de la toma de decisiones, para la política de desarrollo en las sociedades modernas, tiene su origen en la segunda mitad del siglo XX con la conformación de los estados nacionales, que emergieron tras la Segunda Guerra Mundial. Es en esa fecha que se establecieron los límites institucionales al mercado internacional, y al mismo tiempo el modelo de estado moderno surge de la pugna ideológica entre el modelo capitalista y socialista. Un estado intervencionista, que se orienta por el control del mercado y la imposición de medidas restrictivas al comercio internacional. Modelo de estado que decaería a finales de los 70's del siglo XX.

Con la crisis económica de 1970, la llegada al poder de gobiernos conservadores en Inglaterra y Estados Unidos en 1980, el estado que se desarrolla a partir de esa fecha en el mundo occidental cuenta con una orientación hacia la tecnocracia (Lefévre, 1971), impulsa el libre mercado, la restricción a la intervención del estado en materia de regulación económica y el establecimiento de acuerdos comerciales que ponderan la libre circulación de mercancías.

El surgimiento de esta pléyade de estados tecnócratas a finales del siglo XX en el mundo ha coincidido temporalmente con la Tercera Revolución Científico Tecnológica, lo que ha fortalecido una imagen de avance en un sistema que en los hechos va en franco retroceso.

“La alianza entre industriales y sabios positivos instauro un estado inédito de gestión, orientado no ya hacia el “gobierno de los hombres” sino hacia la “administración de las cosas”. El auge de la elite técnica reduce el papel de estado a un mero “encargado de negocios”. El Advenimiento de la asociación universal de las naciones sólo puede darse con la mediación de los jefes de industria. Tales axiomas en el “sistema industrial” se anticipan casi un siglo a las primeras formulaciones del *management* (dirección) científico, uno de los hitos que jalona la vía de la tecnocracia.” (Mattelart, 2002)

La determinación cada vez mayor que tiene un reducido grupo de personas en el gobierno con respecto a las condiciones de vida de millones de seres humanos nos indica la importancia que tiene el hecho de que el contexto social y cultural tenga la posibilidad de garantizar permanente rotación de la pirámide de poder en esas instituciones (entorno democrático), un aspecto que es el principal obstáculo en las sociedades subdesarrolladas de América Latina.

El estudio del papel que juegan las instituciones en el desarrollo nos conduce a considerar las bases materiales del mismo y de ahí las implicaciones que en la economía de los países subdesarrollados tienen la estructura institucional, toda vez que ésta representa los límites del desarrollo real de las sociedades.

Para el economista norteamericano North Douglass “Las instituciones son reglas del juego en una sociedad y más formalmente, son limitaciones ideadas por el hombre que dan que a la interacción humana” (Douglass, 1993)

Pero el estudio de Douglass no concluye con la mera definición de institución, él considera que la institución y el cambio institucional son la base del desarrollo de los países, toda vez que los sistemas institucionales da la pauta para establece relaciones comerciales que reducen la incertidumbre de los cambios en el mercado.

“Las instituciones afectan el desempeño de la economía debido a su efecto sobre los costos de cambio de la producción. Junto con la tecnología empleada determinan los costos de transacción y transformación (producción) que constituyen los costos totales.” (Douglass, 1993)

Al mismo tiempo North Douglass otorga a la cultura un papel central en la definición del cambio institucional, al considerar a ésta como definitoria de las condiciones informales en las cuales encaramos y resolvemos los problemas, es decir las condiciones sociales en las cuales tomamos decisiones.

“La consecuencia a largo plazo del procesamiento cultural de la información que está en la base de las limitaciones informales es lo que juega un papel importante en la forma incremental por medio de la cual las instituciones evolucionan y por consiguiente en una fuerte dependencia de la trayectoria”. (...) “Igualmente importante es el hecho de que las limitaciones informales derivadas culturalmente no cambiarán de inmediato como relación de las reglas formales, como resultado, la tensión de redes formales alteradas y limitaciones informales persistentes produce resultados que tienen consecuencias en la forma en que cambian las economías” (Douglass, 1993)

En una sociedad democrática al ser tomadas las decisiones por conglomerados humanos que representan cada vez a un número mayor de individuos, debe partirse de la condición de lo que implica un incremento en el grado de complejidad de las instituciones, las cuales desde el institucionalismo económico son el espacio que enmarca la función de crear sinergias específicas por cada uno de los sectores de la economía.

Los aspectos que caracterizan a las instituciones tanto formales como informales son en primer lugar sus funciones delimitadas por estatutos legales (leyes, códigos, tradiciones), en segundo lugar la escala de valores, entendida como la directriz cultural de las instituciones y en tercer lugar, y el más importante, el hecho de que en las instituciones se entabla la comunicación con base a conceptos abstractos, signos y símbolos con un significado compartido por sus miembros.

Una de las aportaciones más importantes de la economía al estudio de las organizaciones desde la perspectiva de institucionalismo económico (Douglass, 1993) es considerar una diferencia clara entre institución y organización, a partir, de los aspectos limitantes que para la sociedad implica la institución.

En lo referente a la relación que guardan las instituciones y las organizaciones, es pertinente hacer una observación, que en lo futuro nos permitirá establecer con mayor claridad el concepto de red institucional. Mientras que una organización se establece a partir del un libre compromiso de sus miembros y puede evolucionar hacia una red organizacional o interorganizacional (Hall, 1996), las instituciones no únicamente se establecen a

partir del libre compromiso de sus miembros, además, cuentan con un elemento coercitivo de sus miembros, un conjunto de leyes y códigos que habrán de ser acatados por los conglomerados organizacionales y los individuos bajo la amenaza de un ejercicio restrictivo de la libertad de no ser observadas las disposiciones establecidas; otro elemento que distingue a organizaciones de Instituciones, es que estas últimas cuentan con atribuciones legales que les permiten planificar y modificar el ambiente social que les circunda al establecer inversiones y proyectos que orientan el comportamiento de la sociedad a la que pertenecen.

“Una distinción capital en este estudio se ocupa de las instituciones y organizaciones u organismos. Al igual que las instituciones, los organismos proporcionan una estructura a la interacción humana. Ciertamente cuando examinamos los costos que surgen como consecuencia del marco institucional vemos que son resultado no nada más de ese marco, sino también de las organizaciones que se han creado como consecuencia de él. Conceptualmente, lo que debemos diferenciar son las reglas y los jugadores. El propósito de las reglas es definir la forma en la que el juego de desarrollará. Pero el objetivo del equipo dentro del conjunto de reglas es ganar el juego a través de una combinación de aptitudes, estrategias y coordinación; mediante intervenciones limpias y a veces sucias. Modelar las estrategias y las aptitudes del equipo conforme se va convirtiendo en un proceso separado, diferente del modelamiento de la creación, de la evolución y de las consecuencias de las reglas” (Douglass, 1993)

Ahora bien, tanto las organizaciones como las instituciones no surgen de la nada o son producto de la imaginación, ambas son el resultado del desarrollo de los individuos en sociedad, y representan a su vez una herramienta que media entre el ser humano y la naturaleza, permitiendo que cada individuo cuente con un “andamio” sociocultural que le permita pasar de una percepción del entorno a una cognición del mismo, es decir, que las personas cuenten con la herencia cultural y técnica que le permitan sobrevivir.

Las instituciones son un conglomerado humano representativo de la “matriz cultural” a la que pertenecen, es decir, se ve impactada a la vez que impacta en la conformación del tejido social o *milleu cultural* en el que se desenvuelve la sociedad.



