

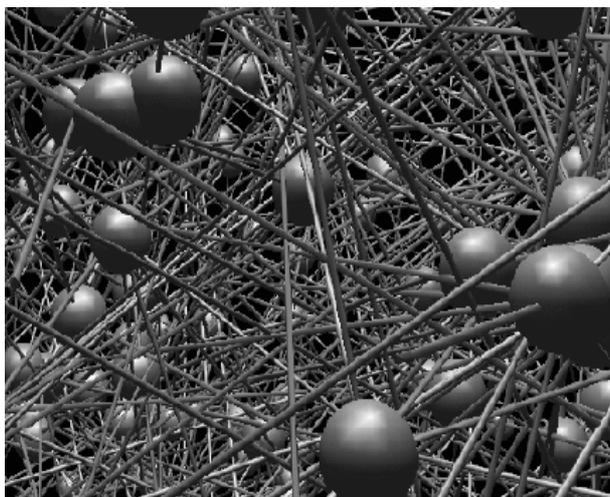


**Universidad de Barcelona**  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA  
FÍSICA Y ANÁLISIS GEOGRÁFICO  
REGIONAL

**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

## **CONCLUSIONES. Las Redes Institucionales, los Sistema Sociales y la Cultura en la Organización del Espacio Hortofrutícola de Sinaloa.**

El desarrollo de la presente tesis ha partido de un marco teórico y metodológico en los que se reconoce los distintos planos de descripción e interpretación de los que no se puede eludir una investigación que indague en la incorporación de nuevas tecnologías en los sectores productivos. Hemos concluido que una interpretación interparadigmática que soporta en un sentido filosófico histórico-materialista nos permite esclarecer las condiciones en las que el sector hortofrutícola de Sinaloa incorpora el conocimiento de la biotecnología vegetal en su actividad productiva.

A lo largo de nuestra exposición se ha desarrollado un *corpus* conceptual en el que las categorías de red institucional, conocimiento, sistema y cultura se presentan en una interacción histórica permanente con la ciencia, la tecnología y las distintas revoluciones en un espacio geográfico específico. No se ha establecido una intrincada búsqueda de analogías entre acontecimientos de otras latitudes que después serán presentadas como respuesta a la realidad que persiste en el tercer mundo - territorio desde el cual parten nuestras preocupaciones e inquietudes-; por el contrario, hemos considerado pertinente determinar cada uno de las etapas por las que ha transitado la realidad del sector hortofrutícola de Sinaloa, y los aspectos políticos y científico-tecnológicos que han influido en cada una de ellas, para extraer de ahí nuestro análisis.

Toda investigación tiene al momento de su operación práctica dificultades, en el caso de nuestro proceso de indagación nos encontramos con los límites técnicos con los que cuenta las instituciones mexicanas encargadas de la administración de la agricultura, el agua, los recursos naturales, la ciencia y la tecnología, la educación local, los estudios geográficos; entre las múltiples dificultades es preciso señalar los siguientes aspectos: dispersión de la información, una baja desagregación de la información, recelo a proporcionar la información por parte de las empresas y los individuos, y sobre todo la carencia

de archivos, bases de datos y cartografía que nos permitiera hacer observaciones más precisas de nuestro objeto de estudio.

Una vez concluido un arduo trabajo de convencimiento e indagación para la ordenación de archivos e información dispersa, ha sido posible presentar un panorama global del desarrollo histórico-cultural de la actividad hortofrutícola en el estado de Sinaloa, con el cual podemos seguir las “marcas” que han dejado la aplicación de la ciencia y la tecnología en el sector, determinando así el impacto del desarrollo del conocimiento en la producción.

En una perspectiva de la geografía económica que reconoce la discontinuidad en la organización espacial de las actividades productivas en el tercer mundo, se ha hecho necesario un acercamiento espacial a la distribución del sector hortofrutícola de Sinaloa, considerando que existen en el sector centros definidos de los que se desprende la difusión territorial de las innovaciones que son transferidas al sector por la vía de la demanda. A una escala estatal estos centros productivos se localizan en los valles de El Fuerte, Guasave y Culiacán.

En una escala regional, desde el Valle de Culiacán, que es el que nos ocupa en la presente investigación, el centro hortofrutícola se localiza en los módulos de riego I-III, II-II, II-III y IV-I; en estos módulos la actividad es más intensa y organizada, estableciéndose una ruptura de la continuidad en el proceso productivo del sector conforme se aleja de estos centros.

