

Unidad (Iztapalapa)

- División (C.S.H.)
- Grado (Licenciatura o posgrado)
- Título del trabajo
- Nombre del o los participantes
- Nombre y firma de los asesores
- Fecha y lugar de la realización del trabajo



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

***La Organización Creadora de Conocimiento,
La Organización Sináptica***

Tesis en cotutela

Para la obtención del Doctorado en Estudios Organizacionales

por la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, IZTAPALAPA

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

y Del

Doctorat de Sciences de Gestion
por L'UNIVERSITÉ JEAN MOULIN 3

Presentada en disertación pública por

Claudia Rocío GONZALEZ PEREZ

29 de Septiembre de 2006

JURADO

Codirectora Doctora Mónica CASALET, Tutora en el Doctorado en Estudios Organizacionales, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Profesora-Investigadora de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Codirector Doctor Henri SAVALL, Profesor-Investigador de Ciencias de Gestión, Université Jean Moulin Lyon 3.

Lectores

Doctora Véronique ZARDET, Profesora-Investigadora de Ciencias de Gestión, Université Jean Moulin Lyon 3

Doctor Alejandro SALDAÑA, Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Doctor Pedro C. SOLIS, Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

L'organisation créatrice de connaissances

L'organisation synaptique

Thèse pour l'obtention du titre de
Docteur en Sciences de Gestion
Présentée et soutenue publiquement par :

Claudia Rocío GONZALEZ PEREZ

Le 29 septembre 2006
A México

Doctorat en co-tutelle

Sciences de Gestion, Université Jean Moulin Lyon 3, France
Etudes Organisationnelles, Université Autonome Métropolitaine de México,
Iztapalapa, Mexique

Jury

Co-Directeurs de Thèse

Henri SAVALL, Professeur de Sciences de Gestion
Université Jean Moulin Lyon 3
Directeur de l'Iseor

Mónica CASALET, Professeur
Université Autonome Métropolitaine de México, Iztapalapa (UAM)

Suffragants

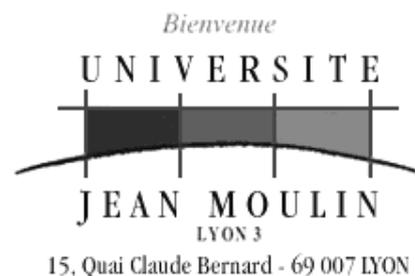
Alejandro SALDAÑA, Professeur, rapporteur
Université Autonome de l'Etat de Morelos

Pedro Constantino SOLIS PEREZ, Professeur, rapporteur
Université Autonome Métropolitaine de México, Iztapalapa (UAM)

Véronique ZARDET, Professeur de Sciences de Gestion
Université Jean Moulin Lyon 3



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA



La Organización Creadora de Conocimiento, La Organización Sináptica

Tesis en cotutela
Para la obtención del Doctorado en Estudios Organizacionales
por la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, IZTAPALAPA

y del
Doctorat de Sciences de Gestion
por L'UNIVERSITÉ JEAN MOULIN 3

Presentada en disertación pública por
Claudia Rocío GONZALEZ PEREZ
29 de Septiembre de 2006

JURADO

Codirectora Doctora Mónica CASALET, Tutora en el Doctorado en Estudios Organizacionales, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Profesora-Investigadora de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Codirector Doctor Henri SAVALL, Profesor-Investigador de Ciencias de Gestión, Université Jean Moulin Lyon 3.

Lectores

Doctora Véronique ZARDET, Profesora-Investigadora de Ciencias de Gestión, Université Jean Moulin Lyon 3

Doctor Alejandro SALDAÑA, Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Doctor Pedro C. SOLIS, Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

Resumen

La presente investigación estudia el desarrollo de una red de conocimiento impulsada por una organización a la que describimos como sináptica.

Nuestro objetivo es entender la transferencia de conocimiento entre el sector productivo y el académico a partir de redes de conocimiento conectadas por organizaciones nodales.

Esta investigación indaga la trayectoria institucional y organizativa de una organización que funge como traductor organizacional; el Laboratorio de Cómputo (LC). Cuya creación, evolución y formación de nuevas capacidades en el área de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), consolidan un nuevo estilo de vinculación.

El trabajo aborda la construcción de capacidades organizacionales y empresariales que se traducen en formas exitosas de vinculación entre el sector académico y la industria.

La metodología se basa en el Modelo de Gestión Socioeconómica (MGSE) a partir de la Investigación-Intervención y el enfoque de metáforas para desarrollar un análisis organizacional del estudio de caso.

Résumé

Notre objectif est de comprendre le transfert de connaissance entre le secteur productif et l'académicien à partir de réseaux de connaissance reliés par des organisations nodales. (Dans les années 2004-2006)

Cette recherche étudie la trajectoire institutionnelle d'une organisation qui fonctionne comme traducteur organisationnel; le Laboratoire de Cómputo (LC). Dont la création, l'évolution et la formation de nouvelles capacités dans le secteur des Technologies de l'Information et la Communication (TICs), consolident un nouveau style de lien.

Le travail aborde la construction de capacités organisationnelles et d'entrepreneur qui sont traduites dans des formes à succès de lien entre le secteur académique et l'industrie.

La méthodologie se base le Modèle de Gestion Socio-économique (MGSE) à partir de Recherche-Intervention et l'analyse de métaphores pour développer une analyse organisationnelle de l'étude de cas.

Abstract

This research studies the development of knowledge networks through the work of certain organizations that we call *synaptic organizations*. Specifically, our aim is to understand the process of transferring such knowledge from academic-scientific organizations to the firms, through networks connected by the synaptic organizations.

Our case study is the firm Laboratorio de Cómputo (LC), who produces new knowledge capacities in the field of the TIC in order to establish productive links between different organizations. We attempt to explain the strategies and institutional arrangements that evolve to success or best practices in connecting the academic and industrial sectors.

The research is founded on the so called Socio-economic Management Model (MGSE), whose methodology implies the relationship *research-intervention* and the use of *metaphors* in order to analyze organizations as case studies.

MOT CLES

Société de la Connaissance

TICs

Université

Apprentissage

Réseaux de Connaissance

Analyse Socio-économique des Organisations

Disfuncionamientos

Modèles de Communication

Organisation Synaptique

Agradecimientos Institucionales

Esta investigación es una muestra más de que el conocimiento surge en la interacción y que gracias a las redes de cooperación es posible su generación.

Muchas gracias:

- ▀ **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Programa de Becas Nacionales.**

- ▀ **Embajada de Francia a través del Instituto Francés de Cooperación para América Latina (IFAL).**

- ▀ **Proyecto ECOS NORD: *Transferencia del management socioeconómico a organizaciones mexicanas.***

- ▀ **Laboratorio de Gestión y Management Socioeconómico (LIMSE) de la UAM Xochimilco.**

- ▀ **Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) a través del proyecto: *El Papel de las tecnologías de Información y Comunicación en la construcción de Nuevas Oportunidades Económicas y Sociales a Nivel Regional y Nacional.***

- ▀ **“Laboratorio de Cómputo”**

- ▀ **Instituto de Socio-Economía de las Empresas y las Organizaciones (ISEOR)**

*L'université n'entend donner ni approbation,
ni improbation aux opinions émises dans les thèses.
Ces opinions doivent être considérées comme
propres à leur auteur.*

Remerciements Institutionnels

Cette recherche est un exemple de que la connaissance apparaît dans l'interaction et qui grâce aux réseaux de coopération est possible sa génération. Merci beaucoup:

- ▀ **Conseil National Science et de la Technologie (CONACYT) et le Programme de Bourses Nationales.**
- ▀ **Ambassade de la France par l'Institut Français de Coopération pour l'Amérique latine (IFAL).**
- ▀ **Projet ECOS NORD: Transfert du management socio-économique à des organisations mexicaines.**
- ▀ **Laboratoire Gestion et de Management Socio-économique (LIMSE) de l'UAM Xochimilco.**
- ▀ **Faculté Latino-Américaine de Sciences Sociales (FLACSO) à travers le projet : Le Rôle des technologies Information et Communication dans la construction de Nouvelles Occasions Économiques et Sociales au niveau Régional et National.**
- ▀ **"Laboratoire d'informatique"**
- ▀ **Institut de Socio-Economie des Entreprises et des Organisations (ISEOR)**

Agradecimientos

A Ruy y Guillermo por la paciencia y la comprensión

A mis compañeras del **LIMSE** por su apoyo y camaradería femenina:
Griselda, Laura y Silvia

A mis tutores: Dra. **Mónica Casalet** y Dr. **Henri Savall** por su tiempo y dedicación.

A mis lectores, Dr. **Pedro Solís**
Dr. **Alejandro Saldaña**
Dra. **Véronique Zardet**

A **Nicole Trocherie** y **Cristina** Medina por darme algo tan valioso como su tiempo (también sus horas de sueño) y su apoyo hombro con hombro.

Muchas gracias también al Dr. **Guillermo Ramírez** Coordinador del Posgrado en Estudios Organizacionales por su apoyo.

Gracias a todos por acompañarme en el inicio de esta nueva aventura intelectual y personal, ya que esto reitera que el conocimiento se genera en la interacción.

Muchas Gracias

Claudia González
29 de Septiembre de 2006

Dedicatoria muy especial

Este trabajo constituye una prueba del poder de las redes para el logro de objetivo. La experiencia sobrepasó las expectativas, porque me permitió conocer otros horizontes intelectuales.

Muchas gracias a todas las personas que apoyaron este trabajo:

Veronique **Zardet**

Raymonde **Brocard**

Cristina **Loyo**

Annie **Marchegay**

Joëlle **Rabner**

François de la **Chevalerie**

Victor y Brenda **Sánchez**

Norma **Cruz**

Remerciements

Ruy et Guillermo par la patience et la
compréhension
À mes compagnons du LIMSE par son appui et
camaraderie féminine : **Griselda, Laura et
Silvia**

À mes tuteurs : **Dra Monica Casalet et Dr.
Henri Savall** pour son temps et dévouement.

À mes rapporteurs: **DR. Pedro Solís Dr.
Alejandro Saldaña,
Dra. Véronique Zardet**

À **Nicole Trocherie et Cristina Medina**
et pour me donner son précieux temps (aussi
ses heures de rêve) et son appui.

Merci beaucoup aussi au **Dr. Guillermo Ramirez**
Coordinateur du Doctorat dans des Études
Organisationnelles pour son appui.

Merci beaucoup pour m'accompagner dans le
début de cette nouvelle aventure
intellectuelle et personnelle, puisque ceci
réitère que la connaissance est produite dans
l'interaction.

Merci
Claudia González 29 septembre 2006

Dédicatoire très spécial
Ce travail constitue une
preuve du pouvoir des
réseaux pour la réalisation
d'objectif. L'expérience
amène les espoirs, parce
qu'il m'a permis de
connaître d'autres horizons
intellectuels. Merci
beaucoup à toutes les
personnes qui ont soutenu ce
travail :

Véronique **Zardet**

Raymonde **Brocard**

Cristina **Loyo**

Annie **Marchegay**

Joëlle **Rabner**

François de la **Chevalerie**

Victor et Brenda **Sánchez**

Norma **Cruz**

Cuerpo de Hipótesis

Parte I El Aprendizaje Organizacional desde una Perspectiva Social

Hipótesis:

Capítulo 1 El Conocimiento y su Aplicación como un Factor de la Producción

DESCRIPTIVAS	EXPLICATIVAS	PRESCRIPTIVAS
Las organizaciones actualmente crean nuevo conocimiento e información desde dentro, este orden redefine los problemas, las soluciones y los procesos que recrean el ambiente. La organización es un sistema abierto que interactúa con su medio.	El problema es que el conocimiento se está convirtiendo cada vez más en un bien que no es público en un “bien club” donde solo es posible acceder a este a través de la pertenencia a un círculo de información o una red, lo cual genera nuevamente círculos de exclusión.	Mejorar la calidad del equipo físico y del capital humano debe de representar una mejor en la creación de nuevos métodos para lograr el aprendizaje de las personas aprender.
Los países industrializados han generado estrategias basadas en el eslabonamiento productivo y la relación horizontal de los agentes heterogéneos, lo cual ha permitido el flujo de conocimiento y la innovación.	El problema de algunos países es que existe una fragmentación en las cadenas o redes de conocimiento. Las políticas en este sentido deben ir orientadas a generar la vinculación de los agentes, ya que existen problemáticas que de manera aislada los agentes, no pueden resolver.	Se debe fomentar la integración a través de políticas que apoyen a las organizaciones que realizan la función de intermediación.
Un nuevo tipo de institución participa Se tratan de las comunidades de conocimiento: redes de individuo cuyo objetivo fundamental es la reproducción y circulación de nuevos saberes.	El enfoque de comunidades del saber tiene la ventaja de mostrar que el acceso a las economías basadas en el conocimiento es todavía muy reducido y que existen grandes disparidades entre los países y también entre las categorías sociales	Se debe trabajar la articulación entre Política Económica y Política Educativa y Política de Investigación.
En nuestro país no existe un proyecto a largo plazo que vincule a diferentes tipos de organizaciones, como por ejemplo la academia con la industria y el gobierno, apenas comienza a aterrizar esa visión.	El verdadero problema no es forzosamente de información, sino de conocimiento, tan difícil de reproducir en cuanto a capacidad cognoscitiva.	La inversión en ciencia y tecnología, así como en educación, debe de articularse como eje estratégico de la política económica.
El más importante aspecto de la ‘sociedad del conocimiento’ descansa en su sistema educativo, más particularmente en su sistema de educación superior. Las universidades están, por naturaleza, comprometidas en hacer	Los estudios sobre vinculación han comprobado que los vehículos más activos en cuanto a transferencia de conocimiento son los estudiantes y tesis.	Las sociedades basadas en el conocimiento requieren gente con altos niveles de conocimiento y nuevos conjuntos de habilidades. La gente necesita ser capaz de tener independencia intelectual. Ellos deben

<p>'avanzar el conocimiento universal' (Kerr, 1994,p.6).</p>		<p>ser flexibles y ser capaces de continuar aprendiendo, más allá de la tradicional etapa de escolaridad. De esta manera, las implicaciones para los sistemas educativos son en verdad profundas</p>
<p>El conocimiento debe distinguirse de la información, poseer conocimiento, sea en la esfera que sea, es ser capaz de desarrollar actividades intelectuales o manuales. El conocimiento es fundamentalmente una actividad cognoscitiva.</p>	<p>La información es un conjunto de datos estructurados y formateados pero inertes e inactivos hasta que no sean utilizados por los que tienen un conocimiento suficiente para interpretarlos y manipularlos.</p>	<p>La educación y la investigación son consideradas como bienes públicos; por lo tanto, el gobierno tiene que invertir fuertemente, en la creación y diseminación de éste. El conocimiento es, de hecho, un bien público internacional o un bien público global.</p>
<p>Estas relaciones recíprocas entre una "ciencia que ilustra a la tecnología" y una "tecnología que equipa a la ciencia" constituyen la base del progreso rápido de los saberes en determinadas esferas.</p>	<p>El éxito del modelo de "la ciencia que ilustra a la tecnología" ha oscurecido el hecho de que también son posibles otros modos de relación entre ciencia y tecnología y que su desarrollo debe permitir una mejor progresión de los conocimientos en determinados sectores.</p>	<p>Encontrar las particularidades de cada Disciplina y Cada ciencia, para ver cuales son las formas más idóneas de vincular, ciencia, tecnología y aplicación concreta es una estrategia basada en la generación de herramientas de instrumentación de conocimiento.</p>

Hipótesis:

Capítulo 2 De Competencias Individuales a Capacidades Organizacionales		
DESCRIPTIVAS	EXPLICATIVAS	PRESCRIPTIVAS
La competencia es una noción sistémica (combinación, evolución) La competencia es una noción dinámica (acumulación escrita en el tiempo) La competencia es operativa y contingente (tiene que ver con el contexto)	Las capacidades organizacionales de la competencia, proviene de una dinámica no solo de continuo crecimiento de la firma, sino también de la industria que dominan y de las economías nacionales en las que operan. Estas son construidas durante el proceso de adquisición del conocimiento de algunas formas de comercialización y de nuevos productos para los mercados nacionales e internacionales.	<p>Generar aprendizaje a partir del modelo de competencias es una manera de vincular el mundo del as Instituciones de Educación Superior con el mundo del trabajo, corresponde tanto al las empresas, como al Estado tratar de encontrar la mejor forma de generar esta articulación.</p> <p>Una de estas formas sería trabajar por la vía del fortalecimiento de organizaciones intermedias para convertirlas en organizaciones sinápticas.</p>
La noción de competencias es una noción transdisciplinaria que beneficia los aportes de dominios variados como las Ciencias de la Educación, la Economía, la Gestión pero también de las Ciencias Cognitivas y de la Sociología del Trabajo.	Las competencias del campo de la intermediación se producen en la intersección de tres esferas: la de la socialización, la de la experiencia profesional y la de la formación.	Fomentar mecanismos de intercambio entre los tres esferas, así como posicionarse en alguna de estas, puede ser la clave para generar nuevos nichos de mercado, tanto para las Universidades como para las IES, quienes pueden estar generando redes al estilo <i>franquiciatario</i> y extender así su papel de generador de conocimiento, como de vinculación.
En general en los tres enfoques de competencias se busca favorecer el reconocimiento de tres formas de expresar la capacidad de una persona	<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad para obtener resultados de calidad con el desempeño eficiente y seguro de una actividad. • La capacidad para resolver problemas asociados a su actividad, tanto de índole técnica como social. Lograr una autonomía en el trabajo y en la toma de decisiones. • La capacidad para transferir conocimientos, habilidades y destrezas que ya posee a nuevos contextos o ambientes de trabajo. 	Las capacidades organizacionales y las competencias individuales pueden ser evaluadas a través de la herramienta de la Matriz de Competencias, que resulta de un ejercicio de evaluación del <i>Potencial Humano</i> de la Organización.
Una de las formas en las que aprenden las organizaciones, es a través de la interacción a	Los procedimientos utilizados para producir conocimientos de intención científica dentro de	Para poder construir una problemática común a partir de la interactividad cognitiva y la

<p>nivel de las personas, para poder genera flujos de información hacia afuera</p>	<p>una investigación-intervención son negociados con la dirección de la empresa. Estos procedimientos tienen una visibilidad, son controlables por los actores de la empresa, lo que es una condición de eficiencia y legitimidad del investigador frente a sus "socios" proveedores de información, de señales y de hechos significativos, materia prima indispensable para la calidad del trabajo de intención científica.</p>	<p>intersubjetividad contradictoria, es pertinente que las organizaciones se sometan a un Diagnostico Socioeconómico, que es una forma de generar aprendizaje organizacional.</p>
<p>El rol de las representaciones sociales es el de construir una estructura imaginaria, que materializa las relaciones entre sujeto y objeto se construye una genuina interpretación de la realidad.</p>	<p>La intervención-investigación es un proceso de interactividad cognitiva y se basa en la formulación y validación de hipótesis de conocimiento inductivo a través de la observación y de la recolección de datos.</p>	<p>La construcción de la realidad organizacional es un proceso colectivo de aprendizaje donde el interventor investigador deberá ser "coproductor de conocimiento" con los actores.</p>
<p>Apuntamos entonces, que un proceso de aprendizaje organizacional es, antes que todo un proceso comunicativo y que la ya mencionada interactividad cognitiva es la puesta en juego y el resultado de la retroalimentación.</p>	<p>Es obvio que esta decodificación es fundamental en un proceso de aprendizaje, de transmisión de conocimiento, no solamente tácito , sino también explícito</p>	<p>En ésta investigación tocamos el proceso comunicativo de la conformación de redes de conocimiento a partir de las relaciones interpersonales (comunicación interpersonal), las redes entre organizaciones (comunicación interorganizacional) donde se colocan las organizaciones que logran fungir como sinápticas.</p>

Presentación del Terreno, el Sector de las TICs y una Organización Creadora de Conocimiento		
DESCRIPTIVAS	EXPLICATIVAS	PRESCRIPTIVAS
Actualmente los Centros de Investigación en Ciencias de la Información en México son escasos y generalmente aislados del sector productivo. No enfocan sus esfuerzos para conjuntar una visión nacional.	En su gran mayoría los Centros de Investigación están concentrados en el sector académico, pero dada la poca penetración de las TICs en México, las líneas de investigación son en general difusas y muy diversificadas. Además se encuentran al margen de las aplicaciones tecnológicas prácticas, orientadas a brindar soluciones a problemas del sector privado y gubernamental.	Es necesario que exista un compromiso por parte de Estado, pero también del sector empresarial por invertir en investigación y desarrollo en el área de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), frecuentemente no se reconoce el valor agregado de la investigación en el mediano y largo plazo; lo que trae como consecuencia que existan pocos Centros de Investigación en la iniciativa privada.
Existe una alta demanda de estudios relacionados con las TICs, según el INEGI en 1999 egresaban al año 38,300 estudiantes de las carreras relacionadas con las TICs. En éste año hay 168 licenciaturas y 63 maestrías en este rubro, Sin embargo solo el 10%. de estas pertenecen al Padrón de Excelencia del CONACYT y solo se cuenta con un doctor en Informática por cada 100 alumnos.	Los costos de un Centro de Investigación son extremadamente altos, incluyendo tanto la inversión inicial, como la adquisición de equipo adecuado y principalmente los salarios del personal de alto nivel.	Dichos centros deben estar al tanto de las tendencias de las TICs y tener una estrecha vinculación internacional. Si el país ha de organizar una parte de su proyecto en torno a éste sector, será necesario observar cuales son las líneas más prometedoras para realizar investigación y desarrollo, así como tomar en cuenta no solo lo que está en boga, sino también las características de la masa de conocimiento de esta área.
Entre las Universidades y la iniciativa privada hay una necesidad real de vinculación.	Con la propuesta del gobierno federal de crear sectores estratégicos para el crecimiento económico y siendo el sector de tecnologías de la información evidentemente uno de ellos, surge la necesidad de crear Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológicos en las áreas que son evidentemente las que impulsan el desarrollo en una sociedad del conocimiento.	En necesario un agente que conozca las tecnologías de punta en éste sector, que esté sensibilizado a las necesidades más apremiantes del sector productivo y que tenga una visión de lo que será necesario desarrollar para los años venideros según la evolución del mercado nacional e internacional, es decir, pensar en la creación de potencial humano.

Hipótesis:

Capítulo 4 La Nueva Distribución Social del Conocimiento. De la Red de Información a la Red de Conocimiento		
DESCRIPTIVAS	EXPLICATIVAS	PRESCRIPTIVAS
<p>Las redes constituyen conjuntos de actores ligados por relaciones implícitas o explícitas, desde el simple conocimiento hasta la cooperación. Las redes responden a un plan estratégico, donde cada participante genera interacciones con otros actores relativamente autónomos motivados por un interés propio, situación que demanda ajustes continuos y adaptaciones mutuas (Casalet, 1998: 605). Las redes son formas organizacionales de vinculación entre organizaciones con un mismo campo de interés.</p>	<p>En general las redes son débiles, informales e implícitas y funcionan como sistemas de relaciones recombinales, por lo que no se pueden caracterizar como estructuras estables. Comúnmente se analiza la red en términos de: anclaje, accesibilidad, densidad, rango, debilidad e informalidad, sistemas de relaciones que no son fijas ni estables.</p>	<p>Una manera de generar aprendizaje organizacional es lograr que una organización adquiera la capacidad de generar vínculo con la mayor cantidad posible de agentes externos, pero que a la vez tenga la visión de desarrollar sus redes internas.</p>
<p>Las redes de conocimiento son las que se basan en el intercambio de conocimiento científico, técnico, de principios y de leyes en habilidades técnicas para hacer algo. En tanto que el intercambio de datos y de tributos podría caracterizarse como redes de información. Estos dos tipos de redes no son fácilmente diferenciables en la práctica (Luna, 2002).</p>	<p>La perspectiva de redes desde el análisis organizacional abarca las relaciones de intercambio entre diversos tipos de organizaciones de diferentes naturalezas y jerarquías. En ésta noción la idea de la circulación y el intercambio es crucial para el aprendizaje y la innovación.</p>	<p>Una estrategia para movilizar conocimiento puede consistir en la generación de herramientas simbólicas movilizables de acción a través de actos que dan cuenta de la situación. Los saberes son muy generales y abstractos para ser movilizados directamente en la práctica.</p>
<p>La palabra metáfora proviene del latín <i>metaphora</i>, derivada a su vez de la voz griega que significa “translación”. Desde el punto de vista gramatical y de acuerdo al diccionario, la metáfora es un tropo que consiste en trasladar el sentido recto a las voces a otro figurado, en virtud de una comparación tácita.</p>	<p>En el mundo de la metáfora no solo es importante poder entrar y ver la realidad organizacional a través de una óptica específica, sino, más aún poder salir y entrar de nuevo, armado con otros lentes igual de poderosos para recapturar la misma realidad, pero con una óptica distinta.</p>	<p>La perspectiva de la metáfora nos ayuda a, desde una perspectiva organizacional, entender que la organización puede ser considerada como un sistema abierto, la teoría de redes esboza fielmente ésta condición. La construcción organizacional del conocimiento demuestra el principio de intercambio de energía que se da entre sistemas, así como, el de decodificación de la información del ambiente.</p>

<p>El sistema nervios central es utilizado como metáfora para describir procesos artificiales como el aprendizaje en las computadoras, pasamos de redes neuronales a redes computacionales.</p>	<p>Las metáforas funcionan también –en múltiples niveles de análisis- para suministrar un entendimiento de cómo los miembros de la organización tienen sentido del mundo, legitiman acciones, establecen metas y crean identidades. El papel de las metáforas en la creación del conocimiento y en el enlace de la comprensión y la acción es reconocido en diferentes formas por el desarrollo de los estudios organizacionales.</p>	<p>La perspectiva de la metáfora nos ayuda a, desde una perspectiva organizacional, entender que la organización puede ser considerada como un sistema abierto, la teoría de redes esboza fielmente ésta condición. La construcción organizacional del conocimiento demuestra el principio de intercambio de energía que se da entre sistemas, así como, el de decodificación de la información del ambiente.</p>
<p>Al igual que las neuronas, las organizaciones necesitan comunicarse para realizar procesos de sobrevivencia, desarrollo y cumplimiento de objetivos. Como las otras células, las neuronas no son capaces de sobrevivir aisladas, o más bien como todo sistema, funcionan en un circuito de interdependencia.</p>	<p>Las redes organizacionales afloran como el sistema de redes neuronales en las cuales circula el conocimiento. Algunas organizaciones que pertenecen a ésta red realizan la función de intermediación que permite la circulación de información y la comunicación.</p>	<p>El conocimiento a través de las redes puede ser comunicado de múltiples formas, no sólo en la oralidad y la enseñanza de procesos, si no incluso en la transmisión de alguna herramienta o artefacto donde se materializa el conocimiento.</p>
<p>El sistema nervioso es una vasta red de neuronas, distribuidas en estructuras muy elaboradas con interconexiones extremadamente complejas: los bastones y conos de los ojos, los receptores de dolor, tacto, calor y frío de la piel, los de esfuerzos musculares, etc., que transforman los estímulos precedentes del cuerpo mismo o del mundo exterior en patrones de impulsos eléctricos que proporcionan información de dicha red.</p>	<p>La neurona es una célula y por lo tanto tiene un núcleo contenido en el soma o cuerpo y dendritas que son unos filamentos muy finos, más delgados que el axón y al propio axón como un cilindro estrecho que transporta los impulsos desde el soma y otras células, éste se divide en una delicada estructura arboriforme, cuyas ramas cada una termina en un pequeño bulbo que casi toca todas las dendritas de otra neurona. Estos puntos de casi contacto se denominan sinapsis.</p>	<p>La sinapsis es un proceso que se lleva a cabo a partir de la comunicación química entre dendritas, las cuales emiten neurotransmisores que transmiten información química. La sinapsis algunas veces es química y otras eléctrica.</p>
<p>La perspectiva de la metáfora nos ayuda a entender que la organización puede ser considerada como un sistema abierto, la teoría de redes esboza fielmente ésta condición. La construcción organizacional del conocimiento demuestra el principio de intercambio de energía que se da entre sistemas, así como, el de decodificación de la información del ambiente.</p>	<p>La metáfora de la sinápsis organizacional, encuentra estrechos lazos entre teoría y práctica, sin la disociación tradicional que se hace de una cosa y otra, ya que desde la perspectiva de construcción de conocimiento del Modelo de Gestión Socioeconómica, el conocimiento de carácter científico se genera en la interacción con el campo y los actores en un ir y venir.</p>	<p>La utilización de múltiples metáforas para mirar un mismo problema implica la asunción de posiciones totalmente distintas sobre las posibles soluciones de los problemas organizacionales.</p>

Parte II Reestructuración del Sistema Productivo Laboral y de Competencias

Hipótesis:

Capítulo 5 Nuevas Formas de Cooperación entre Ciencia y Tecnología

DESCRIPTIVAS	EXPLICATIVAS	PRESCRIPTIVAS
<p>Para hacer frente a un contexto cambiante que se combina con restricciones presupuestales y carencia de recursos que afectan a las Instituciones de Educación Superior (IES) tanto las firmas como las IES tratan de establecer redes que minimicen los costos de transacción de la adquisición de conocimiento, y de la consecución de financiamiento.</p>	<p>En medio de esta intersección podemos encontrar que las <i>organizaciones puente</i>, <i>organizaciones híbridas</i>, <i>traductores organizacionales</i> (Casalet, Bozman, Luna et. al) u <i>organizaciones sinápticas</i>; desde nuestro punto de vista son aquellas capaces de constituirse como <i>vínculos débiles</i> de la red, pero aún así poseer una gran cantidad de contactos y ser el único punto en común entre varios actores, estas organizaciones son las <i>sinapsis de un complejo cableado neuronal</i>.</p>	<p>Se debe hacer énfasis en la adaptación de modelos de vinculación acordes al las características de la IES o Universidad, ya que ya que por un lado, existe un modelo de Universidad mexicano orientado a la docencia con un énfasis hacia la profesionalización y con la postergación de la Ciencia y la Investigación y por otro lado un problema de financiamiento y un replanteamiento del papel de la Universidad en la sociedad.</p>
<p>La heterogeneidad es un a característica importante de la producción científica,...la investigación tiende ha ser realizada en contextos de aplicación de cara a los actores en un nuevo modo de producción, en este contexto las Universidades comprende solo una pequeña parte del espectro donde se realiza investigación y se produce conocimiento.</p>	<p>Las relaciones de las Universidades con otros agentes productores de conocimiento, como el Gobierno y las empresas no ha afectado la producción académica de las primeras y que la repercusión en la productividad de los artículos no se ha visto afectada. (Estudio realizada en Canadá) en este país en un lapso de 15 años se ha incrementado la colaboración de los diferentes sectores de la economía e incluso el social con la Universidad.</p>	<p>Aún con problemas de financiamiento y las características de las nuevas relaciones, la diversificación de los lugares de producción de conocimiento, las Universidades se tornan en el centro del sistema, al cual los otros actores recurren, para producir conocimiento</p>
<p>Algunos autores señalan que a pesar de la diversificación de los establecimientos donde se realiza investigación científica, las Universidades siguen siendo el corazón de la actividad científica de investigación.</p>	<p>Las universidades públicas tienen como una de sus funciones sustantivas la investigación y el desarrollo científico en diversos campos del conocimiento, pero actualmente estas instituciones están inmersas en una crisis económica (en el caso mexicano sobre todo) debido a la falta de presupuesto para el desarrollo de sus funciones sustantivas, encontrando en la resolución de problemas del sector productivo, uno de los mecanismos para</p>	<p>La creencia de que la colaboración ha ido en detrimento de la producción académica no esta fundada empíricamente (en el caso de Canadá) Señala que en Canadá las Universidades son ahora, más que nunca el corazón del sistema de producción del conocimiento.</p>

	obtener recursos financieros que les permita desarrollar la investigación.	
Las empresas tienden a utilizar a las Universidades para contribuir en sus programas de Investigación y Desarrollo porque es la manera más flexible de hacer investigación sin recurrir a una infraestructura interna, lo cual es una manera de transferir sus costos al Estado, el cual constituye la principal fuente de financiamiento de las Universidades., así lejos de perder terreno como los sugiere Gibbons (1994) las Universidades se mantienen en el corazón del sistema reproducción de conocimiento a partir de la utilización de mecanismos de colaboración.	En el caso mexicano y a partir de la experiencia del Laboratorio de Cómputo (LC) destacamos que la problemática está relacionada con 2 factores: por un lado el modelo de Universidad donde las tres funciones sustantivas: la docencia, la investigación y la difusión-vinculación no se encuentran articuladas, y por otro la creencia de que el trabajo científico está separado de la producción de conocimiento <i>in situ</i> , no se reconocen la importancia de recombinar el modo 1 con el modo 2 de producción de conocimiento.	Las Organizaciones intensivas en conocimiento, como otras deben tratar de generar ventajas competitivas a partir del desarrollo de competencias empresariales, que las doten de la capacidad de acceder al mercado, o incluso entrar a trabajar en el ramo de la intermediación.
Existe un problema, ya que los sistemas de evaluación incluso de las propias Universidades Mexicanas valoran más el conocimiento académico puro , que las actividades de vinculación. Revelando con esto una contradicción para el <i>tercer actor</i> (traductor o intermediario que casi siempre es un académico), pues el trabajo y tiempo que le dedique a la vinculación, es tiempo que de ja de utilizar en la realización de artículos, lo cual puede tener repercusiones en su salario y en su estatus dentro de la Universidad.	Entre las Universidades y las empresas se ubican cierto tipo de organizaciones como LANIA que ofrecen la vinculación con la Universidad (a través de la integración de académicos en ciertos proyectos) pero al mismo tiempo dan respuesta concreta y en tiempos empresariales a las organizaciones que lo requieren.	El LC tiene incorporado no solo la venta de servicios sino también la docencia a través de la realización de un Programa de Maestría , de su Participación en el Laboratorio Francomexicano de Informática además de dar Consultoría y realizar Desarrollos propios.
Los RH (Recursos Humanos) son vehículo que transmite el conocimiento, y es a través de redes interpersonales y de la movilidad de académicos, estudiantes y <i>traductores organizacionales</i> que es posible la transmisión de conocimiento.	La reflexión reciente desde las corrientes del neoinstitucionalismo ha puesto en discusión las premisas del modelo de " <i>educación técnica y científica para el progreso</i> ", a partir de estudios empíricos que han descubierto que la relación de acceso a la educación científica y tecnológica avanzada y el crecimiento económico no es lineal, sino que se encuentra mediada por factores	Casas afirma que la movilidad de los estudiantes de postgrado es actualmente la vía más eficaz para la construcción de redes de conocimiento para responder a las demandas del sector productivo, y que la tendencia dominante es el flujo de conocimiento entre Universidades y las Empresas a través de formas tácitas de transferencias del conocimiento

	relacionados con el nivel de desarrollo de la estructura económica, social y cultural de las naciones.	
Aunque los bienes de capital y los equipos importados siguen siendo una importante fuente de acumulación de conocimientos y del proceso de modernización de las empresas mexicanas, al interior de la industria nacional tal acumulación depende principalmente de los procesos de aprendizaje del capital humano (Cimoli 2000).	En lo que respecta a los individuos existe, existe un acuerdo generalizado en el sentido de que la educación se correlaciona con el nivel de ingresos. Este es uno de los supuestos fundamentales de la teoría en torno a la tasa de rendimiento de la inversión en educación. La consecuencia lógica de este supuesto es que los agentes racionales llevan a cabo inversiones en capital humano, básicamente en educación. Hasta el punto en donde la tasa marginal de rendimiento esperado iguala el costo de oportunidad de los fondos (Becher: 1964, Mincer: 1974) citados por Ortega, Blum y Valenti.	La universidad juega un rol fundamental en avances tecnológicos y en la formación de recursos humanos acordes a las necesidades del sector productivo, siendo de gran interés conocer los diferentes modelos de intersección entre el sector académico y el sector productivo que da origen a nuevos modelos laborales.
Los consorcios son una nueva forma de administrar el conocimiento y funcionan a través de la asociación mediante un acuerdo entre las partes involucradas que pueden ser Universidades, centros y o grupos de investigación las empresas y la agencia responsable de otorgar fondos.	Consortio es un acuerdo supraorganizacional para hacer funcionar un acuerdo. Tradicionalmente servía para desarrollar un producto o un proceso (Brodsky et al 1980) pero ahora su objetivo es más amplio: desarrollar varios productos o series de productos. Y, lo que es más importante, ya no se trata sólo de un acuerdo entre firmas sino entre las tres esferas de la triple hélice.	Así nacen los llamados "arreglos híbridos" entre compañías, pero también entre éstas, las universidades e incluso el gobierno. Híbridos no sólo por las formas de propiedad, sino también por el carácter a la vez público y privado de la misma, como es el caso por ejemplo, de los laboratorios de investigación cooperativa, en que intervienen los tres actores mencionados (Crow y Bozeman 1987).