La institución es una categoría que nos permite determinar el grado de desarrollo de una sociedad, a partir de su eficiencia en el manejo de la complejidad y la reducción de la incertidumbre con cada una de las decisiones que se toma para incidir en el desarrollo de la sociedad en la que se soporta y surgen las instituciones.

De ahí que sea necesario proteger las pautas culturales de los pueblos como garantía de su desarrollo, no bajo la intención de un conjunto de antropólogos soñadores que quieren que las comunidades indígenas, por citar un ejemplo, permanezcan intactas en su cosmovisión ancestral del mundo, sino principalmente porque el hecho de cambiar los códigos conceptuales con los que se entabla la organización de las instituciones en una determinada sociedad indígena, sin tomar en cuenta esta realidad cultural conlleva un desarrollo aparente, no real, que la condena al fracaso.

## **2.1. Conocimiento e Innovación como Base del Desarrollo**

Las sociedades en el mundo son el producto de condiciones en las que se conjuga economía, recursos naturales, y aspectos socioculturales en contextos territoriales específicos. En el desarrollo de la sociedad los intercambios culturales juegan un papel importante, toda vez que ello permite la interacción y difusión de las invenciones que permiten que la humanidad se sobreponga a las condiciones que le impone la naturaleza (Linton, 1972).

Para que la sociedad se encuentre en un proceso de desarrollo, es necesario, por no decir que imperativo, que se conforme una tejido institucional o sociocultural que posibilite que los individuos de una sociedad usen, y, sobre todo, creen las herramientas que les posibilite tomar decisiones en momentos coyunturales del crecimiento, y para ello se requiere de la constitución de una cultura en la que el conglomerado social se reconozca en valores y principios.

En el desarrollo de la sociedad está implicada de manera directa la organización de los cánones de conducta de la sociedad, es decir, la cultura en la que se soportan las instituciones, así como las pautas o mecanismos que guían a los individuos en las estrategias que despliegan para resolver conflictos o tomar decisiones en la vida cotidiana. La toma de decisiones mantiene una permanente relación a su vez con el manejo de la complejidad social a partir de conceptos abstractos y conceptos simples del lenguaje.

Las instituciones tienen su origen en las decisiones que permiten la normalización de la vida cotidiana, y éstas a su vez guardan una correspondencia con las bases económicas, sociales y psicológicas en las que evoluciona el conocimiento y la innovación, aspectos necesarios para llegar a la conformación de una mayor complejidad en el desarrollo. Tenemos así que la sociedad es un sistema abierto y en retroalimentación permanente.

El “grado” de complejidad de una sociedad se basa en los aspectos culturales que han constituido su desarrollo, tanto en lo espacial como en lo histórico. De ahí que todo análisis social debiera partir de un planteamiento que

tome en cuenta los mecanismos materiales que le han permitido que sobrevivan actividades de sectores productivos específicos en cada una de las culturas del mundo, enfatizando en las herramientas conceptuales que conforman una explicación medianamente coherente de sus experiencias exitosas.

No basta con repetir que el desarrollo es complejo, o producto de sociedades que logran en el plano económico conjugar una “serie de factores”, entre los que se encuentre el ahorro para formar una base de despegue que las proyecte al desarrollo, porque de ser así el camino al desarrollo estaría resuelto por el dinero del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional.

Como hemos expuesto, el desarrollo tiene un fundamento cultural, a la vez económico, social y político, y obedece a pautas coyunturales de la historia, donde la organización institucional de la sociedad es un aspecto fundamental a tomar en cuenta para comprender las condiciones reales en que se encuentran los pueblos ante el desarrollo. Para lograrlo es imperativo un análisis de las redes institucionales en cada uno de los sectores productivos y administrativos de los países en desarrollo, determinando en cuáles de estos sectores se ha de invertir los recursos económicos y humanos que propicien que cada sociedad se haga responsable de su propio desarrollo en el marco de una perspectiva no solamente sostenible sino además endógena.

Lejos estoy de considerar que los logros de las distintas revoluciones científicas, desde la maquina de vapor a los superconductores y la biotecnología, constituyan los pilares del desarrollo. Las ciencias exactas tienen sin duda un lugar destacado en las posibilidades del mismo, pero, lo que pensamos, lo que decidimos hacer con estas técnicas y la forma en la cual planeamos su aplicación en el territorio es lo que nos permite imaginar mundos posibles y conjugar el crecimiento y el desarrollo de la sociedad.

La confrontación ideológica del siglo XX se centró el debate del desarrollo de dos versiones del mundo, el capitalismo occidental y el capitalismo de estado soviético. Se concentraba la polémica en la legitimidad a

priori de cada uno de estos modelos de desarrollo; ese debate no permitió durante años que avanzar en una explicación medianamente coherente de las pautas que permiten gestar el desarrollo de los pueblos alejada de la ideología discursiva.

Al paso de los años, desde nuestro punto de vista, el desarrollo ha de ser considerado como el conjunto de los mundos posibles a los que un individuo puede acceder con las herramientas conceptuales que le proporciona la cultura de la sociedad a la que pertenece, mundos cuya existencia depende de su capacidad para formar y utilizar redes institucionales en el territorio en el que vive, y de las que además, forma parte.

“¿No es una prueba del progreso histórico del hombre el hecho de que posea la capacidad de vivir a la vez y simultáneamente varios mundos, de conocer y experimentar mundos diversos? La plenitud del hombre moderno es distinta y tienen otro fundamento que la plenitud del hombre patriarca y romantizado. La plenitud de las épocas precedentes estriba en la estrechez de la forma y la estructura, mientras que la plenitud del hombre moderno consiste en la unidad de la variedad y de las contradicciones. La capacidad misma de actuar y vivir en varios mundos constituye por sí un progreso constante en la estrechez de la corporación y la plenitud “cerrada”. El romántico desprecio del sistema y la abstracción olvida que el problema del hombre, en su libertad y concreción radica siempre en la relación el hombre y el sistema. El hombre existe siempre dentro del sistema, y como parte integrante de él es reducido a determinados aspectos (funciones) o apariencias (unilaterales y cosificadas) de su existencia. Pero, al mismo tiempo, es siempre más que el sistema y -como hombre- no puede ser reducido a él.” (Kosik, 1963)

El desarrollo como objeto de estudio, ha de ser abordado desde las ciencias sociales a partir de un marco teórico que reconozca la complejidad de ésta área de conocimiento. Complejidad que rebasa los parámetros de lo interdisciplinario, cuyos linderos se encuentran en el objeto de estudio de cada una de las ciencias, un esquema que en sí mismo no reconoce el diálogo existente entre paradigmas en las ciencias sociales.

El diálogo entre paradigmas es un aspecto que distingue a las ciencias sociales de las ciencias exactas, condición esta que se olvida al momento de diseñar políticas públicas que guíen la planeación del desarrollo, como lo

demuestra los planteamientos de la “Alianza para el Desarrollo” de 1970 y los modelos de “Desarrollo Sustentable” de 1990 a la fecha, que han partido de supuestos disímbolos, que ponderan más la implementación de constructos conceptuales que soportes teóricos basados en interpretaciones de la realidad.