El soporte sociocultural de la actividad hortofrutícola en Sinaloa se constituye en un conjunto de campos hortícolas, cuya tradición productiva se remonta a los años 30's del siglo XX, es decir, más de setenta años de actividad que han permitido que las técnicas de producción se refinan, y se instaure en el valle un modelo empresarial, con una agricultura intensiva que demanda la aplicación de nuevas tecnologías, aplicación que es en su mayor parte fruto de la transferencia de tecnología y procesos, y no el resultado de un desarrollo científico-tecnológico local.

Sabemos que los límites en la organización espacial de la actividad hortofrutícola están dados por factores físicos, técnicos, económicos y socioculturales. En los factores físicos encontramos: clima, suelo, disponibilidad de agua, orografía. En los factores técnicos tenemos: maquinaria agrícola, semillas, sistema hidroagrícola. En factores económicos se localizan: financiamiento, valor de la producción en el mercado, comercialización. En los factores socioculturales: tradición productiva, formación académica, habilidad técnica, habilidad de la mano de obra.

Los factores socioculturales se establecen no solo a partir de la comprensión de los fenómenos naturales por los seres humanos, también es producto de la generalización y abstracción que de estos fenómenos deducen quienes participan en cada actividad productiva. El espacio geográfico en el que se desarrolla la actividad hortofrutícola de Sinaloa se constituye en una relación entre sistemas y redes, los primeros caracterizados tanto por las estructuras legales, que parten de las atribuciones exclusiva del estado (legislación, reglamentos, política económica, entre otras), como por las estructuras políticas, y por otra parte, las redes institucionales se constituyen de una relación recíproca entre el Estado y las organizaciones de particulares que confluyen en la actividad productiva en el marco de los límites legales, socioculturales, económicos y físicos en los que se desarrolla dicha actividad productiva, este último aspecto incipiente en el caso de Sinaloa.

Toda actividad productiva está mediada por el desarrollo de los conceptos abstractos (mediación semiótica) en los que se soporta y por los que es guiada. Los procesos de internalización son fundamentales en la tradición productiva en los que se arraiga la cultura de los productores, y que en gran medida ha posibilitado un crecimiento en los procesos productivos en el sector hortofrutícola de Sinaloa.

De los resultados de la investigación de campo se concluye que existe una separación entre el conocimiento académico de los investigadores y la actividad práctica de los técnicos de campo en el Valle de Culiacán, llamándonos la atención la respuesta recurrente de la no aplicación de

conocimientos técnicos de investigaciones locales, así, mientras que el papel que los conceptos abstractos tienen como guía de la actividad de los investigadores es permanente, en los técnicos estos conceptos son sustituidos por un conocimiento de los distintos productos agrícolas que se encuentran en el mercado, lo que deja de lado la generación de nuevos saberes en la actividad productiva.

Al interpretar el papel de los conceptos abstractos, consideramos, los procesos de internalización; para Lev S. Vygotsky (2003) todo proceso de internalización se establece en dos niveles, el conocimiento social y su concordancia con el desarrollo de los procesos psicológicos superiores en el individuo; a esta relación permanente entre lo social y lo individual, Vygotsky define como la *Ley Genética General del Desarrollo Cultural* (proceso de interiorización), para Vygotsky cualquier función en el desarrollo cultural del ser humano, aparece en escena dos veces, en dos planos: primero, como algo social, después como algo psicológico, primero entre la gente, como una categoría intersíquica, después, dentro del ser humano como una categoría intrapsíquica. Tenemos derecho a considerar este postulado como una ley en el sentido más genuino de esta palabra, pero, se sobreentiende que el tránsito de afuera hacia adentro transforma al propio proceso; cambia su estructura y sus funciones. Detrás de todas las funciones superiores, de sus relaciones, están, genéticamente, las relaciones sociales, las relaciones reales entre la gente.

Lo que nos lleva a afirmar que es la apropiación de los conceptos abstractos lo que determina la incorporación y el desarrollo del conocimiento en los procesos productivos.