Capítulo 6 Nuevos Actores Organizacionales en el ámbito de la Intermediación

DESCRIPTIVAS	EXPLICATIVAS	PRESCRIPTIVAS
<p>Existe una compleja red de actores que actúan como organizaciones intermedias y que posibilitan la transmisión de conocimiento y la concreción de tejido social que posibilita la cooperación</p>	<p>Bajo esta perspectiva y apoyado por iniciativa de los organismos internacionales América Latina vive actualmente una serie de políticas que tratan de cambiar el viejo modelo de apoyo a la ciencia y la tecnología, para generar políticas públicas que busquen la inserción de diversos agentes en una red de conocimiento, de esta forma el Estado incentiva, pero apoya y participa en la conformación de redes donde se articulen ciencia, tecnología, servicios de mercado.</p>	<p>Estas organizaciones son capaces de coordinarse y generar sinergias positivas para la transmisión de conocimiento y la resolución de problemas del sector productivo, social y gubernamental. A partir de la existencia de una compleja red de actores que actúan como intermediarios y que posibilitan la transmisión de conocimiento y la concreción de tejido social que desarrolla la cooperación</p>
<p>Las relaciones entre política económica y política social- y específicamente la educativa-constituyen el marco de la modernización y de los procesos de globalización de la economía mexicana, el cual se manifiesta como un núcleo problemático, a la hora de instrumentar políticas públicas (Casas y Luna, 1996)</p>	<p>Un nuevo tipo de institución participa fundamentalmente, en estas relaciones, e trata de las comunidades de conocimiento: redes de individuo cuyo objetivo fundamental es la reproducción y circulación de nuevos saberes (David y Foray 2004).</p>	<p>En lugar de tratar de exportar el modelo de la “ciencia que ilustra a la tecnología” hacia los sectores que no se prestan a ello, conviene concebir una auténtica función para la ciencia en contextos en los que la mayoría de las innovaciones proceden de la práctica; una ciencia, por tanto, cuyo objetivo principal no sea suministrar “instrumentos que funcionan” sino más bien elaborar una metodología para documentar, evaluar y promover las innovaciones que provienen de la práctica.</p>
<p>En cuanto a los agentes heterogéneos que funcionan de manera independiente a las políticas públicas, las comunidades crean un espacio público de intercambio y circulación de los saberes en donde el empleo de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) es intenso para codificar y transmitir los conocimientos nuevos (Casalet, 2006.)</p>	<p>La idea de que el conocimiento, la economía y la sociedad están estrechamente vinculados no es nueva; lo nuevo es la noción de que sus interacciones pueden ser deliberadamente producidas y dirigidas para propiciar ventajas competitivas y desarrollo social y económico para transformar la vida social (Casas y Luna 1996).</p>	<p>Las innovaciones no son solamente innovaciones técnicas, en management en educación o en desarrollo, son innovaciones sociales.</p>
<p>Como todo complejo de relaciones sociales, el de la vinculación universidades-empresas implica la existencia de actores, iniciativas y alianzas. Las instituciones se</p>	<p>En algunos casos las modificaciones llevan a una reestructuración organizativa que afecta la estructura y las formas de intervención. La integración vertical tradicional de las empresas</p>	<p>El aprendizaje y la innovación de una organización dependerán de la capacidad de movilizar el conocimiento tácito y fomentar la interacción con el conocimiento explícito. En</p>

<p>transforman frente a las nuevas exigencias de la producción, del contexto internacional y local.</p>	<p>y las instituciones de fomento productivo se ven afectadas por la creación de redes complejas (Casalet, 2006).</p>	<p>muchos casos las redes actúan como una estructura de negociación posibilitando a los participantes la integración a nuevos proyectos.</p>
<p>En general la política científica y tecnológica será una vía subterránea privilegiada para que los gobiernos introduzcan elementos de política industrial (Casas y Luna 1996), y es de ésta forma que comienzan a fraguarse las primeras estrategias de Ciencia y Tecnología.</p>	<p>Las políticas públicas y las instituciones sociales comienzan a interactúan para configurar el aprendizaje colectivo que involucra tanto a las empresas como a los proveedores (Casalet, 2006).</p>	<p>Darle dirección a ésta estrategia a través de la vinculación de nuevos actores en relaciones horizontales es una de las funciones del Estado, en su papel de acompañante, animador y socio. Otorgando incentivos para estas nuevas relaciones, generando una nueva gobernabilidad¹.</p>
<p>Se ésta generando una nueva gobernabilidad en el sector de ciencia y tecnología Mexicano, pues la conformación de redes, habla de una coordinación y articulación horizontal que no toma necesariamente en cuenta a las jerarquías y que es incluyente.</p>	<p>Las <i>instituciones puente</i> u organizaciones intermedias son uno de los eslabones que articulan ésta nueva gobernabilidad. Las <i>instituciones puente, organizaciones intermedias, o traductores organizacionales</i> como son denominados por varios autores son agentes que contribuyen a la construcción de capital social, pues son las correas de transmisión de información, pero también son generadoras de confianza y de legitimidad.</p>	<p>La relación entre política económica y política social, específicamente la concerniente a educación, constituyen un núcleo problemático que es necesario articular para buscar impactos socioeconómicos. Esto se puede lograr con el replanteamiento de una estrategia que busque el desarrollo del Potencial Humano.</p>
<p>A partir de ésta vinculación de diferentes órdenes de organizaciones nos podemos percatar del surgimiento de organizaciones híbridas, las denominamos así, no solo por la diversidad de sus funciones, sino también por la naturaleza de sus procesos mezclando lo público con lo privado, lo cual también se refleja en la procedencia de sus financiamientos económicos.</p>	<p>Las <i>instituciones puente</i> u organizaciones o traductores organizacionales intermedias son uno de los eslabones que articulan ésta nueva gobernabilidad. Son agentes que contribuyen a la construcción de capital social², pues son las correas de transmisión de información, pero también son generadoras de confianza y de legitimidad que son los mecanismos de coordinación interorganizacional e informal.</p>	<p>Lo ideal sería que la estrategia de Ciencia y tecnología, así como la de educación, se instrumentaran como parte de una estrategia a largo plazo entrelazando política económica, social y educativa. En lo que Savall y Zardet denominan Generación de Potencial Humano que es la <i>palanca</i> generadora de desarrollo y eje central del flujo de información.</p>

¹ El concepto de Gobernanza entendido como *minimal state* (estado mínimo) implica una redefinición de los límites entre el sector público y privado, y se inclina por recurrir al mercado y al cuasimercado para resolver las erogaciones de los servicios públicos. Gobernabilidad sociopolítica es la interdependencia multidimensional de los agentes y la comunicación entre las redes.

² El capital social se crea cuando existen relaciones entre personas y es menos tangible. La OCDE (2001) define al capital social como las redes junto con normas, valores y opiniones compartidas que facilitan la cooperación dentro y entre los grupos. Robert Putnam, (2000) señala que el capital social son: "Las redes permanentes y la pertenencia a un grupo que aseguran a sus miembros un conjunto de recursos actuales o potenciales"

Capítulo 7 La Función de Mediación y la Caracterización de Nuevas Organizaciones

DESCRIPTIVAS	EXPLICATIVAS	PRESCRIPTIVAS
Un factor de constitución de actores y de modalidades específicas de acción es la función de la traducción y no hay duda de que el académico involucrado en la vinculación tiene o puede tener intereses propios y distintos a los de los tres actores preponderantes.	Si la posición de éste cuarto actor no es completamente asimilable por la Universidad, tampoco lo es por la empresa. Como señala Orsenigo (1989) los investigadores de alto nivel suelen tener una posición monopolística que les permite sacar mucho provecho de una consultoría, un contrato o una compañía propia.	El <i>cuarto actor</i> se constituiría como nodo o conector de la llamada "triple hélice". Por eso los acuerdos de vinculación se asimilan a los "arreglos híbridos" que relacionan a grandes y pequeñas firmas con algunos objetivos precisos de eficiencia productiva.
Algunos individuos identificados como traductores son investigadores universitarios con una carrera en la empresa; tecnólogos con antecedentes laborales en universidades, y estudiantes con un alto nivel de movilidad entre diferentes tipos de organizaciones, que han aprendido diferentes ambientes organizacionales, pero además la característica importante es que no son dominantes dentro de la red, pero si muy necesarios, incluso ciertos estudiantes, tesis y prestadores de servicio social pueden serlo.	Las traducciones tienen diferentes funciones: operan al nivel de la orientación cognitiva, las relaciones interorganizacionales, la integración disciplinaria, la codificación y decodificación de conocimiento y finalmente al nivel de los intereses y las negociaciones (Luna 2003).	Saber quien no solo significa saber como, es necesario identificar capacidades y expertos confiables, además de saber también como "traducir". Lo cual equivale a una competencia complementaria muy importante dentro de una red de conocimiento.
La comunicación es un proceso humano que se efectúa en un circuito en el que interfieren el emisor, un mensaje y un receptor de este mensaje, algunos modelos de comunicación añaden factores como el canal a través del cual se envía el mensaje, el código, y la retroalimentación que se obtiene o que se espera una vez iniciado el proceso.	Por otro lado algunos modelos hablan de <i>ruidos</i> que son los que entorpecen o bloquean el proceso de comunicación. Hay ruidos semánticos o ruidos físicos. Mientras que los primeros se refieren a diferencias en el código, los segundos nos hablan de una barrera física, como la distancia o la interferencia.	La existencia de hoyos estructurales ³ en las redes de conocimiento puede ser en parte debido a la falta de conexión o también a un ruido que impide que se lleve a cabo el proceso de comunicación.
Las <i>organizaciones sinápticas</i> son traductores	La metáfora de la <i>sinapsis organizacional</i>	Ya que en México existe una fragmentación de

³ Con base en la fortaleza de las ligas débiles y otras teorías buró (1980, 1992) desarrolló el argumento del "hoyo estructural", que es el resultado de la autonomía generada por la complejidad de la red y las afiliaciones conflictivas.

<p>organizacionales, agentes de cambio capaces de generar entornos favorables para las organizaciones que conectan, de generar códigos comunes o terrenos en los que se construyan relaciones de cooperación.</p>	<p>supone que existe en parangón con las redes neuronales, redes de organizaciones y que hay nodo de comunicación o sinapsis en dónde se contraataca la fragmentación de cadenas de conocimiento.</p>	<p>la cadena productiva, las organizaciones sinápticas tratan de unir oferta con demanda. Si una organización es capaz de unir oferta y demanda a partir de redes de información que después se transforman en conocimiento decimos que hay “<i>sinápsis</i>”.</p>
<p>Las organizaciones sinápticas surgen en el 2000 como lo que podríamos llamar una 2ª generación de instituciones puente, algunas de estas pueden incluso haber evolucionado de formas elementales de intermediación, hacia formas organizacionales más complejas e incluso innovadoras ya que pueden derivar de otro tipo de organizaciones o sus miembros pueden ser provenientes de organizaciones intensivas en conocimiento (Universidades, Centros de Investigación o empresas consultoras de tecnología) así, sus mecanismos de coordinación (basados casi siempre en la confianza) propician un organigrama horizontal con empoderamiento y participación de la jerarquía (<i>empowerment</i>).</p>	<p>Se caracterizan por su interés en la consolidación y formación no solo del universo de redes externas, sino por tratar de generar sinergias propias de la organización innovadora al interior. Las redes de conocimiento son su principal instrumento de trabajo y su mecanismo de coordinación es la confianza.</p>	<p>Es decir una manera de hacer fluir el conocimiento es la transformación de este en un artefacto capaz de hacer aprender a otras organizaciones, o de (más bien) ayudarlas a <i>aprender a aprender</i>.</p>

Capítulo 8 Intervención Socioeconómica en el Laboratorio de Cómputo		
DESCRIPTIVAS	EXPLICATIVAS	PRESCRIPTIVAS
El conocimiento en gestión debe tener carácter descriptivo, explicativo y llegar a la prescripción. Bajo esta lógica se logra consolidar conocimiento de intención científica.	En el concepto de investigador-interventor, hay una <i>voluntad deliberada</i> del investigador de transformar el objeto observado <i>por medio de su conocimiento</i> y, simétricamente una voluntad concomitante de la empresa de poner en funcionamiento un proceso de cambio a través de una investigación intervención.	Por todas estas razones, la intervención socioeconómica debe de resultar atractiva prácticamente para cualquier organización por lo cual, después de una explicación detallada de lo que consistía, el Laboratorio de Cómputo nos abrió sus puertas
El diagnóstico Socioeconómico se desarrolla a partir de entrevistas semi-dirigidas y a profundidad con los actores a partir del Director General y hasta el personal de base. Como lo señalamos en la primera parte de la presente investigación, la metodología se denomina <i>Horivert</i> , ya que se aplica la unión de dos acciones articuladas y simultaneas.	El efecto espejo es una imagen transaccional del objeto de investigación obtenido por la evaluación contradictoria interna del objeto de investigación (Savall y Zardet, 2004).	El efecto espejo y el punto de vista del experto debe de enfocarse a la escucha de las reacciones de los participantes, porque es en este ejercicio donde se realiza el proceso de interactividad cognitiva y se construye una problemática común.
Como uno de los elementos negociados al inicio del trabajo en el terreno se concertó un Taller de Plan de Acciones Prioritarias (PAP) ya que desde antes que el diagnóstico socioeconómico arrojara como uno de los principales problemas la falta de planificación, ésta era evidente y mencionada por todos los miembros del laboratorio.	Aunque aceptaron que a partir de las entrevistas, del efecto espejo y del diagnóstico comenzaron a reunirse para trabajar, (lo cual no siempre se vio reflejado en la elaboración de herramientas) mencionaron que esto <i>genero sinergias</i> que de alguna manera impulsaron la Planeación.	Avanzar en la aplicación de la Matriz de competencias para hacer un diagnóstico de los saberes existentes resulta fundamental para poder diseñar una estrategia encaminada al aprovechamiento de saberes que redunde en la mejora del desempeño.
Si bien la mayoría de los trabajadores de la organización cuentan con un alto grado de especialización en su disciplina, declararon la necesidad de mejorar su formación para poder desarrollar más eficientemente y en menor tiempo funciones administrativas y de toma de decisiones, que de manera intuitiva ya	La adecuación formación-empleo comprende la intersección entre el conjunto de competencias que un individuo posee y las que debe adquirir a lo largo de su carrera profesional, <i>la formación</i> , que son las competencias necesarias para ejercer un empleo. Desde un punto de vista estricto e	La Matriz de competencias es de gran importancia para el desarrollo de los Recursos Humanos, su interpretación adecuada permite tomar decisiones sobre los siguientes puntos: Aunque, sólo se realizó el primer borrador de éste ejercicio por cada espacio de trabajo (ver Anexo 5), esto fue muy importante, ya que los

⁴ H. Savall y V. Zardet (1979, 1995, 2004) define el ortofuncionamiento como el funcionamiento deseado por los actores internos y externos de la organización. Es una noción útil para referir grosso modo la orientación de acciones de progreso de la organización

realizan.	ideal, se puede decir que más que ésta intersección lo importante es la adecuación entre formación y empleo, lo que disminuirá el riesgo de disfuncionamientos. Esta zona es la fuente de eficacia y alimenta los <i>ortofuncionamientos</i> . ⁴	integrantes del LC hicieron un conteo de saberes, por un lado y por otro, pensaron a partir de las necesidades de capacitación detectadas en el diseño de un plan de formación.
El problema más evidente en el LC es la falta de conocimiento en gestión, aunque ésta falta de conocimiento no ha impedido una estrategia que se ajuste o acomode a la demanda, dando como resultado una estructura flexible, pero que en algunas ocasiones ha sido poco eficiente.	La calificación, la formación, así como la edad de los miembros del LC facilita el aprendizaje y la polivalencia ya que con su formación matemática y computacional, son lógicos, ordenados y acostumbrados a mirar las actividades y los problemas como procesos.	La planeación y el desarrollo de un Plan de formación Integrado a partir del diagnóstico realizado con la Matriz de competencias es el siguiente paso.
Aunque lo anteriormente expuesto parece devela una debilidad intrínseca es también necesario resaltar cuales son las virtudes de una organización como ésta, y en éste sentido el diagnostico y el trabajo nos ayudo mucho para dar cuenta de:	<ul style="list-style-type: none"> ▸ La polivalencia de sus integrantes ▸ La importancia de los artefactos con los que se relacionan cotidianamente en la realización de su trabajo ▸ El potencial humano que son capaces de generar, no solo al interior de la organización sino a partir de los recursos humanos que forman, en la docencia y en la interacción del tutor con el tesista o el servidor social. ▸ La flexibilidad organizativa que les permite adaptarse a la demanda de servicios. ▸ La capacidad de encontrar las necesidades de otras organizaciones, trasladarlas códigos comunes y conectar con un tercero en la realización de proyectos específicos. ▸ Su problema con la identidad, que es a la vez su fortaleza, sí encuentra la relación virtuosa que señala M. Feldman (2002) de <i>la Ciencia que ilustra a la Técnica y la Técnica que equipa a la Ciencia</i> 	La realización de un Plan de Acciones Interno y Externo, así como la continuación del PAP y la Matriz de competencias pueden apoyar fuertemente la resolución de conflictos basado en la organización, pero al mismo tiempo en la flexibilidad

Capítulo 9 Análisis Organizacional del Laboratorio de Cómputo		
DESCRIPTIVAS	EXPLICATIVAS	PRESCRIPTIVAS
A pesar del contexto desfavorable para el desarrollo de proyectos de investigación y transferencia en informática, en el caso del LC existen ciertas características de la cultura organizacional, que además de las mencionadas en el apartado sobre el Diagnóstico Socioeconómico han contribuido a la emergencia de una organización diferenciada e intermediaria.	El LC ha desarrollado un sistema de trabajo con alumnos y con prestadores de servicio social lo cual implica un esfuerzo de formación para los investigadores, pero también una forma eficaz de desarrollar el Potencial Humano.	El desarrollo de un sistema de intercambio y administración de todo el Potencial humano flotante, es una de las formas de construir redes y de complementar las necesidades del laboratorio sin una inversión económica muy fuerte.
Existe una duplicidad de roles y una generación de capacidades empresariales, ya que los investigadores se ven obligados a desarrollar funciones de venta, de organización y de gestión. Este nuevo modelo de académico, se ubica en el modo 2 de producción de conocimiento planteado por Gibbons (1994), donde no solo es importante <i>saber que, sino saber como</i> y aplicar conocimiento según sea el contexto.	El LC se encuentra actualmente en una etapa de desarrollo y venta de servicios a terceros, en un punto en el que puede aspirar a desarrollar tareas en calidad de socio y convertirse en desarrollador de tecnología a partir de proyectos compartidos con la industria (lo cual ya ha hecho en algunos casos).	Para mejorar el proceso de transferencia ya lograron acortar las distancias entre el plano académico y los servicios, a través de un proceso dinámico no lineal. han desarrollado la figura del consultor cuya función se asemeja a la del <i>traductor</i> , ya que cuentan con <i>políglotas epistémicos</i> , en la medida en que aporta competencias de mercado especializado y de gestión empresarial con la capacidad de mirar los problemas desde una óptica que los conecta con sus posibles soluciones, haciendo coincidir así espacios usualmente desconectados de oferta y demanda.
Las capacidades empresariales del LC han evolucionado de manera paralela y diferente de la manera en que se desarrolla una organización académica. Como se mencionara en la sección anterior, la actividad del Laboratorio se concentro en sus inicios en tratar de hacer un equilibrio entre las actividades de investigación y las de servicio.	Aunque, la estrategia del laboratorio respondió a los embates del medio ambiente, el desarrollo de proyectos de servicio y sobre todo su participación activa en diversos Foros y Congresos, tanto empresariales como académicos ha permitido la significativa expansión del grupo, lo cual a la fecha se ha reflejado en el desarrollo de una política comercial.	La organización de actividades que permitan compartir experiencias con otras organizaciones de naturaleza híbrida para reconocer problemáticas comunes y desarrollar soluciones
Las relaciones con las que cuenta la organización tanto a título individual como de	El Laboratorio de Cómputo ha tenido la necesidad de aprovechar la información que le	Es necesario elaborar un directorio de todos los colaboradores indirectos y temporales de

<p>manera colectiva, esto es, vínculos con instituciones nacionales y extranjeras donde se realizaron estudios de postgrado y las relaciones con el gobierno local y con las autoridades del Consejo Nacional de Ciencia y tecnología, son los medios a través de los cuales la organización consigue proyectos, tanto de servicio, como académicos.</p>	<p>viene del exterior y recombinarla y compartirla con los diferentes integrantes del laboratorio, lo que ha redundado en la generación de conocimiento de muy diversa índole, no solo de carácter científico, sino también de construcción de competencias (De administración, por ejemplo).</p>	<p>Laboratorio de Cómputo y establecer proceso para saber en que casos se les incluye en los proyectos dependiendo de su especialidad y el grado de disponibilidad que tienen.</p>
<p>Como consecuencia de ello, se está definiendo un proceso obligatorio de trámite y cotización de proyectos internos con normas estandarizadas, cuyo objetivo es ordenar y pautar los diversos pasos a seguir en la venta de servicios a terceros (negociación, fijación de precios, formalización de contratos). Simultáneamente, se detectó la necesidad de incorporar la figura del consultor, cuyo trabajo es discutir con el cliente lo que éste necesita. De ésta forma, surge una instancia de vínculo con los clientes: un intermediario, un 'traductor'. Este desarrolla el trabajo de interacción con los posibles clientes, detectar sus necesidades y las traduce.</p>	<p>Esto sin tomar en cuenta las implicaciones que tiene el desarrollar una organización con individuos que migran de una Universidad Pública y traen consigo estilos, pautas culturales y formas diferentes de encarar la vinculación, la independencia económica y los retos que esto implica. El LC ha sorteado crisis, pero hasta la fecha se ha visto fortalecida y cada vez más alineada a la lógica de la traducción organizacional.</p>	<p>El desarrollo y posibilidad de explotación, "nichos" de mercado, del LC estará basada sobre todo en atender las necesidades de la PYMES por un lado y por otro de convertirse en un Centro de Articulación productiva que sirva a otras organizaciones para transmitir competencias, lo cual es la base del desarrollo del potencial humano, de recursos humanos calificados en informática, pero también en competencias empresariales.</p>

INDICE

Introducción

Parte I

El Aprendizaje Organizacional desde una Perspectiva Social

Capítulo 1

El Conocimiento y su Aplicación como un Factor de la Producción

1.1 Hacia la Sociedad del Conocimiento	10
1.2 Conocimiento en las Organizaciones	12
1.3 ¿Cómo Aprenden las Organizaciones?	18
1.4 Aprendizaje como Procesamiento de la Información	27
Conclusiones	28

Capítulo 2

De Competencias Individuales a Capacidades Organizacionales

2.1 Enfoques de Análisis por Competencias	31
2.2 Conocimiento para la Acción (Capacidades Empresariales)	33
2.3 Aprendizaje y Rutinas Organizacionales	34
2.4 Conocimiento e Interactividad Cognitiva en las Organizaciones	
Modelo de Gestión Socioeconómica de las Organizaciones	36
2.4.1 Procesos del Ciclo de Solución de Problemas o Fases del Proyecto de Mejora	40
2.4.2 Elementos que Permiten el Aprendizaje	53
2.4.3 Un Modelo de Comunicación como un Modelo de Aprendizaje	55
Conclusiones	59

Capítulo 3

Presentación del Terreno, el Sector de TICs y una Organización Creadora de Conocimiento

3.1 Particularidades del Sector de TICs y Antecedentes	61
3.2 El Paradigma Tecnológico	63
3.3 El Contexto Mexicano	64
3.4 Trabajando en el Terreno. Presentación del Caso	66
Conclusiones	70

Capítulo 4

La Nueva Distribución Social del Conocimiento
De la Red de Información a la Red de Conocimiento

4.1 ¿Qué es una Red?	72
4.2 Redes de Conocimiento	78
4.3 Redes de Agentes Heterogéneos	81
4.4 Redes Neuronales, una Metáfora Organizacional	84
4.5 La Metáfora de la Sinapsis Neuronal	87
Conclusiones	93

Parte II
Reestructuración del Sistema Productivo
Laboral y de Competencias

Capítulo 5

Nuevas Formas de Cooperación entre Ciencia y Tecnología

5.1 Antecedentes, Historia de los Modelos de Universidad y su Impacto sobre las Funciones Sustantivas	96
5.2 Reconfiguración de las Relaciones	99
5.3 Los Recursos Humanos Agentes de Aprendizaje	107
5.4 Consorcios como Alianzas Estratégicas	111
5.5 Nuevos Servicios de las Organizaciones Generadoras de Conocimientos (Modelo de Laciano y Nohara)	114
5.6 Construcción de Competencias en las Organizaciones Intensivas en Conocimiento	118
5.6.1 Construcción de Competencias Individuales y Capacidades Organizacionales	119
5.6.2 Capacidades Empresariales	120
Conclusiones	124

Capítulo 6

Nuevos Actores Organizacionales en el Ámbito de la Intermediación

6.1 El Nuevo Panorama Institucional del Conocimiento	128
6.2 El Contexto de la Vinculación	136
6.3 El Caso Mexicano	137
6.4 Instituciones Puente y Capital Social	141
6.5 La Naturaleza de las Organizaciones Intermedias	144
6.5.1 Confianza en las Organizaciones, Materia de Trabajo de las Organizaciones Intermedias	146
6.5.2 La Organización Intermedia. Portadora de la Palabra.	149
Conclusiones	151

Parte III
Organizaciones Sinápticas
Hacia la Construcción de un Nuevo Campo Organizacional

Capítulo 7

La Función de Mediación y la Caracterización de Nuevas Organizaciones

7.1 Funciones de la Traducción	156
7.2 El Ruido	158
7.3 Importancia de las Organizaciones Sinápticas	163
7.4 Conceptualización de la Sinápsis	164

Capítulo 8

Intervención Socioeconómica en el Laboratorio de Cómputo

8.1 Presentación del Proyecto	169
8.2 Respuesta Lograda	170
8.3 Estructura Organizacional y Arquitectura de Intervención	171
8.4 Cronobiología e Historia del Proceso de Intervención	174
8.4.1 Diagnóstico	174
8.4.2 Efecto Espejo	176
8.4.3 Jerarquización del Efecto Espejo	178
8.4.4 Punto de Vista del Experto	179
8.5 Canasta de Soluciones	181
8.6 Taller del Plan de Acciones Prioritarias	182
8.7 Realización de la Matriz de Competencias	183
Conclusiones	186

Capítulo 9

Análisis Organizacional del Laboratorio de Cómputo

Conclusiones	193
--------------	-----

Conclusiones Generales	196
------------------------	-----

Bibliografía	200
--------------	-----

Anexos	
--------	--

Tabla de Figuras

Parte I El Aprendizaje Organizacional desde una Perspectiva Social

Figura 1.1	Elementos de una Sociedad del Aprendizaje	2
Figura 1.2	Proceso de Conversión del Conocimiento en la Organización	15
Figura 1.3	Metáfora y Aprendizaje	17
Figura 1.4	Ciclo del Manejo del Conocimiento	19
Figura 1.5	Dimensión de la Creación del Conocimiento	21
Figura 1.6	Hipótesis Fundamental del Análisis y Estrategias Socioeconómicas	37
Figura 1.7	La Metodología de Análisis y Gestión Socioeconómica. Tres Ejes. Proceso de Cambio	39
Figura 1.8	Proceso Horivert	41
Figura 1.9	Progresión en los Campos de Acción	42
Figura 1.10	Pasos para Generar Gobernabilidad	48
Figura 1.11	Modelo de Producción de Conocimiento Genérico	54
Figura 1.12	Esquema de Aristóteles y Esquema de Lasswell	56
Figura 1.13	Esquema de Lasswell y Nixon	56
Figura 1.14	Esquema de Shannon y Weaver	57
Figura 1.15	Esquema de Berlo	57
Figura 1.16	Niveles Sociales de la Comunicación	58
Figura 1.17	Interfaz de Formatos y Medios	63
Figura 1.18	Modelo Psicologista del Interprete	75
Figura 1.19	Campos Comunes de Experiencia entre el Comunicador y el Perceptor	76
Figura 1.20	Posibles Redes de Comunicación entre Cuatro Personas	77
Figura 1.21	Posibles Redes de Comunicación entre Cinco Personas	77
Figura 1.22	Fuentes de Colaboradores-Competidores	79
Figura 1.23	Tipos de Conocimiento que Circula en la Red	81
Figura 1.24	Procesos de Comunicación Neuronal	88
Figura 1.25	La Neurona y la Sinapsis Neuronal	90

Parte II Reestructuración del Sistema Productivo Laboral y de Competencias

Figura 2.1	Transferencia Institucional y Organizacional de Universidades	97
Figura 2.2	Creación de Potencial Humano	108
Figura 2.3	El Nuevo Mercado Laboral Científico: una Labor de Mercado Intermediario entre la Academia y la Industria	116
Figura 2.4	Planteamiento Socioeconómico = Gestión Innovadora	131
Figura 2.5	Resultados Económicos y Sociales	132
Figura 2.6	La Red de lo Público	133
Figura 2.7	Generación de Potencial Humano	151

Parte III
Organizaciones Sinápticas
Hacia la Construcción de un Nuevo Campo Organizacional

Figura 3.1	Ruido Semántico	159
Figura 3.2	Campos Comunes de Experiencia entre el Comunicador y el Perceptor: Schram	162
Figura 3.3	Actividades del Laboratorio de Cómputo	172
Figura 3.4	Organigrama	172
Figura 3.5	Arquitectura del Proyecto	174
Figura 3.6	Diagnóstico Socioeconómico	176
Figura 3.7	Intersubjetividad Contradictoria	177
Figura 3.8	Esquema de Adecuación Formación-Empleo	184

Tabla de Cuadros

Parte I
El Aprendizaje Organizacional desde una Perspectiva Social

Cuadro 1.1	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental como Proporción del PIB y PIB per cápita	9
------------	---	---

Parte II
Reestructuración del Sistema Productivo
Laboral y de Competencias

Cuadro 2.1	Características de los Modos 1 y 2 de Producción de Conocimiento	101
Cuadro 2.2	Instituciones que Forman el Campo Organizacional de Modernización Tecnológica	141
Cuadro 2.3	Regímenes de Producción de Confianza Relacional vs Institucional	147

Parte III
Organizaciones Sinápticas
Hacia la Construcción de un Nuevo Campo Organizacional

Cuadro 3.1	Actividades que Realizan las Instituciones Puente	165
Cuadro 3.2	Actividades que Realizan las Organizaciones Sinápticas	165
Cuadro 3.3	Mecanismos de Cambio Isomorfo	166

Introducción

El rol clave del conocimiento como un factor en el proceso productivo relativiza la teoría de las ventajas comparativas y asigna importancia crucial a lo cualitativo de la organización industrial, parte integrante de la organización social. Las ventajas competitivas pueden crear y depender de las acciones de los agentes.

En éste entorno competitivo y globalizador, la producción del conocimiento se determina socialmente, es decir, ya no son las instituciones tradicionalmente encargadas de dicha tarea las únicas actoras. El surgimiento del modo de construcción del conocimiento social cuestiona las adecuaciones de aquellas organizaciones con las que estamos familiarizados, dedicadas a la producción del conocimiento, ya se trate de Universidades, organizaciones gubernamentales de investigación o laboratorios de grandes empresas (Gibbons, 1994).

En las últimas décadas se han producido importantes transformaciones en el escenario internacional, que han puesto en crisis la noción de la competitividad como un fenómeno de naturaleza exclusivamente macroeconómica y sectorial determinada por las ventajas comparativas estáticas. La crisis del modelo lineal de innovación en la década de los noventa cuestionó la existencia de una circulación unidireccional del conocimiento desde los centros académicos y científicos al sistema productivo y a la sociedad, centrando la discusión en las **redes de conocimiento**, la jerarquización del ambiente y el territorio como espacios significativos para el desarrollo de ventajas competitivas dinámicas.

En el nuevo esquema analítico, la **competitividad** emerge como un fenómeno sistémico, la conducta de los agentes y el grado de desarrollo del ambiente local tienen un papel importante en la creación de ventajas competitivas dinámicas.

El nuevo **modelo de innovación** pone de relieve la interacción entre los agentes de muy distintos tipos (empresas, centros de investigación, universidades, consultoras, gobiernos) para la generación de conocimientos y desarrollo de **procesos de aprendizaje** formales e informales. La capacidad de aprender se concibe como un proceso interactivo embebido socialmente, donde el desarrollo de competencias entre los agentes determina el éxito socio-económico de empresas, regiones y países.

La presente investigación se ubica en el contexto multidisciplinario en donde se intersectan la **economía del saber, el análisis organizacional y la gestión socioeconómica de las organizaciones**. Buscamos explicar qué sucede cuando un conjunto de personas co-producen intensamente conocimientos nuevos.