Se hace necesario recuperar la diversidad de interpretaciones desde distintas disciplinas (sociales y naturales) que tengan en el desarrollo el escenario de sus preocupaciones. Pero, ¿cuál sería el eje rector de esta unidad?, ¿cómo lograrlo sin caer en eclecticismos y constructos? Es indispensable partir de las disciplinas, orientados a partir de el soporte teórico que coordina la interpretación de la realidad, en tal caso estamos hablando de los paradigmas (Kuhn, 1980), no se trata en lo absoluto de tomar sin restricción propuestas y unirlos como consecuencia de una similitud en sus categorías, se debe pensar en la integración de los paradigmas que desde cada una de las ciencias retoman el estudio del desarrollo, partiendo en todo momento del objeto de estudio, rompiendo con ello “el silencio” en el que ha situado la posmodernidad a las ciencias sociales (Harvey, 1989; Lytard, 1984), una condición que es parecida a estudiar el reflejo en el espejo, al considerar en las ciencias sociales más importante la descripción de los fenómenos que las categorías de la propia ciencia. Este juego en el espejo hace imposible que confluya un conjunto de paradigmas que se soporten en una misma matriz filosófica en el estudio del desarrollo; y es justamente la filosofía, la que debe ordenar la complejidad del grafo interpretativo en que se ha de soportar la investigación. En nuestro caso el materialismo dialéctico.

Al retomar el concepto de desarrollo en la geográfica, es decir, desde la visión propia de esta ciencia, ha de ser abordado en el ámbito territorial, las expresiones que éste tiene en el paisaje y en la distribución de las actividades productivas caracterizan en su descripción las expresiones que toma la evolución de la sociedad, pero la mera descripción no basta para establecer generalizaciones que permitan la interpretación de esa misma realidad.

La geografía ha de partir, también, de la vez dimensión cultural del desarrollo, y por consecuencia, del reconocimiento de la modificación en las

pautas de conducta de una sociedad, pautas estas mediadas por las herramientas conceptuales que le permiten a los conglomerados humanos desarrollar una noción de sí, es decir, que el uso que la sociedad hace del lenguaje para guiar las actividades productivas constituyen gran parte de la realidad que conocemos.

La sociedad genera la noción de sí a partir de identificarse con un territorio y con el paisaje que lo constituye. Esta identidad no es estática, se modifica a la vez que se desarrolla la sociedad, y se transmutan las formas de organización social. Ello es posible porque el conocimiento histórico de la realidad en la sociedad permite que la organización de la realidad se haga objetiva a través las innovaciones institucionales y técnicas de las que se apropia para adecuar su entorno territorial. En conjunto: la realidad constituye la imagen metacognitiva que la sociedad tiene de sí misma, de su cultura y del territorio en el que vive.

En esta imagen de sí, como hemos dicho, el conocimiento y la innovación tienen un papel que jugar en la constitución del soporte del desarrollo, representa un andamio, si se me permite la comparación, en el que la sociedad se soporta para desarrollarse. Este tinglado a su vez se relaciona con el tejido social a partir de las redes institucionales, redes que se constituyen a la luz de la cultural y que por su condición son en un primer momento, desarrolladas en sitio, es decir, que las instituciones guardan una relación con la explicación que la sociedad tiene del territorio que habita. De ahí que el estudio del desarrollo debiera relacionarse con el territorio y la cultura como puntos de partida y explicar desde ahí las implicaciones que éste tiene en la génesis del conocimiento, por lo que la geografía tienen mucho que aportar al respecto.

Deben ser la cultura y el territorio los puntos de partida para conformar una metodología que permita obtener datos empíricos para el estudio del papel de las redes institucionales en el desarrollo de la sociedad. En nuestro caso, el estudio de la modificación de la geografía rural con la incorporación de la biotecnología, se analiza partiendo de la observación de las implicaciones que

tiene la incorporación de nuevos conceptos abstractos a las labores del campo y la relación que éstos guardan con las redes institucionales que modifican la vida cotidiana de las zonas rurales. De la distancia que estos conceptos guardan como guías de las labores del campo, con respecto a la eficiencia en la producción, se determina el nivel de desarrollo real de las redes institucionales en el sector hortofrutícola, y con ello de la sociedad que se lleva a cabo dicha actividad.

Las políticas públicas que en la planeación territorial que tengan por objetivo impulsar el desarrollo regional deberán partir del análisis cultural del territorio y, específicamente, de un análisis del lenguaje que guía las actividades que los individuos de la región a desarrollar, toda vez que los individuos para acceder al desarrollo deben alcanzar a organizar, a través de los conceptos abstractos, las labores productivas. Las políticas públicas deberán favorecer en todo momento el desarrollo tomando en cuenta los aspectos endógenos de la comunidad: que parte de la mutua transformación de cultura y las instituciones.

La institución, como hemos dicho ya, es la organización en cuyo seno se desenvuelve la sociedad; es un escenario que permite hacer objetivo la subjetividad que el pensamiento humano ha desarrollado a partir de la cultura. La organización de las instituciones obedece por tanto al devenir histórico de la sociedad en la cual se ha constituido, a su entorno cultural, y por tanto al grado de complejidad en que se encuentra la misma. Es decir, el desarrollo de una sociedad se puede determinar por el uso de las herramientas conceptuales que los individuos y la sociedad en su conjunto utilizan para reducir dicha complejidad, de ahí la dificultad de llevar el desarrollo de una región a otra, pues no se trata de una simple transmisión.

La cultura tiene el papel de organizar el espacio en el que se conforman las instituciones, si pensamos en ella como el centro que debe ordenar la intervención de las políticas públicas en el territorio, llegamos a la conclusión de que es necesario un cambio en el paradigma que ha guiado la planeación hasta ahora, y por tanto, al desarrollo regional. Observando al territorio más allá

de la relación sistémica de los espacios físicos en que lo coloca la teoría de sistemas y el funcionalismo económico. Es necesario dar paso a un planteamiento interparadigmático en la planeación territorial, no podemos planificar el territorio sin tomar en cuenta el desarrollo de la cultura a la que va dirigida dicha política pública, pues de esa forma no estaremos desarrollando, sino facilitando una yuxtaposición en el desarrollo local que repercute en las sinergias del mercado, de una manera artificial, ahondando en la dependencia y el subdesarrollo.

¿Qué es lo que las personas introducen en los ordenadores? ¿Cómo utilizan esa información? ¿De qué forma las personas toman decisiones con ayuda de la información?, ahí es donde está incidiendo el conocimiento y la innovación; decisiones que están guiadas por la cultural, y las herramientas que ésta permite utilizar.

Si tomamos en cuenta a la cultura como eje rector del desarrollo de una sociedad, no podemos entonces separarlo de la historia y geografía en la que se ha gestado dicha cultura, al ser ésta el límite (en el sentido que Niklas Luhmann (1996) le da al concepto) de su propio desarrollo, por ser el espacio en el que se conforman los aspectos metacognitivos responsables de las pautas de conducta con las que los individuos de una sociedad toman decisiones.

El conocimiento y la innovación, son conceptos que encontramos de forma recurrente al leer a sociólogos que como Manuel Castells (1998), quien interpreta el impacto de la tecnología en la organización espacial de la sociedad e insiste que las grandes urbes constituyen una era de la información y una sociedad del conocimiento.

“Por innovación entendemos la capacidad instalada en una determinada ciudad para generar un nuevo conocimiento, aplicado a actividades económicas, basado en la capacidad de obtención y procesamiento de información estratégica” (Borja y Castells, 1999)

Los conceptos de conocimiento e innovación abordados desde la sociología de Manuel Castells se circunscribe a una descripción



fenomenológica en el marco de la producción industrial, lo que impide profundizar en las pautas culturales que los determinan; o sea: el papel que el territorio tiene en su génesis.