El devenir histórico del sector hortofrutícola en el estado de Sinaloa nos enseña que se ha constituido bajo la premisa de una exportación monoprodutiva (el tomate mantiene hasta la fecha el mayor porcentaje del mercado de exportación de frutas y hortalizas en el sector hortofrutícola de Sinaloa); el monocultivo corresponde claramente a las condiciones de

producción en las explotaciones de las regiones subdesarrolladas descritas por Pirre George (1970) en su libro Geografía de las Desigualdades.

El desarrollo en la sociedad no se representa a partir de un esquema lineal, en el que nos es posible escudriñar e influir a partir de factores aislados. El estudio del todo se hace necesario en las realidades de los pueblos, por lo que es factible aplicar el método histórico propuesto por Lev. S. Vygotsky (2003) para la interpretación de los fenómenos psicológicos que influyen en las características culturales de los mismos.

“El estudio histórico significa sencillamente la utilización de la categoría del desarrollo en la investigación de los fenómenos. Estudiar algo históricamente quiere decir estudiarlo en movimiento. Esta es la exigencia fundamental del método dialéctico. Abarcar en la investigación el proceso de desarrollo de alguna cosa en todas sus fases y cambios - desde que surge hasta que desaparece- es lo que significa en esencia descubrir su naturaleza, descubrir su esencia, ya que solo en movimiento el cuerpo muestra lo que es”. (L.S. Vygotsky, 2003)

El sector hortofrutícola de Sinaloa como una actividad productiva preponderante en la economía de exportación del estado ha transitado por varias etapas, las cuales hemos caracterizado a lo largo de los capítulos de esta tesis. En todas ellas encontramos que su evolución está vinculada con la exportación de los productos del campo; por lo que su desarrollo se encuentra directamente condicionado por el mercado exterior y por la tecnología que este le demanda.

La presencia de una agricultura intensiva altamente tecnificada en los distritos de riego del estado de Sinaloa en la década de 1940 se empata con el paquete tecnológico de la revolución verde, que condicionó el modelo de agricultura que se difundió entre los productores del sector hortofrutícola del estado.

La gestión de la tecnología de híbridos durante la Revolución Verde determinó en gran medida la formación de los técnicos e investigadores del estado de Sinaloa y definió el crecimiento de la actividad productiva del campo en las siguientes tres décadas (1940-1970). A la mecanización del campo

siguió la intensificación de los cultivos y la ampliación del mercado de exportación de los productos del campo sinaloense.

La estructura socioeconómica de Sinaloa en estas tres décadas sin embargo no presentó el dinamismo del sector primario. La concentración de la superficie de cultivo y del crédito en un núcleo reducido de agricultores -que se mantienen hasta la fecha-, permitió una base económica para los grupos de poder económico vinculados con el poder político que de facto se estableció en el estado después de la revolución de 1910.

En las décadas de 1980 y 1990 la apertura al mercado internacional, la modificación del Artículo 27 Constitucional en 1992 y la firma del TLC en 1994 definieron el futuro de la actividad hortofrutícola en el estado de Sinaloa; se intensificaron sus vínculos con el mercado internacional y profundizó en la dependencia de los insumos internacionales; colocándose cada vez más bajo las condiciones que la definen como una actividad de maquila, en la que el conjunto de los procesos son determinados por el capital internacional.

La condición de un sector hortofrutícola vinculado de manera permanente al capital internacional, ha establecido una estructura organizativa que no le permite a los productores soportarse en ventajas competitivas: innovaciones, mejora de procesos, alta tecnificación, valor agregado, entre otras (Porter, 2004) cuyo desarrollo se basa, principalmente, en factores endógenos: sistema regional de investigación, concentración de proveedores de insumos locales, encadenamiento productivo. Esta situación da como resultado una incipiente interrelación entre las instituciones y con ello una dependencia mayor de las redes institucionales.

El sector hortofrutícola de Sinaloa no presenta en la actual face de su desarrollo un intrincado tejido de redes institucionales, esto es así porque la actual conformación del sector, con su vinculación dependiente del mercado internacional, no le permite establecer un soporte en la cultura local.

En la base de la formación de las redes institucionales se encuentra el desarrollo cultural, la sociedad se “desdobla” históricamente, es decir, presenta una evolución semiótica, una condición que se explica a partir del papel de la mediación que tiene el lenguaje y el pensamiento como guía de las actividades productivas en el uso de las nuevas tecnologías. Insistimos en el hecho de que es posible establecer fases del desarrollo que se ilustran a partir de la complejidad que históricamente han alcanzado las redes institucionales en la sociedad.