Por lo tanto, identificamos desde una perspectiva teórica:

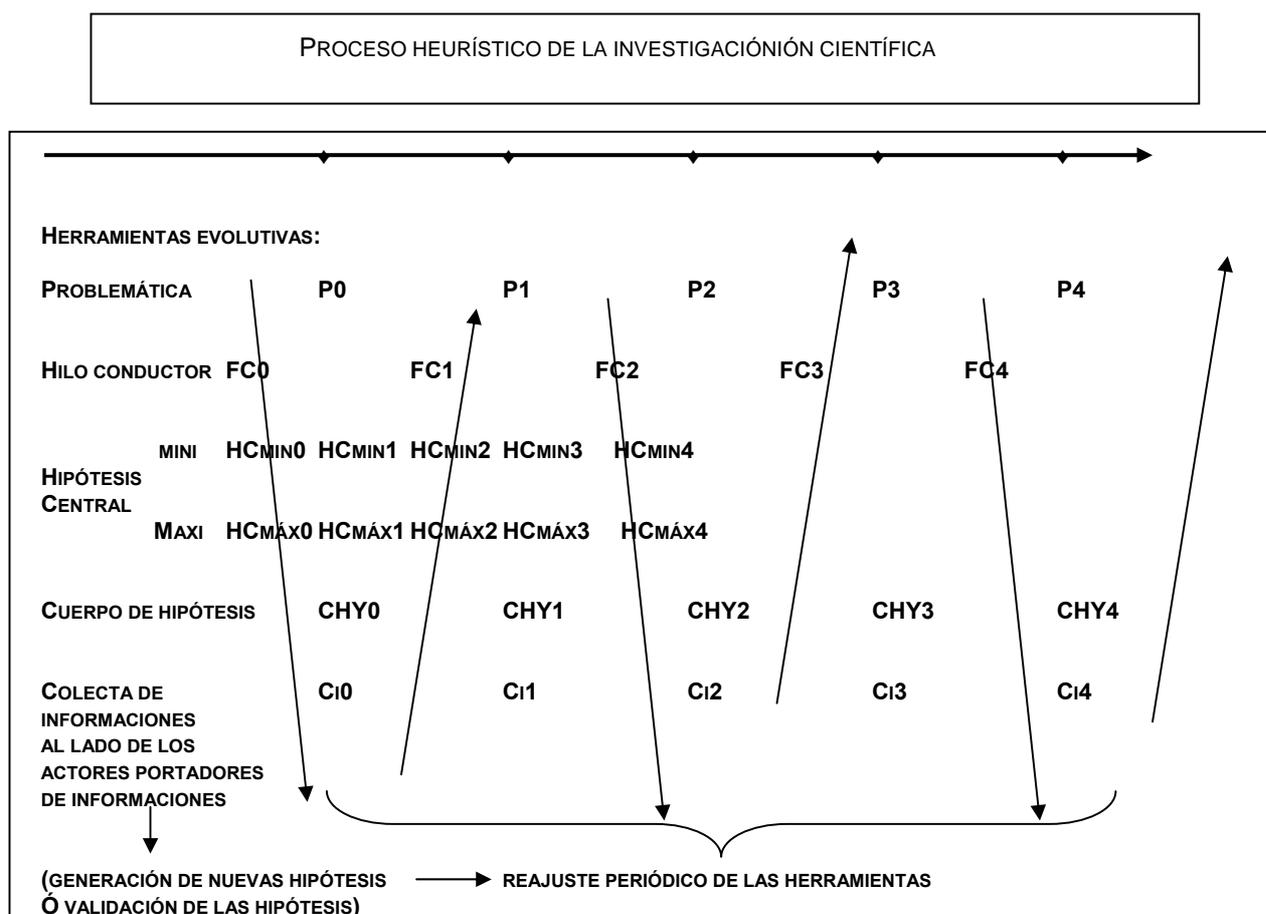
Objetivos

1. Entender cómo se producen y reproducen nuevos conocimientos por un grupo de investigadores pertenecientes a la **comunidad científica** del país, cuando el área de trabajo, **informática** -no está suficientemente consolidada a nivel nacional y carece de una masa crítica de graduados de elevada calificación y amplia experiencia.
2. Conocer cómo se crea un espacio público de intercambio y circulación de saberes que contribuye a estabilizar el nuevo paradigma e institucionalizar una práctica de trabajo.
3. Saber qué nuevas competencias se crean en la gestión de organizaciones altamente especializadas, que participan eficientemente en la formación de una masa crítica y en la generación de un mercado de servicios a las empresas, gobiernos, y al propio sector de Ciencia y Tecnología.

Hipótesis Central y Cuerpo de Hipótesis

En ciencias de la gestión y desde la perspectiva que encuentra que la óptica “objetiva del investigador” no existe, ya que el investigador trasforma al objeto desde el momento en que lo estudia. *Ya Aristóteles reconocía el rol de la lógica no deductiva en la elaboración de conjeturas, dado en toda actividad de creación de conocimiento. Eso es precisamente el razonamiento abductivo que consiste en sacar las conjeturas a partir de la observación, para después probar y discutir (Koenig, 1993).*

La investigación-intervención es un método **interactivo** (entre el investigador y su campo) con objetivo transformativo (Savall, 1977, 1979; Savall-Zardet, 1984).



Fuente: Savall y Zardet (2004)

Hipótesis Central

El objetivo de nuestra investigación es evaluar las hipótesis siguientes:

A nivel micro: Las organizaciones que se vinculan exitosamente con su entorno son aquellas que han logrado constituirse en traductores organizacionales o nodos, con la capacidad de transmitir información y comunicar a actores de diferentes sectores y ámbitos, para constituirse como *organizaciones sinápticas*.

A nivel mezo: Existen diversos modelos organizacionales que se crean en el espacio de intersección entre el ámbito académico y el productivo. El mercado laboral intermedio está conformado por tres mercados claramente diferenciados, que son: el segmento de hibridación ocupacional, el segmento de aprendizaje y el segmento transaccional de servicio al mercado, también conocida como *spin-off*.

La Estructuración del Cuerpo de la Hipótesis

El cuerpo de la hipótesis es un conjunto de subhipótesis que se sitúan en el tiempo y en el espacio a partir de la descomposición de la hipótesis central.

Las Hipótesis Descriptivas, Prescriptivas y Explicativas

Savall y Zardet (2004) distinguen tres grados de complitud de una investigación, en función de los que percibe el investigador a través del universo descriptivo, explicativo y prescriptivo.

Tres dimensiones de las hipótesis para construir el conocimiento de intención científica

Descriptiva	Explicativa	Prescriptiva
¿QUÉ? OBSERVACIÓN QUE SE CONSTATA ESTADO DEL TERRENO	¿PORQUÉ? POSIBLE EXPLICACIÓN LOS NIVELES DE INTERPRETACIÓN	¿CÓMO? POSIBLE ESCENARIO DE SOLUCIONES ENSAYO DE PREDICCIÓN, REALIZACIÓN DE LA FUNCIÓN DE CO-PRODUCTOR DE CONOCIMIENTOS CON QUE LO PRACTICAN

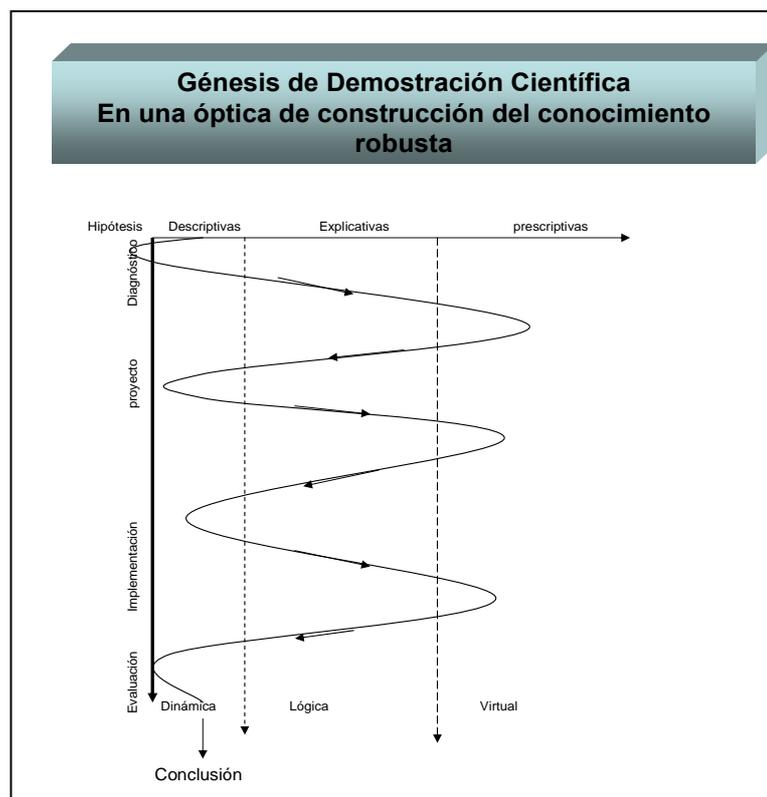
Fuente: Savall y Zardet (2004)

Estos autores, proponen estructurar el cuerpo de conocimiento del investigador sobre su objeto de investigación en función de estos tres universos.

Las hipótesis descriptivas tienen por objetivo describir al objeto de la investigación. El investigador estructura su conocimiento a través de hipótesis descriptivas que son proposiciones verificables en el terreno, así como por la literatura. Para nuestra investigación una hipótesis descriptiva es la siguiente: *Las organizaciones actualmente crean nuevo conocimiento e información desde dentro, éste orden redefine los problemas, las soluciones y los procesos que recrean el ambiente, la organización es un sistema abierto que interactúa con su medio.*

El universo, el explicativo tiene por objetivo proponer una explicación a los fenómenos descritos, el investigador formula una o varias hipótesis explicativas en frente de cada hipótesis descriptiva identificada en el universo descriptivo. A partir del ejemplo atrás nombrado señalamos la siguiente hipótesis explicativa: *El Laboratorio de Cómputo ha tenido la necesidad de aprovechar la información que le viene del exterior, recombinarla y compartirla con los diferentes integrantes del laboratorio, lo que ha redundado en la generación de conocimiento de muy diversa índole, no solo de carácter científico, sino también de construcción de competencias.*

En relación al universo **prescriptivo** y con la finalidad de proponer la transformación de los fenómenos observados. Este universo introduce la dimensión temporal a la investigación sobre el objeto, las prescripciones tienen el poder de mover las cosas en el tiempo, ahora expondremos la hipótesis prescriptiva correspondiente: *Avanzar en la aplicación de la Matriz de Competencias para hacer un diagnóstico de los saberes existentes, resulta fundamental para poder diseñar una estrategia encaminada al aprovechamiento de competencias que redunde en la mejora del desempeño.*



Fuente: Savall y Zardet (2004)

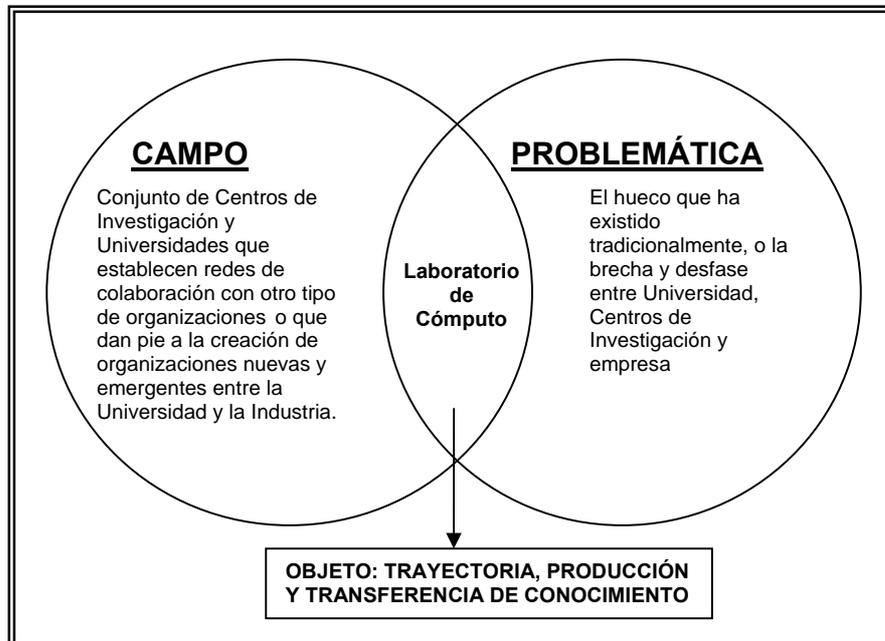
Estos tres universos emplazados uno al lado de otro, estructuran horizontalmente nuestro cuerpo de hipótesis a manera de relacionar efecto-causa y prescripción y de ésta manera contribuir en la resolución y la transformación.

El Campo de la Investigación

En ésta parte de la tesis respondemos a la pregunta: ¿dónde podemos observar nuestro objeto de investigación?, que es la generación de conocimiento a partir de flujos de información que fluyen en redes de intercambio entre diverso actores, en éste caso entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas

En el encuentro entre la problemática y el campo de nuestra investigación se define nuestro objeto de investigación.

En la intersección entre el campo y la problemática encontramos el Objeto de Estudio.



El campo de nuestra investigación está compuesto del conjunto de organizaciones que establecen redes de colaboración con otro tipo de organizaciones o que dan pie a la creación de organizaciones nuevas y emergentes entre la Universidad y la Industria.

La **problemática** tiene que ver con el hueco que ha existido tradicionalmente, o la brecha y desfase entre Universidad, Centros de Investigación y Empresa y la necesidad de generar nuevos actores organizacionales que se constituyan en **organizaciones sinápticas** y que cumplan éste rol.

El estudio del **Laboratorio de Cómputo (LC)** cobra importancia, ya que es un caso exitoso de aprovechamiento de externalidades y de construcción de capacidades que permiten a una organización pasar del umbral de supervivencia al de generación de potencial, en ambientes de incertidumbre extrema más aún

considerando las dificultades históricas de transferencia existentes entre el mundo académico y productivo por un lado y por el otro, la relación del paradigma intensivo en conocimiento.

Los principales problemas a los que se enfrenta un centro como éste son:

- ▶ Fuerte desarticulación entre las ciencias, las empresas y el gobierno.
- ▶ Modelo inicial de innovación.
- ▶ Recursos humanos con formación desfasada del mercado.
- ▶ Débil desarrollo de tramas productivas.
- ▶ Debilidad de la demanda de soluciones informáticas en las empresas nacionales.
- ▶ Ausencia de una masa crítica de graduados con nivel elevado de calificación.

Posicionamiento

En ésta investigación analizamos el objeto desde la Ciencia de la Gestión y los Estudios Organizacionales

Aproximación Escogida

El conocimiento como una cuestión dinámica que no se produce entre entes aislados, sino a partir de **redes epistémicas** de intercambio de información, ésta información es recibida en la organización y reelaborada hasta ser convertida en conocimiento.

La **socioeconomía** como una manera de mirar el desempeño económico unido inherentemente al desempeño social.

El desarrollo del **nuevo Mercado Laboral Científico**, como una manera de describir las intersecciones existentes entre dos mundos tradicionalmente separados, la academia y la industria.

Compromiso

Hacer una reflexión a través de la interpretación de los materiales bibliográficos y de la exploración de los materiales experimentales utilizando la metodología de investigación-intervención para responder mejor a la problemática estudiada.

Los Marcos Teóricos de la Investigación

Nuestra investigación se encuentra posicionada con relación a la Teoría Socioeconómica de las Empresas y las Organizaciones desarrollada por H. Savall (Savall:1975) tanto desde el punto de vista de algunos conceptos, como desde la metodología de la investigación-intervención. Retomamos de esta teoría que el desempeño económico no puede estar dissociado del social.

“Los desempeños sociales (humanos y sociales) y los desempeños económicos (económicos y financieros) van de la mano dentro de la organización puesto que están estrechamente relacionados. El modelo socioeconómico es un modo de administración estrechamente integrada a la dimensión social de la empresa y a la de su resultado económico” (Savall, 2003).

La Teoría Socioeconómica considera a la organización como un conjunto complejo de estructuras en interacción con los comportamientos humanos donde el aprendizaje se logra a partir de la construcción intersubjetiva de la organización, lo cual indudablemente nos aporta un marco de referencia a la tesis.

Además consideramos que la metodología socioeconómica es adaptable a diferentes contextos internos y externos de la pequeña empresa mexicana, donde

la interacción entre estructuras y comportamientos es evidentemente causante de conflicto.

Nuestro trabajo se basa igualmente en otras disciplinas, ya que los fenómenos de aprendizaje organizacional y generación de conocimiento son abordados desde una multiplicidad de disciplinas y enfoques, en este contexto nos apoyamos en las siguientes reflexiones:

Ante ésta nueva forma de construcción de conocimiento que oscila entre el modo uno y modo dos como lo señala Gibbons (1974), se ha generado un nuevo espacio de hibridación entre la academia y la industria y, es precisamente, en esta interfase en la que se da lugar a un nuevo mercado laboral de actividad científica.

Los actores más importantes en la creación y funcionamiento de éste espacio híbrido, son los doctorantes y los profesores quienes generan estas nuevas formas de generar y transferir el conocimiento.

Es evidente la importancia de estos actores en la circulación de conocimiento, en la formación y en la movilidad de las competencias, lo cual hace de ellos el factor crucial en la generación y transferencia de tecnología. Algunos autores como Casas (2000) y Valenti, Varela y Castillo (2004) mencionan que incluso en las organizaciones mexicanas este factor es el principal vehículo de conocimiento de las Instituciones de Educación Superior (IES) con las organizaciones.

Para hacer frente al contexto cambiante que se combina con restricciones presupuestales y carencia de recursos que afectan a las Universidades y las Instituciones de Educación Superior (IES). Tanto las firmas como las IES tratan de establecer redes con sus pares, minimizar los riesgos y verse favorecidos por los efectos de la cooperación. Estas relaciones asumen nuevas formas, dando lugar a acuerdos de investigación, contratos de participación, programas de doctorado conjuntos, consorcios de investigación en los cuales los estudiantes son el principal *conductor de información*. Esto da lugar no solo a la construcción de competencias, sino también a la conformación de una base

colaborativa que permite el intercambio de recursos y conocimientos en los dos ámbitos, es decir, el académico y el productivo. (Martínez y González, 2005)

Para Lanciano y Nohara (2002), el nuevo mercado laboral científico se encuentra dividido entre “*la república de los cuentistas*” y el “*reino de los tecnólogos*”, sin embargo, estos dos espacios tienen sus propios principios, sus propios modos de evaluación, por ésta razón es necesario generar formas híbridas en las prácticas sociales que permiten la convivencia.

Lanciano y Nohara (2002), explican los diversos modelos organizacionales que se crean en el espacio de intersección entre el ámbito académico y el productivo. Para estos autores el mercado laboral intermedio está conformado por tres mercados claramente diferenciados, que son: a) el segmento de hibridación ocupacional, b) el segmento de aprendizaje y c) el segmento transaccional de servicio al mercado, también conocidos como *spin-off*.

a) Segmento de Hibridación Ocupacional: El modelo de Lanciano y Nohara (2002) presupone la intersección de las dos esferas, la científica o académica y la de las firmas y a su vez diferentes tipos de combinaciones en el seno de esta intersección. Los actores en esta interfase generan una intensa y poderosa actividad de aprendizaje, que no solo transforma la manera de generar conocimiento, sino también da lugar a nuevas formas organizacionales.

En éste segmento se vinculan y mezclan los roles, investigador académico, estudiante de doctorado, profesionista, empleado, empresario e incluso manager. La relación está mediada por convenios que son firmados por los responsables legales de las IES y el grupo de académicos actúa a partir de la normatividad existente.

b) Segmento de Aprendizaje: El elemento distintivo de éste segmento es la coproducción del conocimiento entre las IES y las firmas, para Lanciano y Nohara hay dos escenarios:

- 1) Estudiantes de doctorado que contribuyen a la salida y al intercambio constante de conocimiento y la construcción de un *pool* de habilidades de trabajo.
- 2) Estudiantes que se enrolan en programas que realizan conjuntamente con las firmas y las IES.

De acuerdo con los convenios de colaboración entre las IES y las firmas se establece la participación de estudiantes de posgrado, ya que al realizar su investigación que les permite obtener el grado académico, éste conocimiento es dirigido de acuerdo a las necesidades científicas del convenio. En la mayoría de los casos las firmas contribuyen con becas para la realización de las estancias de investigación.

c) Segmento Transaccional de Servicios al Mercado o *spin offs*: se especializa en brindar nuevos servicios para las firmas y ofrece principalmente consultoría. Esta consultoría contribuye con los procesos de innovación para las firmas, además de que brinda la oportunidad de que los académicos se pongan en contacto con el mundo laboral. Ya sea bajo la forma de *spin-offs* conformado por investigadores y universitarios o a través de contactos posdoctorales.

Una de las características principales de éste segmento es la creación de una consultoría en donde los principales socios son académicos, posteriormente, los académicos encuentran un nicho de mercado especializado, interactuando como empresarios, así nunca se separan de sus instituciones académicas.

La característica principal de éstas organizaciones es la agilidad en la resolución de problemas de las firmas, en la celebración de convenios de participación, es decir, los procesos de negociación y colaboración son mucho más ágiles obteniendo resultados económicos y sociales para la consultoría y las firmas. Son organizaciones autónomas pero establecen relaciones muy estrechas con las universidades a las que pertenecen los académicos-socios de la consultoría

Marco Metodológico

Para la realización de este trabajo de investigación, hacemos uso de una metodología cualitativa, la cual permite considerar a la empresa como un objeto de estudio, con la finalidad de producir los conocimientos científicos a partir de la interrelación entre la problemática y el objeto de estudio.

En éste contexto, realizamos en el seno de una pequeña empresa mexicana, la investigación-intervención desarrollada por H. Savall y su equipo de investigación en el Instituto de Socio-Economía de las Empresas y las Organizaciones (ISEOR), para mejor conocer y comprender al objeto de estudio. Esta investigación-intervención permite la implantación de conceptos y de herramientas de la Teoría de Gestión Socioeconómica de manera sostenida.

La metodología de investigación-intervención tiene los objetivos siguientes (Savall y Zardet: 2004):

- La observación directa del objeto de investigación con la finalidad de hacer un estudio a profundidad de las características del objeto de estudio que nos permitirá conocer los problemas reales.
- La Investigación que conlleva la transformación del objeto de estudio.

- La co-producción de conocimiento con los actores, es decir que el investigador está implicado al mismo tiempo que los actores de la empresa en la generación de conocimientos científicos y prácticos.

Nuestro trabajo se centra en la validación de las hipótesis o invalidación del cuerpo de hipótesis de los materiales experimentales, es decir la observación directa y los materiales bibliográficos en relación con nuestro objeto y sujeto de estudio.

Por otro lado, la implantación de la metodología cualitativa nos parece esencial para demostrar la interacción de las prácticas de desarrollo de competencias y de la comprensión del comportamiento de los individuos y el impacto de la mejora sobre la cooperación y la eficiencia del personal, así como la mejora del desempeño de la organización.

Niveles de Análisis en el Estudio de las Organizaciones

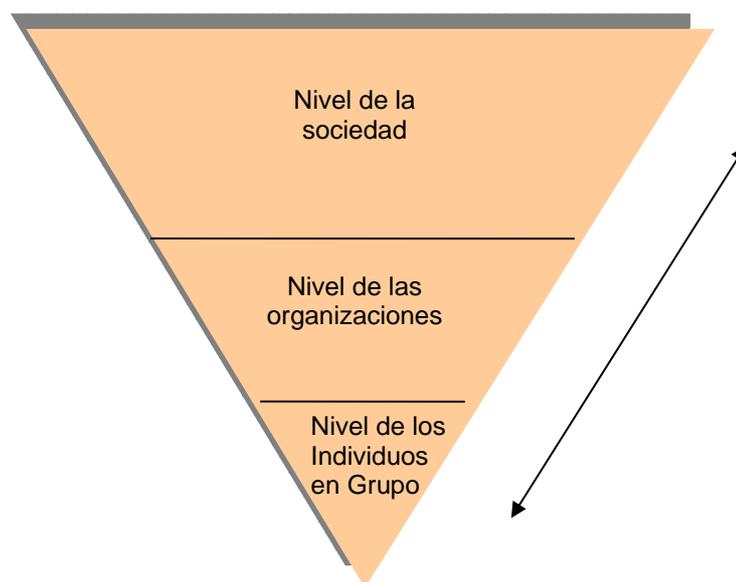
Dada la complejidad de las organizaciones, es conveniente y práctico para su estudio utilizar una serie de niveles que van desde su fase más elemental, es decir, las relaciones entre los individuos, hasta llegar al nivel más amplio, que correspondería a las relaciones de la organización con su entorno.

Si comenzamos por el primer nivel, que denominados nivel externo y es el más amplio de todos, el análisis se va a llevar a cabo estudiando lo que sucede entre las organizaciones y entre éstas y su entorno.

Si seguimos de arriba hacia abajo, en un segundo nivel organizacional, nuestra atención va a estar dirigida fundamentalmente a considerar la organización como un todo.

El tercer nivel, llamado nivel de los individuos en grupo, nos lleva ya dentro de los límites de la organización. En éste nivel resaltamos el análisis de los grupos que integran la organización ya que la característica fundamental de las organizaciones es que están constituidas por personas que forman grupos que obedecen a ciertos principios, ya sean formales generados por la propia organización, o informales generados por los propios individuos.

Niveles de Análisis Organizacional



Las Organizaciones y las Ciencias de Gestión

La organización, tal como la conocemos en la actualidad, es una entidad relativamente reciente, de principios del siglo pasado, para ser más precisos. Las principales actividades administrativas en la antigüedad estuvieron ligadas a las tareas del gobierno, del ejército y de las clases sacerdotales.

El término Ciencia de la Administración surgió en 1808, con la obra “Compendio de los Principios de Administración” de Carlos Juan Bonnín, que tenía como objetivo explicar el sentido y el contenido de la administración en la primera República Francesa.

La Ciencia de la Administración es una disciplina singular que detenta su propio objeto de desarrollo científico al guardar estrechos vínculos con otras Ciencias Sociales que le son afines. Destacan las relaciones filiales que existen entre la Ciencia de la Administración y las Ciencias Sociales, particularmente con la Economía y la Sociología, así como con el campo de las humanidades y el Derecho.

La Ciencia de la Administración es una disciplina social con historia y propósitos tan nobles como las demás Ciencias Sociales, su desarrollo histórico es paralelo al de esas disciplinas y siempre ha mantenido una relación de colaboración con ellas; es impensable la investigación, la docencia y el ejercicio profesional de la administración, sin considerar esas relaciones.

Definiciones de Administración: ¹

Bonnin afirmaba "la Ciencia de la Administración puede ser considerada como el conocimiento de ciertas relaciones sociales".

Para Idalberto Chiavenato, (1995) la administración significa "El cumplimiento de una función bajo el mando de otro; esto es, prestación de un servicio a otro" y continúa el mismo autor:

La tarea actual de la administración es interpretar los objetivos propuestos por la organización y transformarlos en acción organizacional a través de la planeación, la organización, la dirección y el control de todos los esfuerzos realizados en todas las áreas y niveles de la organización, con el fin de alcanzar tales objetivos de la manera más adecuada a la situación.

Koontz y O-Donnell, definen la administración como "el proceso de diseñar y mantener el ambiente interno propicio para alcanzar metas comunes mediante un esfuerzo organizado" así como "el proceso de diseñar y mantener un ambiente

¹ Guerrero, O. "Principios de Administración Pública",
www.omega.ilce.edu.mx:3000/sites/csa/principio/leccion2.html#ciencia

en el que las personas trabajando en grupos, alcancen con eficiencia metas seleccionadas.”

Para George R. Terry, la administración es “un proceso distintivo que consiste en la planeación, organización, ejecución y control, ejecutados para determinar y lograr los objetivos, mediante el uso de gente y recursos.”

La definición de Robbins y Coulter es “se refiere al proceso de hacer que las actividades sean terminadas con eficiencia y eficacia con y través de otras personas”.

El Análisis de las Organizaciones

Para el análisis de las organizaciones se han propuesto muchos modelos. Existen diferentes maneras de aproximarse al estudio de estos entes sociales. Una de ellas, por ejemplo, es la Teoría Tradicional de las Organizaciones, en donde se estudia qué es una organización, cuáles son sus partes que la componen, cómo se relaciona la organización con su entorno, cuáles son los ambientes que se dan al interior de las organizaciones, los fenómenos culturales que rodean a la organización, etc.

Otro enfoque muy utilizado es el de estructura y proceso que emplea, por ejemplo, Richard Hall. Cada uno de ellos tiene sus ventajas y desventajas, unos son inductivos, van de lo particular a lo general, mientras que otros son deductivos, van de lo general a lo particular.

Los Estudios Organizacionales

A los estudios organizacionales, se les puede señalar como una interdisciplina que ha encontrado en el estudio de las organizaciones su punto de confluencia fundamental.

Los estudios organizacionales han conquistado su fortaleza a partir de la necesidad de conocer y resolver los problemas organizacionales que resultan del desarrollo industrial del siglo XX. Su permanente confrontación con una realidad específica gobernada por el cambio permanente y constante los ha mantenido como una disciplina viva que se nutre constantemente de la autocrítica.

La ubicación de los estudios de la organización ha conducido también a centrar la atención en temas específicos (por ejemplo, el desempeño, la supervivencia, el liderazgo, la cultura) y al énfasis en un nivel más limitado de análisis (individual u organización específica).

También es necesario diferenciar los estudios organizacionales de la teoría administrativa, que es el resultado de la experiencia acumulada de los administradores profesionales. A través de esta teoría se determinan cómo deben ser las organizaciones para maximizar la productividad y la eficiencia.

La Articulación entre Ciencias Sociales y Ciencias de la Gestión

Las Ciencias de la Gestión estudian la convergencia del acercamiento a nivel micro de numerosas disciplinas que pueden aportar una contribución importante para entender el fenómeno de los microsistemas (las organizaciones).

Se trata de estudiar los microsistemas como unidades activas y los fenómenos inherentes a la actividad gobernada de las organizaciones productivas, a la creación dentro de microsistemas considerados, más que objetos inertes de conocimiento.

Las Ciencias de la Gestión o Ciencias de los Sistemas Sociales Organizados son una especie de Ciencias de las organizaciones vistas como unidades evolutivas. (Savall, 1978)

En el siguiente cuadro observamos la caracterización, los campos y los objetos de estudio de las diferentes formas disciplinarias de abordar a las organizaciones.

DEFINICIÓN	CARACTERIZACIÓN	CAMPO	OBJETO DE ESTUDIO
Teoría Administrativa (TA)	Es prescriptiva, pues nace de las necesidades prácticas del management	La organización (empresa)	La administración dentro de la organización
Ciencias de la Gestión	A partir de la Prescripción y el trabajo en el terreno, elabora teoría	La organización y sus procesos	La problemáticas y fenómenos dentro de la administración
Gestión Socioeconómica de las Organizaciones	Relaciona Explicación con descripción y prescripción. La práctica nutre a la teoría	La organización	Los diferentes fenómenos que son producto de la interacción entre estructuras y comportamientos
Análisis Organizacional (AO)	Es explicativo y trata de encontrar a través de herramientas teórico metodológicas la razón de ser de los fenómenos que se pueden dar en los diferentes niveles de análisis organizacional Individuo-grupo, organización, organización-sociedad.	Multidisciplinario, abarca no solo lo social, sino también lo humano.	Los diversos fenómenos que se dan en los diversos niveles de la organización. Pero caracterizados en un contexto en tiempo y espacio.
Estudios Organizacionales (EO)	Pueden ser tanto explicativos como prescriptivos, pues abarcan múltiples temáticas, niveles de análisis e intereses de divulgación.	Multidisciplinario, abarca no solo lo social, sino también lo humano. Incluso toma en consideración otras racionalidades, además de la instrumental, todas la teorías y enfoques pueden convivir y coexistir en un sano debate constructivo	Los fenómenos que se dan en los diversos niveles del campo organizacional.

El Management Socioeconómico de las Organizaciones

El Management Socioeconómico de las Organizaciones constituye una conceptualización de la organización y de su supervivencia-desarrollo destinada a incrementar sus logros socio-económicos.²

² Traducción parcial al español realizada por Martha Margarita Fernández Ruvalcaba, como documento de trabajo interno para el proyecto "Formación – acción" de la UAM-X con autorización de los autores. México 1997

Históricamente el análisis socio-económico nació de un análisis crítico del enfoque socio-técnico. Este último tendía a optimizar conjuntamente el sistema técnico y el sistema social de la empresa, particularmente en la organización de la producción y en la estructura de la empresa. La aportación Noruega (Instituto del Trabajo de Oslo) consistió principalmente en el vasto proyecto llamado democracia industrial, realizado en los lugares mismos de trabajo, consiste en la implantación de nuevas formas de organización del trabajo más autónomas y participativas a nivel de la unidad de producción.

El enfoque socio-técnico concede una gran confianza a los ejecutantes para el descubrimiento de modos de operación óptimos, y se basa en el principio de auto-regulación del sistema socio-técnico, éste es uno de los puntos de divergencia importantes en relación al enfoque socio-económico (Savall y Zardet, 1995)

La investigación-intervención comporta la explicación de un primer conjunto de hipótesis desde la puesta en marcha de la investigación, antes de la fase de inmersión en la empresa. En éste tipo de investigación la intencionalidad no tiene un carácter implícito de clandestinidad como sucede en otros métodos, es claramente expresado y subsumido a un control de calidad epistemológico. El investigador tiene por objetivo expresar en términos de su investigación los conocimientos estructurados a partir de la hipótesis que el habrá de validar.

La intencionalidad desde el comienzo de la investigación no entra en contradicción con el hecho de que la investigación-intervención es una dimensión profunda y heurística. De hecho la honestidad intelectual del autor le conduce a experimentar las hipótesis sobre su objeto de investigación antes de ir sobre el terreno, pero también a reconsiderar las *ideas preestablecidas* y sus hipótesis, si en el transcurso de la intervención-investigación los resultados no coinciden.

Este último punto marca una gran diferencia entre los estudios empíricos, que reivindican la exterioridad y neutralizan el efecto inevitable que produce el observador en el objeto de estudio, pero que en los hechos conducen a mejorar los resultados de las pruebas para adaptarlos a las necesidades de la validación formal de la hipótesis inicial.

¿Cuáles son los tres factores que garantizan a un investigador que no será solamente un consultor?. Desde el principio la alternancia entre la inmersión en el seno de la empresa y el distanciamiento que se hace por interacción entre investigadores en el seno de su laboratorio. Es en suma la relación de fuerzas de la negociación entre la empresa considerada como el campo de la observación científica del objeto de la investigación.

A diferencia del consultor que accede a todas las demandas de su cliente concerniente a la adaptación de su método de trabajo para que sea eficaz a sus ojos, el investigador negocia su metodología de investigación para asegurar las condiciones fundamentales de calidad científica. La investigación-intervención negocia antes de practicar cualquier acción.

Otra diferencia importante tiene que ver con la publicación de la investigación-intervención que se inscribe en la lógica de las publicaciones de investigaciones, esto quiere decir que la difusión del conocimiento de intención científica se encuentra en el seno de la comunidad de los profesores investigadores. En efecto, el consultor la mayor parte del tiempo no publica los resultados de sus consultorías, por falta de tiempo disponible o por acuerdo con la empresa.