En un esfuerzo de síntesis -que entiendo no beneficiará a estos análisis del conocimiento y la innovación en la era de la información- diremos que encontramos en ellos una definición de conocimiento e innovación que se suscribe a espacios acotados por los requerimientos de competencia comercial, no al desarrollo de la sociedad en conjunto. Sus categorías hablan de grupos de trabajo de expertos que consideran que el conocimiento científico se gesta alejado del contacto social y cultural, interpretación dirigida en el mejor de los casos a la conformación de una industria cultural a través de los medios de intercambio de la información (Baudrillard, 1998), y que Castells eleva a medida del desarrollo de la sociedad; aspecto este que, en el caso de las comunicaciones, acelera el intercambio de información, y ciertamente impacta en la velocidad de la organización de la producción, pero no por ello tiene el papel de regir la manera en la que se organiza la industria en su conjunto. Los medios de información son justamente eso, medios; su papel es transmitir la información que los individuos introducimos en ellos.

Tal como alcanza a describir Daniel Bell (1988): "(...) creo que la autonomía actual de la cultura genera cambios en los estilos y valores de la vida que no derivan de los cambios en la misma estructura social". La autonomía de la que habla Bell, es el papel que tiene la cultura como matriz cultural de la sociedad en la formación de instituciones formales e informales, y que al impactar en la estructura social, distingue en su totalidad al cuerpo social.

Las decisiones en la sociedad permiten a los individuos establecer la resolución de situaciones que los colocan ante un límite personal, pero que a su vez se convierte en un ejemplo de resolución para el conjunto social..., por lo que puede llegar a ser un elemento de la cultura. Pero, para que ello sea así, se ha sido necesario que el ser humano cuente con "andamios" que le permitan incorporar al conocimiento dichos desarrollos. El ser humano utiliza el lenguaje

y el pensamiento como dos herramientas que -tal y como lo ha demostrado L. S. Vigotsky (1972) en la Ley de la doble formación- interactúan en los procesos inter e intrapsicológicos, constituyendo así, el soporte externo del desarrollo cultural, que el ser humano recupera a través de la matriz cultural en la que ha crecido. Es decir, la cultura es el punto de interacción entre los aspectos ontogenéticos y filogenéticos que constituyen al ser humano.

Se entiende por una herramienta todo aquello que media entre el ser humano y la naturaleza. Partiendo de esta definición, el lenguaje es una herramienta que media entre los constituyentes de un conglomerado social, con lo que se entabla un diálogo que permite reducir la incertidumbre, incertidumbre que no permite que los sistemas tengan noción de sí, del entorno a través de la comunicación (Luhmann, Niklas 1996). Por lo que podemos añadir que El lenguaje en su relación con el pensamiento propicia el desarrollo de la conciencia

¿Qué implicaciones tiene el lenguaje en las formas de organización de la sociedad? El uso de herramientas permite incorporar formas de organización social cada vez más complejas a lo largo de la historia; incorporación que no se realiza por mera transmisión de conocimientos, toda vez conlleva necesariamente pasos intermedios entre los cuales la comprensión es un aspecto importante a tomar en cuenta.

Si existe una habilidad universal en el ser humano es el uso de herramientas. La socialización de esta habilidad y la consecuencia de su uso ha sido el objeto de estudio de la sociología, la cual se ha mantenido en el análisis macro de las condiciones sociales que permiten el uso de herramientas en los sistemas sociales. La síntesis del conocimiento sociológico podemos situarla en los estudios en comunicación de Habermass (1998) y Niklas Luhmann (1996); ambos alcanzan a describir la importancia que el lenguaje tiene en la organización de las sociedades complejas, pero no llegan a interpretar la génesis de su desarrollo.

Al reconocer que la organización de la sociedad, y por tanto su desarrollo, pasa por el lenguaje, concibo indispensable incorporar el estudio de L.S. Vigotsky en torno al papel que el pensamiento y el lenguaje juegan en el desarrollo de la conciencia humana. Vigotsky (1972) en su libro: “Los procesos psicológicos superiores” se pregunta -al modificar el cuestionamiento de Federico Engels (1976) en torno al papel del trabajo en la transformación del mono en hombre- ¿qué hizo del trabajo la principal actividad que guía la transformación del mono en hombre? Respondiendo que es el lenguaje como herramienta, que media y guía la actividad humana, lo que hace del trabajo la principal herramienta en el desarrollo humano; otorgando un papel central dentro del lenguaje a las unidades conceptuales que conocemos como conceptos abstractos y/o abstracciones: en lo que Vigotsky denomina “Zona de desarrollo próximo.”

La “zona de desarrollo próximo” es un concepto que Vigotsky acuña para definir la distancia que existe entre aquello que el ser humano puede realizar con ayuda y lo que puede hacer solo; concepto que permite medir el desarrollo de un niño en relación a su aprendizaje. Para Vigotsky, el desarrollo de un individuo está relacionado con el uso que él hace de los conceptos; una herramienta que tiene su origen en un *milieu* cultural determinando, el cual mantiene una relación con el momento histórico de la sociedad en su conjunto. Entendiendo así que el desarrollo de un individuo se da conforme logra una mayor habilidad en el uso del lenguaje, que está determinado en todo momento por la cultura a la que pertenece.

“Para imitar, es necesario poseer los medios para pasar de algo que se conoce a algo nuevo. Con ayuda todo niño puede hacer más de lo que puede hacer por sí mismo, aunque sólo dentro de los límites establecidos por su nivel de desarrollo. La facilidad con que es capaz de pasar de la resolución independiente de un problema a la asistida es el mejor indicador de la dinámica de su desarrollo” (Vigotsky, 2001)

Vigotsky postula en su Ley General Genética del Desarrollo que el lenguaje se desarrolla con la interacción entre los conceptos abstractos y conceptos simples. Los primeros, aprendidos en la normalización de la educación formal que es la escuela y, los segundos, en el uso cotidiano.

Explicando el papel esclarecedor que los conceptos abstractos tienen en la comprensión de la lógica de organización de los conceptos simples en la vida cotidiana de los individuos.

“La instrucción escolar produce ese tipo de percepción generalizadora y, de ese modo, juega un papel decisivo para hacer al niño consciente de sus propios procesos mentales. Los conceptos científicos, con su sistema jerárquico de interrelación, parecen ser el medio en el que se desarrollan primero la conciencia y el dominio, para trasladarse después a otros conceptos y a otras áreas de pensamiento. La conciencia reflexiva le llega al niño a través del portón de los conceptos científicos”.  
(Vigotsky, 2001)

Si aplicamos el concepto de Zona de Desarrollo de Próximo para analizar las posibilidades de desarrollo en el actual contexto sociocultural y económico del mundo, me atrevo a afirmar que en tanto las sociedades “subdesarrolladas” no intervengan e inviertan en estructuras institucionales que posibiliten que sus sociedades piensen a través de un permanente diálogo, los apoyos externos poco tienen que hacer, aun menos en el momento histórico en que nos encontramos, que se caracteriza por el hecho de que el conocimiento y la innovación son el motor central de la economía. Por lo que se deduce que el uso de nuevos conceptos abstractos y nuevas tecnologías conduce a una modificación total de las formas de organización cultural de la sociedad, es decir, un cambio institucional.

## **2.2. Modelos Interpretativos que Consideran la Variable Territorial como Elemento Central de Análisis en la Innovación**

De la misma manera en que hemos destacado el papel del conocimiento y las instituciones en el desarrollo es pertinente que consideremos el papel que juega el territorio en los procesos productivos a partir de la organización del espacio industrial.

El espacio como representación social, y el espacio económico en particular poco ha sido abordado por los economistas para la construcción de los modelos de interpretación del desarrollo, los antecedentes más destacados los encontramos en Von Thürner, A. Weber, Christaler, entre otros; pero indistintamente todos estos autores ahondaron en la tradición funcional del espacio económico, buscando modelar la realidad que se presentaba en cada etapa del desarrollo del capitalismo.