La principal consecuencia de que el sector hortofrutícola de Sinaloa no cuente con un crecimiento en las redes institucionales -como consecuencia del bajo nivel científico-tecnológico-, es el condicionamiento del sector bajo los lineamientos que le presenta la demanda del mercado internacional. Ello no sería un inconveniente de no ser por los indicios –que ya hemos presentado en los capítulos anteriores- de una disminución en la superficie sembrada y una caída en los volúmenes de exportación; resultado, en gran medida, de la entrada de nuevos competidores y las innovaciones de la biotecnología vegetal al mercado internacional de las frutas y las hortalizas.

El análisis del sector hortofrutícola en Sinaloa, debe hacerse a partir de las condiciones del sistema productivo, es decir, de un conglomerado social que interactúa bajo la lógica de los sistemas sociales; porque la evolución cultural exige transitar de un sistema de interacción a un sistema social, en el que se pondere, frente a los lazos personales de interacción los marcos institucionales.

La distinción entre los sistemas de interacción y los sistemas sociales permite establecer la importancia del proceso de internalización de los mecanismos institucionales en las relaciones sociales; procesos que en los sistemas de internalización son incipiente y que alcanzan su complejidad histórica en la los sistemas autoreferenciales o sociales; por lo que el contexto de cada una de las culturas la relación entre el pensamiento y el lenguaje define los procesos complejos, toda vez que toda complejidad tiene un fundamento histórico.

“La alta dependencia de la interacción respecto del tiempo, le baja poca libertad para seleccionar formas de diferenciación. La interacción tiene escasas posibilidades de crear subsistemas que operen simultáneamente, pues se dividen en episodios temporales. Sucede lo contrario con los sistemas sociales; su alcance exige la diferenciación en subsistemas, aunque, por lo que toca a la formación y el cambio de episodios, carecen de los puntos de referencia concretos para una reorganización global.” (Luhmann, 1998)

Desde la teoría de sistemas sociales de Niklas Luhmann (1991) “Los sistemas sociales son, primero sistemas comunicacionales pero integran en la síntesis selectivas de la comunicación una interpenetración de “la” comunicación como acción, describiéndose a sí mismos como sistemas de acción.” (Luhmann, 1998)

En la concepción de Luhmann de los sistemas sociales la comunicación es la condición que posibilita la distinción entre el sistema y el entorno, lo que define a su vez los límites de éste y su condición de existencia en la realidad.

“Los sistemas de interacción continuamente pueden y tienen que ser abandonados y reiniciados. Esto exige una semántica que los trascienda, una cultura que conduzca este proceso en dirección a lo probable y acreditado. En este sentido, la sociedad actúa selectivamente sobre lo que existe como interacción, sin excluir por ello lo contradictorio y divergente. La selección social, por lo tanto, no determina; seduce por lo fácil y complaciente, y en esto puede radicar la divergencia con el modelo oficial” (Luhmann, 1998)

El paso de los sistemas de interacción a los sistemas sociales posibilita una evolución sociocultural en la sociedad en su conjunto y en los sistemas productivos que se desarrollan dentro de ella, pero la comprensión de sí de cada uno de los sistemas productivos se ve favorecida por la interacción de cada uno de los sistemas, en sus propios límites.

En este punto es necesario establecer que el concepto de interacción desde la sociología de Luhmann corresponde a las relaciones que se entablan a nivel personal, diferenciándolo de los sistemas sociales porque estos se desarrollan a partir de los sistemas y el entorno.

“La diferencia entre sociedad e interacción, por lo tanto, es la condición que posibilita la evolución sociocultural. No se trata de una evolución de los sistemas vivos, ni de una evolución que por medio del aislamiento reproductivo de la población genere una diferencia según tipos y géneros. Por añadidura, la evolución sociocultural, a diferencia de la evolución orgánica, no depende de la sucesión de generaciones, no tiene que esperar hasta que se formen nuevos organismos, tal vez mutados. La consecuencia de esta inmensa ganancia de tiempo. En cualquier momento puede llevarse a efecto novedosas ideas (aun cuando los participantes de más edad en la interacción frecuentemente están menos dispuestos a comprender). (Luhmann, 1998)

En la explicación de cómo se establece en la sociedad la evolución sociocultural desde la perspectiva de sistemas de Niklas Luhmann no es clara, se limita a dar un papel preponderante a las ideas y a una relación más aséptica en la sociedad a partir de relaciones que se basen en sistemas sociales.