Desarrollo del Documento

La presente investigación está formada por tres partes y nueve capítulos.

La Parte I llamada **El aprendizaje Organizacional desde una Perspectiva Social**, está formada por cuatro capítulos:

En el Capítulo 1, describimos la importancia actual del conocimiento para la producción en las organizaciones, como resultado de la relación de diversos agentes y cómo es que las organizaciones aprenden, tomando en cuenta las Teorías Cognitivas de Piaget, Ausubel y Vigotsky.

En el 2, se analiza el concepto de competencia a nivel individual y empresarial, los diferentes tipos de saberes, la noción de rutinas en las organizaciones y la diferencia entre información y conocimiento a través del modelo de Gestión Socioeconómica de las Organizaciones de Savall y Zardet y de investigación-intervención practicado en el Instituto de Socio-Economía de las Empresas y Organizaciones (ISEOR).

En el Capítulo 3, se abordan los antecedentes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y el contexto mexicano para la presentación del caso de estudio: el Laboratorio de Cómputo (LC).

Partiendo de que el aprendizaje y la generación de conocimiento es un proceso no lineal e interactivo, en el Capítulo 4 se examina el concepto de red y el de Redes de Conocimiento y sus diferentes actores para entender la metáfora de la sinapsis neuronal.

La Parte II titulada **Reestructuración del Sistema Productivo Laboral y de Competencias**, contempla tres capítulos:

En el 5 se plantean las nuevas formas de relación entre las Universidades y las empresas lo que da lugar a las organizaciones sinápticas, se revisa el concepto de Potencial Humano, la creación de consorcios, las capacidades organizacionales y las Organizaciones Intensivas en Conocimiento.

El porqué y cómo es que surgen las organizaciones híbridas, se describe en el Capítulo 6 así como lo importante de la vinculación entre las Instituciones de Educación Superior (IES) y el sector privado para la generación de conocimientos y la resolución de problemas, el caso mexicano, la creación de instituciones puente y lo vital de la confianza.

La Parte III llamada **Organizaciones Sinápticas. Hacia la Construcción de un Nuevo Campo Organizacional** tiene 3 capítulos:

En el Capítulo 7 se perfila el nuevo tipo de actor organizacional, que hace la sinapsis entre el mundo de la empresa y el de la academia y que es capaz de vincular actores de diversos campos organizacionales; se retoma la metáfora de la sinapsis organizacional para entender como éste proceso ocurre cuando una organización transmisora (traductora de un cierto conocimiento) hace posible que otras se toquen o más concretamente se comuniquen.

El Capítulo 8 presenta los resultados de la intervención socioeconómica en el terreno, donde se genera primero la explicación del proyecto y la narración de los procesos de elaboración del diagnóstico, la presentación del mismo para la realización del efecto espejo y los resultados y alcances de las herramientas del Plan de Acciones Prioritarias y Matriz de Competencias.

Para cerrar con el Capítulo 9 en el que a la luz de la investigación-intervención y con ayuda de la metáfora de la sinapsis neuronal, se realiza una radiografía y análisis del Laboratorio de Computo (LC), a partir de su capacidad para generar redes de conocimiento, desarrollar capacidades empresariales y convertirse en una organización sináptica.

Parte I

El Aprendizaje Organizacional
desde una
Perspectiva Social

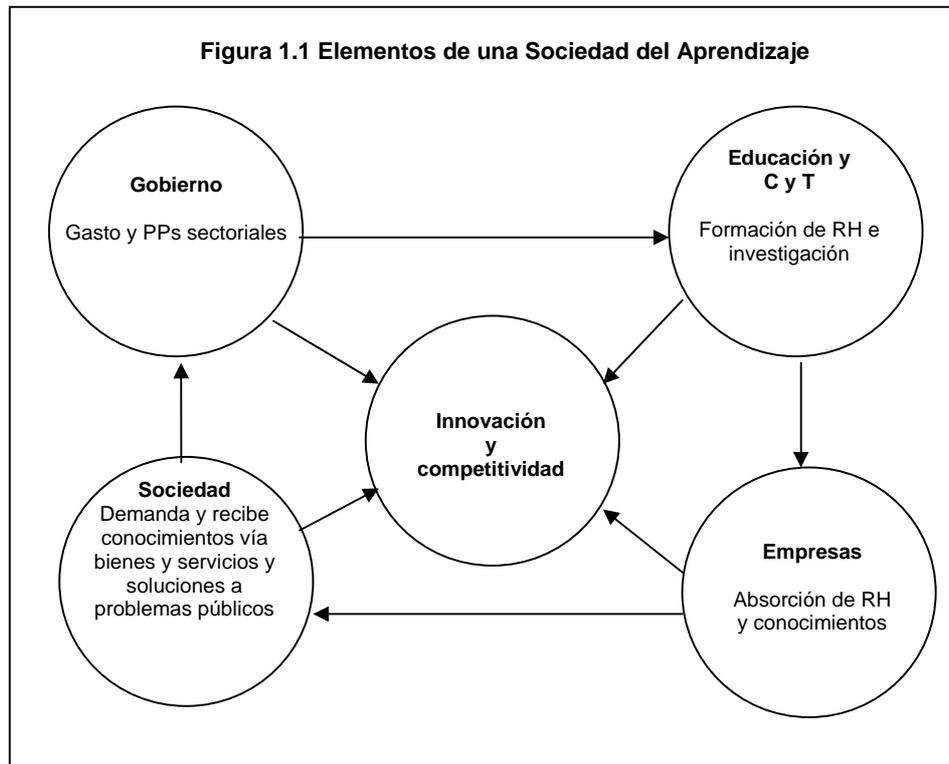
Capítulo 1

El Conocimiento y su Aplicación como un Factor de la Producción

El objetivo de este capítulo es describir cómo aprenden las organizaciones, tomando en cuenta que el aprendizaje es un proceso social, este hecho establece un cambio tanto en los actores que tradicionalmente generaban conocimiento, - universidades, centros de investigación, laboratorios- como en las formas en que éste se genera en la actualidad, para la resolución de problemas concretos.

Actualmente existe una nueva relación entre los agentes tradicionalmente productores de conocimiento y otros agentes como las empresas y organizaciones intermediarias. Estos nuevos elementos integran lo que Castells (1998) llamó Sociedad del Conocimiento.

En la Figura 1.1, se explica cómo la Sociedad del Conocimiento está basada en una Sociedad de Aprendizaje donde los pilares fundamentales no son sólo las Instituciones de Educación Superior (IES) encargadas de formar a los Recursos Humanos (RH), sino también las empresas, y el gobierno. Donde cada actor tiene un papel fundamental y uno adicional que es lograr aprendizaje, en el caso del gobierno, de gestión de conocimiento, en el caso de las IES de vinculación y en el caso de las Empresas de formación de competencias y consolidación de capacidades organizacionales



Fuente: Valenti, Castillo y Salazar. 2004

En la nueva relación de agentes generadores de conocimiento el principal componente es la interacción y el intercambio.

En este capítulo, revisamos los nuevos modos de generación del conocimiento, así como el supuesto de que *el conocimiento es ahora socialmente distribuido*¹, hablando a nivel macro; posteriormente se analiza el concepto de aprendizaje organizacional (con la revisión de Modelos de Competencias, Aprendizaje por Rutinas y el Modelo de Gestión Socioeconómica) y entender porqué surgen nuevas organizaciones que funcionan como nodos de una red, que propician la comunicación y acercan mundos organizacionales distantes (*interpretes organizacionales*).

¹ La interacción entre los agentes ya no es unidireccional en la transmisión de conocimiento.

La distribución social de conocimiento apunta a un modelo que implica cambios en 3 niveles:

1. **Nivel macro:** se reformulan políticas económicas e industriales del país orientadas al eslabonamiento organizacional y a solucionar los problemas de competitividad entre los actores, planteando el problema de la productividad y de la relación entre estos sectores.
2. **Nivel mezo:** las organizaciones son impulsadas hacia el aprendizaje a partir de políticas horizontales que buscan la construcción de un entorno favorable de relaciones que propicien el intercambio y establezcan condiciones de reglamentación, certificación y marco regulativo.
3. **Nivel micro** en la estrategia de las organizaciones, éstas pueden aprender a partir de una investigación–intervención socioeconómica bajo el principio de *interactividad cognitiva*², la cual señala que los individuos construyen conocimiento a partir de la interacción y el intercambio para construir una problemática en común.

A partir de los nuevos modos de generación de conocimiento el aprendizaje en las organizaciones se genera desde una perspectiva social, ya que no se encuentra o no surge en un grupo de organizaciones tradicionalmente consagradas al saber, sino que ahora se genera y distribuye a través de un espectro en donde convergen actores de diversa índole y naturaleza social.

El conocimiento es básico para la producción en la organización y se ha convertido en un factor clave, posee un carácter relacional, de las organizaciones con su entorno y de la organización hacia adentro.

Las repercusiones de este reacomodo de fuerzas en el panorama

² El conocimiento de intención científica que resulta de una interacción cultivada entre actores se produce en el curso de fases sucesivas de un ciclo de consolidación, las representaciones sociales son plenamente modificadas a lo largo de un proceso de fijación e instrumentación de la representación social.

organizacional se refleja en los siguientes aspectos:

- ▀ **Tecnológico**, con la creación de Nuevas Tecnologías de Información y de Comunicación (NTIC) y la difusión y uso masivo de las nuevas tecnologías en los sistemas de producción.
- ▀ **Institucional**, al incluir la emergencia de nuevas regulaciones, en el plan mundial como la Organización Mundial de Comercio (OMC) o la Organización Internacional del Trabajo (OIT); en el plan continental como el Tratado de Libre Comercio (TLC) o incluso, los acuerdos regionales multilaterales así como las transformaciones de las leyes del trabajo y de la protección social, al igual que los desempeños de las organizaciones de trabajadores, las cuales forman parte de la dinámica internacional, nacional *organizacional*, gracias a la introducción de nuevos conceptos de administración.
- ▀ **Individual**, con el surgimiento de un individuo-trabajador cada vez más “reflexivo” (Giddens, 1999) y dotado de “competencias” (Zarian, 2001).
- ▀ **Social**, debido a los fenómenos de nuevas formas de exclusión o incluso de la migración de la mano de obra del campo hacia las ciudades, fenómeno en todos los países de América Latina (Lesemann, 2004).

Algunos tipos de conocimiento son fácilmente reproducidos y distribuidos a bajo costo a un amplio conjunto de usuarios, pero otros no pueden ser transferidos a menos que se establezcan intrincados vínculos en términos de redes y de relaciones de aprendizaje o invirtiendo considerables recursos en la codificación para transformar la información (López y Solís, 2003). El conocimiento es un poder de acción.

Para Castells (1998) lo que distingue a la actual Revolución Tecnológica de las precedentes, no es el papel principal del conocimiento, por un lado o el de la información por el otro, sino la aplicación de los dos en los procesos de creación

de conocimientos y del tratamiento/difusión de la información en un lazo de retroacción acumulada entre la innovación y su uso práctico. En estos procesos, la mente humana se vislumbra como una fuerza productiva directa.

La productividad y la competitividad de los agentes de esta economía (empresas, regiones o naciones) dependen esencialmente de su capacidad de generar, tratar y aplicar una información eficaz fundamentada.

La definición del conocimiento como poder de acción, resalta netamente que la realización material y la aplicación del conocimiento se encuentran estrechamente relacionadas con las condiciones sociales, económicas e intelectuales precisas. Por otro lado, el conocimiento es una fuerza “inmediatamente productiva” ya que produce, cada vez más, un conocimiento de acción, es decir, de bases y programas.

Hasta finales del siglo XVIII, la ciencia conllevaba la función de instruir, de elaborar el sentido o las visiones del mundo, después durante el surgimiento de la sociedad industrial, la ciencia se volvió una fuerza productiva en la medida en que se incorporó con las máquinas.

Finalmente, durante la última parte de éste siglo, sin perder sus otras funciones, la ciencia se hizo más y más una fuerza inmediatamente productiva. Hoy en día, se aplica a la producción sin el trabajo activo físico como mediador.

El conocimiento y su adquisición a través del aprendizaje, es básico para la producción en la organización, al convertirse en un factor clave es importante definirlo y entenderlo como un resultado de relaciones o de interacciones de diversos agentes, al interior de la organización a partir de individuos y al exterior con otras organizaciones.

El conocimiento en las organizaciones posee un carácter relacional, de la organización con su entorno y de la organización hacia adentro. El flujo de

información que después puede convertirse en aprendizaje depende de las relaciones o redes tanto al interior como al exterior de la organización.

A nivel social, uno de los grandes problemas a subrayar es la existencia de una fragmentación de cadenas de conocimiento entre diferentes sectores es decir, los generadores de conocimiento se encuentran desconectados y separados, por esta razón los países desarrollados han orientado sus políticas a construir redes que puedan relacionar agentes heterogéneos y dispersos. Incluso no solamente a nivel de interacciones entre firmas, sino a partir de interacciones entre organizaciones de muy diversos sectores, como el social o el gubernamental.

Los países industrializados han generado estrategias basadas en el eslabonamiento productivo y la relación horizontal de los agentes heterogéneos, lo cual ha permitido el flujo de conocimiento y la innovación (Casalet, 2004).

El problema de algunos países en vías de desarrollo, como es el caso de México, es la inexistencia de puentes de conocimiento, es decir encontramos lo que se denominan vacíos estructurales, donde no hay vínculos entre unos agentes y otros. Las políticas en éste sentido deben ir orientadas a generar la vinculación de organizaciones de diferentes naturalezas, ya que existen problemáticas que de manera aislada los agentes no pueden resolver.

Para la construcción de los puentes de conocimiento surge la participación fundamental de un nuevo tipo de institución. Se trata de las comunidades de conocimiento que son redes de individuos cuyo objetivo fundamental es la reproducción y circulación de nuevos saberes (David y Foray, 2004). Las redes de conocimiento son comunidades que poseen reglas de pertenencia, que comparten un código y que encuentran retribución en la pertenencia a la red, ya que la información que reciben es relevante en la resolución de problemas.

El actual Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología ya mencionan como uno de los objetivos de las políticas públicas, en éste rubro, la necesidad de integrar redes productivas que vinculen agentes heterogéneos, asimismo se desarrollan foros para reflexionar y proponer soluciones.

En nuestro país, apenas en el papel comienzan a dibujarse proyectos que a largo plazo vincularán a diferentes tipos de organizaciones, como por ejemplo la academia con la industria y el gobierno (Foro Nacional Científico y Tecnológico 2002, Conferencia sobre TICs).

El problema de la fragmentación en las cadenas de conocimiento y su solución a partir de la generación de interacción entre diversos niveles y órdenes organizacionales, se vislumbra como un proyecto a largo plazo, donde las políticas públicas pueden ser el marco de referencia, o el incentivo, pero no necesariamente una solución por decreto.

Algunos especialistas señalan que el verdadero problema no es forzosamente de información (o la fragmentación o carencia de ésta), sino de conocimiento, tan difícil de reproducir en cuanto a capacidad cognoscitiva (Casas y Dettmer, 2004).

Stehr dice que: "las sociedades del conocimiento siempre han existido; lo que es nuevo es la rapidez a la cual el conocimiento está creciendo" (Casas y Dettmer, 2004).

Uno de los más importantes aspectos de la sociedad del conocimiento descansa en su sistema educativo, más particularmente en su sistema de educación superior. Las Universidades están, por naturaleza, comprometidas en hacer "avanzar el conocimiento universal" (Kerr, 1994:6).

La educación y la investigación son consideradas como bienes públicos (Hartwick, 1992); por lo tanto, el gobierno tiene que invertir fuertemente en su creación y diseminación. El conocimiento es un bien público internacional o un bien público global (Stiglitz, 1999:299).

Algunos estudios demuestran que también en ésta esfera existe el problema de la exclusión, ya que el conocimiento se está convirtiendo cada vez más en un bien que no es público, en lo que algunos autores denominan un “bien CLUB” en donde sólo es posible acceder a éste a través de la pertenencia a un círculo de información, una red o una cadena de relaciones.

Un “bien CLUB”, es un bien público que para acceder a él se requiere del pago de cuotas por parte de sus usuarios. Los bienes denominados “club” en general son complejos en su producción y con frecuencia requieren de una inversión sustancial en infraestructura y en la creación de nuevas instituciones³.

Existe también otra denominación llamada BPRs (Bien Público Regional) que apoya la idea de que a través de la intervención del Estado y de la aplicación de ciertas políticas públicas, los “bienes CLUB” pueden transitar a un estado, que permita a los países acceder a conocimientos a partir de su integración a circuitos o redes que les den éste acceso.

El conocimiento, como otros bienes que deberían ser públicos disminuye la pureza de su gratuidad con la introducción de obstáculos que le impiden su consumo. Estos obstáculos pueden ser códigos no compartidos, sistemas de relaciones, acceso a estas relaciones, distancia física e incluso desconocimiento de la existencia de ciertos agentes organizacionales.

Si bien es cierto que el problema se encuentra sólo en la posesión de la información y en lo que se es capaz de hacer con ella, la mayoría de los países en

³ Banco Interamericano de Desarrollo www.iadb.org/int/BPR

desarrollo presentan, además de la fragmentación ya mencionada de cadenas de conocimiento, falta de inversión en educación, investigación & desarrollo (I&D), siendo lo principal convertir la información en conocimiento, sabiendo dónde y cómo utilizarla en la resolución de problemas concretos.

En el caso de México, como lo observamos en el Cuadro 1.1, sólo se gasta el 0.40 del PIB Total en éste rubro.

Cuadro 1.1: Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental como Proporción del PIB y PIB per cápita⁴

PAIS	Gasto en IDE / PIB	PIB per cápita dólares	Posición competitiva
EUA (1999)	2.65	33,685.23	1
Alemania (1999)	2.44	23,616.41	12
Canadá (1999)	1.58	26,441.54	9
Brasil (1996)	0.91	8,206.08	31
España (1999)	0.90	18,106.30	23
México (2000)	0.40	7,847.54	36

Fuente: Peñalva 2006. Los datos del PIB en moneda nacional se convirtieron a dólares utilizando las Paridades del Poder Adquisitivo (PPP) de cada país, desarrollados por la División de Cuentas Nacionales de la OCDE.

No es posible tratar al conocimiento como una mercancía, cuya transferencia o adquisición no presenta problemas para su uso y tampoco sufre cambios cuando es transferida y utilizada (Villavicencio, 2004).

El conocimiento, al ser un bien intangible y estar contenido sobre todo en los individuos debe ser tratado bajo una lógica estratégica de Recursos Humanos, o de desarrollo del *Potencial Humano*⁵ pensando en la consecución no sólo de una mejora en el desempeño económico, sino también en el social.

A nivel mezo, el papel del Estado debe encaminarse a la construcción de redes de conocimiento que generen el acceso a los “bienes Club”, para

⁴ DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN Jueves 12 de diciembre de 2002 (Segunda Sección), pág 55, correspondiente a la página 20 del Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006

⁵ Savall y Zardet señalan el concepto de potencial humano, para hablar de esta capacidad humana de generar conocimiento y utilizarlo.

convertirlos en BPR y potenciar el desarrollo económico y social.

1.1 Hacia la Sociedad del Conocimiento

Tomando en cuenta el problema de la creación de los BPRs se hace evidente la necesidad de afrontar, que en la sociedad del futuro, la diferencia entre la inclusión y la exclusión social estará cada vez más determinada por la capacitación en el empleo de nuevas tecnologías, originadas en los avances de la informática y las telecomunicaciones. Como se aprecia en el informe anual del Banco Mundial en el que los términos de inclusión y exclusión no afectan únicamente a los individuos, sino también a los países, especialmente a los pobres.

La diferencia entre pobreza y riqueza tiene que ver no sólo con no poseer capital, sino también con no tener ni generar conocimientos propios. Lo cual quiere decir, que una manera de acortar éstas desigualdades entre los países es que los gobiernos realicen inversión estratégica en educación, investigación y en infraestructura para la generación de I&D, así como políticas orientadas a la generación de redes.

El conocimiento ha pasado por 3 etapas:

- En la primera se aplicó a herramientas, procesos y productos, con esto se creó la Revolución Industrial,
- En la segunda que empieza más o menos en 1880 y culminó en la época de la Segunda Guerra Mundial, el conocimiento toma un nuevo significado al comenzar a aplicarlo al trabajo, en ésta etapa lo más importante era la productividad.
- En la tercera, que se inicia después de la Segunda Guerra Mundial, el conocimiento se convirtió con rapidez en el factor más importante de la producción, dejando de lado tanto al capital como al trabajo.

Algunos autores como Peter Druker señalan, que tal vez es prematuro decir que la actual sociedad es una *sociedad del conocimiento*, ya que desde su perspectiva, hasta ahora sólo se tiene una economía del conocimiento.

La economía del conocimiento se encuentra centrada en la idea de que el factor de la producción más importante es el conocimiento humano y sobre todo la aplicación de ese conocimiento. El conocimiento formal se estima como el recurso personal más vital y como un recurso económico clave.

En este sentido, el conocimiento tiene como actividad esencial la adquisición, creación, empaquetado y aplicación del conocimiento y se caracteriza por la diversidad y la excreción y no por la rutina, es un trabajo realizado por profesionales o empleados técnicos con un alto grado de habilidad y conocimiento práctico (Ranguelov, 2000).

La economía del saber surge cuando un conjunto de personas coproducen, es decir, producen e intercambian intensamente conocimientos nuevos con la ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).

De aquí la necesidad de motivar a los gobiernos del mundo a invertir fuertemente en la investigación científica, a acrecentar el número de investigadores e incentivar los saberes y prestaciones de los mismos, para evitar que los problemas de la sociedad sean rebasados (Casas y Dettmer, 2004).

Tilak, afirma que el concepto de sociedad del conocimiento está siendo dotado de una más amplia interpretación, en naturaleza y alcance, que los conceptos tradicionales de sociedad alfabetizada, sociedad del aprendizaje y sociedad educada, aunque ellos están muy estrechamente relacionados, que existe el peligro latente de ser tratados como sinónimo (Casas y Dettmer, 2004).

La sociedad del conocimiento presupone no sólo una sociedad alfabetizada sino alfabetizada en el uso de la computadora o incluso no sólo una sociedad educada, sino más bien, una sociedad altamente educada, que demanda no precisamente trabajadores calificados, sino trabajadores del conocimiento.(Casas 2004).

Lo cual significa la resolución de problemas concretos, haciendo uso de información que a la vez se convierta en conocimiento en el momento de la resolución de problemas.

La sociedad del conocimiento requiere gente con altos niveles de formación y nuevos conjuntos de habilidades, con calificaciones que permitan una gran independencia intelectual, que sean flexibles y aptos para continuar aprendiendo bien más allá de la tradicional etapa de escolaridad. De esta manera, las implicaciones para la sociedad del conocimiento, para los sistemas educativos son en verdad profundas (Casas y Dettmer 2000).

1.2 Conocimiento en las Organizaciones

Schein (2000) distingue el término *aprendizaje organizacional* del término *organización que aprende*, aduciendo que el primero se refiere al aprendizaje por medio de los individuos en la organización, mientras el segundo al aprendizaje de la organización como un sistema total.

Algunos autores señalan que la *organización que aprende* es una metáfora, ya que quienes realmente aprenden son los individuos, quienes comparten su conocimiento (socialización), lo utilizan y lo codifican.

“El aprendizaje organizacional es una metáfora que iguala dos conceptos –aprendizaje y organización- y permite la exploración de la organización como si fuera un sujeto que aprende, que procesa información que refleja sobre las experiencias, y que está dotado de una reserva de conocimiento, destrezas, y de un saber cómo” (Gherardi, 2000).

Watkins y Marsick (1993) identificaron algunos rasgos específicos que coinciden en la descripción o definición que diversos autores han propuesto para el concepto de Aprendizaje Organizacional:

- ▶ Ocurre no solo a nivel individual sino colectivo.
- ▶ Está relacionado con la capacidad de cambio.
- ▶ Puede redefinir la estructura, cultura, organización del trabajo y los modelos mentales.
- ▶ Los miembros de la organización participan en el diálogo, comparten información y colaboran en la toma de decisiones.
- ▶ Promueve el pensamiento sistémico y la construcción de memoria organizacional.
- ▶ Son capaces de construir un código de comunicación propio y funcionar como traductores de otras organizaciones.

Otra visión más del aprendizaje organizacional, que centra su análisis en el nivel mezo señala que las empresas solas, como entes aislados, no son capaces de desarrollar conocimientos e innovaciones, para ello es necesario pertenecer a una cadena de usuarios, de proveedores y también contar con los agentes traductores que ayuden a la firma a vincularse con diferentes actores a veces lejanos en cuanto a sus horizontes organizacionales.

A éstos agentes traductores, algunos autores los llaman *Instituciones Puente*, otras *Traductores Organizacionales* (Casalet, Casas, Luna et al.), pero el hecho es que éstas organizaciones cumplen funciones de catalizadores de la información, de comunicación y de enlace que muchas veces no solo es físico, sino también cognitivo.

Diferencia entre Conocimiento e Información

El conocimiento se distingue de la información, en que poseerlo sea en la esfera que sea, es ser capaz de desarrollar actividades intelectuales o manuales. El conocimiento es fundamentalmente una actividad cognoscitiva.

En cambio, la información es un conjunto de datos estructurados y formateados pero inertes e inactivos hasta que no sean utilizados por los que tienen un conocimiento suficiente para interpretarlos y manipularlos.

Cuando la reproducción de la información solo cuesta el precio de la copia (es decir casi nada, gracias a los medios modernos) la reproducción del conocimiento cuesta mucho más ya que lo que se debe reproducir es una capacidad cognoscitiva.

Los sectores en los que la creación de conocimiento ha sido extremadamente rápida, parecen ser aquellos en los que las interrelaciones entre la ciencia y la tecnología son particularmente estrechas e intensas (David y Foray, 2002).

Estas relaciones recíprocas entre una “ciencia que ilustra a la tecnología” y una “tecnología que equipa a la ciencia” constituyen la base del progreso rápido de los saberes en determinadas esferas, mientras que existen otras en donde ésta relación no es tan evidente ni tan directa (Feldman, 2002).

Los esfuerzos por comprender la vida de la organización productiva llevaron a algunos economistas a rebasar una caracterización estática de las empresas que sólo ponía atención en sus determinaciones estructurales (número de empleados, tipo de maquinaria, características del producto, etc.) para interesarse más en la dinámica que ocurre en el seno de la empresa: relaciones entre personas, intercambio de información, así como el flujo de los bienes tangibles

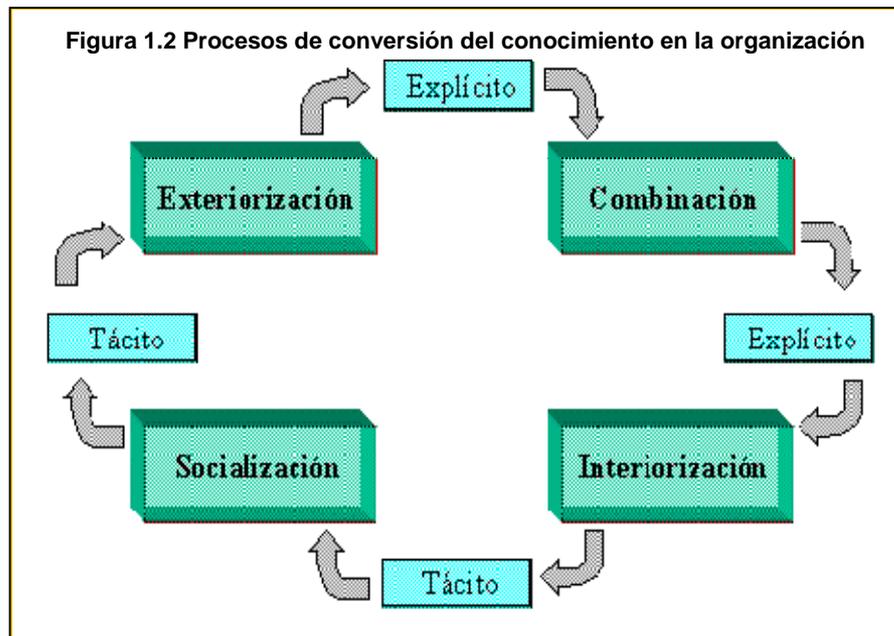
para poner en marcha el proceso productivo (Villavicencio, 2004).

En los años 50s, H. Simon utiliza el concepto de aprendizaje con el fin de explicar cómo una organización adquiere, almacena y utiliza las informaciones que provienen del entorno.

Éste nuevo concepto, propone mirar a la organización como un organismo activo y a desechar la concepción pasiva de la empresa heredada de la Teoría Económica Neoclásica.

Una organización procesa información del ambiente externo para adaptarse a nuevas circunstancias. Pero en opinión de los autores, cuando las compañías innovan, no sólo procesan información, del exterior al interior, sino también crean nuevo conocimiento e información, del interior al exterior (Nonaka y Takeuchi, 1995).

La clave de la creación del conocimiento es la conversión del conocimiento tácito como se explica en la Figura 1.2.



Fuente: Nonaka y Takeuchi, 1995

El conocimiento tácito es personal y de contexto específico, es difícil de formalizar y comunicar; es conocimiento que se adquiere aquí y ahora, en un contexto específico-práctico se relaciona con lo que Bateson llama cualidad análoga al surgir de la experiencia y ser físico y subjetivo (Polangy, 1996).

Esto es importante si pensamos que el aprendizaje y la innovación dependen de la capacidad de la organización de movilizar conocimiento tácito y fomentar la interacción con el conocimiento explícito (Casalet, 2002).

En la creación del conocimiento organizacional existen dos dimensiones:

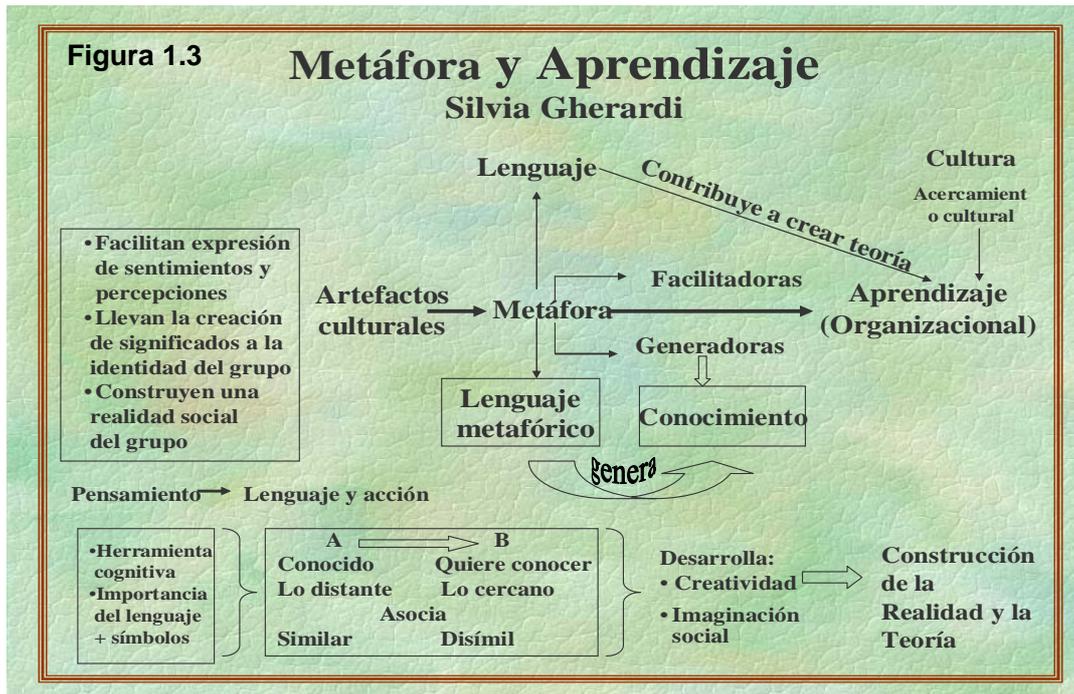
La Dimensión Ontológica: que es el nivel de conocimiento que va de lo individual a lo grupal, organizacional e interorganizacional y

La Dimensión Epistemológica: que se refiere a los niveles del conocimiento explícito y tácito (Polangy, 1983).

El conocimiento explícito o codificado es el que puede transmitirse al utilizar el lenguaje formal y sistemático; es el conocimiento que consiste en eventos pasados u objetos “allá y entonces”, es creado secuencialmente con lo que Bateson llama digital (Polangy 1996). El conocimiento racional es explícito, metafísico y objetivo.

Con el fin de manejar mas claramente la categoría de conocimiento organizacional retomaremos los siguientes conceptos:

El aprendizaje organizacional es una metáfora que iguala dos conceptos aprendizaje y organización- como se ve en la Figura 1.3 y permite la exploración de la organización como si fuera un sujeto que aprende, que procesa información, que refleja sobre las experiencias y que está dotada de una reserva de conocimiento, destrezas y de un saber como (Gherardi Silvia, 2000).



Fuente: Pomar y Guillen con base en Nonaka y Takeuchi, 1996.

El aprendizaje se ha equiparado al cambio, bajo el supuesto de que si algún cambio se manifiesta, entonces ha tenido lugar el aprendizaje, pero también que cualquier cambio requiere cierto aprendizaje (Gherardi, 2000).

El lenguaje metafórico: es uno de los más importantes dispositivos por el cual se genera el conocimiento y está generalmente basado en un proceso analógico que pone a A (el término conocido) en relación con B (el término que quiere conocerse) (Gherardi, 2000).

Conocimiento tácito: es algo que se sostiene como verdad y que no puede expresarse en palabras. Éste conocimiento tiene tres aspectos: el funcional, el fenomenal, y el semántico (Polanyi, 1983).

El funcional se refiere a la confianza en la conciencia de la combinación de actos musculares que realizamos para atender el

desempeño de una habilidad, sin poder explicar cómo se realizan esos actos elementales (Polangy, 1983).

La estructura fenomenal se refiere a que en el ejercicio de una habilidad somos conscientes de varios conocimientos musculares en términos del desempeño al que nuestra atención se dirige (Polangy, 1983). Según los psicólogos la forma en que vemos un objeto esta determinada por nuestra conciencia de ciertos esfuerzos de nuestro cuerpo, los cuales no podemos sentir (Polangy, 1983).

El **aspecto semántico** tiene que ver con los significados de las cosas según Polangy (1983), todo el significado tiende a ser desplazado lejos de nosotros mismos.

Conocimiento Distal y Proximal se refiere a que saber algo, es crear su imagen o patrón integrando particularidades tácitamente. Para entender el patrón como un todo con significado, es necesario integrar nuestro cuerpo con las particularidades (cuando el instrumento deja de serlo y se convierte en una extensión del cuerpo)⁶. De la estructura funcional del saber tácito se identifican éstos términos como cerca y lejos (Polangy, 1983).

1.3 ¿Cómo Aprenden las Organizaciones?