Numerosos son los esfuerzos que se han destinado en los últimos años (década de 1990) a establecer una interpretación de los fenómenos innovadores que se dan en las regiones; sobre este punto es necesario distinguir, entre aquellos que tratan las situaciones específicas de determinadas regiones o entornos territoriales y aquellos estudios que procuran integrar a partir de investigaciones empíricas un modelo de interpretación de la dinámica de desarrollo innovador en función de la consideración de la variable territorial.

Destacaremos dos aportaciones, la primera de Michel Porter, referida a las Ventajas Competitivas y por otra parte el planteamiento de los Medios Innovadores del Grupo GREMI de Francia que retoma el papel que tiene la cultura en los procesos productivos.

### **La ventaja competitiva de las regiones**

El libro de Michel Porter (1991) es claramente el más significativo aporte acerca del rol de las grandes empresas asociado a la formación y evolución de

"clusters intersectoriales y regionales". En este trabajo el factor regional es considerado esencial en el proceso de formación de los clusters a través de su incidencia en la intensificación de la interdependencia empresarial. El trabajo de Porter, cuya investigación fue basada en el estudio de los diez países más industrializados del mundo, es considerado particularmente relevante en cuanto que establece el carácter dinámico e interindustrial de las nuevas externalidades, consideradas como un elemento interpretativo dominante en la competitividad del sistema económico de una nación.

La ventaja competitiva de una nación, o mejor dicho, de una región, depende de la velocidad de los procesos de introducción y difusión de las innovaciones. Las hipótesis clásicas sobre las ventajas comparativas quedan claramente debilitadas frente al enfoque propuesto por Porter (1991). La velocidad de introducción y la difusión de las innovaciones es consecuencia de la existencia de economías externas a las cuales las empresas tienen acceso, y a su vez, las propias economías externas son el resultado de interacciones entre empresas donde no es el sistema de precios el factor de principal incidencia. Por lo tanto la formación de estas economías externas es el resultado de la combinación de los vértices que Porter define como "diamante":

- "condiciones de los factores". La situación de la nación en cuanto a los factores de producción, como ser la mano de obra especializada o las infraestructuras, necesarios para competir en un determinado sector.
- "condiciones de la demanda". La naturaleza de la demanda del mercado interior para las innovaciones de los sectores en cuestión.
- "sectores afines y auxiliares". La presencia o ausencia en la nación de diversos sectores que presenten un grado de competitividad internacionalmente reconocido.
- "estrategia, estructura y competencia de la empresa". Las condiciones que rigen el modo en el cual las empresas se crean, organizan y gestionan, así como la naturaleza de la competencia interna.

En el trabajo de Porter sobre la riqueza de las regiones, este autor señala que "(...) cada vez más los factores que realmente determinan la

competitividad aparecen a un nivel muy local y restringido y no a un nivel nacional en su totalidad". En este contexto el rol de las políticas industriales y regionales, como elemento constitutivo de las economías externas, aparece determinante.

### **Medios innovadores**

Entre los estudios que consideran el papel que desempeña el territorio como elemento central del cambio tecnológico hay que destacar las aportaciones formuladas por el grupo del GREMI (Groupe de Recherche Européen pour les Milieux Innovateurs) integrado por investigadores de diversas regiones europeas. El modelo de desarrollo endógeno que proponen enfatiza sus aportaciones a partir del concepto de "milieu innovateurs" que surge como reinterpretación y desarrollo de los procesos innovadores derivados de la concepción de "distrito industrial" de derivación marshaliana (Camagni, 1995).

Los *milieu innovateurs* se definen como un área territorial limitada en la cual, gracias a la presencia de:

- proximidad espacial entre las empresas;
- fácil circulación de la información;
- lazos socioculturales comunes
- fuerte sentido de pertenencia a un entorno territorial;

La interacción social permite que en la interacción de la producción se presente el intercambio de puntos de vista que faciliten la solución de problemas en los procesos productivos asegurando con ello un mayor flujo de información y de saberes.

Se realizan eficientes procesos de imitación y "aprendizaje colectivo", en complejas redes de cooperación entre las empresas, relaciones de sinergia entre diversos actores económicos sociales. Para comprender mejor la

dimensión que adquiere el factor territorio dentro del contexto general del progreso tecnológico, Camagni (1995) destaca que:

"(...) el milieu local realiza y reproduce in vitro, gracias a la proximidad espacial y a las fuertes interacciones internas, esos procesos que de forma más general están a la base del desarrollo económico y de la innovación: procesos según Smith de división del trabajo; proceso a la Arrow de aprendizaje por la experiencia, ampliado más allá de los límites de la empresa singular debido a la elevada movilidad de los factores productivos interiores al distrito; externalidades marshalianas; procesos de creación de emprenditorialidad schumpeterianos facilitados por la presencia de una cultura industrial y de sencillos procesos imitativos; procesos de fertilización cruzada entre actividades diferentes con un diferente grado de complementariedad".

La Tercera Revolución Científico-Tecnológica cuenta con un espacio territorial de origen, caracterizada en los EEUU en el sur de California como un ejemplo del "paradigma tecnoeconómico" de la producción flexible; conocer el proceder espacial de la nueva revolución nos permitirá especificar las diferencias que encontramos en un contexto importador de esta tecnología como lo es el campo sinaloense.

Al rápido repaso que hemos hecho por algunos de los planteamientos teóricos que consideran la variable territorio para el análisis de los procesos productivos habríamos de añadir el análisis puntual de los planteamientos de Allen J. Scott con respecto al papel que tienen el territorio, las instituciones y la innovación en la organización espacial de la industria de alta tecnología en California EEUU; al considerar que ello nos permite observar la actividad de las redes institucionales en los procesos productivos de una sociedad desarrollada.

El estudio del desarrollo de la Alta Tecnología en los EEUU nos permite documentar el funcionamiento de un espacio económico que se asienta en un contexto territorial específico, cuyo crecimiento ha sido considerado (Castells y Hall, 1994) como uno de los modelos de referencia del impacto de la Tercera Revolución Científico tecnológica en el territorio.



### **2.3. La innovación permanente: El Paradigma de la alta tecnología en el Sur de California, EEUU.**

El análisis de los procesos de innovación en las sociedades desarrolladas resulta pertinente, toda vez que partimos de la concepción que sus pautas de organización en el territorio son distintas a las que se establecen en las sociedades subdesarrolladas. Tomamos como referente para este análisis los planteamientos de Allen Scott (1993) geógrafo de la Universidad de California en los Estados Unidos.

Al referirnos a la alta tecnología nos estamos centrando en el desarrollo de electrónica, superconductores, cómputo, ingeniería aeroespacial y la biotecnología, áreas de investigación científica que parte del paradigma de la mecánica cuántica y la apertura con ella de la investigación molecular, al mismo tiempo que un desarrollo sistemático de la investigación en comunicación electrónica e informática.

La cuna de la alta tecnología son los Estados Unidos, y, si alguna fecha se puede dar al impulso de esta tecnología, es en la década de los 60's, acentuándose en los años 70's ¿Cómo fue posible esto y que significa el área geográfica del sur de California?, Allen Scott, se refiere en su libro *Tecnópolis* (1993), al sur de California como un espacio característico de un nuevo modelo de acumulación capitalista basado en la aglomeración, la producción flexible y las relaciones subcontratación, por tanto con una competencia no sólo basada en el bajo costo y la estandarización, sino también y básicamente en la innovación permanente.