Para Luhmann el concepto de evolución sociocultural, se encuentra definido en gran medida por el sentido, operado a partir de la relación entre los sistemas psíquicos y sociales en una coevolución que determina el desarrollo de la conciencia.

“Los sistemas psíquicos y sociales surgieron en el camino de la coevolución. Un tipo de sistema es el entorno imprescindible del otro. Las razones de esa necesidad radican en la evolución misma que posibilita este tipo de sistema. Las personas no pueden permanecer ni existir sin los sistemas sociales y viceversa. La coevolución condujo hacia ese logro común que es utilizado por los sistemas tanto psíquicos como sociales. (...) A ese logro evolutivo se le llama sentido. (Luhmann, 1998)

En la interpretación del desarrollo cultural por parte de Vygotsky, el desarrollo de los procesos psicológicos superiores va a la par del desarrollo de la conciencia, y ambos son guiados por el pensamiento y el lenguaje. De acuerdo con Wertsch (1988), para Vygotsky la conciencia se representa a partir en una relación entre lo natural y lo sociocultural, en la que la preponderancia del desarrollo lo lleva lo sociocultural, estos planteamientos se confrontan con las consideraciones de Luhmann que niega la existencia de la conciencia y presenta al sistema psíquico independiente del sistema social.

“Además de los cambios producidos en la estructura orgánica, especialmente en el cerebro, para la aparición del ser humano se requiere la intervención de los fenómenos socioculturales del trabajo y la comunicación. El momento en que estos fenómenos socioculturales empiezan ha a parecer y a acercar a los seres humanos en el momento en el que la misma naturaleza del desarrollo cambia junto con los principios explicativos que rigen esta transformación que ahora son más socioculturales que biológicos” (Wertsch, 1998)

La búsqueda de Luhmann de una teoría sociológica totalizadora se enlaza con sus preocupaciones de una teoría del conocimiento. En la teoría de sistemas sociales los sistemas autopoieticos se establecen en la autorreferencia a partir de la comunicación y la conciencia.

“Así, la historia de la evolución sociocultural, basada en la comunicación nos ofrece la imagen de un progreso que busca una comunicación cada vez mejor. Más bien podría entenderse como una especie de hidráulico de represión y de distribución de la presión de un problema. Cuando no los problemas se resuelven, pero decirlo de alguna manera hacia los otros problemas. La improbabilidad suprimida se evade, por decirlo de alguna manera, hacia otros problemas. “(Luhmann, 1998)

La imagen de Luhmann de la evolución sociocultural corresponde con el proceso de internalización de los procesos psicológicos superiores de Vygotsky, pero, mientras que para el primero la comunicación es periférica en su desarrollo, en el segundo el impulso que posibilita la evolución de la sociedad es el propio lenguaje, a partir de los procesos de abstracción de la realidad en los que se basan los conceptos abstractos.

Al establecer un planteamiento interparadigmático entre la teoría de sistemas de Luhmann y la teoría sociocultural de Lev S. Vygotsky para el análisis de las redes institucionales, es decir, al partir del objeto de estudio, reconocemos que en la evolución de la sociedad confluye, tanto la ciencia y la tecnología como los usos que de éstas hace la sociedad en las estructuras que conforma para intervenir en los procesos productivos.

El sistema productivo que representa el sector hortofrutícola en Sinaloa, se organiza en el contexto del proceso productivo mismo, soportado por la inercia de la actividad, con una reducida interacción entre los distintos actores

que participan en el sector, lo que impacta en la incorporación de nuevas herramientas, y los tiempos de aprendizaje a su vez son más largos, al retardar la generalización de los conceptos abstractos.

No se puede negar que los procesos sociales de la categorización están en el origen de la conciencia humana, esto quiere decir, que los procesos psicológicos superiores en el hombre han ido evolucionando a la par que la cultura y el entorno social - histórico, a la vez que las sociedades y las culturas son transformadas por el hombre al desarrollar las ciencias y la tecnología.

La complejidad histórica de las redes institucionales esta condicionada por los usos que las sociedades hacen de la ciencia y la tecnología en la toma de decisiones, así, en tanto sea incipiente el uso de estas herramientas, las redes institucionales permanecen inactivas, inoperantes en una realidad social que simplemente no ocupa de ellas, al echar mano de las redes sociales en las que se modulan las relaciones interpersonales. Esto quiere decir que la debilidad de las redes institucionales es directamente proporcional a la fortaleza de las redes sociales.