Las organizaciones actualmente crean nuevo conocimiento e información desde dentro, éste orden redefine los problemas, las soluciones y los procesos que recrean el ambiente (Nonaka, 1995). La organización es un sistema abierto que interactúa con su medio.

Es decir, se reconoce que al interior de la organización se crea

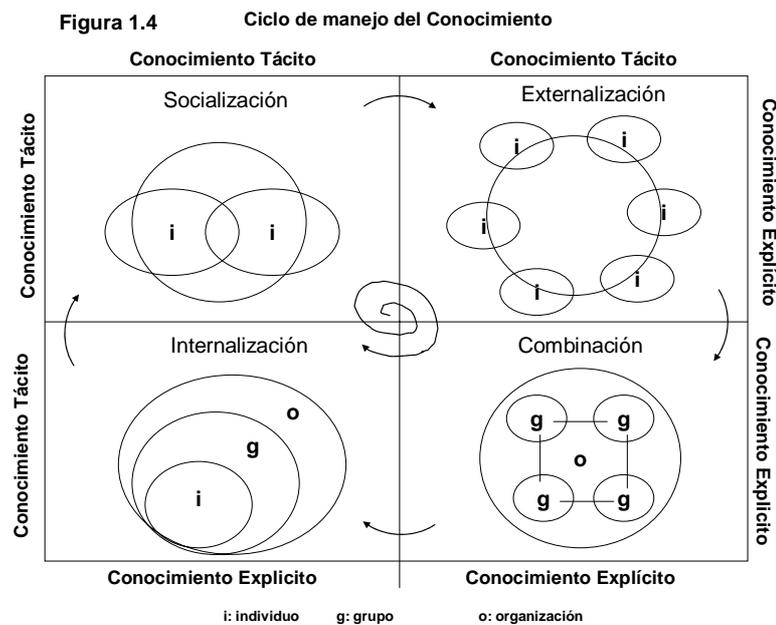
⁶ En el caso estudiado podemos decir que la computadora es la extensión del cuerpo de los miembros de ésta organización.

conocimiento y que ésta situación también modifica e interactúa con el ambiente. Bajo ésta perspectiva, la tecnología y consecuentemente la innovación ya no es vista como una variable externa o exógena a las firmas.

Nonaka trata de ofrecer una explicación a la innovación y para ello desarrolla la Teoría de la Creación de Conocimiento Organizacional la cual cuenta con su propia epistemología (Teoría del Conocimiento), sustancialmente distinta a la visión occidental tradicional en la cual, la clave de la creación del conocimiento es la movilización y conversión del conocimiento tácito.

Esta teoría se centra en la creación de conocimiento organizacional en contraparte del individual y también tiene su propia ontología, la cual se centra en los niveles de las entidades creadoras de conocimiento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional).

En la Figura 1.4 Solís (2000) presenta éste mismo proceso de tácito a explícito mencionado por Nonaka en las dimensiones de individuo, grupo y organización.



Fuente: Solís 2000

En ésta Figura se muestran las dos dimensiones en las que se da un espiral de creación del conocimiento. Cuando la interacción entre conocimiento tácito y explícito se eleva dinámicamente de un nivel ontológico bajo a niveles más altos surge un espiral.

Es un proceso de interacción entre conocimiento tácito y explícito que tiene naturaleza dinámica y se constituye en una espiral permanente de transformación ontológica interna de conocimiento, siguiendo 4 fases:

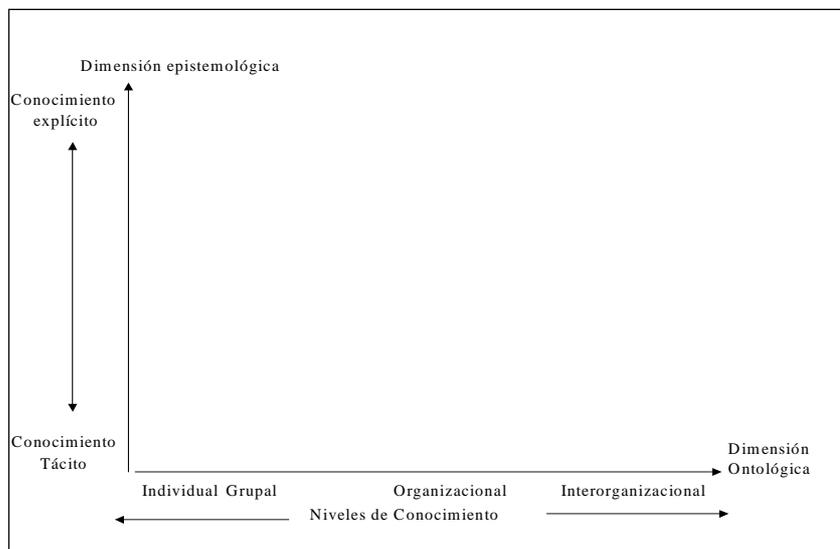
- **La Socialización** que es el proceso de adquirir conocimiento tácito, a través de compartir, por medio de exposiciones orales, documentos, manuales y tradiciones y que otorga conocimiento novedoso a la base colectiva de la organización.
- **La Exteriorización**, es el proceso de convertir conocimiento tácito en conceptos explícitos esto supone, hacer tangible mediante el uso de metáforas, conocimientos de por sí difícil de codificar integrándolos en la cultura de la organización; es la actividad esencial en la creación del conocimiento.
- **La Combinación**, es el proceso de crear conocimiento explícito al reunir conocimientos provenientes de cierto número de fuentes, mediante el intercambio de conversaciones, reuniones, correos, etc., y que se puede categorizar, confrontar y clasificar.
- **La Interiorización**, es un proceso de incorporación de conocimiento explícito en conocimiento que analiza las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos, se incorpora en las bases de conocimiento tácito de los miembros de la organización a través de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo.

En éste sentido podemos hablar de un proceso de reciclaje y recreación de conocimiento. Éste reciclaje e intercambio se genera tanto al interior de la

organización, como entre las redes que se elaboran entre organizaciones, de tal forma que las funciones mencionadas, también se realizan en las redes.

Para Nonaka el proceso de creación de conocimiento se da, como se muestra en la Figura 1.5, mediante dos espirales de contenido epistemológico y ontológico.

Figura 1.5 Dimensión de la Creación del Conocimiento



Fuente: Nonaka, *La Organización Creadora de Conocimiento*

Dentro de la organización tanto factores internos como externos tienen influencia en el aprendizaje organizacional y por consecuencia, en su poder innovador. Desde un enfoque de sistemas, las organizaciones no se encuentran aisladas sino, inmersas en un sistema mayor.

La creación del conocimiento en las organizaciones se da en dos niveles: uno que tiene que ver con los flujos de información provenientes de otras formas organizacionales aglutinadas en red y otro en el cual la organización elabora y construye con la información que recibe conocimiento propio.

Existen diferentes teorías de cómo las organizaciones aprende, a partir de

la metáfora que equipara a la organización con un organismo vivo capaz de acumular conocimiento y darle sentido para utilizarlo en un contexto determinado.

Entre las cuatro propuestas diferentes sobre el aprendizaje organizacional tenemos: la perspectiva de **competencias y capacidades**; la teoría del aprendizaje a través de la generación de **rutinas organizacionales**; la generación de conocimiento a través de la **interactividad cognitiva** que se produce en una intervención socioeconómica en una organización y por último la noción de **capacidades empresariales**.

Primero comenzaremos por revisar las teorías del aprendizaje individual para luego revisar éstas cuatro propuestas de aprendizaje organizacional.

Existe una variedad de corrientes que enfocan la manera de cómo los seres humanos aprendemos, de acuerdo a la concepción intrínseca del aprendizaje, se diferencian en:

Teorías Asociacionistas de condicionamiento

- Condicionamiento clásico (Pavlov, Guthrie)
- Condicionamiento Instrumental Operante (Hull, Thorndike)

Teorías Mediacionales o Teorías Cognitivas

- Teoría de Gestal (Kofka, Wertheimer)
- Psicología Genético-Cognitiva (Piaget, Bruner, Ausubel, Inhelder)
- Psicología Genético-Dialéctica (Vigotsky, Rubinstein, Wallou, etc.)
- Teoría del Procesamiento de la Información (Gagné, Néwell, Mayer, Pascual Leone, etc.)

La Psicología Genético-Cognitiva

Desde la mitad del siglo XX y hasta nuestros días se han impuesto principios de la Psicología Genético-Cognitiva. Entre sus representantes se encuentra Piaget, Inhelder, Bruner, Flavell y Ausubel.

Piaget⁷ (1896-1976);, afirmaba que -tanto el desarrollo psíquico como el aprendizaje- son el resultado de un proceso de equilibrio. Para él los resultados del desarrollo psíquico están predeterminados genéticamente. Las estructuras iniciales condicionan el aprendizaje. El aprendizaje modifica y transforma las estructuras y así, permiten la realización de nuevos aprendizajes de mayor complejidad.

El aprendizaje es un proceso de adquisición en un intercambio con el medio, mediatizado por las estructuras, las hereditarias y las construidas.

Los mecanismos reguladores son las estructuras cognitivas que surgen de los procesos genéticos y se realizan en procesos de intercambio lo que recibe el nombre de Constructivismo Genético.

Todo proceso de construcción genética consta de:

- **Asimilación:** Es el proceso de integración de las cosas y los conocimientos nuevos, a las estructuras construidas anteriormente por el individuo.
- **Acomodación:** Consiste en la reformulación y elaboración de estructuras nuevas debido a la incorporación precedente.

Para Piaget, hay cuatro factores que intervienen en el desarrollo de las estructuras cognitivas:

⁷ Biólogo, pedagogo y psicólogo suizo

- ▀ La maduración
- ▀ La experiencia física
- ▀ La interacción social y
- ▀ El equilibrio

El aprendizaje se refiere a conocimientos particulares; el pensamiento y la inteligencia son instrumentos generales de conocimiento, interpretación e intervención.

Según Piaget, existe una estrecha vinculación entre la dimensión estructural y afectiva de la conducta. La inteligencia y la afectividad son indisociables. No existe cognición sin una motivación, y por ende, no hay motivación que no esté conectada con un nivel estructural, es decir, cognitivo.

Ausubel toma como elemento central en su teoría del aprendizaje significativo, en 1973 la instrucción. Para Ausubel, el aprendizaje escolar es un tipo de aprendizaje que alude a cuerpos organizados de material significativo. Le da especial importancia a la organización del conocimiento en estructuras y a las reestructuraciones que son el resultado de la interacción entre las estructuras del sujeto con las nuevas informaciones.

Tanto Ausubel como **Vigotsky** (1898-1934) estiman que para que la reestructuración se produzca y favorezca el aprendizaje de los conocimientos elaborados, se necesita una instrucción formalmente establecida. Esto reside en la presentación secuenciada de informaciones que quieran desequilibrar las estructuras existentes y sean las generadoras de otras estructuras que las incluyan.

Ausubel tiene en cuenta dos elementos:

- ▀ El aprendizaje que va desde lo repetitivo o memorístico, hasta el aprendizaje significativo y

- ▀ La estrategia de la enseñanza, que va desde la puramente receptiva hasta la enseñanza que tiene como base el descubrimiento por parte del propio educando.

El aprendizaje es significativo cuando se incorpora a estructuras de conocimiento que ya posee el individuo con una base lógica y psicológica-Cognitiva.

La **Lógica**: es la secuencia de los procesos y la coherencia en la estructura interna del material.

La **Psicológica-Cognitiva**: que se refiere a la necesidad de que el alumno cuente con ideas inclusoras relacionadas con el nuevo material, que actuarán de nexo entre la estructura cognitiva preexistente del educando y las ideas nuevas.

Dentro de la Psicología Genético-Dialéctica, **Vygotsky** tiene similitudes y diferencias con Piaget.

Ambos mantienen la concepción constructivista del aprendizaje, pero Vygotsky se diferencia de Piaget, en el papel que juega el **medio y la cultura**. Para Vygotsky es esencial la consideración **de lo social**, que contribuye con los mediadores, a transformar la realidad y la educación.

Existen mediadores del aprendizaje como las herramientas, que son elementos en los que se materializa el conocimiento, también se cuenta con signos que son elementos no materiales que ayudan a actuar sobre el individuo y su interacción con el entorno, por ejemplo el lenguaje oral.

El mundo de la cultura aporta las herramientas y los signos y es el que da sentido a la enseñanza y al aprendizaje. Es decir el aprendizaje es además de un proceso cognitivo, un proceso social.

El aprendizaje es el proceso de internalización de la cultura y en cada individuo da significado a lo que percibe en función de su propia posibilidad de significación y a la vez, incorpora nuevas significaciones.

La internalización se produce a través de una actividad que implica la reconstrucción y resignificación del universo cultural. La **investigación-intervención** propone la idea de la **interactividad cognitiva** como una manera de acceder al aprendizaje a través de una redefinición de problemas a partir de la socialización está fincada en la idea de que el aprendizaje es un proceso social de resignificaciones culturales, es un proceso interactivo, en el que la acción parte del sujeto, pero a la vez, está determinada por el mundo exterior.

El Área de Desarrollo Potencial o Zona de Desarrollo Próximo

Vygotsky afirma que el aprendizaje engendra un área de desarrollo potencial que estimula procesos internos. El desarrollo sigue al aprendizaje, ya que el aprendizaje crea el área de desarrollo potencial. El aprendizaje es una condición previa al proceso de desarrollo.

La Psicología Genético-Dialéctica considera que existe una **distancia óptima** entre lo que se sabe y lo que se puede saber. Recorrer ésta distancia necesita de la acción docente o de la acción de un tercero (investigador-interventor) y constituye aprendizaje. Esta concepción concede importancia fundamental al lenguaje, ya que la palabra es el instrumento más rico de transmisión social.

La actividad del individuo es el motor fundamental de desarrollo, en su participación en procesos grupales y de intercambios de ideas.

Para Vygotsky, existe un **nivel de desarrollo potencial** y un **nivel de desarrollo actual**, el primero se define como el conjunto de actividades que un

individuo es capaz de realizar con la ayuda de los demás. Mientras que el segundo es el conjunto de actividades que el individuo es capaz de realizar por sí mismo, sin la ayuda de otras personas.

Por lo tanto, concluimos que el aprendizaje a través de la influencia es el factor fundamental de desarrollo y la influencia esta basada en la interacción con el otro, es decir, en la socialización.

1.4 Aprendizaje como Procesamiento de la Información

A partir de la década de los 60s, se integra el modelo conductista dentro de un esquema cognitivo, surge el aprendizaje como **procesamiento de información** y se resalta la importancia de las estructuras internas que mediatizan las respuestas.

Por analogía con las computadoras, en las que se trata de reproducir en forma artificial el funcionamiento de la mente, las funciones de ésta serían, con respecto a la información:

- ▀ Almacenar
- ▀ Ordenar
- ▀ Jerarquizar

Estos enfoques reconocen la existencia de:

- ▀ Procesos cognitivos complejos
- ▀ Una mente que contiene y da sentido a la información procesada.

Las limitaciones didácticas de éstas perspectivas son:

- ▀ La comparación paralela entre hombre y máquina como una metáfora que no toma en cuenta la racionalidad limitada. El hombre posee una conciencia, un conocimiento de lo que se

conoce y del acto de conocer.

- No concede gran valor al factor afectivo: emociones, sentimientos, personalidad, interacción social, todos de importancia en el aprendizaje.
- No reconoce que entre el conocimiento y la acción, hay complejos procedimientos de tomas de decisiones y la influencia de las emociones y expectativas individuales y sociales.

Conclusión

La Psicología de la Educación no dispone todavía de un marco teórico unificado y coherente. Las teorías brindan datos parciales.

Los principios básicos compartidos entre las diversas teorías son los que se van aplicando como marco de referencia para el Diseño Curricular.

El investigador-interventor es un guía y un mediador en el proceso de construcción de conocimientos a nivel de las organizaciones.

El individuo en una organización construye los significados -resultantes de una compleja serie de interacciones- con la intervención de:

- El consultor-investigador
- La interacción con los demás miembros de la organización y
- Su propia capacidad cognitiva.

Capítulo 2

De Competencias Individuales a Capacidades Organizacionales

Las **capacidades organizacionales** de la competencia oligopolística, proviene de una dinámica no solo de continuo crecimiento de la firma, sino también de las industrias que dominan y de las economías nacionales en las que operan. Estas son construidas durante el proceso de adquisición del conocimiento, de algunas formas de comercialización y de nuevos productos para los mercados nacionales e internacionales (Chandler).

En lugar de tratar de exportar el modelo de la “ciencia que ilustra a la tecnología” hacia los sectores que no se prestan a ello, conviene concebir una auténtica función para la ciencia en contextos en los que la mayoría de las innovaciones proceden de la práctica; una ciencia, por tanto, cuyo objetivo principal no sea suministrar “instrumentos que funcionan” sino más bien elaborar una metodología para documentar, evaluar y promover las innovaciones que provienen de la práctica (Feldman, 2002).

Nuestro trabajo depende mucho del conocimiento y del contacto con el exterior (empresas, gobierno, academia), el 50% de mi tiempo lo dedico a establecer contactos y a comunicarme a veces por mail con gente de éstos sectores.
Entrevista Diagnóstico Socioeconómico

La competencia es una noción sistémica (combinación, evolución) y una noción dinámica (acumulación escrita en el tiempo), es operativa y contingente (tiene que ver con el contexto).

“Compétence sont le connaissances théoriques et pratiques détenues par

un acteur, mise en œuvre dans l'exercice de son activité professionnelle dans une ou plusieurs spécialités"⁸ (Savall y Zardet, 2000).

Para François Ecoto, la competencia es "la capacité à résoudre des problèmes dans un contexte organisationnel donné"⁹ (Ecoto, 2003).

Sin embargo, para Spencer y Spencer (1993), "competencia es una característica subyacente en un individuo que está causalmente relacionada a un estándar de efectividad y/o a una performance superior en un trabajo o situación."

Boterf considera necesario definir la competencia "en términos de **conocimiento combinatorio** y de colocar al **sujeto** en el centro de la competencia. El individuo puede ser considerado como **constructor** de sus competencias. Éste realiza con competencia unas actividades al combinar y movilizar un equipamiento doble de: recursos incorporados (conocimientos, saber hacer, cualidades personales, experiencias) y unas redes de recursos de su entorno (redes profesionales, redes documentales, bancos de datos)" (Martínez y González, 2005).

Guy Le Boterf señala que, "la competencia que produce es una secuencia de acción en la que se encadenan múltiples conocimientos especializados. La persona competente es la que sabe construir a tiempo competencias pertinentes para gestionar situaciones profesionales que cada vez son más complejas" (Martínez y González, 2005).

Actualmente existen en management aproximaciones que podemos denominar transversales. En el seno de éstas podemos distinguir dos corrientes. Por un lado las aproximaciones instrumentales como la calidad total, la administración por procesos y los proyectos que privilegian el aspecto técnico y

⁸ Traducción: Competencias son todos los conocimientos teóricos y prácticos que posee un actor y que son puestos en práctica durante el ejercicio de su actividad profesional en una o muchas funciones.

⁹ Traducción: La capacidad de resolver los problemas en un contexto organizacional dado.

por otro lado, las aproximaciones behaviouristas que se interesan en el comportamiento: estrategias de actores, nociones de cooperación y de confianza (Geniaux, 2002).

La noción de competencias es una noción transdisciplinaria que se beneficia de los aportes de dominios variados como las Ciencias de la Educación, la Economía, la gestión pero también de las Ciencias Cognitivas y de la Sociología del Trabajo, éstas aportaciones múltiples fundan la riqueza que nos permite ver tanto individual como colectivamente a la organización (Geniaux, 2002).

La noción de competencias se encuentra como un puente entre las teorías evolucionistas de la Economía y la Sociología (Geniaux, 2002).

Isabel Geniaux (2002) señala que las competencias se producen en la intersección de tres campos: el campo del recorrido de la socialización, el campo de la experiencia profesional y el campo de la formación.

Los elementos que se consideran en común son la puesta en práctica de los saberes-hacer que tiene una persona y que son movilizados en un contexto organizacional para cumplir su actividad profesional, por lo tanto las competencias que tienen los individuos si no se llevan a la acción en situaciones concretas para obtener resultados colectivos a favor de la empresa, no son competencias y se convierten en comportamientos individuales (Martínez y González, 2004).

2.1 Enfoques de análisis por competencias

El **análisis ocupacional** tiene por objetivo identificar los conocimientos, aptitudes, habilidades, destrezas y actitudes que demanda el mercado de trabajo, con un sistema de capacitación lo suficientemente flexible para responder a las demandas cambiantes y a las nuevas necesidades del mercado. Éste enfoque es utilizado principalmente por las Instituciones de Educación Superior y por los

Centros de Certificación Laboral, quienes buscan establecer criterios de conocimientos mínimos necesarios para cumplir con un puesto de trabajo específico (Martínez y González, 2005).

El **enfoque constructivista** tiene como base el pensamiento complejo al interrelacionar el trabajo con la formación, es decir, el hacer con el ser. Esta lógica de pensamiento la construye Bertrand Schwartz,¹⁰ quien toma como eje el trabajo que es el espacio de interacción social que promueve, impulsa y genera el aprendizaje para el hacer.

En ésta perspectiva la noción de competencia se sintetiza en las siguientes propiedades básicas:

“estar centrada en el desempeño, incorporar condiciones bajo las cuales ese desempeño es relevante, construir una unidad, ser un punto de convergencia y favorece el desarrollo de niveles mayores de autonomía de los individuos” (Martínez y González, 2005).

El **enfoque funcional**, señala como premisa principal que una persona es competente para hacer algo, cuando demuestra que lo *sabe hacer*, se centra en la competencia laboral la cual es identificada individualmente. Por lo tanto, la identificación de la competencia laboral que posee un individuo solo será posible si está definido el referente laboral en donde se va aplicar dicha competencia. Asimismo, la competencia está integrada por tres saberes *que* son complementarios: el “*saber*” que se refiere al conocimiento del individuo; el “*saber-hacer*” que corresponde a sus habilidades y destrezas en la aplicación del conocimiento en un momento y contexto determinado, y el “*saber-ser*” que refleja sus actitudes (Martínez y González, 2005).

Algunos de los miembros del laboratorio son muy buenos en su trabajo académico y de operación, pero no saben exponer sus proyectos de una manera convincente para venderlos.

Entrevista Diagnóstico Socioeconómico

¹⁰ Bertrand Schwartz, pedagogo de origen francés especialista contemporáneo en la educación para adultos y capacitación para y en el trabajo.

En general en los tres enfoques de competencias se busca favorecer el reconocimiento de tres formas de expresar la capacidad de una persona, que son:

- a) La capacidad para obtener resultados de calidad con el desempeño eficiente y seguro de una actividad.
- b) La capacidad para resolver problemas asociados a su actividad, tanto de índole técnico como social y lograr una autonomía en el trabajo y en la toma de decisiones.
- c) La capacidad para transferir conocimientos, habilidades y destrezas que ya posee a nuevos contextos o ambientes de trabajo.

2.2 Conocimiento para la Acción (Capacidades Empresariales)

Las capacidades empresariales están basadas en la puesta en acción de conocimiento para la toma de decisiones de carácter estratégico.

Hemos tenido que aprender muchas cosas desde resolver problemas técnicos muy elementales, hasta cotizar proyectos por hora y negociarlos con empresarios.
Entrevista Diagnóstico Socioeconómico

Existen varios tipos de saberes según su utilización: el saber estructurado para la acción, el saber que choca con el proceso de toma de decisiones y modifica los puntos de vista de los actores, el saber ignorado y el saber que permite articular la acción.

Las capacidades empresariales algunas veces pueden ser materializadas a través de herramientas que facilitan la movilización del conocimiento para la resolución de problemas concretos en el área del management.

Con el ejercicio del PAP hemos podido darnos cuenta de todo lo que sabemos hacer y que nadie ha registrado para el futuro.
Entrevista Diagnóstico Socioeconómico

El saber puede contextualizarse y **traducirse** en herramientas simbólicas

movilizables de acción a través de actos que dan cuenta de la situación. Los saberes son muy generales y abstractos para ser movilizados directamente en la práctica.

Para poder pasar de competencias individuales sobre management a capacidades organizacionales es necesario modificar no solamente las estructuras en la organización, sino también los comportamientos.

Los saberes en gestión no son solamente los saberes individuales. Los saberes de gestión para el éxito de un proyecto artístico, conciernen esencialmente a la capacidad de organizar y hacer trabajar en conjunto las funciones diferentes y muchas veces irreconciliables, ya que los compromisos no pueden operar todo el tiempo a nivel de las relaciones interpersonales, sino que deben tener un marco organizacional.

Existe la posibilidad de que un saber sea ignorado, que haya un desfase importante entre los conocimientos y las actitudes lo cual influye entre la aplicación de éste o no.

El saber no se impone automáticamente, ya que no se estructura necesariamente en la práctica. ¿Qué saberes se aplican y cuáles no? y ¿cuál es el rol que en ésta selección puede jugar la validación científica y recíprocamente la validación de la pertinencia de éste saber por los practicantes? (Lazarcic, 2000).

2.3 Aprendizaje y Rutinas Organizacionales

A partir de los trabajos de Simon, Cyert y March sobre la complejidad de la organización y el establecimiento de reglas de comportamiento, los de K. Arrow sobre el learning by doing y los autores R. Nelson y S. Winter (1982) se utilizó la noción de rutinas para explicar el aprendizaje en las empresas, partiendo de la idea central que señala que las rutinas encarnan la manera con la que se

resolvieron los problemas en una empresa en el pasado, constituyen un repertorio de respuestas eficaces. Estas rutinas conforman la competencia de las empresas, en la medida en que articulan los saberes y experiencias (know how) de los diferentes miembros, mediante determinadas reglas de operación.

Para estos autores, las rutinas constituyen en una organización, la forma más importante de acumulación del conocimiento operativo y tecnológico.

Las rutinas son una “memoria organizacional” que asegura la estabilidad de la organización ya que representan un instrumento de coordinación de las acciones comunes a todos sus miembros. En éste sentido, el aprendizaje de la empresa constituye un cambio de rutinas ante oportunidades tecnológicas y productivas que se van presentando, por lo que definen el proceso de modificación de las rutinas organizacionales como un proceso de innovación (Villavicencio, 2004).

Autores como A. Hatchuel (1999), hacen una crítica a la concepción de las rutinas como dispositivos de aprendizaje porque no explican las formas de coordinación de estas y la construcción de una competencia colectiva. Las rutinas se expresan de manera necesariamente sincrónica y no es posible estudiarlas sin comprender sus mecanismos de coordinación e interacción.

El problema conceptual del enfoque de las rutinas está ligado a la falta de distinción entre la información y el conocimiento: no es posible tratar al conocimiento como una mercancía cuya transferencia o adquisición no presenta problemas para su uso y tampoco sufre cambios cuando es transferido y utilizado. La información que emite un actor en un mensaje puede ser objeto de conocimiento por parte de otro actor si cuenta con los elementos necesarios para descodificarlo y si es capaz de articularlo al conjunto de conocimientos que posee.

De manera inversa, el conocimiento que poseen los actores no siempre

fluye de manera eficaz en la organización, además de que suele transmitirse de manera parcial y con distorsiones de un actor a otro.

Desde la perspectiva de las rutinas, es entonces complejo comprender ¿cómo surgen y se expresan los aprendizajes que van mejorando el comportamiento de las empresas?; ¿cómo se articulan de manera sistémica las acciones individuales y grupales en la organización de suerte que un cambio puede provocar un proceso de transformación o de innovación de la organización entera?.

2.4 Conocimiento e Interactividad Cognitiva en las Organizaciones Modelo de Gestión Socioeconómica de las Organizaciones

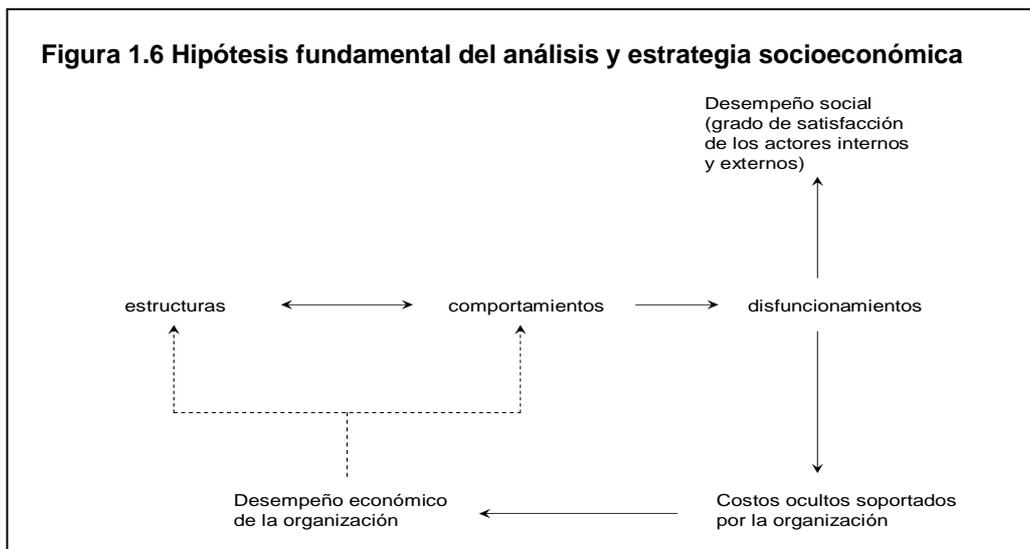
Si partimos de la premisa de que *el conocimiento se elabora en la interacción social*, el Modelo de Gestión Socioeconómica de las Organizaciones (Savall y Zardet 1970) presenta un modelo de **investigación-intervención** en las organizaciones a partir del cual la organización aprende de sí misma, al compartir significados y construir colectivamente sus problemáticas.

Como señala Piaget, existe una estrecha vinculación entre la dimensión estructural y afectiva de la conducta, la relación entre estas dos dimensiones propicia una serie de disfuncionamientos en las organizaciones.

El aprendizaje sucede cuando las visiones de los sujetos se comparten y se confrontan a partir de la **interactividad cognitiva** y la **subjectividad contradictoria**.

El Instituto de Socio-Economía de las Empresas y Organizaciones (ISEOR), practica desde hace veinte años investigaciones denominadas “procesos socio-económicos”, fundamentadas sobre un método de **investigación-intervención** o

investigación-experimentación. Estas investigaciones, que tienen un punto de vista descriptivo, explicativo y prescriptivo¹¹, consisten en producir resultados de **intención científica** por medio de los métodos llamados de “terreno”, es decir fuertemente anclados en el seno de las empresas y de las organizaciones. Los resultados de investigación obtenidos son de dos tipos: resultados **metodológicos** y resultados **sustanciales**.



Fuente: Savall, 1978; Savall y Zardet 1995b: 121

Una de las formas en las que aprenden las organizaciones es a través de la interacción a nivel interpersonal para luego generar flujos de información hacia a fuera.

La investigación-intervención puede ser construida como un proceso de **interactividad cognitiva** entre los actores y el equipo de investigadores, la aproximación socioeconómica constituye un método de intervención basado en el cambio de representaciones colectivas.

La investigación-intervención es un proceso de **interactividad-cognitiva** entre los actores de la empresa y los del equipo de investigación, en el cual el

¹¹ Describe cuando relata cuales son las problemáticas observadas, explica por qué, señala causas y efectos y prescribe, pretende ayudar a las organizaciones a mejorar su desempeño económico y social a través de la solución de problemas que provocan disfuncionamientos los cuales tienen su representación económica en la forma de costos ocultos.

proceso socio-económico constituye un método de intervención fundamentado en gran parte sobre el cambio de las representaciones colectivas, éste proceso se basa en la formulación y validación de hipótesis de conocimiento inductivo a través de la observación y de la recolección de datos.

Analizaremos la naturaleza y las formas de interacción entre el investigador y su terreno en el proceso de producción de conocimiento de **intención científica**, el cual supone la representación colectiva a través de relaciones intersubjetivas y sociales (Savall y Zardet 1972, 1999, 2005).

El rol de las representaciones sociales es el de construir una estructura imaginaria, al materializar las relaciones entre sujeto y objeto se construye una genuina interpretación de la realidad.

El conocimiento de intención científica que resulta de una interacción cultivada entre actores, se produce en el curso de fases sucesivas de un ciclo de consolidación, las representaciones sociales son plenamente modificadas a lo largo de un proceso de fijación e instrumentalización de la representación social.

A partir de que comenzamos con las entrevistas y con la sesión del efecto espejo nos dimos cuenta que teníamos que comunicarnos más y mejor con el personal administrativo para solucionar los problemas.

Entrevista Diagnóstico Socioeconómico

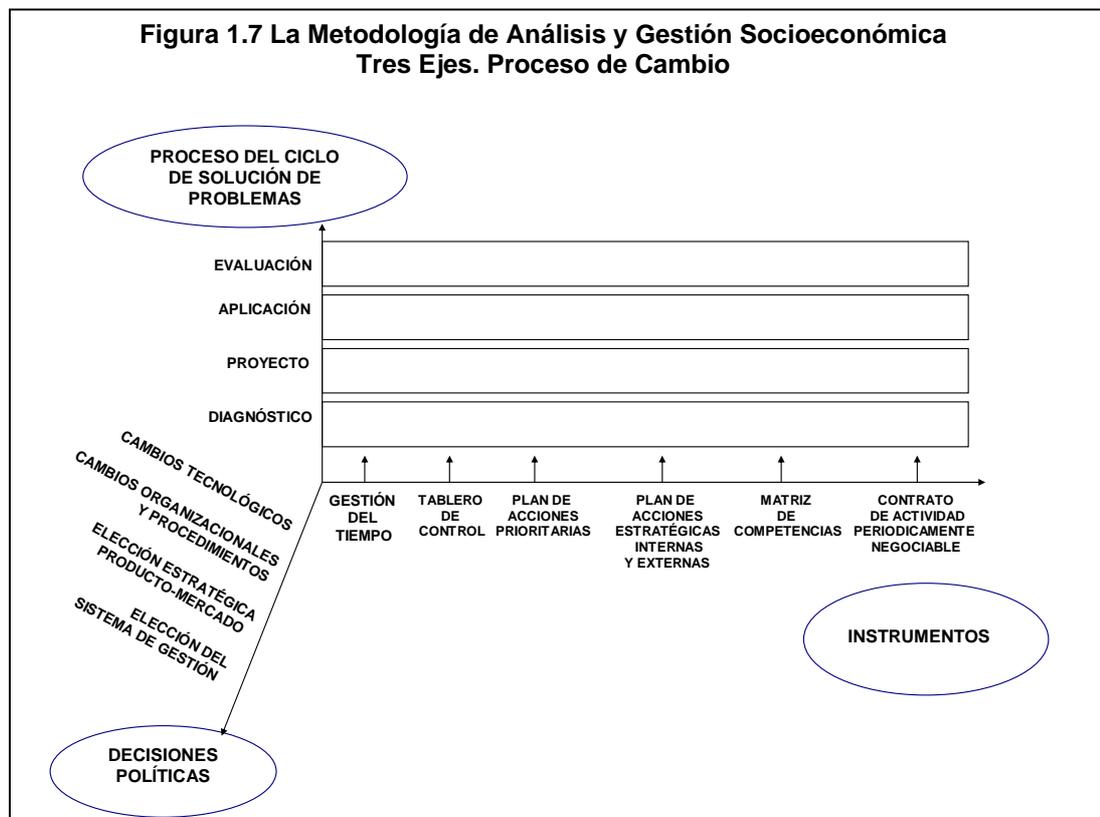
La investigación-intervención que practica el ISEOR, es un método de investigación que se apoya fundamentalmente sobre la elaboración y la validación de hipótesis de conocimientos a partir de la observación y de la recolección de datos llamados usualmente de terreno, es decir las empresas y las organizaciones constituyen a la vez el campo y el objeto de la investigación en ciencias de gestión.