“Since the end of the 1960's, economic development in the United States has shifted to a significant extent away from the old Manufacturing Belt in the northeast of the country and toward the Sunbelt, where many new forms of industrialization and urbanization have made their historical appearance. Southern California is in many ways paradigmatic of this change, so the study presented here is not just an isolated investigation of a unique region, but is also in several respects representative of a wider pattern of geographic and economic transformation. Southern California is particularly important as an advanced case of postfordist flexible economic growth”. (Scott, 1993)

El sur de California está constituido por los condados de Los Ángeles, Orange, Riverside, San Bernardino, San Diego, Santa Barbara y Ventura y se dividen en 188 municipalidades, con programas y planes de desarrollo integrados por una red de freeways, y con una población total para 1990 de 17,399,153 personas (Census of population and housing, EU, en Scott, 1993)

Es esta concentración humana, esta aglomeración, la que permite generar condiciones endógenas de desarrollo para la industria: el cómo ha sido posible y cuál es su historia de crecimiento local, y la relación que guarda con la inversión del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, es lo que se devela al acercarse a la industria de alta tecnología en el Sur de California.

El sur de California es un modelo característico del nuevo régimen de acumulación capitalista basado en la alta tecnología y la forma de producción flexible a partir de la subcontratación. Ello es posible por la permanencia de condiciones de innovación tecnológica, con lo cual se abren permanentemente ventanas de oportunidad y con ello nuevos mercados de consumo.

Los modelos económicos que toman en cuenta a los territorios deben basar su fortaleza en la existencia de condiciones endógenas para el desarrollo de los mismos, con lo cual la caracterización de estos permitirá adoptar políticas públicas coherentes con las oportunidades que se desprenden de la innovación.

Lo que se desprende de la definición o adopción de los modelos de interpretación que caracteriza a la innovación en un territorio es la especificidad de cada contexto y cómo éstas en mayor o menor medida inciden en la dinámica y rol de las externalidades para las trayectorias de cambio en la empresa. A partir de la evidencia destacada por una creciente literatura al respecto, la capacidad innovadora aparece cada vez más, basada en un amplio conjunto de externalidades muy concretas en cada contexto, en este sentido se hace necesario conocer modelos territoriales específicos que sirvan de referencia en la consideración de los aspectos relacionados con la estructura de sostén a la interacción en un sistema de innovación.

El sur de California presenta, como se ha mencionado, la oportunidad de observar un prototipo de desarrollo capitalista regional bajo la producción flexible, sus características de comercialización y desarrollo aunado a las condiciones del mercado laboral nos habla de una situación permanente de innovación, y la dependencia que se tiene de capital de riesgo y por tanto de la apertura de nuevos mercados, con ello, la creación de nuevos mercados no sería posible si no se contara y fuese parte al mismo tiempo la industria de la alta tecnología de un nuevo paradigma científico técnico, la innovación permanente.

Los antecedentes de la industria de alta tecnología en los Estados Unidos parten de los años 20's y 30's cuando se funda la industria de la telefonía y la radio. Se aceleró con los cambios que se generaron al concluir la segunda guerra mundial y se consolidó con la invención electrónica, expandiéndose con la mecánica cuántica, correspondiendo al mismo tiempo con el aumento en el gasto de la industria de la defensa y la invención del transistor.

En el Sur de California la industria aeroespacial y electrónica se instaló en la década de los 70's con los contratos del Departamento de Defensa de los Estados Unidos. Comenzó de forma incipiente; el factor que la detonó fue la crisis del modelo de producción en masa (fordismo).

“By the 70's y 80's high technology electronics production had become a major speciality of the sunbelt. The growth of the industry in this region has been characterized by two important but contrasting locational tendencies. In the first place, the electronics industry along with much other high technology industry has evidenced a definite tendency to spatial agglomeration in a series of new growth centers like Silicon Valley, Orange County, Dallas-Forth wort (or, in the case of the northeast, route 128). Often these centers specialize in the production of particular clusters of high technology outputs. e.g. semiconductors and computers in Silicon Valley, communications equipment, computers and biomedical instruments in Orange County, or aircraft, aircraft parts, and electronic components in Dallas-Fort Wort. In the second place, considerable locational dispersal of routinized production processes has occurred throughout the south and west of the United States”. (Scott, 1980)

La descentralización espacial de la industria de Estados Unidos en los años 70's producto de la salida de las empresas corporativas del mercado nacional norteamericano; la agudización de la guerra fría; la carrera armamentista ante la guerra de Vietnam y el conflicto Árabe, se aunó al retiro de la paridad oro dólar por Nixon en 1975 para que se gestara lo que nos hemos referido como el “desgaste del modelo fordista de acumulación”, lo que provocó un fuerte problema de desempleo y cierre de empresas en las zonas tradicionalmente industriales de la Unión Americana en el Atlántico.

La emigración de la industria no sólo significó un cambio de territorio, significó al mismo tiempo la consolidación de un nuevo paradigma tecnológico y un nuevo régimen de acumulación. El Sur de California contaba para 1970 con las condiciones (externalidades) endógenas para probar un nuevo modelo de desarrollo regional, ya no basado en la puesta en marcha del traslado empresarial a territorios del centro a la periferia, este nuevo modelo implica tomar en cuenta las ventajas competitivas de las regiones, los medios innovadores, los medios innovadores tecnológicos y el milieu innovador y cultural.

**THE SEVEN PRINCIPAL COUNTIES OF SOUTHERN CALIFORNIA**

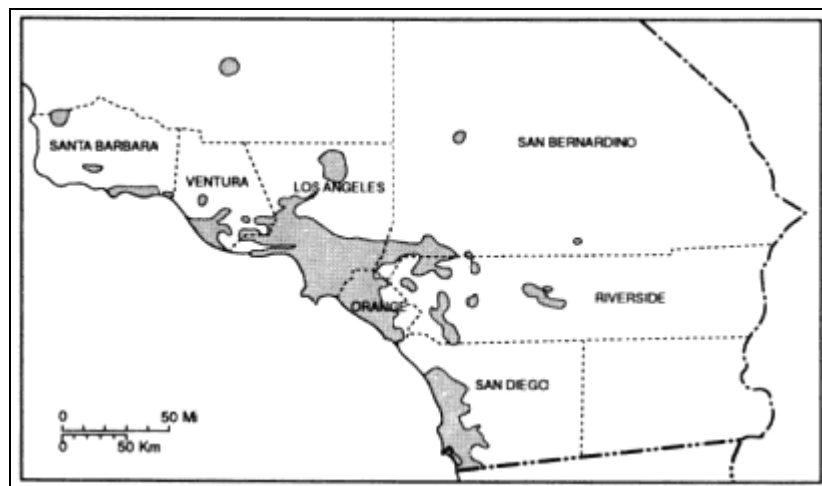


Figura 4. Fuente: Scott, 1993

El sur de California está constituido por los condados de Los Ángeles, Orange, Riverside, San Bernardino, San Diego, Santa Barbara y Ventura y se dividen en 188 municipalidades (Figura 4). Caracterizada esta región hasta

1970 como un centro agrícola, su fisonomía se modificó con la inversión inicial y permanente del Departamento de Defensa de Los Estados Unidos en los distritos de producción artesanal que ya existían en el Sur de California enfocados principalmente a la industria aeroespacial y de componentes electrónicos.