El ser humano nace, nace en un mundo cuyo contexto está simbólicamente constituido y representado por diversos grupos ideológicos, sistemas políticos, económicos, regiones, cultura, normas y costumbres a las cuales deberá acceder a través de su aprendizaje por diversos agentes: padres, hermanos, parientes, maestros, vecinos; y en diversos entornos; familia, barrio, escuela, entre otros. Esto no quiere decir que el individuo se apropie directamente de los procesos (conocimiento de lo social), porque de ser así, el pensamiento del individuo no se desarrollaría y una afirmación en ese sentido constituiría un reduccionismo sociológico. Por otro lado, tampoco pueden reducirse los procesos de internalización (la construcción de las representaciones simbólicas del mundo social) a la explicación de procesos psicológicos individuales, porque entonces se caería en un reduccionismo psicológico, que no nos permitiría explicarnos cómo se constituye el pensamiento en el ser humano y el papel que éste juega en el otro, y en la conformación de la conciencia.

Estos principios sociales o institucionales como los llama Vygotsky, son precondiciones para las funciones psicológicas superiores, en las cuales el individuo es partícipe, pero con sus propios procesos psicológicos. El tipo de procesos sociales a los que Vygotsky hace principal referencia es a los que denomina interpsicológicos, los cuales son solamente un apartado de los procesos sociales generales.

El contexto social en el que se incorpora la biotecnología vegetal en el sector hortofrutícola de Sinaloa no es favorable para su desarrollo, la gestión de las nuevas tecnologías es producto -tal y como lo afirman los investigadores entrevistados- de una iniciativa personal dispersa, sin un proyecto coherente de ciencia y tecnología, esfuerzos que si bien son propicios para el intercambio de información, no lo son para la generación de conocimientos nuevos.

Así, mientras que los procesos interpsicológicos se dan en pequeños grupos, en actividades conjuntas y en una comunicación social -estos tipos de procesos son los que más estudió Vygotsky- es en los contextos histórico-cultural es donde se permite establecer saltos revolucionarios en el conocimiento. De ahí la importancia de la instituciones en el proceso de desarrollo de la sociedad.

Vygotsky en la conformación de su teoría reconoció lo que el llamó "dominios genéticos", que le permitió categorizar cómo el ser humano evoluciona en sus procesos psicológicos superiores y de qué manera son promovidos éstos por mediadores o por fuerzas de desarrollo auxiliados por el uso del lenguaje, así como la construcción, invención y utilización de herramientas, proporcionándole la oportunidad de ser poseedor del dominio de su entorno y de manera indirecta de la conducta de los demás, para la organización de trabajo productivo. Asimismo, para el ordenamiento de su vida como miembro de una sociedad con evolución histórica, partiendo desde una línea biológica hasta una línea sociocultural comprendida desde su origen hasta el hombre actual.

La complejidad histórica de los sistemas y las redes institucionales de la sociedad Sinaloense se ejemplifica en el manejo de conceptos abstractos por parte de los investigadores que dominan los centros de investigación en el Valle de Culiacán y en su traslación a las categorías de la biotecnología que son utilizadas de manera cotidiana por los técnicos de campo. Nuestros hallazgos de campo nos permiten afirmar que no existe una interacción permanente entre ambos (investigadores y técnicos) confirmamos que la gestión de la tecnología en Sinaloa es incipiente, propia de una sociedad en la que el sistema capitalista no ha alcanzado ha establecerse en su totalidad en el territorio, dificultando así que la sociedad y los individuos avances en desarrollo de procesos psicológicos superiores, es decir, en el manejo de conceptos abstractos como guiar su actividad productiva.

El desarrollo de los proceso psicológicos superiores están contenidos en el desarrollo histórico de los mismos a partir de los dominios genéticos del desarrollo (filogenético, ontogenético, sociocultural y microgenético), con este análisis teórico de Vygotsky se pretende hacer una reformulación de la psicología en la cual el propósito es tratar de entender el comportamiento del ser humano y los procesos que intervienen en la formación de su estructura interna individual. "Para entender al individuo, primero debemos entender las relaciones sociales en las que éste se desenvuelve" (Wertsch, 1998).