El investigador llamado interventor-investigador tiene como objetivo conocer y entender los fenómenos observados por medio de “la acción para la acción”. Él

se sitúa entonces en una perspectiva realmente **transformativa** del objeto de investigación, uno de los principios fundamentales del método de la investigación-intervención será la explotación científica y la interacción del investigador y su “**terreno**”.

La gestión socioeconómica se apoya en la transformación simultánea de las estructuras y de los comportamientos al seno de la organización (Savall y Zardet, 1995), con la ambición de generalizar las acciones de innovación social. Para ello crea un proceso de dinamización global, “así concibe un método de transformación a profundidad y progresivo” (Savall y Zardet 1987; Savall, Zardet y Bonnet, 2000).

La Metodología de Análisis y Gestión Socioeconómica señala en éste proceso tres ejes: el de solución de problemas, el de instrumentos y el de decisiones políticas. (ver Figura 1.7)



Fuente: Savall, Zardet y Bonnet, 2000

En éstos ejes se trabajan tres dimensiones al cambio:

1. La del *proceso de mejora*, que consiste en integrar los disfuncionamientos percibidos por los participantes a fin de preparar proyectos de mejoramiento;
2. La de las *herramientas de gestión*, que cubren el papel desempeñado por los dirigentes para reorientarlo hacia el mejoramiento de la negociación; y
3. La *política y estratégica*, que integra las decisiones de mejoramiento de las estructuras y la definición de reglas del juego de comportamiento, con el fin de desarrollar estrategias socioeconómicas pro activas diferentes de las estrategias tradicionales.

Como veremos más adelante, tomar en cuenta estos ejes permite la integración de visiones, las bases de sustento didáctico, la pro actividad y la comprensión de los comportamientos organizacionales necesarios para el cambio.

2.4.1 Procesos del Ciclo de Solución de Problemas o Fases del Proyecto de Mejora

La adopción del proceso de mejora se da a través del apoyo de un interventor que aporta energía y visión externa para trabajar sobre dos asuntos principales: la implantación de herramientas de conducción del cambio y el lograr el compromiso de los miembros de la organización con un proceso de innovación socioeconómica, compuesto de cuatro fases: (Savall, 1978; Savall y Zardet, 1987, 1995b: 234 y 235).

- Un *diagnóstico*, que identifica disfuncionamientos y estima costos ocultos que atrofian la fuerza estratégica de la empresa.
- Un *proyecto de innovación*, que busca las soluciones destinadas a reducir los disfuncionamientos y costos ocultos, a fin de aumentar la eficiencia y eficacia estratégica de la empresa.

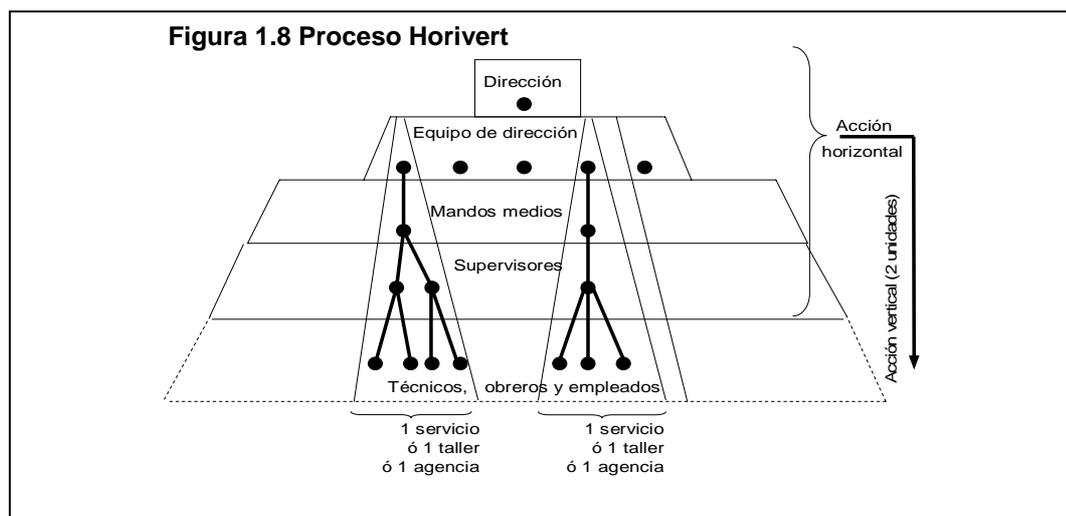
- Una *puesta en marcha*, o realización programada de las acciones concebidas y decididas en la fase del proyecto.
- Una *evaluación*, que dirige el balance de realizaciones y de sus efectos sobre el desempeño y la acción estratégica.

Fase de Diagnóstico

La fase de diagnóstico del proyecto socioeconómico inicia con una negociación con la jerarquía sobre la metodología a aplicar, y adaptar, para conocer el interés y compromiso al cambio del dirigente de la organización, así como para obtener las informaciones pertinentes de ésta, plasmadas en documentos de políticas, planes estratégicos, seguimiento de acciones y otros.

Si ésta negociación es lograda, la dirección da indicaciones para poner en marcha el proceso quedando en todo momento con la iniciativa de continuar o parar el mismo.

La participación activa del conjunto de miembros de la organización, se logra partiendo de un objetivo claro de generalización y generación de una dinámica global. Esto se logra siguiendo dos acciones simultáneas, que conforman el llamado método HORIVERT (ver figura 1.8).



Fuente: Savall y Zardet, 1987, 1995 a: 243

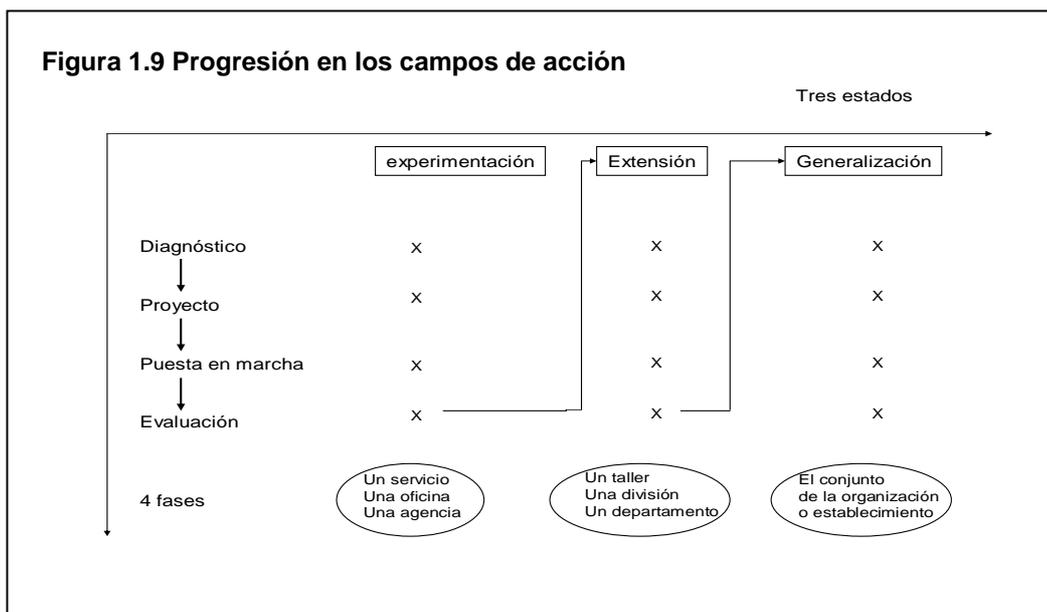
El método pretende extenderse como “mancha de aceite” a través de toda la organización, a partir de dos ideas:

1) La progresión en los campos espaciales de intervención

Para ello, segmenta de manera espacial a la empresa e identifica tres estados sucesivos de intervención:

- ▀ Experimentación: la intervención se aplica a un servicio, oficina.
- ▀ Extensión: se amplía a una división, un departamento.
- ▀ Generalización: se amplía al conjunto de la empresa.

En cada uno de estos estados, el objetivo final es buscar un funcionamiento más eficaz del campo de interés vía las 4 etapas del proyecto: diagnóstico, generación de proyecto, puesta en marcha del proyecto, evaluación de resultados alcanzados (ver Figura 1.9). La evaluación es una etapa importante, porque ella proveerá a la dirección de una base para decidir si seguir o no la intervención hacia los estados de extensión y generalización (Savall y Zardet, 1995 : 234).



Fuente: Savall y Zardet, 1987, 1995a: 234

2) Progresión de las categorías de actores implicados

El proceso busca ser progresivo, no sólo por la complejidad de los problemas a tratar sino porque también se sustenta sobre el crecimiento del número de aliados dentro de la organización, con respecto a los interventores y a los que prescriben internamente la conducción del cambio.

Metodología

El primer paso es la colecta de información, esto se hace a partir de:

- 1) entrevistas,
- 2) observación directa del espacio de trabajo,
- 3) análisis de documentos.

La calidad y fiabilidad de la información recopilada es asegurada contrastando de manera constante las informaciones obtenidas de diversas fuentes e informantes, al estar éstos ubicados en diferentes posiciones dentro de la organización y así disociar las informaciones de los discursos, encontrar puntos de acuerdo, regularidades y contradicciones.

Las entrevistas, de tipo cualitativo, pueden ser individuales o en pequeños grupos cuyos integrantes guarden cierta homogeneidad en cuanto a la situación de empleo en la organización (Savall y Zardet, 1995a: 266). Estas entrevistas son semidirigidas con apoyo de una guía preestablecida en función del tema en estudio, la cual refiere una lista de temas y subtemas que se debe abordar, no importa el orden, en la entrevista. Esta estrategia de conducción de la entrevista permite maximizar la captación de información útil: descripción de disfuncionamientos, análisis del efecto y causa de los mismos así como las propuestas de solución.

La toma de notas exhaustivas por parte del que entrevista permite la detección de “frases testimonio”, dichas por los entrevistados en su propio lenguaje y seleccionadas por su carácter ilustrativo y representativo (Savall y Zardet, 1995a: 268).

Algunas entrevistas adicionales pueden ser programadas después para llegar al cálculo de los costos ocultos, su objetivo es captar las frecuencias y modos de regulación de disfuncionamientos que generan éstos.

La observación directa busca reconocer la información sobre los efectos de disfuncionamientos en el lugar mismo en que éstos efectos ocurren.

Los documentos, oficiales o no, pueden atestiguar y describir de manera precisa los disfuncionamientos y sus efectos; su análisis permite una evaluación más precisa de los costos ocultos, así como conocer la actividad cotidiana del microespacio.

Análisis de las entrevistas

Después de clasificar las “frases testimonio” captadas durante las entrevistas en los seis “dominios de acción” propuestos por Savall y Zardet (1987, 1995a) que comprenden los ámbitos de: condiciones de trabajo, organización, gestión del tiempo, comunicación-coordinación-concertación, formación integrada y aplicación de la estrategia; se procede a su presentación, de ésta manera agrupada y anónima, en un “efecto espejo” que se convierte en “una palanca importante para el avance del proceso de innovación” (Savall y Zardet, 1987, 1995a: 273).

Los actores se deben reconocer en ésta presentación para provocar el crédito y la confianza necesaria al interventor-investigador que le permitan continuar con el proceso y ponderar las informaciones obtenidas, detectar los

mitos, tabúes, “dadas”¹², desinformaciones, conflictos, alianzas y una serie de rasgos del grupo que, formando parte de lo no dicho y de lo intangible pero evidenciado de esta manera, dan información muy valiosa a considerar para la elaboración y puesta en marcha del proyecto de mejora.

Una vez validadas durante el “efecto espejo” las especificidades del asunto de interés que han sido mencionadas, se conjunta la lógica explicativa que los mismos entrevistados daban sobre la relación causal entre estas especificidades y el análisis de lo no-dicho, pero observado por el investigador, en la llamada “jerarquización del efecto espejo” que resume el eslabonamiento resultante entre los temas que surgen de manera importante.

Cabe aclarar aquí que no se pretende con esto señalar que existen relaciones de tipo lineal, ya que la realidad organizacional es mucho más compleja, sin embargo, las relaciones que con mayor claridad se visualizan son aquellas sobre las cuales pueden plantearse y construirse acciones de mejora organizacional.

Un “punto de vista experto” es dado a la organización unos días después de la presentación oral de resultados, el mismo se apoya tanto en las informaciones colectadas durante la fase de diagnóstico como sobre las experiencias pasadas de investigación.

El punto de vista del experto:

“representa a los ojos de los actores de la empresa, un fuerte valor agregado comparativamente a la primera parte del diagnóstico, probablemente porque es muy sintético, exigiendo de parte del interventor un compromiso más neto dentro de su posición” (Savall, 1978; Savall y Zardet, 1987, 1995a: 285)

En el “punto de vista experto” se presenta el análisis de las informaciones sintetizando las “frases testimonio” captadas durante las entrevistas en un

¹² Discursos repetitivos.

conjunto de “ideas clave” que delimitan los temas de interés, a partir de éstas se establece un conjunto de “ideas fuerza” que pretenden ser el impulso hacia la acción.

A partir de éstas “ideas fuerza” es posible la construcción de canastas de soluciones que a su vez permiten proponer familias de acciones y acciones prioritarias, éstas, junto con el establecimiento de metas, indicadores de evaluación y la asignación de responsables, constituyen el proyecto de mejora socioeconómica.

Instrumentos

Esta metodología considera importante no sólo desarrollar cabalmente las fases del desarrollo de un proyecto, sino que además proporciona herramientas de gestión. Los individuos de la organización son dotados de éstas para estimular las acciones correctivas y de anticipación.

Los instrumentos cumplen a la vez varios fines:

- Guardar la memoria colectiva y plasmar parte del conocimiento existente en la organización.
- Ser medio de negociación, en los cuales se determine claramente no sólo la responsabilidad de las tareas, sino también los medios para su realización.
- Servir de apoyo pedagógico, por ser medios de comunicación y coordinación y
- Apoyar la vigilancia de los avances y logros de las acciones.

En el caso de estos instrumentos que permiten la negociación para la entrada del interventor-investigador a la organización, la pregunta que se hace es ¿qué “compra” la organización?, las respuestas comunes son: la atención de un objetivo, métodos (fiables, probados, rigurosos, aplicados con competencia) y

prestaciones.

Los instrumentos propuestos son variados, de ellos mencionamos los más relevantes e ilustrativos en cuanto a los fines antes citados:

- La *Matriz de Beneficios y Esfuerzos* que verifica lo que se desea alcanzar como resultado del proceso y sopesa la disposición de los interesados a colaborar en un esfuerzo conjunto; y
- La *Matriz de Productos: Objetivos, Métodos y Prestaciones (POMP)*.
 - Un producto-objetivo tiene la finalidad de verificar la factibilidad de entrar a la organización por el compromiso que se asume de atender el objetivo planteado por la dirección.
 - El producto-método tiene como finalidad presentar la forma en que se realizará el diagnóstico, tanto interno como externo.
 - El producto-prestaciones se compromete con la realización de las tareas específicas: entrevistas individuales, presentaciones orales, redacción de documentos (de reporte de resultados), entre otros.

En éste inventario de productos-prestaciones será importante definir el tiempo que se ocupará con los actores de la empresa y el tiempo dedicado en gabinete a las actividades, no sólo se refieren las actividades de conducción del proceso y recopilación de información y si esto se hará sólo o en equipo de investigadores, también se refieren los compromisos de animar las reuniones y concebir alternativas de solución de problemas y conducción del proceso de mejora, que se compartirán con los miembros de la organización.

La representación se considera aquí como social porque constituye una forma de saber elaborar dentro de una interacción social y dentro de los diversos mundos sociales que interactúan en la organización.

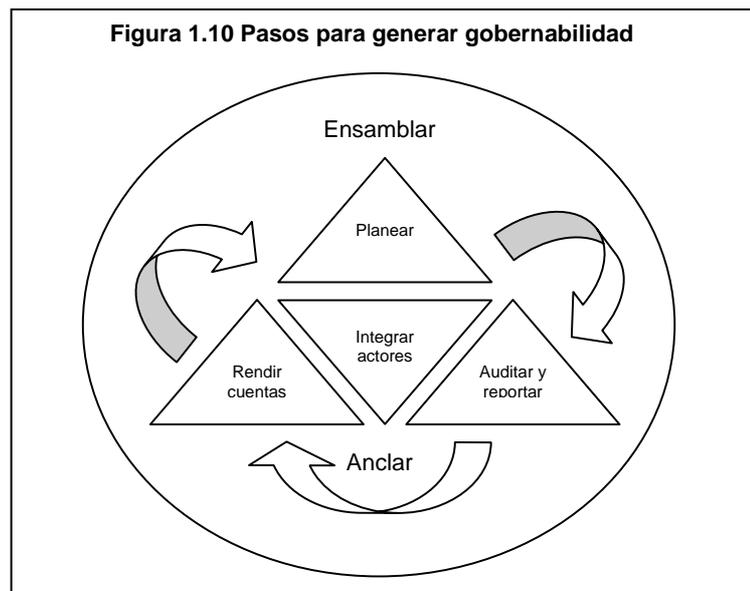
Los integrantes de la organización poseen de manera particular representaciones diferentes de la realidad, la investigación-intervención pone de manifiesto todas estas representaciones en una confrontación de ideas para que los integrantes de la organización generen una representación compartida y común de sus problemáticas.

La organización aprende en la medida en que conoce los puntos de vista de sus miembros y construye en conjunto una representación de las problemáticas de la organización, es decir *deconstruye* para luego construir.

En la investigación-intervención el investigador es a la vez participe de la acción de la empresa y coproductor de conocimientos con los actores de la empresa. (Savall y Zardet, 1995)

El modelo de Gestión Socioeconómica toma en cuenta los diversos pasos mencionados por Dubigeon Olivier (2002) para generar gobernabilidad

Para rendir cuentas a los participantes, se proponen cuatro procesos que son articulados los unos con los otros como se muestra en el siguiente círculo:



Fuente: Dubigeon Olivier (2002)

De alguna forma la investigación-intervención trata de tocar estos aspectos para poder generar lo que se denomina una participación.

Ensamblar: Integra los procesos de desarrollo durable en las operaciones y planes de las unidades de negocios y las direcciones corporativas.

Anclar: Establece sistemas para sostener los procesos, realizar los objetivos fijados a partir de las unidades de negocio y desarrollar los contratos de cooperación internos y externos.

Planificar: Establece los compromisos y procedimientos de gobernanza que permiten honrar esos compromisos.

Auditar y reportar: Identifica los problemas, determina muestras de procesos de responsabilidad, define e introduce los indicadores pertinentes en concertación con los participantes, mide, colecta, analiza la información, establece los blancos, desarrolla el plan de mejora y organizar el proceso de auditoria.

Rendir cuentas: Responde al “deber ser”, etapa finalizada de reporte: prepara los reportes, comunica los resultados y obtiene el Feed Back, desarrolla las herramientas de valorización y las respuestas para los nuevos instrumentos de reconocimiento.

En éste proceso de retroalimentación, se cierra el círculo como un proceso de verdadera comunicación.

Los conocimientos llamados de intención científica, designan una categoría particular de conocimientos: aquellos que tienen por objetivo, ayudar al investigador a formular reglas de conocimientos nuevos, con relación al estado de las ideas preconcebidas que dominan dentro de un medio cultural dado.

Los procedimientos utilizados para producir conocimientos de intención científica dentro de una investigación-intervención son negociados con la dirección de la empresa. Estos procedimientos tienen una visibilidad, son controlables por los actores de la empresa, lo que es una condición de eficiencia y

legitimidad del investigador frente a sus “socios” proveedores de información, de señales y de hechos significativos, materia prima indispensable para la calidad del trabajo de intención científica.

El investigador llamado interventor-investigador, tiene por objetivo conocer y entender mejor los fenómenos observados “por medio de la acción y para la acción”. Él se sitúa entonces en una perspectiva resueltamente transformativa del objeto de la investigación, uno de los principios fundamentales dentro del método de la investigación-intervención será la explotación científica de la interacción entre el investigador y su “terreno”. Si bien estas interacciones se sitúan dentro de una perspectiva “behaviourista”.

Los conocimientos se producen por medio de un proceso, es decir, pasan por diferentes fases de un ciclo de consolidación. Por una parte, un conocimiento se vuelve sólido progresivamente por la acumulación de hechos que lo validan, lo invalidan o lo modifican; por otra, adquiere un carácter más estable cuando se logra acumular en espacio y tiempo una serie de hechos que tienden progresivamente a validarlo, según un proceso heurístico que integra las interacciones sucesivas que incorporan las informaciones recientemente descubiertas.

La interactividad cognitiva juega dentro de éste proceso un papel fundamental porque los conocimientos son coproducidos por los actores de la empresa y los interventores-investigadores, vía sus representaciones sociales respectivas y progresivamente confrontadas. (Savall y Zardet, 1987 / 3ª. Ed. 1995a, 1995b).

Ahora bien, el enfoque socio-económico rechaza esta oposición y enlaza los elementos dentro de una síntesis dialéctica:

■ Reemplazando ruptura epistemológica por distanciamiento (el

investigador no rompe, amplía su punto de vista mediante la toma de distancia).

- Insertando al “observador” o investigador dentro del campo de la observación, situándose a sí mismo como actor entre los actores que él observa y con los que coproduce los acontecimientos, las actividades y las reglas (etnométodos).

El objetivo principal de nuestra investigación-intervención al seno de las empresas y las organizaciones es desencadenar, por medio de los procedimientos mismos de la investigación a partir de informaciones operacionales y funcionales emitidas por los investigadores, impactos de estimulación de los comportamientos de los actores de la empresa, a fin de recibir en retorno una información plenamente significativa.

Éste “arraigamiento social” de la representación se opera mediante el proceso de anclaje en el sistema de pensamiento del actor a un doble nivel :

- Por medio de lo que se ha llamado la integración de las informaciones (comprensión, memorización,...) (Zardet, 1985, 1986), que permite su inscripción en el sistema de pensamiento preexistente (integración cognitiva).
- Después, por medio de la estimulación de actos decisivos (paso de la decisión-acto cognoscitivo a la acción-acto físico, verbal, relacional) denominado dentro de la aproximación socio-cognoscitiva, proceso de instrumentalización de la representación social.

La técnica de Interacciones Sucesivas en Espiral, consiste en una descomposición cronológica, en secuencias sucesivas e interactivas de recolección de información, después de la estimulación de los actores por medio de la presentación de resultados intermedios, seguida de una nueva recolección de información y así sucesivamente.

Reconocer, es más hacer reconocer, se logra al presentar el resultado de ésta explicitación de información bajo una forma sinóptica para interpretar, es decir, para al aportar una representación conjuntamente con los actores involucrados, como investigador externo, expresar interpretaciones que no puedan ser producidas por los mismos actores o que ellos se rehusaron a expresar o no se atreven a formular.

Es así que, **mediante ciclos sucesivos, uno accede a una cierta calidad y fiabilidad (confianza) de la información**, evaluadas desde un doble punto de vista: por una parte sobre los efectos investigados por los actores con respecto a sus posturas (posiciones) al seno de su organización (impacto operacional, contingente); y por otra sobre la capacidad de producir conocimientos relativamente utilizables fuera del contexto de ésta organización (producción científica genérica). El doble efecto es uno de los componentes mayores del principio de **contingencia genérica**.

Seguimiento y Evaluación

La Matriz de Competencias, permite visualizar las competencias efectivas disponibles de un equipo y de su organización, tanto para elaborar un plan de formación integrada particularmente bien adaptado a cada persona y a las necesidades evolutivas de la unidad, como para verificar la evolución de las competencias durante los procesos de formación.

El Tablero de Conducción, reúne los indicadores cualitativos, cuantitativos o financieros utilizados por cada miembro de la dirección para orientar de forma concreta a las personas y a las actividades de su área de responsabilidades. Permite medir, evaluar, hacer un seguimiento de la realización de las acciones y controlar los parámetros que pueden ser objetos de actividades operativas.

La Matriz de Seguimiento de Asuntos, permite evaluar los avances de los diversos asuntos en los diferentes espacios, al tener claridad en las responsabilidades y obstáculos que se presenten.

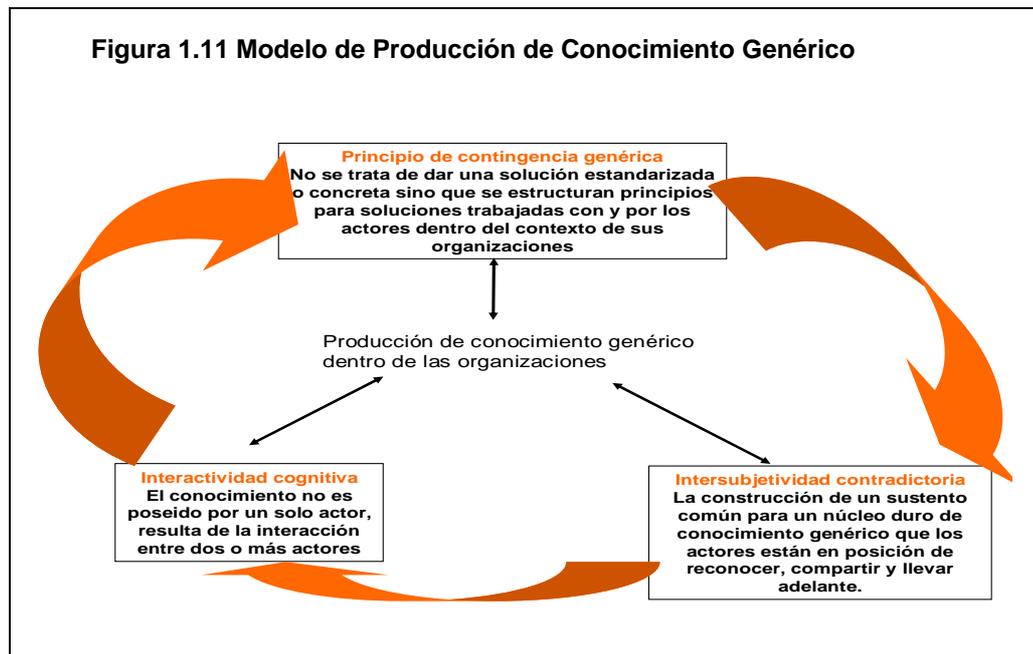
Como se verá más adelante, al analizar el elemento de retroalimentación (feed-back) del método de Crossan, Lane y White (1999), es el buen uso que se de, a éstos instrumentos, lo que permite ésta función pedagógica de la organización hacia sus colaboradores que lleva a la coordinación de acciones y al confort de los miembros, por saber el valor que su trabajo tiene para el logro de los objetivos organizacionales.

La conversación que da origen a éste encuentro sólo puede ser lograda al presentarse cara a cara con los individuos y no a través de sólo dar información o convocarlos a la acción a través de medios electrónicos. “La emulación y espontaneidad que producen la presencia física y la agrupación social por lo general siguen siendo muy relevantes. Del mismo modo, la relación directa persona a persona es importante cuando permite que se estimulen otras formas de percepción sensorial además de las utilizadas en el marco de la comunicación electrónica” (David y Foray, 2002).

2.4.2 Elementos que Permiten el Aprendizaje

A lo largo de toda la propuesta metodológica que plantean Savall y Zardet (1987 / 3ª. Ed. 1995a, 1995b), lo que se operativiza es un conjunto de principios durante la investigación-intervención, que conforman los medios para transitar por las fases de aprendizaje que van desde lo individual hasta lo grupal y organizacional.

De acuerdo a estos autores, la producción de conocimiento de intención científica, se basa en la relación de tres conceptos fundamentales: el principio de contingencia genérica, la interactividad cognitiva y el principio de intesubjetividad contradictoria.



Fuente: Savall, 2002: 111

La producción de reglas abre un gran espacio para la **interactividad cognitiva**; así, los hechos que permitirán validar las hipótesis son resultado de una **interacción cultivada** entre los actores, incluyendo a los interventores-investigadores.

Por ejemplo, los actores de la empresa proporcionan una representación de los disfuncionamientos bajo la forma de hechos concretos que han extraído de su memoria y filtrado según sus estructuras cognitivas y mentales; después, una nueva representación se elabora por los interventores-investigadores a partir de diferentes representaciones aportadas y se somete a los actores de la empresa. Esta alternancia de representaciones permite elaborar progresivamente una base de hechos, para a su vez ir validando las hipótesis del interventor-investigador.

Las interacciones sucesivas en espiral constituyen una técnica fundamental que hemos denominado **principio de interactividad cognitiva** entre los interventores-investigadores y los actores de la empresa, en búsqueda

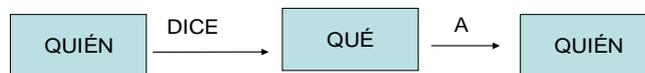
permanente de incrementar el valor del significado de las informaciones tratadas dentro del trabajo científico.

2.4.3 Un Modelo de Comunicación como un Modelo de Aprendizaje

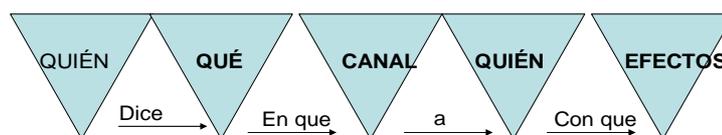
Como ya mencionamos en los apartados anteriores, la manera de compartir el conocimiento que tiene los individuos se da en la interacción, es decir que un conocimiento pasa de lo individual a lo grupal y luego al ámbito organizacional a partir de la interacción, pero una interacción basada en la comunicación.

En el modelo más elemental del proceso de comunicación elaborado por Aristóteles y mejorado o adicionado por Lasswell (Figura 1.12) observamos dos participantes y un proceso de interacción en el que se encuentra basado todo acto humano social.

Figura 1.12
Esquema de Aristóteles



Esquema de Lasswell



Fuente: Gallardo, Cano Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación, 1990.

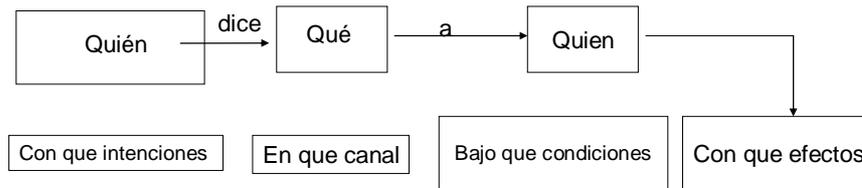
De hecho los modelos que revisamos anteriormente de cómo una organización aprende, nos hablan de procesos de socialización en donde inevitablemente hablamos primero del proceso de comunicación.

Apuntamos entonces, que un proceso de aprendizaje organizacional es antes que todo un proceso comunicativo y que la ya mencionada **interactividad**

cognitiva es la puesta en juego del proceso y el resultado de la retroalimentación.

En la Figura 1.13, se aprecia otro modelo elemental de comunicación.

Figura 1.13
Esquema de Lasswell y Nixon

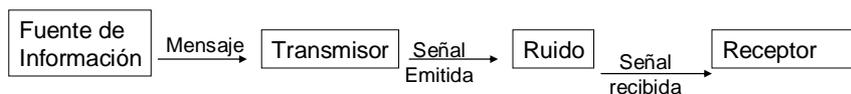


Fuente: Gallardo, Cano Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación, 1990.

En éste modelo, Lasswell y Nixon nos plantean el proceso comunicativo como un proceso de intercambio, es decir se intercambian símbolos a los que se supone tanto emisor como receptor deben atribuir significados similares. Es éste proceso el que da lugar a la retroalimentación y a la construcción de problemáticas comunes a través de la ya mencionada **interactividad cognitiva**.

En el modelo de Shanon y Weber (Figura 1.14), ya se introduce un elemento que nos explica la fragmentación de cadenas de información: **el ruido**.

Figura 1.14
Esquema de Shannon y Weaver



Fuente: Gallardo, Cano Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación, 1990.

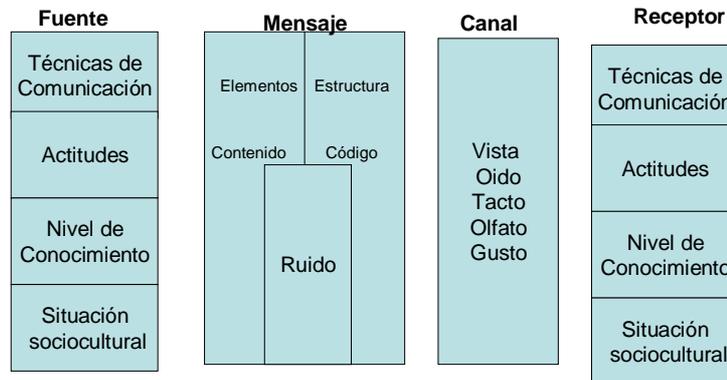
El objeto de estudio de la comunicación intergrupala, es toda aquella pluralidad humana construida por hechos de la interacción, cuyos integrantes exhiben una efectiva conexión entre sí, sea ésta intensa o tenue (Gallardo, 1990).

El modelo de Berlo, (Figura 1.15) toma ya en cuenta factores socio-culturales como elementos importantes que van a intervenir en el proceso

comunicativo, las actitudes, el nivel de conocimiento y algo que para fines de éste trabajo es sumamente importante: **un código común**.

Figura 1.15

Esquema de Berlo



Fuente: Gallardo, Cano Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación, 1990.

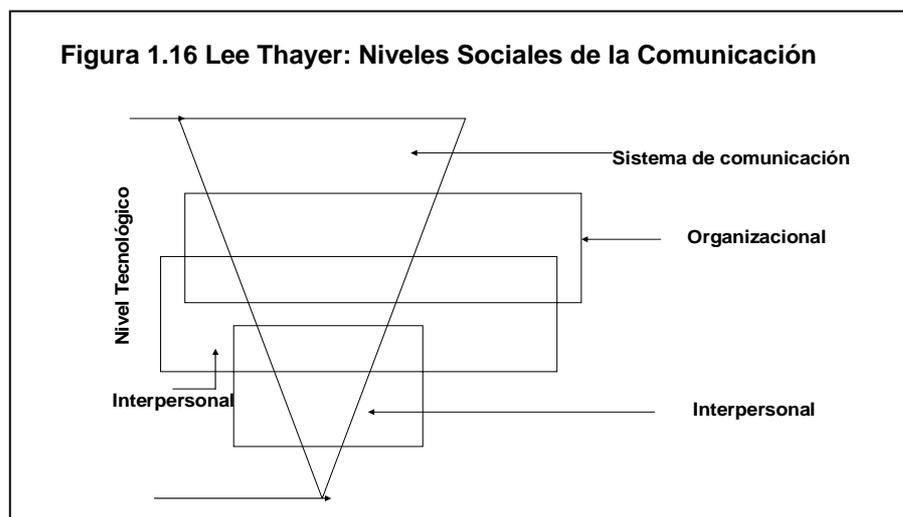
Pero, ¿qué es un código?, es un grupo de símbolos organizados de una cierta forma que tienen sentido en consenso para un cierto grupo de individuos.