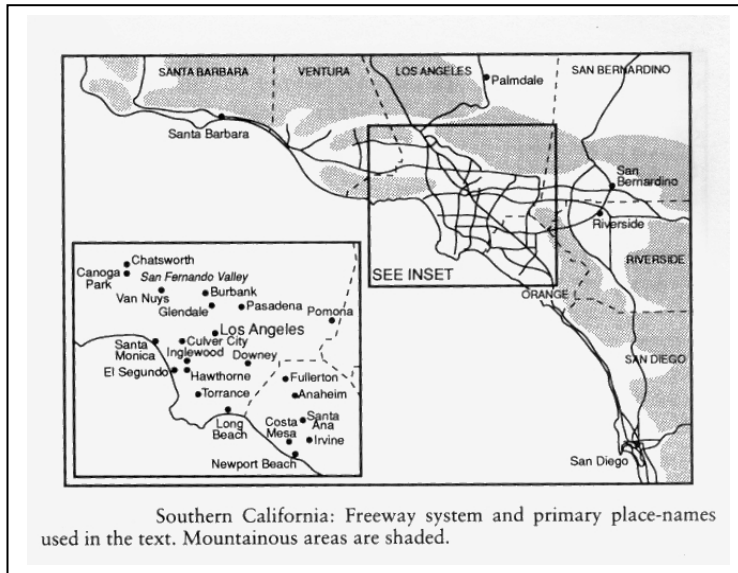


Figura 5. Fuente: Scott, 1993

Los distritos en el sur de California con antecedente en los años 30's se diversificaron con la inversión en la industria militar y comenzaron a surgir nuevos, con una basta red de subcontratistas y empresas especializadas basadas en la producción flexible y la innovación tecnológica.

**THE PRIMARY HIGH-TECHNOLOGY INDUSTRIAL DISTRICTS**

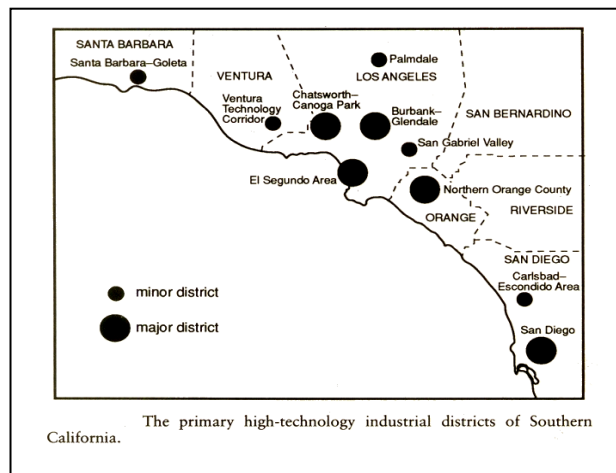


Figura 6. Fuente: Scott, 1993

“The industry is organized in the form of a stratified network of assemblers consisting of (a) large systems house (i.e., small-batch assemblers of extremely complex technology and desing-intensive aircraft or communication satellites), (b) medium – sized producers of componets and subassemblers, and (c) many small manufactures and subcontractors offering specialized services such as printed-circuit board fabrication, electronics assembly, plastics molding, aluminum fourdry work, too-and-die marking, and so on. These establishments, like their low-technology counterparts, also tend to cluster together within specialized industrial districts” (Scott, 1993)

La inversión del Departamento de Defensa detona el crecimiento de la industria aeroespacial y electrónica en los distritos del sur de California, inversión que llegó por las condiciones endógenas con que contaba dicho territorio, los servicios públicos, la formación de científicos e ingenieros, las condiciones laborales, el conjunto de medios de comunicación, centros de investigación y universidades.

Como vemos en la Tabla 3 la inversión del Departamento de Defensa de EU en el sur de California ha sido permanente y decisiva para el crecimiento de la industria de alta tecnología, pero, la dinámicas de innovación que ha permitido que se mantengan las condiciones de desarrollo de esta región son la industria del computo, los semiconductores y la Biotecnología, en el área biomédica principalmente, en Orange County.

La inversión desarrollada por el Departamento de defensa le permitió guiar las condiciones de la innovación tecnológica en los inicios de la electrónica, tal y como lo describe Benjamín Coriat (1992), la US Air Force optó por el método Recor/Play-Back en la programación ya que éste permitía al operador mantener el control. Esta forma de programación eventualmente se modificó con el desarrollo de la propia tecnología y las condiciones de desintegración vertical de la industria.

DEPARTMENT OF DEFENSE PRIME CONTRACT AWARDS, U.S. AND CALIFORNIA, 1970-1990					
Total awards					
	<i>Current dollars</i> <i>(millions)</i>		<i>Constant 1990 dollars</i> <i>(millions)</i>		California as % of U.S.
	United States	California	United States	California	
1970	33,570	5,824	106,747.4	18,519.4	17.3
1971	32,444	5,203	98,015.7	15,718.6	16.0
1972	36,283	6,016	103,902.0	17,227.8	16.6
1973	34,741	6,215	94,774.3	16,954.7	17.9
1974	37,760	6,917	95,485.9	17,491.4	18.3
1975	43,355	7,908	99,418.0	18,134.0	18.2
1976	44,679	8,949	94,928.5	19,013.7	20.0
1977	52,752	10,078	103,804.1	19,831.2	19.1
1978	61,174	10,517	112,504.9	19,341.8	17.2
1979	65,481	11,675	110,872.2	19,768.1	17.8
1980	76,430	13,853	118,965.3	21,562.6	18.1
1981	96,653	16,630	136,772.1	23,532.9	17.2
1982	115,280	22,578	152,054.3	29,780.4	19.6
1983	118,744	26,387	150,267.0	33,392.0	22.2
1984	124,015	28,520	151,193.1	34,770.2	23.0
1985	140,096	29,115	165,683.3	33,432.6	20.8
1986	136,026	27,738	156,683.5	31,950.4	20.4
1987	156,508	24,515	174,899.6	27,395.8	15.7
1988	151,352	23,458	164,145.1	25,440.8	15.5
1989	139,343	23,125	145,016.1	24,066.5	16.6

SOURCE: Department of Defense, Office of the Secretary, *Prime Contract Awards by States* .

Tabla3. Fuente: Scott, 1993

La desintegración de las líneas de producción y con ella la presencia de una división espacial del trabajo se gestó en la concatenación de la innovación tecnológica y la innovación organizacional de la industria de alta tecnología, como consecuencia de la aglomeración en el sur de California y el surgimiento de clusters, lo cual llevó a la presencia de una intrincada red de subcontratistas y el aumento de las ventajas competitivas del mercado.

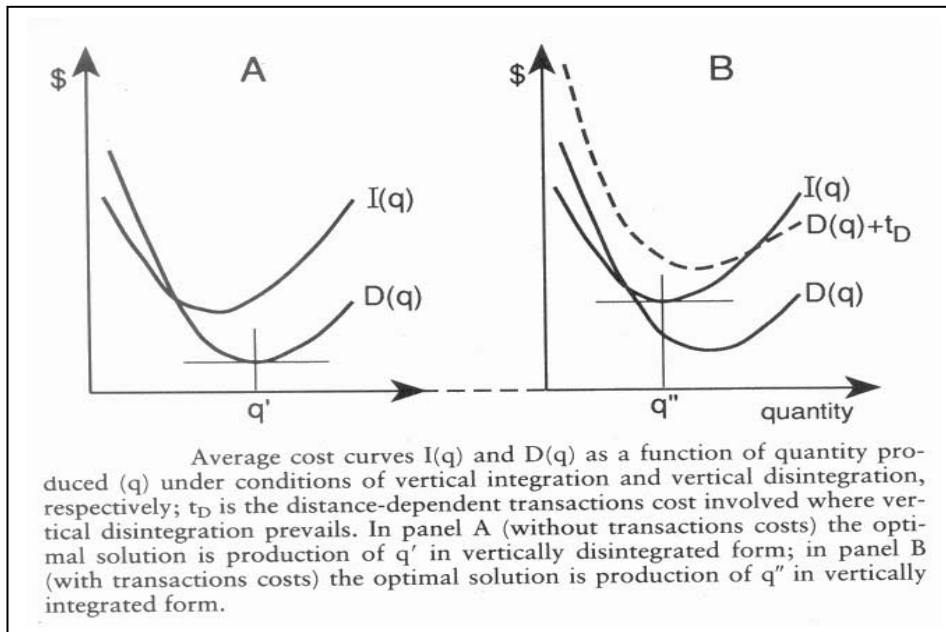


Figura 7. Fuente: Scott, 1993

Las condiciones de aglomeración en el sur de California permitieron que los costos de las transacciones en la desintegración vertical se redujeran, con lo cual el *scope* del mercado en la subcontratación y con ello se da crecimiento de las economías externas, como vemos en la Figura 7.