Insistimos, que a pesar del hecho de que Vygotsky reconocía la interacción social por décadas, la influencia ejercida por Carlos Marx lo llevó a reconocer los fenómenos desde otro nivel. Fundamentado en la teoría marxista que se refiere a los procesos tradicionales con enfoques socioeconómicos, que aparecen en el nivel social-institucional. Vygotsky no negaba que el individuo guiado por sus propios procesos psicológicos, participe en la vida social como un miembro de la sociedad, pero sostiene que este hecho de participación no es suficiente para explicar la naturaleza de los procesos sociales ya que estos operan de acuerdo a principios socioeconómicos, por ejemplo: los principios del valor del cambio y de bienes de consumo, postulados por Marx. En estos casos las fuerzas socioeconómicas operan concebidas independientemente de la voluntad o planificación humana.

Los procesos de abstracción y de adquisición del conocimiento a partir del lenguaje influyen de manera directa en las pautas que toma la internalización de los procesos productivos en los individuos, por lo que una innovación en un marco cultural en el que no se cuenta con andamios institucionales, con intersecciones que permiten que las instituciones formen redes institucionales y sin una planeación de la actividad productiva, los tiempos de aprendizaje son más largos, lo que reduce la capacidad que los sectores productivos para acrecentar el valor de las mercancías y los procesos.

“El lenguaje, es intermediario en toda percepción humana, cumple en el ser humano todo el complejo trabajo de analizar y sintetizar la información que llega a su poder, ordena el mundo percibido por el ser humano, codifica las impresiones. Es por ello que la palabra, principal unidad del lenguaje, no solo se convierte en portador del significado léxico, sino también en la célula básica de la conciencia que refleja el mundo exterior”. (Luria, 1987)

La incorporación de una revolución científico-tecnológica como la que representa la biotecnología vegetal en el sector hortofrutícola de Sinaloa requiere de una profunda modificación en la gestión de la tecnología por parte de las empresas agroindustriales y el gobierno, reconociendo en primer lugar que es imperativa la reforma de las instituciones en las que se operan las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología en el estado.

Las formas que toma la relación entre las redes institucionales, los sistemas sociales y la cultura, está determinado por esta última. La cultura define los procesos de desarrollo de la sociedad; mientras que, en los sistemas sociales se definen los límites en los que se reproducen las redes institucionales.

Las redes y los sistemas son “andamios” sociales externos en los que los seres humanos intervienen, utilizando para ello, los conceptos abstractos como guía de su actividad, estos encuentran, al mismo tiempo, determinados por el *milieu* cultural en el que se desarrollan los contextos sociales y territoriales en los que se habita.

El sector hortofrutícola de Sinaloa experimenta en estos momentos el impacto de la aplicación de nuevos modelos de gestión de la ciencia y la tecnología de otras latitudes –principalmente en la agricultura de California y Florida en EEUU-; no reconocer esta realidad impedirá que se den los pasos necesarios para generar ventajas competitivas en el sector, fortalecer las cadenas de valor y mantendrá una visión miope de la realidad en la que se gestan los procesos de desarrollo de la sociedad.

Se hace imperativo pensar en la modificación de las pautas de conducta de los actores que intervienen en la producción hortofrutícola de Sinaloa, si bien, no centralizando la toma de decisiones del sector, si estableciendo una mayor coordinación entre el capital privado y estatal, que permita una planificación territorial de la actividad con pautas claras para su crecimiento. De lo contrario me atrevo a afirmar que no será posible aumentar los volúmenes de exportación e incursionar en otros mercados emergentes.

Hasta ahora la gestión de la ciencia y tecnología en los distintos sectores y subsectores productivos de la economía sinaloense no ha tomado en cuenta el desarrollo de conocimiento como uno de los aspectos que más influye en la competitividad de sus productos en el mercado, en el caso de la actividad agrícola nuestra afirmación tiene consecuencias directas en uno de los sectores productivos más dinámicos de la economía del estado, lo que nos lleva a establecer que es imperativo un nuevo modelo de gestión del conocimiento en las políticas públicas del estado sinaloense, en el que se considere el intercambio del conocimiento en contextos institucionales mayormente vinculados a la producción por medio de las redes creadas para su aplicación práctica, lo que se enmarca en la evolución histórica de las redes institucionales el eje central de su desarrollo.