En el proceso comunicativo los mensajes se encuentran cifrados en códigos y es a partir de su codificación y decodificación que se da el proceso de comunicación.

Es obvio que ésta decodificación es fundamental en un proceso de aprendizaje, de transmisión de conocimiento no solamente tácito, sino también explícito. La comunicación como proceso es el ingrediente principal en la transmisión no sólo deliberada de conocimiento, sino de pautas culturales.

En ésta investigación tocaremos el proceso comunicativo de la conformación de redes de conocimiento a partir de las relaciones interpersonales (comunicación interpersonal), las redes entre organizaciones (comunicación interorganizacional) donde se colocan las organizaciones que logran fungir como sinápticas.

En la Figura 1.16 vemos como se intersectan y superponen éstos niveles comunicacionales, y que casi siempre el nivel organizacional esta intermediado por canales no naturales como lo son las TICs.



Fuente: Gallardo, Cano Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación, 1990.

En ésta investigación, el foco de interés es la empresa y las diferentes unidades con las que se coordina (en condiciones de interdependencia que pueden ser específicas) como Centros de Investigación e Instituciones Productoras de Conocimiento, en éste sentido miramos las redes como nexos de mecanismos de integración y de acompañamiento en todo el rango de coordinación organizacional, la comunicación informal lateral para la integración de estructuras complejas y además como sustitución de los mecanismos de mercado y generación de un ambiente que propicie la construcción del conocimiento. (González, 2000)

Conclusiones

Las organizaciones exitosas son aquellas que no solo desarrollan sus capacidades tecnológicas, sino también sus capacidades organizacionales y sus vinculos con las empresariales, éstas últimas son las que permiten sortear un entorno de incertidumbre y adversidades.

El conocimiento del entorno, y el aplicable a las circunstancias a través del criterio está depositado sobre todo de manera tácita en los individuos, las organizaciones deben tomar esto en cuenta a la hora de invertir en conocimiento.

Las capacidades que realmente cuentan son las dinámicas. Se refieren a éstas capacidades como aquellas habilidades de una organización que le permiten aprender, adaptarse, cambiar y renovarse a lo largo del tiempo. Estas capacidades dinámicas son el principal factor de la ventaja competitiva a lo largo del tiempo.

La noción de capacidades empresariales pone énfasis en las habilidades de las organizaciones para administrar, generar y utilizar su conocimiento y no solamente toma en cuenta los procesos centrales o de producción de la organización.

Estudios de caso han revelado que no necesariamente las firmas que realizan innovaciones en el plano de la producción son las que pueden hacer que estas se traduzcan en éxitos de mercado o en una mejora significativa en la facturación o en el desempeño de la organización. La generación y consolidación de competencias que tienen que ver con asuntos que parecerían accesorios, como conocimiento del mercado, generación de redes, administración de conocimiento son fundamentales en la toma de decisiones y en la mejora del desempeño y la innovación en las organizaciones.

Un ejemplo de cómo se induce a la formación de estas capacidades es el fenómeno que sucede cuando las visiones de los sujetos se comparten y se confrontan a partir de la **interactividad cognitiva** y la **subjetividad contradictoria**.

Un proceso de aprendizaje organizacional es antes que todo un proceso de comunicación. La **interactividad cognitiva** es la puesta en juego del proceso y el

resultado de la retroalimentación. La **interactividad cognitiva** se logra cuando es posible la retroalimentación y los mensajes se encuentran cifrados en códigos comunes.

El código no es más que un grupo de símbolos organizados de una cierta forma que tienen sentido en consenso para un cierto grupo de individuos.

Concluimos entonces que para la perspectiva desde la cual realizamos ésta investigación, el modelo de aprendizaje en el que nos basamos no es otro que un modelo de comunicación, como un proceso que hace posible el flujo de información y luego de comunicación a los niveles macro, mezo y micro.

Capítulo 3

Presentación del Terreno, el Sector de TICs y una Organización Creadora de Conocimiento

3.1 Particularidades del Sector de TICs y Antecedentes

A partir de los años 90s surge la llamada Tercera Revolución Industrial caracterizada por ramas rectoras que tienen que ver con computadoras, bienes de capital electrónico, software, equipos de telecomunicaciones, fibras ópticas, robótica, bancos de datos, servicios de información, entre otras tecnologías de la información, las cuales incluyen el conjunto convergente de tecnologías de la microelectrónica, la informática (máquinas y software), las telecomunicaciones, (televisión y radio) y la Biotecnología (BT).

En torno a éste núcleo de tecnologías de la información, se construyeron a finales del siglo XX una constelación de importantes descubrimientos, en materiales avanzados, en fuentes de energía, en aplicaciones médicas, en técnicas de fabricación y en otras.

A diferencia de otros analistas, Castells (1996) también incluye en el ámbito de las tecnologías de la información a la **ingeniería genética** y su conjunto de desarrollos y aplicaciones en expansión. Ello debido a que en primer lugar la ingeniería genética se centra en la **decodificación, manipulación y reprogramación** final de los códigos de información de la materia viva. Pero también, porque en la década de los 90s, la **Biología, la Electrónica y la Informática** parecen converger e interactuar en sus aplicaciones, en sus materiales y lo que es más fundamental, en su planteamiento conceptual.

Por la celeridad de su aplicación en los diferentes sectores y su incidencia en los más diversos aspectos de la vida del hombre, se le ha llamado también a la época actual Sociedad de la Información o Sociedad Tecnológica, donde la captación, transportación, tratamiento y difusión del conocimiento son características esenciales.

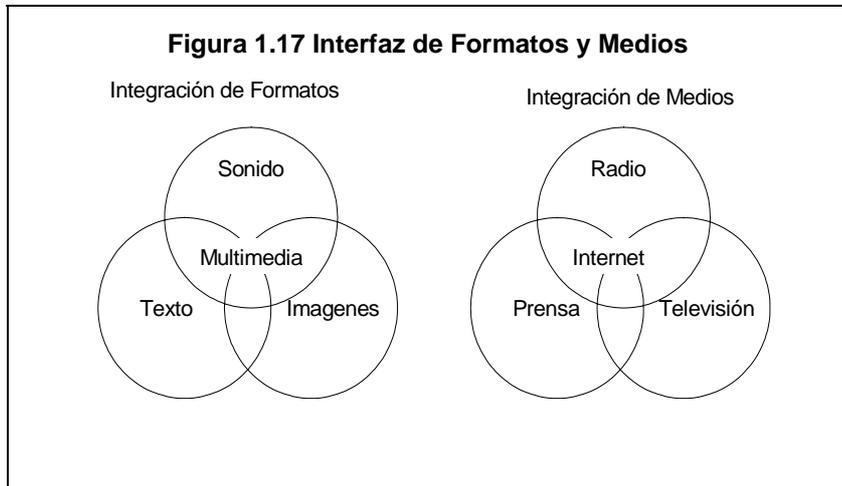
El avance de las llamadas nuevas y altas tecnologías viene a comprobar la tendencia de que la tecnología crea, perfecciona y difunde la satisfacción de nuevas y viejas necesidades, tanto de producción como de consumo de las personas.

Así por ejemplo, el desarrollo de la Ingeniería Genética y la Biotecnología ha conducido a la creación de organismos con nuevas características y funciones mediante procesos de recombinación genética, en los cuales el valor de los resultados de la tecnología no consiste en el animal o planta recombinada (que muchas veces es solo una célula) sino en los conocimientos acumulados y los **procedimientos** para lograrlos (Fernández, 1997), por lo que la diferencia entre esta época y las anteriores también caracterizadas, como ya lo vimos por innovaciones, es la utilización de la tecnología para la optimización de la información.

Lo que caracteriza a la Revolución Tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de éste conocimiento e información a apartados de generación de conocimiento y procesamiento de la información y comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos. En éste proceso la mente humana se vislumbra como una fuerza productiva directa (Castells, 1996).

Una de las bondades y potencialidades de estas altas tecnologías es la interacción entre ellas y su repercusión de unas con otras. El proceso actual de transformación tecnológica se expande en forma exponencial por su capacidad de

crear una **interfaz** entre los campos tecnológicos, mediante lenguaje digital común en el que la información se genera, se almacena, se recobra, se procesa y se transmite. Según Negroponte nos encontramos en *un mundo digital*.



3.2 El Paradigma Tecnológico

El fin del siglo XX se caracterizó por la transformación de nuestra cultura material, por obra del nuevo **paradigma tecnológico** organizado en torno a las tecnologías de la información.

La noción de paradigma tecnológico elaborada por Carlota Pérez, Christopher Freeman y Giovanni Dosi, al adaptar el análisis clásico de las Revoluciones Científicas de Kuhn, ayuda a organizar la esencia de la Revolución Tecnológica actual en su interacción con la Economía y la Sociedad (Castells, 1994).

El paradigma tecnológico se caracteriza por:

1. La información es su materia prima. Basada en tecnologías para actuar sobre la información, no sólo información para actuar sobre la tecnología, como lo fue en el caso de las Revoluciones Tecnológicas previas.

2. Tiene una gran capacidad de penetración en todos los ámbitos de la vida, ya que la información es parte integral de la humanidad.
3. Existe una lógica de interconexión de todo un sistema y de conjuntos de relaciones, una morfología de red que se materializa en todo tipo de procesos y organizaciones gracias a la tecnología de información reciente.
4. Se basa en la flexibilidad mediante el ordenamiento de sus componentes, el cambio constante y la fluidez organizativa.
5. Convergencias de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado, dentro del cual las antiguas trayectorias tecnológicas separadas se vuelven prácticamente indistinguibles, hay una interdependencia de éstas altas tecnologías.

3.3 El Contexto Mexicano

Actualmente los Centros de Investigación en Ciencias de la Información en México son escasos y generalmente aislados del sector productivo. No enfocan sus esfuerzos para conjuntar una visión nacional.

No necesariamente existe un compromiso empresarial en todos los niveles por invertir en investigación y desarrollo en el área de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), frecuentemente no se reconoce el valor agregado de la investigación en el mediano y largo plazo; lo que trae como consecuencia que existan pocos Centros de Investigación en la iniciativa privada.

En su gran mayoría los Centros de Investigación están concentrados en el sector académico, pero dada la poca penetración de las TICs en México, las líneas de investigación son en general difusas y muy diversificadas. Además se encuentran al margen de las aplicaciones tecnológicas prácticas, orientadas a brindar soluciones a problemas del sector privado y gubernamental.

Por otro lado las empresas multinacionales hacen su investigación fuera del

país y la mayoría de las mexicanas son Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), que en general no utilizan de manera óptima las TICs actualmente disponibles, dentro de sus procesos, lo que hace difícil que reconozcan el valor de la investigación e inviertan conjuntamente.

La situación de la investigación sobre las TICs en México, atraviesa por una crisis. Actualmente existen sólo 12 centros de excelencia reconocidos por el CONACYT con alrededor de 20 programas de postgrado y tan solo 200 investigadores activos, de los cuales solamente 140 son doctores. Es evidente que no hay suficiente capacidad, a nivel nacional para producir personal con doctorado o atraerlos, esto provoca una alta movilidad de personal entre los diferentes organismos y una importante fuga de talentos.

Los costos de un Centro de Investigación son extremadamente altos, incluyendo tanto la inversión inicial, como la adquisición de equipo adecuado y principalmente los salarios del personal de alto nivel.

Educación

Existe una alta demanda de estudios relacionados con las TICs, según el INEGI en 1999 egresaban al año 38,300 estudiantes de las carreras relacionadas con las TICs. En éste año hay 168 licenciaturas y 63 maestrías en TICs. Sin embargo solo el 10%. de estas pertenecen al Padrón de Excelencia del CONACYT y solo se cuenta con un Doctor en Informática por cada 100 alumnos.

Vinculación

Entre las Universidades y la iniciativa privada hay una necesidad real de vinculación, falta un agente que conozca las tecnologías de punta en éste sector, que esté sensibilizado a las necesidades más apremiantes del sector productivo y que tenga una visión de lo que será necesario desarrollar para los años venideros según la evolución del mercado nacional e internacional, es decir, pensar en la creación de potencial.

Dicha necesidad actualmente, no ha sido cubierta por los Centros de Investigación existentes en las Universidades y además hace falta un liderazgo específico de las instituciones para la definición de las líneas de investigación prometedoras y necesarias del sector de las TICs.

Con la propuesta del gobierno federal de crear sectores estratégicos para el crecimiento económico y siendo el sector de tecnologías de la información evidentemente uno de ellos, surge la necesidad de crear Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológicos en las áreas que son evidentemente las que impulsan el desarrollo en una sociedad del conocimiento.

Pero también surge la necesidad de crear organizaciones que actúen como puentes entre la academia y la industria, si sólo se impulsa a la investigación, sin tomar en cuenta la vinculación, no es suficiente.

Dichos centros deben estar al tanto de las tendencias de las TICs y tener una estrecha vinculación internacional. Si el país ha de organizar una parte de su proyecto en torno a éste sector, será necesario observar cuáles son las líneas más prometedoras para realizar investigación y desarrollo, así como tomar en cuenta no sólo lo que está en boga, sino también las características de nuestra masa de conocimiento en la materia.

Los centros deben conjuntar por un lado la investigación teórica, con las necesidades empresariales y seleccionar la tendencia tecnología más adecuada para el país y para América Latina.

3.4 Trabajando en el Terreno. Presentación del Caso

Durante largo tiempo los investigadores en el área del aprendizaje organizacional se han preguntado ¿cómo es el proceso que permite que el

conocimiento individual pase a ser organizacional?. Nosotros pensamos que “la organización que aprende” es una metáfora, ya que los que realizan ésta función son los individuos, y que el fenómeno pasa a ser organizacional cuando se cierra un círculo de comunicación y se socializa el aprendizaje.

Todo esto basado en un proceso de comunicación y en la construcción de códigos comunes.

El caso de análisis es el de una organización que desde la perspectiva de éste estudio y a partir de una *investigación-intervención* socioeconómica se conoció cómo es que funciona y de qué forma aprende y lo más importante qué hace que ésta organización sea digna de estudio es que: *ayuda a otros a aprender*.

Actualmente los Centros de Investigación de Ciencias Computacionales en México son escasos, generalmente aislados del sector productivo por eso es interesante conocer la génesis de ésta organización.

El **Laboratorio de Cómputo (LC)** surge en 1991 como una iniciativa de profesores de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes después de la crisis de los 90s que afecta radicalmente sus salarios y sus condiciones, deciden formar un centro que realice investigación de punta y vincule a la academia con el sector productivo de bienes y servicios, como ellos mismos mencionan “el LC es un caso de éxito como *institución puente* entre la academia y la industria”¹³.

Con el impulso inicial del Gobierno del Estado de Veracruz, a partir de 1992 la organización arrancó el modelo de financiamiento mixto que permite la concurrencia de financiamiento de los sectores público y privado. Lo que le permite actualmente tener un autofinanciamiento.

¹³ Documento Interno. Modelo de Red de Laboratorios de Tecnologías de Información y de las Comunicaciones. Anteproyecto Junio 2003.

En éste sentido nace con *la misión de ser un puente entre la academia y las empresas, así como generar y promover el buen uso de la última tecnología en informática, a través de la investigación, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos vinculados con el sector productivo mediante proyectos de servicio.*¹⁴

Para poder hacer frente a un entorno cambiante y adverso, fue necesario que los fundadores buscaran financiamiento e infraestructura; el estado de Veracruz, ávido de impulsar el desarrollo de un cluster de informática, otorga un usufructo al **LC**, una propiedad que hasta la fecha lo alberga.

Los pilares fundamentales que dan soporte al **Laboratorio de Cómputo (LC)** son la docencia, la investigación y la venta de servicios de consultoría.

Las áreas de Investigación del Laboratorio fueron desarrolladas a partir de las especialidades de cada uno de sus miembros por lo que las actividades del laboratorio se articularon en función de 4 áreas de investigación:

1. Sistemas Multiagentes
2. Cómputo paralelo, distribuido y cooperativo
3. Metodología y lenguajes de programación, y recientemente
4. Aprendizaje, Redes, Algoritmos y Procesamiento de Imágenes y Visión Computacional.

A pesar de que la fuente más importante de financiamiento del **LC** es la venta de servicios, sus miembros se consideran básicamente investigadores.

En el campo de la docencia el **LC** imparte Maestrías, Diplomados, Academias de Teleinformática y realiza junto con el Laboratorio Franco-Mexicano de Informática (LAFMI) cursos sueltos y diplomados, lo cual lo ha constituido un

¹⁴ Pagina de Internet. Abril 2004/ Entrevistas y trabajo en Campo Agosto 2004 febrero 2006

nodo frecuente en la red de conocimiento en informática que tiene como centro principal Veracruz.

Las estrategias, implícitas la mayoría de las veces, les permitieron contrarrestar los problemas que les representaba el entorno, algunas características de identidad a partir de la procedencia de sus miembros les permiten superar algunas de las restricciones del medio ambiente.

En una primera etapa el financiamiento vino del gobierno del estado, pero luego la organización se vio en la necesidad de diversificar sus fuentes de ingresos a través de la participación y concursos en proyectos de diversa índole, incluyendo aquellos financiados por el CONACYT, los cuales han nutrido al **LC** de los recursos financieros pero no así de los medios para garantizar su operación cotidiana, por ésta razón la venta de servicios ha sido el principal recurso y hasta el momento orienta a la organización hacia una nueva identidad.

Esta trayectoria coloca al **LC** como un modelo exitoso de vinculación por las siguientes cuestiones:

- El desarrollo e impulso a la creación de proyectos con innovación tecnológica para el sector productivo del país, lo que a la fecha le ha permitido generar una cantidad importante de sus recursos económicos.
- El balance entre los proyectos de servicio y la investigación (inteligencia artificial, lenguajes de programación, redes y sistemas distribuidos, entre otros) alrededor de la cual, giran los proyectos de desarrollo tecnológico, la docencia y los servicios que se brindan a los sectores productivos y gubernamentales.
- La elaboración de proyectos de investigación en colaboración con Universidades, Centros de Investigación y Agentes de todo tipo de organizaciones, tanto nacionales como extranjeras.
- Tener una línea estratégica muy clara en el fortalecimiento de la

comunidad académica nacional en informática, a través del fomento de la interacción en Encuentros, Congresos y Asociaciones y de la colaboración con otros grupos de investigación nacionales y extranjeros.

El **LC** orienta su trabajo para propiciar beneficios y derramas socioeconómicas en la región a partir de:

- ▶ Proporcionar una concentración de nuevas tecnologías y recursos humanos especializados en un espacio accesible para las empresas.
- ▶ Trasformar los avances tecnológicos en soluciones empresariales.
- ▶ Desarrollar prototipos y productos con innovación.
- ▶ Orientar procesos de transferencia tecnológica.
- ▶ Ofrecer especialistas de calidad por arriba de la oferta que actualmente tiene el mercado.

Conclusión

El caso del **Laboratorio de Cómputo** cobra importancia como un caso exitoso de aprovechamiento de externalidades y de construcción de capacidades, que le permiten a una organización sobrevivir y desarrollarse en ambientes de incertidumbre extrema, considerando las dificultades históricas de transferencia existentes entre el mundo académico y productivo así como también la relación del paradigma intensivo en conocimiento.

El concepto de competitividad adquiere mayor nivel de complejidad a partir de un cambio de enfoque. Deja de ser pensado como resultante de ventajas comparadas estáticas y/o de la dotación factorial que tiene un país y como un fenómeno exclusivamente asociado a los comportamientos individuales de los agentes.

Ahora se da paso a un modelo en el que se pone de relieve la importancia de desarrollar ventajas dinámicas y se considera que los agentes aprenden y

generan conocimientos a partir de sus prácticas productivas y de la recombinación de los saberes codificados y tácitos procesados al interior de las organizaciones, redes y sistemas territoriales de los que forman parte.

Bajo ésta lógica, la innovación tiene que ver con la administración correcta de las capacidades centrales a partir del desarrollo de capacidades empresariales y organizacionales que permitan a la organización administrar su conocimiento.

En ese marco, el modelo no lineal de innovación enfatiza la interacción entre actores de muy distinto tipo (empresas, centros de investigación, universidades, consultoras, gobiernos) para la generación de conocimientos y desarrollo de procesos de aprendizajes formales e informales.

En consecuencia, se torna clave la necesidad de sortear las dificultades que plantea la presencia de diversos lenguajes que se ponen en juego y que requieren –a veces- una instancia de 'traducción', de decodificación a lenguajes compartidos. A su vez, se enfatiza el carácter multidireccional del proceso de aprendizaje cada vez más contextual y transdisciplinario. (Casas, 2001).

Si bien es cierto que parte del éxito del **LC** como lo expondremos en la tercera parte de la investigación, depende de su red y el entorno que ha sido capaz de construir, nuestro trabajo se apoyará en las dinámicas internas de la organización, que dan en buena medida cuenta de lo que sucede con la misma hacia afuera.

El proceso de *Investigación-Intervención Socioeconómica* nos permitió no solo conocer los mecanismos de aprendizaje de ésta organización en particular y conocer lo que le es genérico a pesar de su especificidad, sino también construir conocimiento con los actores y entender las relaciones que se entretajan en su entorno, tomando en cuenta el aprendizaje organizacional como una consecuencia de la interacción y la construcción de códigos comunes.

Capítulo 4

La Nueva Distribución Social del Conocimiento De la Red de Información a la Red de Conocimiento

Si verdaderamente se desea comprender una organización, es mucho más exacto empezar desde la siguiente premisa: que las organizaciones son complejas, ambiguas y paradójicas.

Gareth Morgan

El objetivo de éste apartado es explicar, a través del enfoque de *redes* y del concepto de *comunidades*, la nueva forma en que se genera el conocimiento y cómo es socialmente distribuido e identificar cuáles son los agentes que actúan en su generación, reproducción, distribución y bajo que normas o reglas.

En ésta investigación nos concentramos en la idea de que el aprendizaje y la generación de conocimiento son procesos no lineales e interactivos y en la utilización del concepto de *redes* y de los procesos que ocurren durante su conformación.

4.1 ¿Qué es una Red?

Las *redes* constituyen conjuntos de actores ligados por relaciones implícitas o explícitas, desde el simple conocimiento hasta la cooperación. Las *redes* responden a un plan estratégico, donde cada participante genera interacciones con otros actores relativamente autónomos motivados por un interés propio, situación que demanda ajustes continuos y adaptaciones mutuas (Casalet, 1998: 605). Las *redes* son formas organizacionales de vinculación entre organizaciones con un mismo campo de interés.

Entre las características estructurales de las redes están la distribución, la descentralización, la colaboración y la adaptación de los actores. La estructura de la red está basada en la reciprocidad de la confianza, por lo que la red se cristaliza alrededor de un propósito unificado. (M. Luna, 2002)

El término *network*, por sí mismo, es una noción muy abstracta que se refiere a los “nodos” o relaciones con otros, se usa generalmente en las ciencias duras pero también en la teoría de la organización, en la neurociencia, las investigaciones operacionales, la teoría de la comunicación y la teoría sobre pequeños grupos. En ésta investigación, nos interesamos en las “redes” como modos de organización de las actividades de cooperación entre las organizaciones.

En general las redes son débiles, informales e implícitas y funcionan como sistemas de relaciones recombinales, por lo que no se pueden caracterizar como estructuras estables. Comúnmente se analiza la red en términos de: anclaje, accesibilidad, densidad, rango, debilidad e informalidad, sistemas de relaciones que no son fijas ni estables.

Dentro de la relación entre academia y empresa encontramos diferentes tipos de redes como las de colaboración, de información y de conocimiento (Casas y Luna 2001).

El desarrollo de redes es un proceso evolutivo detonado por la innovación, en el que el aprendizaje es un aspecto central. Por lo tanto, acumulación, evolución, aprendizaje e interactividad son conceptos clave para el análisis de los procesos de innovación como formas de intercambio, que resultan relevantes para nuestro análisis de redes y flujos de conocimiento (Luna, 2004).

El desarrollo de los conocimientos en campos tecnológicos específicos y no solamente en las nuevas tecnologías, generan la necesidad de coordinación que estimula el desarrollo mismo del conocimiento y su transmisión.

Actualmente se desarrolla una corriente sociológica que se centra en la explicación de las relaciones a partir de las redes, en términos de procesos de intercambios que se encuentran en la base de la transmisión y desarrollo del conocimiento y que completa las aproximaciones gestadas en el campo de la Economía y de la Comunicación.

La problematización, es decir, la reflexión teórica, es el producto de un proceso colectivo que no surge en la dinámica interna de una sola disciplina, su planteamiento y resolución requieren la transversalidad del conocimiento producida por una heterogeneidad y diversidad de dispositivos organizacionales (Casalet 2000).

La noción de redes y flujo de conocimiento recibe aportes de diversas disciplinas y marcos interpretativos que es importante tener presente, en ésta investigación tomamos de manera particular el marco interpretativo que da la Comunicación, a partir de modelos de comunicación entre más de dos actores.

Así como hay una gran diferencia entre información y conocimiento, también existen una serie de procesos que diferencian lo que es la *Red de Información* a la que denominaremos *Red de Conocimiento*.

Mientras que la información se comparte en un circuito de transmisión en el que sólo se transmiten datos, la comunicación incluye el proceso denominado de **retroalimentación**, en donde se recibe la información (mensaje), se procesa y se regresa.

Bajo la lógica de una red, hay una serie de elementos que se ponen en juego, tanto por parte del emisor, como del receptor, que permiten o no que el proceso de comunicación se complete.

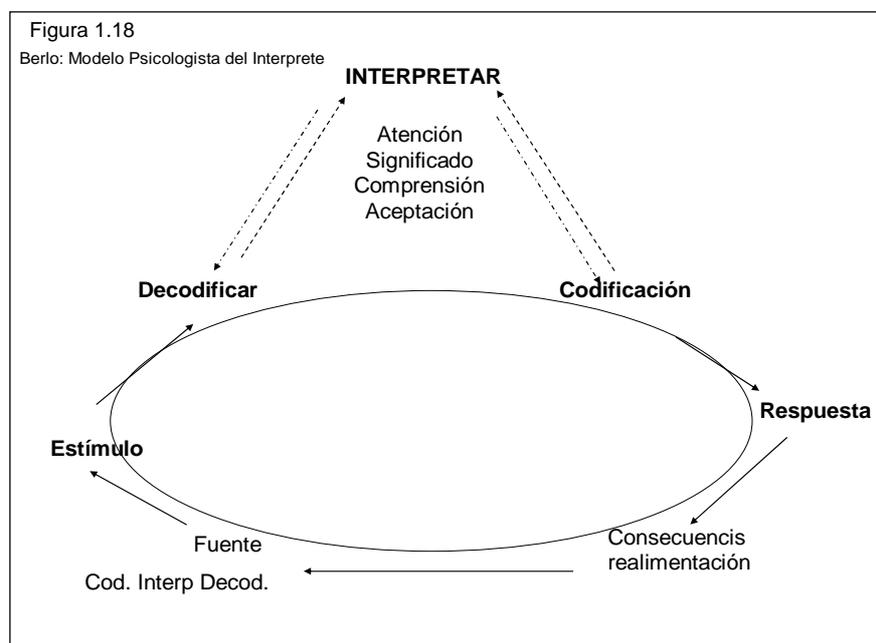
Mientras que en las redes de información sólo fluyen datos, en las redes de

conocimiento existe un proceso de retroalimentación y de contribución por cada uno de los integrantes de la red.

Ya que la creación de conocimiento es un proceso de interacción entre conocimiento tácito y explícito, de naturaleza dinámica y que comprende la internalización y la socialización, las redes son el espacio por excelencia que permiten estos procesos.

En la medida en que se logra acceder a la red y los miembros de ella poseen información útil e importante para los otros hablamos de la construcción de una comunidad.

En la Figura 1.18 se explica cómo la función de interpretación o decodificación es muy importante ya que es donde se construye el lenguaje común y se conforma una comunidad.

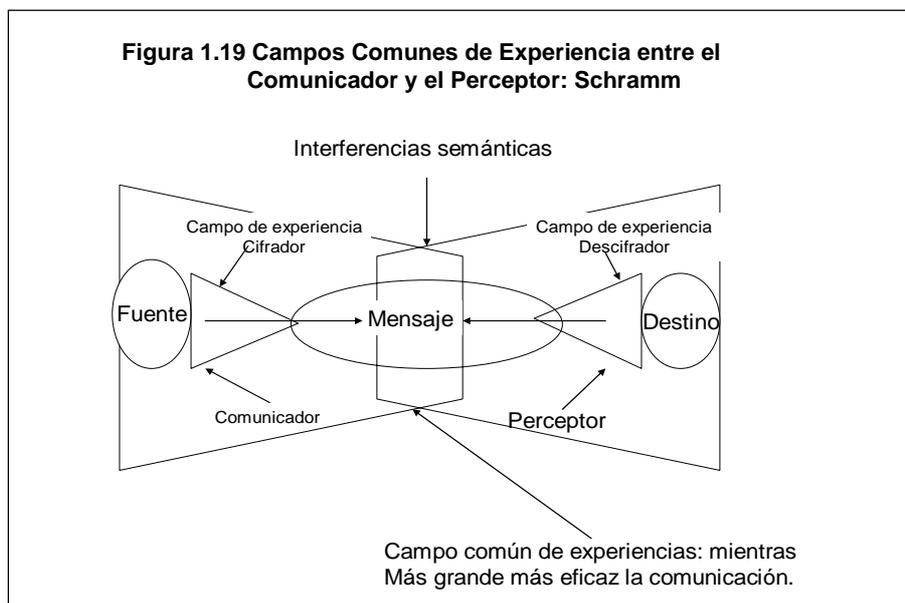


Fuente: Gallardo, Cano Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación, 1990.

La perspectiva de redes desde el análisis organizacional abarca las relaciones de intercambio entre diversos tipos de organizaciones de diferentes

naturalezas y jerarquías. En ésta noción la idea de la circulación y el intercambio es crucial para el aprendizaje y la innovación.

En las redes interviene la afectividad, así como los campos de experiencia de los integrantes de la red. Por lo que se puede decir que una red de información, no siempre es una red donde exista la comunicación, pero en una red de conocimiento la comunicación es básica.



Fuente: Gallardo, Cano Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación, 1990.

En la Figura 1.19 se expone cómo los campos de experiencia comunes posibilitan la generación de un código común. En las redes de cooperación y las redes de conocimiento, existen nodos que poseen campos de experiencia de los dos actores que conectan. Es decir son transmisores y traductores.

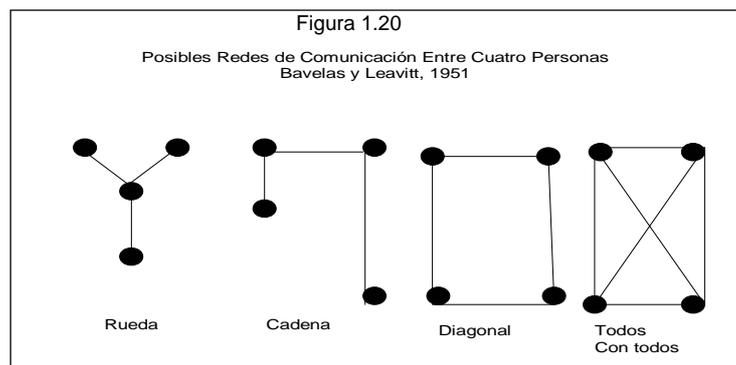
La innovación como producto del desarrollo del conocimiento, es el resultado de un proceso de interacción entre un conjunto de actores que conforman un sistema de comunicación que se relaciona en red.

La organización del trabajo en redes contribuye a fortalecer

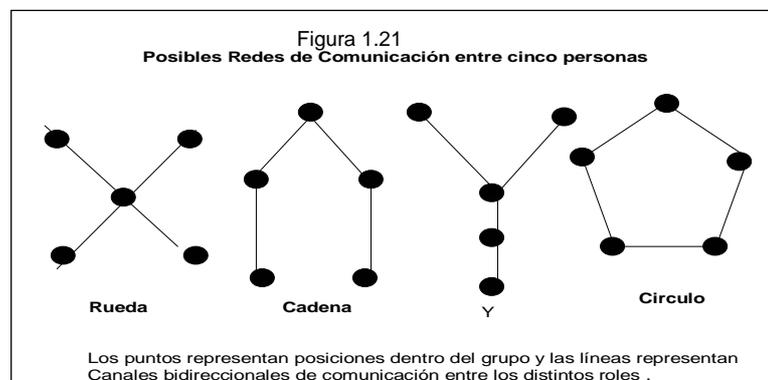
comportamientos basados en la negociación y en la explicitación clara de objetivos lo que favorece la comunicación, la descentralización y la generación de nuevos aprendizajes organizativos y relacionales, sin necesidad de crear nuevas organizaciones.

El análisis de redes de innovadores se ha complementado con otros enfoques que se generaron a principio de los años 90: la creación de sinergias de conocimiento a través de la interacción o el aprendizaje interactivo (Lundcall, 1990, 1992, 2000); la acumulación tecnológica dinámica (Pavitt et al 1989) y el aprendizaje social (Wellman y Berkowitz, 1988).

En las siguientes figuras apreciamos la riqueza de la recombinación de la comunicación en red. Pertenecer a una red implica acceder no sólo a la información y comunicación con un actor, sino con toda su red de contactos.



Fuente: Gallardo, Cano Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación, 1990.



Fuente: Gallardo, Cano Alejandro. Curso de Teorías de la Comunicación, 1990.

4.2 Redes de Conocimiento

La noción de redes es de gran ayuda metodológica para entender los procesos en los cambios que se generan por las formas de producción de conocimiento, en donde la ciencia y la tecnología ya no se conciben más como procesos separados, sino que se complementan en la práctica.

De hecho, si miramos al aprendizaje como un proceso dinámico y a las organizaciones como sistemas, el concepto de red nos ayuda a entender cómo se generan las interacciones que permiten el aprendizaje.

El concepto de redes de conocimiento se aplica al análisis de los diferentes actores que intervienen en el proceso de generación e intercambio de conocimientos (Luna, 2000).

Estas formas de intercambio se entienden como *transacciones de conocimiento* ya que gran parte del conocimiento que se transmite es tácito y no se efectúa mediante la compra venta del mismo, sino a partir de mecanismos, a veces de aprendizaje, a veces de interacción cara a cara y a veces a partir de la transferencia concreta de tecnologías, herramientas y modelos.