El incremento de las economías externas supone la existencia de una red de contactos interfirmas a través del mercado o cara a cara, lo cual permite localizar información estratégica, subcontratación y flujos de materiales, estas redes de transacciones están localizadas geográficamente y tienen que ver con el incremento de los *roundaboutness*, lo cual tiene una relación directa con los costos y su reducción en la medida que se acrecenté las interacciones de las empresas.

Las condiciones industriales del sur de California se conjugaron con una basta red de institutos, centro de investigación y universidades para el desarrollo de las condiciones de la industria local, con lo cual generó un detonante en la innovación.

La industria de alta tecnología anunció un nuevo régimen de acumulación en EU, lo que implica que esta industria, es el dinamó, mediante el cual, se moviliza el conjunto de los mercados de la apertura de ventanas de



oportunidades y de localización por la vía de la desintegración horizontal y vertical (spinoff). En este contexto se desarrolló el sur de California y con ello la organización de la industria en el sur de California se coloca como un modelo de este nuevo régimen de acumulación. De ahí que si bien en un principio la inversión del Departamento de Defensa es decisiva, la consecuencia y la permanencia de este racimo industrial ha encontrado su fortaleza en la existencia de un semillero industrial que permite la permanente movilidad y generación de ventanas de oportunidades con impulsos ascendentes.

El proceso de innovación requiere de un entorno en el que intervengan varios factores: disponibilidad de personal calificado, centros de formación e investigación, capital de riesgo, interrelaciones de proveedores-usuarios, información tecnológica y de mercados, canales de distribución, compras públicas, empresas auxiliares, y buenas comunicaciones. Las naciones triunfan en sectores determinados debido a que el entorno nacional es más progresivo, dinámico y estimulante.

EMPLOYMENT AND NUMBER OF ESTABLISHMENTS IN HIGH-TECHNOLOGY MANUFACTURING INDUSTRIES IN THE SEVEN COUNTIES OF SOUTHERN CALIFORNIA, 1988			
	Standard industrial category	Employment	Establishments
357	Computer & office equipment	33,682	340
366	Communications equipment	19,458	172
367	Electronic components & accessories	65,390	959
372	Aircraft & parts	124,938	347
376	Guided missiles, space vehicles, & parts	88,910	47
381	Search & navigation equipment	81,382	147
382	Measuring & controlling devices	27,194	523
384	Medical instruments & supplies	28,943	421
Total		468,897	2,956
SOURCE: U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, <i>County Business Patterns</i> .			

Tabla 4. Fuente: Scott, 1993

El aumento en los puestos de trabajo en alta tecnología en el sur de California está caracterizado por el aumento en la inmigración de científicos e ingenieros del Atlántico al Pacífico en la década de los 70's.

Y si bien de los sectores referidos (Tabla 4) se destacan varios por su dinamismo, continua siendo la industria de *aircraft and parts*, la que cuenta con el mayor número de empleados es la industria biomédica, donde potencialmente se han gestado mayores investigaciones.

### **2.3.1. El mercado laboral y la innovación en el Sur de California**

La innovación permanente en la producción flexible posfordista ha generado la demanda de dos tipos de trabajadores para la industria de alta tecnología. Por un lado los ingenieros y los científicos con habilidades y conocimientos para el desarrollo tecnológico y por otro trabajadores con bajos estudios, y, para la realización de trabajos rutinarios, se encuentra un conjunto amplio de razas diversas (inmigrantes de primera generación), cuyas contrataciones se dan a través de subcontratistas.

¿Dónde se gesta la innovación en el sur de California?, ¿qué elementos la posibilitan? Scott (1993) reporta que la principal aportación en innovación se realiza por las empresas, quienes destinan grandes inversiones a las áreas de investigación y desarrollo, lo cual nos habla de una industria que reconoce una condición estructural distinta para la competencia capitalista basada en la innovación permanente.

ORIGINS OF INNOVATIVE IDEAS FOR THE ESTABLISHMENT'S MOST IMPORTANT PRODUCT				
<i>Origin of idea</i>	<i>High-technology establishments</i>	<i>Low-technology establishments</i>	All establishments	
			<i>Percent</i>	<i>Number</i>
Individual within this company	66.6%	54.6%	61.5%	32
Individual in other company	16.7%	9.1%	13.5%	7
University/academia hospital	10.0%	4.5%	7.7%	4
Other	6.7%	4.5%	5.8%	3
Not aplicable	0.0%	27.3%	11.5%	6
Number of establishments	30	22	52	
Value of chi-squared = 5.11				
degrees of freedom = 4				
significance = 0.279				

Tabla 5. Fuente: Scott, 1993

En el caso de Orange County, la cual nos hemos mencionado como uno de los escenarios que promete el mayor desarrollo potencial para las siguientes décadas, se caracteriza como una región en la que encontramos la implementación de una basta red de relaciones entre Universidades y área de investigación biomédicas con las empresas (Tabla 5), esta red es una constante de este distrito industrial, lo que nos habla de la puesta en marcha de una estrategia de crecimiento basada en la permanecía de la investigación para la innovación.

Orange County, se constituye entonces, como lo fue en su momento la industria de la electrónica en un motor de desarrollo geográfico basado en el impulso de un nuevo paradigma tecnológico, la biotecnología y la modificación genética para la investigación biomédica, lo cual conlleva al desarrollo de condiciones espaciales propicias para la aplicación de nuevos implementos mediados, innovación tecnológica e innovación organizacional que habrá de detonar en nuevos mercados basados en la solución de necesidades acordes con un mercado para el cliente individual, podríamos decir, a la medida.

UNIVERSITIES/ACADEMIC HOSPITALS INVOLVED IN FORMAL CONTACTS WITH MEDICAL DEVICE ESTABLISHMENTS IN SOUTHERN CALIFORNIA		
	Reported contacts	
<i>University/academic hospital</i>	<i>Number</i>	<i>Percent</i>
<i>California</i>		
* University of California—Los Angeles	3	15%
* University of Southern California	2	10%
* University of California—San Francisco	2	10%
* Stanford Medical Center	1	5%
* University of California—Irving	1	5%
<i>Rest of United States</i>		
* University of Utah Medical Center	2	10%
* Columbia University Medical Center	1	5%
* Duke University	1	5%
* Johns Hopkins University	1	5%
* Massachusetts General Hospital	1	5%
* New Cork University	1	5%
* University of Colorado Medical Center	1	5%
* University of Virginia	1	5%
* Yale	1	5%
<i>Outside United States</i>		
* University of Hamburg (Germany)	1	5%
Total	20	100%

Tabla 6. Fuente: Scott, 1993

La interacción entre los centros de investigación, la industria y las instancias gubernamentales expresada en la Tabla 6, deja en claro la nueva organización del espacio económico en las sociedades altamente tecnificadas; lo que nos permite afirmar que la aplicación de la tecnología en el territorio demanda nuevas formas de organización del espacio geográfico, adecuándose a las modalidades de flexibilización de la cadena productiva.