Todas las redes involucran flujos de información entre varios de los nodos de la red, es decir se construyen sobre formas de intercambio interactivo.

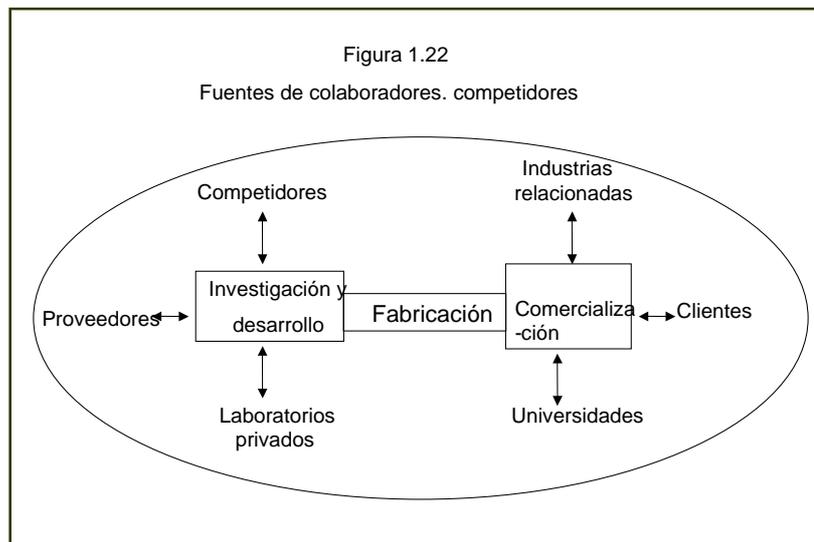
Algunas veces éstas redes cristalizan acuerdos, a pesar de que la característica fundamental de la red es su debilidad en términos de frecuencia, por su fortaleza y profundidad, en términos de confianza y afectividad.

Los nuevos acuerdos exigen un trabajo de concertación, a nivel de las divisiones de trabajo y de la traducción de códigos no compartidos entre los diferentes actores participantes, que proceden de contextos con lógicas de

incentivos y culturas muy diferentes.

A ésta coordinación se agrega la creación de nuevas regulaciones para orientar la gestión, ejecución, supervisión y evaluación de los resultados alcanzados por los proyectos emprendidos. Tales disposiciones rompen antiguas rutinas y actúan sobre el comportamiento de los investigadores, estimulando conductas más colaborativas entre ellos y con los actores provenientes de la industria (Casalet, 2002).

Éstos nuevos agentes son vistos como colaboradores en la generación de conocimiento y resolución de problemas como se ve en la Figura 1.22



Fuente: Afuah. 1999, p. 228

Las relaciones más frecuentes en las que se basan las redes de conocimiento son: relaciones profesor estudiante, condiscípulos en la universidad, relaciones profesionales, relaciones científicas o académicas y relaciones de amistad (Luna, Casas, Casalet et. al), estas relaciones propician el intercambio y el flujo de información que en un estadio avanzado generan aprendizaje y multiplicidad e intercambio de roles.

Un problema conceptual que surge en la definición de la idea de redes de

conocimiento es el que se refiere a la diferencia entre información y conocimiento. La información está disponible a nivel mundial, es la información genérica sobre los productos y los mercados, por lo que sus fuentes son las publicaciones e Internet. Por lo regular entre todos los tipos de redes fluye información, solo en algunas surge la comunicación (es decir se da el fenómeno de la retroalimentación) y aún pocas veces se da la transmisión de conocimiento científico o técnico.

Las redes de conocimiento son las que se basan en el intercambio de conocimiento científico, técnico, de principios y de leyes en habilidades técnicas para hacer algo. En tanto que el intercambio de datos y de tributos podría caracterizarse como redes de información. Estos dos tipos de redes no son fácilmente diferenciables en la práctica (Luna, 2002).

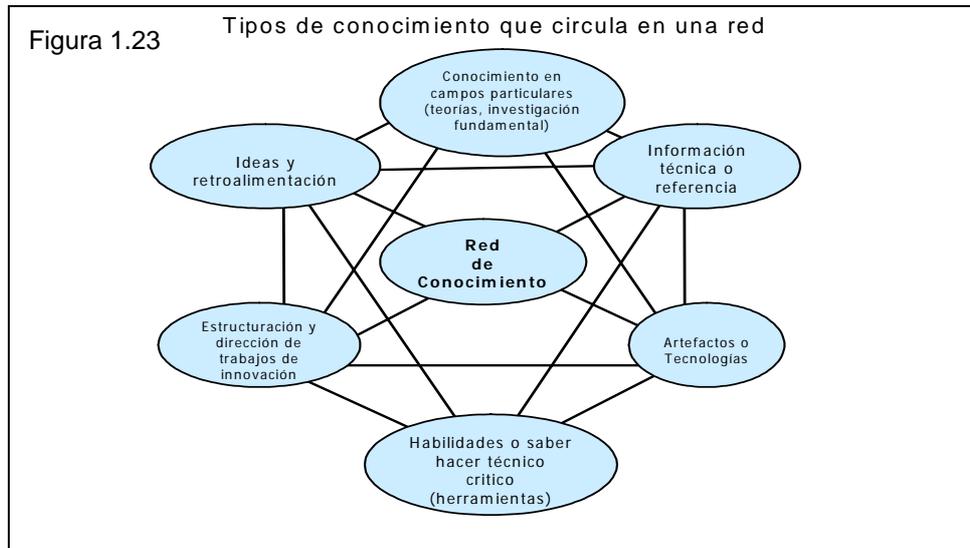
El conocimiento que se transfiere es específico acerca del componente o la manera de mejorar un producto o un proceso, es intangible se transmite en relaciones cara a cara mediadas por la confianza.

El conocimiento a través de las redes puede ser comunicado de múltiples formas (Figura 1.23), no sólo en la oralidad y la enseñanza de procesos, sino incluso en la transmisión de alguna herramienta o artefacto donde se materializa el conocimiento.

Esto suele suceder en la utilización de herramientas de planeación estratégica por ejemplo:

En la tercera configuración el saber se contextualizar se “traduce” en herramientas simbólicas movilizables de acción a través de actos que dan cuenta de la situación. Los saberes son muy generales y abstractos para ser movilizadas directamente en la práctica.¹⁵

¹⁵ Des Savoirs en Action. Contributions de la recherche gestion Florance Charue-Duboc .Introducción.



Fuente: Claudia González. Elaboración propia a partir de información de Luna.

En el campo de estudios de redes, destacan lo que se reconoce en la literatura como el análisis de redes que se considera como el núcleo fuerte de ésta perspectiva. Por lo general situado en un espacio micro, el análisis de redes se ha preocupado por la relación entre los comportamientos y la estructura social (Casalet, 2004).

Las fuentes de movilización de conocimiento más comunes entre el sistema de educación superior y la industria son los estudiantes de postgrado que contribuyen de manera significativa a la salida e intercambio constante de conocimiento.

4.3 Redes de Agentes Heterogéneos

Redes y Nuevas Instituciones

El enfoque basado en las instituciones¹⁶ es fundamental para comprender los procesos de interacción en donde las instituciones son nodos o elementos

¹⁶ El concepto de institución se refiere al conjunto de restricciones que actúan sobre el comportamiento relacional de los individuos y los grupos. En tanto que las organizaciones constituyen las operacionalizaciones concretas de las trayectorias institucionales dentro del sistema de innovación. Las organizaciones son las que responden específicamente a la necesidad de estimular modelos de competitividad económica y a la vez construyen fuertes elementos de cohesión, consenso y a veces obstrucción (Casalet, M. 2000).

centrales; son la estructura de las redes ya que en ellas tiene lugar el desarrollo de proyectos específicos de colaboración y de flujo de conocimiento. Estas instituciones son los recipientes que permiten el intercambio y la construcción de códigos comunes entre las organizaciones.

La capacidad de las instituciones para integrar redes y movilizar el conocimiento son elementos que nos ayudarán a entender la naturaleza de las redes y los alcances de las mismas.

La mayor parte de las comunidades del saber se extienden a las organizaciones e instituciones clásicas como son: las empresas, los centros de investigación, los organismos públicos y gubernamentales, los miembros de éstas comunidades son también empleados de éstas organizaciones. (David y Foray, 2002)

La mediación es la capacidad para gestionar una red. Si analizamos la difusión de una innovación como la sucesión de configuración de actores, entendemos que una condición necesaria para la mediación eficaz entre conocimiento científico y acción es aquella que permanece como nodo en la red.

Existen las redes mixtas (público-privadas) y de mecanismos de interfaces, que juegan el papel de intermediarios o traductores y que se constituyen en actores fundamentales en la construcción de redes de conocimiento.

Las redes sociales y de flujos de conocimiento constituyen, desde nuestra perspectiva, nociones básicas para generar un nuevo enfoque para el análisis de la relación entre la academia y el sector productivo.

La crisis del modelo lineal de innovación generó un esquema más complejo centrado en la participación de los diferentes agentes económicos. El nuevo modelo de innovación pone de relieve la necesidad de efectuar interacciones entre agentes de muy distinto tipo (empresas, centros de investigación, universidades y

consultorías) (Casalet, 2000).

La consolidación de grupos de investigación multidisciplinarios e interinstitucionales se constituyen en una figura clave para emprender proyectos de creciente complejidad, con plazos de finalización determinados de antemano y con demandas específicas a desarrollar, (investigación aplicada a la solución de problemas). Donde la inclusión de los jóvenes investigadores en proceso de formación permite mejorar sus capacidades de investigación y adquirir un aprendizaje en la gestión de proyectos (Casalet, 2002).

El enfoque multidisciplinario es fundamental para abordar los problemas de investigación, como la integración interinstitucional (diferentes centros de investigación, universidades, empresas, y otras entidades sociales y públicas) apoyada en el financiamiento público y privado de las diferentes actividades de investigación efectuadas en un plazo determinado.

Redes Institucionales Públicas y Privadas, Regionales e Institucionales

De la modelización empresarial que fue propuesta del modelo lineal de innovación para la vinculación, se pasa al modelo intensivo en conocimiento que requiere de coordinación entre el sector público y el privado para construir las prioridades estratégicas del país, la formación de recursos humanos y la definición de prioridades regionales (Casalet, Consorcios).

En las instituciones es donde se generan nuevos marcos de referencia que dependen tanto de sus capacidades y recursos, como de sus políticas y de su capital institucional para la vinculación.

Esta idea tiene gran importancia para caracterizar el tipo de intercambios que se generan entre la academia y la industria que están sustentados por la transferencia de conocimiento y no propiamente por tecnología.

4.4 Redes Neuronales, una Metáfora Organizacional

La palabra metáfora proviene del latín *metaphora*, derivada a su vez de la voz griega que significa “translación”. Desde el punto de vista gramatical y de acuerdo al diccionario, la metáfora es un tropo que consiste en trasladar el sentido recto a las voces a otro figurado, en virtud de una comparación tácita.

Aristóteles sugiere que el punto intermedio entre lo ininteligible y lo común, es la metáfora, la cual produce conocimiento.

Las metáforas son medios para generar un pensamiento creativo y disciplinado, son una forma que nos permite entender y manejar el carácter multifacético de las organizaciones.

El uso de las metáforas, permite también desarrollar en el estudiante la habilidad para poder pasar de un enfoque de análisis a otro a veces contradictorio.

En el mundo de la metáfora no sólo es importante poder entrar y ver la realidad organizacional a través de una óptica específica, sino, más aún poder salir y entrar de nuevo, armado con otros lentes igual de poderosos para recapturar la misma realidad, pero con una óptica distinta.

Las metáforas se emplean normalmente como un recurso para embellecer el discurso, pero su importancia va mucho más allá. El empleo de la metáfora implica “un modo de pensar” y “un modo de ver” que traspasa el como comprendemos nuestro mundo en general (Gareth Morgan citado en *Teorías de la Organización*, Pariente, 2000).

Según Gherardi, las metáforas son artefactos culturales que:

- Dirigen la atención a la conciencia tácita de los individuos que las integran (Polangy 1958, et. al.) y sus teorías implícitas al organizar.

- Facilitan la expresión de los sentimientos y percepciones en el grupo, que no pueden ser abiertamente expresadas sin provocar un conflicto.
- Llevan a la creación de significados situados y a la identidad del grupo.
- Favorecen el entendimiento de las diferencias entre las perspectivas de los miembros del grupo y su negociación.
- Construyen una realidad social del grupo y le dan al proceso la energía que deriva de enlazar el pensamiento, el lenguaje y la acción.

Aquellos que adoptan un enfoque socio-cultural para el aprendizaje organizacional (Cook 1993 et. al.) conciben al aprendizaje como una **parte integral inseparable de las prácticas sociales**. El conocer no está separado del hacer (Brown 1991) y el aprendizaje es una actividad social, no meramente cognitiva. También desde una perspectiva socio-psicológica, el aprendizaje tiene un elemento de descubrimiento y de una habilidad personal del conocimiento adquirido.

El aprendizaje social es una adquisición creativa, al igual que el aprendizaje organizacional, sólo puede adquirirse por una activa participación. El conocimiento mismo se entiende mejor cuando se manifiesta en sistemas de lenguaje, tecnología, colaboración, conflicto; cuando se localiza en tiempo y en espacio específico a un contexto particular (situado) que está socialmente construido y en constante desarrollo (provisional), con un propósito y objeto/orientado (pragmático). Las redes de conocimiento son un ejemplo de éste espacio específico.

La metáfora del cerebro contempla a las organizaciones como entes vivientes focalizando los aspectos del aprendizaje en las organizaciones que aprenden.

Las imágenes y las metáforas a través de las cuales estudiamos situaciones, nos ayudan a describir la forma en cómo son las organizaciones, y nos ofrecen ideas y opiniones claras de cómo podrían ser (Morgan G, 1998).

La función del análisis metafórico en la teoría organizacional fue identificado al articular las suposiciones ontológicas de los diferentes puntos de vista de la organización (Putnam 1996); al revelar el significado oculto de los constructos organizacionales claves y al generar nuevos constructos tales como el modelo de botes de basura de toma de decisión.

Las metáforas funcionan también –en múltiples niveles de análisis- para suministrar un entendimiento de cómo los miembros de la organización tienen sentido del mundo, legitiman acciones, establecen metas y crean identidades. El papel de las metáforas en la creación del conocimiento y en el enlace de la comprensión y la acción es reconocido en diferentes formas por el desarrollo de los estudios organizacionales.

Las metáforas juegan dos papeles en la creación de conocimiento:

- Primero, una metáfora se concibe como “portadora” de elementos culturales, un concepto cercano a los símbolos y al acto de simbolizar. Su papel principal es dar acceso a un entendimiento más complejo y describir formas de darle sentido. Las metáforas facilitan la comunicación y el entendimiento recíproco porque llevan una idea del mundo.
- Segundo, la metáfora es un concepto cercano a la creatividad, en el acto de descubrimiento. En la interacción entre dos dominios separados y en la proyección del significado entre lo que es y lo que no es, las metáforas no revelan similitudes y analogías, más bien las crean. Su papel es ver cómo y dar forma a un sistema de representaciones (Clegg y Hardy 1996 et. al.).

En el primer caso, facilitan la comunicación y la conversión del conocimiento tácito en explícito, en el segundo caso, generan conocimiento y por tanto marcan la apropiación local de éste en un grupo social.

4.5 La Metáfora de la Sinapsis Neuronal

El sistema nervios central es utilizado como metáfora para describir procesos artificiales como el aprendizaje en las computadoras, pasamos de redes neuronales a redes computacionales.

Para nosotros las redes como formas organizacionales, pueden ser incluidas como una metáfora, para ver cómo se relacionan las organizaciones al igual que las neuronas en un proceso de comunicación el cual deriva en el aprendizaje.

Las organizaciones son sistemas abiertos que necesitan satisfacer y equilibrar sus necesidades internas y adaptarse a las circunstancias ambientales o del entorno.

Al igual que las neuronas, las organizaciones necesitan comunicarse para realizar procesos de sobrevivencia, desarrollo y cumplimiento de objetivos. Como las otras células, las neuronas no son capaces de sobrevivir aisladas, o más bien como todo sistema, funcionan en un circuito de interdependencia.

Todo funcionamiento del sistema nervioso relevante está mediatizado únicamente por el paso de impulsos eléctricos a través de células, llamadas neuronas (Peñalva, 1997).

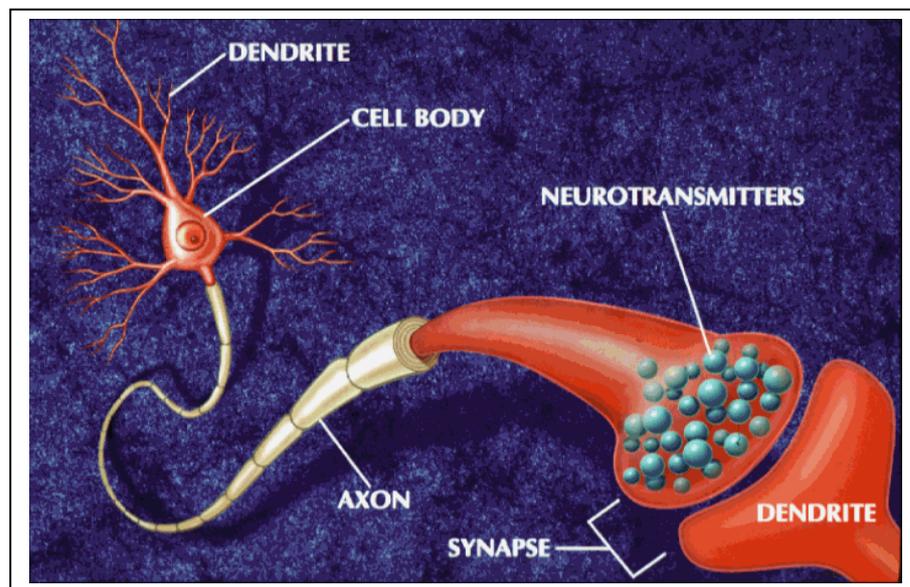
El sistema nervioso es una vasta red de neuronas, distribuidas en estructuras muy elaboradas con interconexiones extremadamente complejas: los bastones y conos de los ojos, los receptores de dolor, tacto, calor y frío de la piel, los de esfuerzos musculares, etc., que transforman los estímulos precedentes del cuerpo mismo o del mundo exterior en patrones de impulsos eléctricos que proporcionan información de dicha red.

Estos impulsos interactúan a su vez con los complejÍsimos patrones que viajan por las neuronas (se calcula que hay 10 a la décima potencia en el cerebro humano y dan lugar a la emisión de impulsos que controlan a los efectores, tales como nuestros músculos y glándulas para dar las respuestas).

Tenemos un sistema de tres etapas: receptores, red neuronal y neuronas afectadas.

La neurona es una célula y por lo tanto tiene un núcleo contenido en el soma o cuerpo. En la Figura 1.24 vemos a las Dentrítas como unos filamentos muy finos, más delgados que el Axón y al propio Axón como un cilindro estrecho que transporta los impulsos desde el soma y otras células, éste se divide en una delicada estructura arboriforme, cuyas ramas cada una termina en un pequeño bulbo que casi toca todas las dentritas de otra neurona. Estos puntos de casi contacto se denominan **sinapsis**.

Figura 1.24 Proceso de Comunicación Neuronal



Fuente: www.monografias.com

Los impulsos que llegan a una sinapsis establecen señales eléctricas graduadas en las Dentrítas de la neurona sobre la que incide la **sinapsis**; la

transmisión ínterneuronal es unas veces eléctrica y otras por difusiones de químicos.

Una neurona sólo dispara un impulso eléctrico a lo largo de su Axón, si y sólo si el número de impulsos que llegan a los bulbos terminales sede sus Dendritas durante un corto periodo de tiempo, denominado Periodo de Simulación Latente.

La condición para la actividad de una neurona, es que la excitación supere a la inhibición en una cantidad crítica, llamada umbral de la neurona.

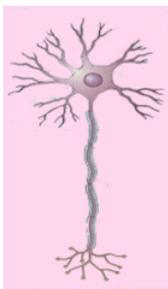
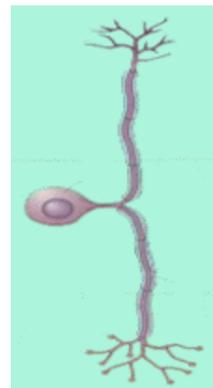
Las neuronas se clasifican de muchas formas por el número de prolongaciones y por sus diversas funciones.

Entre su clasificación por forma tenemos:



- **Monopolares:** Tienen una sola prolongación de doble sentido, que actúa a la vez como Dendrita y como Axón (entrada y salida).

- **Bipolares:** Cuentan con dos prolongaciones, una de entrada que actúa como Dendrita y una de salida que actúa como Axón.



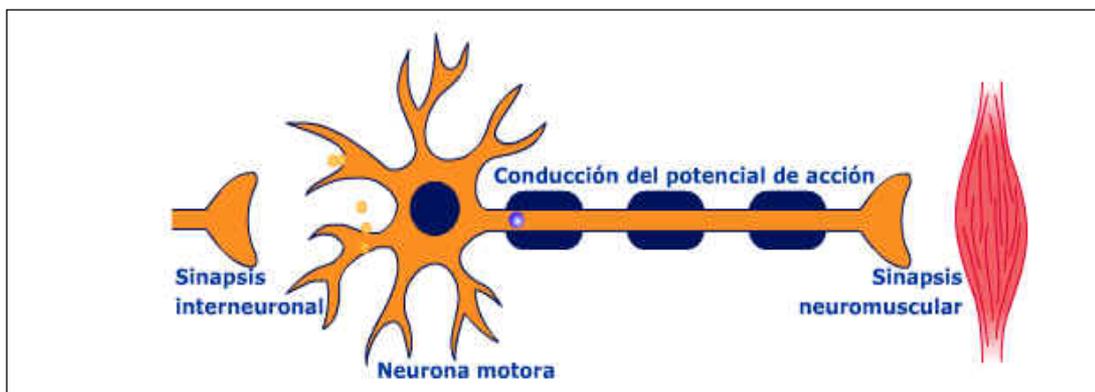
- **Multipolares:** Son las más típicas y abundantes. Poseen un gran número de prolongaciones pequeñas de entrada, Dendritas, y una sola de salida, el Axón.

Por su función las neuronas se clasifican en sensoriales, motoras o interneuronas:

- ▀ Las **neuronas sensoriales** son receptoras o conexiones de receptores que conducen información al sistema nervioso central, son las que transmiten impulsos producidos por los receptores de los sentidos.
- ▀ Las **neuronas motoras o efectoras** conducen información desde el sistema nervioso central hasta los efectores, son las que transmiten los impulsos que llevan las respuestas hacia los órganos encargados de realizarlas, por ejemplo los músculos.
- ▀ Las **interneuronas** que unen a dos o a más neuronas, generalmente, se encuentran en el Sistema Nervioso Central.

Los cuerpos celulares de las neuronas se agrupan generalmente en masas llamadas ganglios.

Figura 1.25 La Neurona y la Sinapsis Neuronal



Fuente: Las neuronas www.monografias.com

La sinapsis es un proceso que se lleva a cabo a partir de la comunicación química entre Dendritas, las cuales emiten **neurotransmisores** que transmiten información química. La sinapsis algunas veces es química y otras eléctrica.

El Uso de las Metáforas en la Sinapsis Organizacional

Para utilizar una metáfora debemos partir del posicionamiento que tenemos al analizar a la organización, es decir si nuestro enfoque es de consultoría por ejemplo, prescribiremos en función de la eficacia y la eficiencia, si nuestro enfoque es psicológico, nuestra intención sería primero explicar las motivaciones de los actores y según cada postura escoger la metáfora más idónea.

La utilidad de la metáfora normalmente depende de los propósitos para los cuales va a servir. (Morgan, G. 1998)

Sin embargo siempre llega un momento en el cual necesitamos movernos desde la descripción a la evolución y llegar a una opinión. Ésta es la línea argumental: ella incorpora el análisis metafórico pero no está confirmado por ella.

En otras palabras el marco de la metáfora le está permitido desvanecerse en el fondo cuando la línea argumental toma el primer plano.

Cuando somos capaces en el análisis organizacional, a partir de metáforas, de desarrollar una línea argumental, es necesario ser capaces de investigar las diferentes explicaciones que surgen a la descripción del problema y las diferentes formas de tratar con los problemas básicos que se encuentran en las líneas argumentales, es decir ser capaces de ligar la descripción, la explicación y la prescripción.

Las imágenes y metáforas a través de las cuales estudiamos situaciones organizacionales nos ayudan a describir la forma de cómo son las organizaciones, y nos ofrecen ideas y opiniones claras de cómo podrían ser. Los procesos de estudio de diagnóstico y de evaluación crítica combinados para crear un modo de entendimiento -de línea argumental- sugiere un acercamiento o, si uno lo prefiere una prescripción, para tratar con los asuntos que nos conciernen (Morgan 1998).

Como señala Morgan (1998) cada metáfora tiene sus propios mandatos e instrucciones; cada modo de comprensión sugiere un modo de acción. Cada una de las metáforas están dentro de sí mismas en diferentes situaciones y de acuerdo a las perspectivas desde las cuales deseamos comprender y actuar en relación con tales situaciones.

Muchos de los problemas organizacionales están embebidos en nuestros pensamientos. La apreciación de la estrecha relación entre los pensamientos y las acciones ayuda a crear formas de organización.

Nuestro pensamiento acerca de la organización, influye en como pensamos que debemos organizar, es decir determina cuales son las variables en las que se debe centrar la atención.

De alguna forma, la metáfora genera los problemas y las soluciones. Podemos aprender a ver y a comprender a la organización a partir de nuevas formas que nos sugieren cursos de acción.

Por lo que la utilidad de la metáfora ésta sustentada en la capacidad de analizar las problemáticas organizacionales desde ángulos muy diversos, un amplio y variado entendimiento da, de la misma forma amplias posibilidades.

La metáfora de la **sinápsis organizacional**, encuentra estrechos lazos entre teoría y practica, sin la disociación tradicional que se hace de una cosa y otra, ya que desde la perspectiva de construcción de conocimiento a partir del Modelo de Gestión Socioeconómica, el conocimiento de carácter científico se genera en la interacción con el campo y los actores en un ir y venir.

Mucha gente cree que la teoría se logra con la práctica y que a la larga la teoría es una pérdida de tiempo...reconociendo y dando por hecho que las metáforas determinan el entendimiento y la acción, estamos reconociendo el rol de la teoría. Nuestras imágenes o metáforas son teorías o marcos conceptuales de trabajo. La practica

nunca se libera de la teoría, porque siempre esta ligada con la imagen de lo que se pretende realizar. El problema real es saber si estamos o no concientes de la teoría que guía la acción (Morgan G.1998).

Conclusión:

La sinapsis neuronal puede ser comparada con la sinápsis organizacional, ya que existen organizaciones que son capaces de colocarse como intermediarias y descifrar códigos o traducciones haciendo las veces de neurotransmisores.

La organización sináptica es capaz de generar códigos comunes o funcionar como interprete entre varias organizaciones, es decir, hacer **sinapsis**, al comunicar y seleccionar el estímulo pertinente.

La metáfora de la **sinapsis**, como la metáfora del organismo vivo, supone la interdependencia e interconexión de la organización con otros actores del sistema.

Las redes organizacionales afloran como el sistema de redes neuronales en las cuales circula el conocimiento. Algunas organizaciones que pertenecen a ésta red realizan la función de intermediación que permite la circulación de información y la comunicación.

La perspectiva de la metáfora nos ayuda a, desde una perspectiva organizacional, entender que la organización puede ser considerada como un sistema abierto, la teoría de redes esboza fielmente ésta condición. La construcción organizacional del conocimiento demuestra el principio de intercambio de energía que se da entre sistemas, así como, el de decodificación de la información del ambiente.

El contexto de globalización y apertura comercial que constituye parte del ambiente con sus respectivos actores, supone e impone nuevas formas de generación de conocimiento. Estas nuevas formas que se manifiestan en el

cambio tecnológico y los procesos de industrialización se han fortalecido sustancialmente en los últimos años.

El nuevo patrón tecnológico desacredita el patrón organizativo donde aún predominan los paradigmas tayloristas y fordistas y busca un cambio organizacional orientado hacia la innovación y la acción en red.

Estas necesidades nos llevan al paradigma de la interacción interinstitucional donde las redes de cooperación y las redes de conocimiento juegan un papel destacado al potenciar el aprendizaje y la innovación así como ayudar en la construcción de competencias tecnológicas.

Parte

II

Reestructuración del Sistema Productivo
Laboral y de Competencias

Capítulo 5

Nuevas Formas de Cooperación entre Ciencia y Tecnología

El objetivo de éste capítulo es conocer cómo se liga la industria y la academia, en un espacio de intersección al que algunos autores han denominado Nuevo Mercado Laboral Científico, un espacio en el cual se forman competencias, multiplican roles y se generan nuevas formas de conocimiento, así mismo, conoceremos cuáles son éstas nuevas formas de conocimiento y su impacto en la morfología de las organizaciones.

5.1 Antecedentes, Historia de los Modelos de Universidad y su Impacto sobre las Funciones Sustantivas

Los modelos de Universidades se encuentran divididos en dos vertientes:

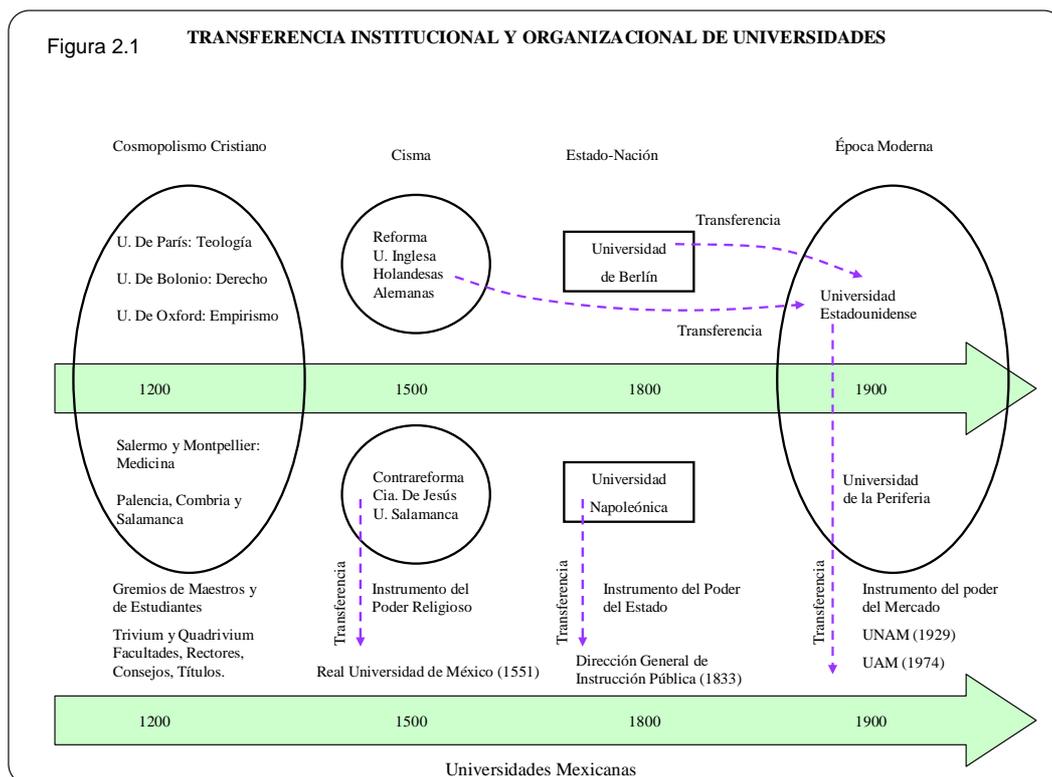
- El modelo de Universidad influido por la reforma protestante que se relacionó de una manera muy estrecha con la sociedad a partir de la investigación aplicada y fuertemente orientada a la investigación
- El modelo de Universidad Jesuita, influido por la lógica militar primero de la Compañía de Jesús y luego por Napoleón, que se destacó por tener una vocación sobre todo docente y una estructura organizacional militar fuertemente jerarquizada.

La Universidad concebida por Napoleón es una gendarmería intelectual con el *Grand Maître* como general en jefe y oficiales superiores. Se trataba de un sistema universitario decididamente fuera de lo común, cuya huella genética, aun cuando se modificaría mucho después, habría de tener consecuencias

perdurables, en éste sistema, todos los profesores se reunieron en una sola Universidad nacional. Esa Universidad incluía las escuelas secundarias, los lycées (Clark, 1997).

La lógica política del modelo napoleónico de Universidad incluía no solamente un aparato educativo centralizado, sino también comprendía como un *cuerpo unificado*, esto es, donde las universidades desaparecían y se disolvían en la *Universidad*.

En la Figura 2.1 se muestra el desarrollo histórico y las influencias de los diferentes modelos de Universidades, que actualmente desembocan, en el caso mexicano, en una disociación entre la investigación, la docencia y la vinculación.



Fuente: Solís 2005

Por otro lado el modelo anglosajón protestante representado por las Universidades alemanas, se caracterizo por su capacidad para contraatacar las

intenciones del Estado de convertir a las Universidades, en simples escuelas preparatorias para formar funcionarios y lograr la inclusión de la **investigación** como función central.

Burton Clark (1997) señala que los laboratorios y seminarios orientados a la investigación, se desarrollaron, gracias a la capacidad de las universidades alemanas de autogobernarse y al establecimiento de un contacto directo con el Estado y la sociedad para la obtención de recursos:

“Y los gobiernos estatales se aseguraron que los fondos se asignaran a institutos y seminarios específicos, con los que se evitaba el control corporativo de la universidad de su conjunto dentro del cual los profesores tradicionales, suspicaces ante la innovación, podían ejercer un control conservador. La línea directa entre el director de un instituto y el ministro de educación antes descrita servía a ambas partes y estableció el cambio, el estatus cuasi-independiente de las principales organizaciones de investigación dentro de la universidad como una característica fundamental y perdurable de las universidades alemanas. El vínculo instituto-ministro se convirtió en el vehículo para promover una estructura universitaria basada en la investigación” (Clark, 1997: 52).

Entre éstas dos corrientes, se efectúa una separación entre la docencia, la investigación y la difusión-vinculación, funciones sustantivas de la Universidad. Lo cual ha redundado en problemas para la vinculación de las Universidades de América Latina y las mexicanas y ha alejado a la investigación de la solución de problemas.

Con la reconfiguración actual de la economía, sustentada sobre todo en los intangibles y en el conocimiento, las Instituciones de Educación Superior (IES) se ven obligadas a repensar y restablecer lasos con los diferentes sectores que conforman la sociedad.

En éste entorno competitivo y globalizado, la producción del conocimiento se determina socialmente, esto es, ya no son las instituciones tradicionalmente encargadas de dicha tarea las únicas productoras. El surgimiento del modo de construcción del conocimiento social es profundo y cuestiona las adecuaciones de

aquellas instituciones, dedicadas a la producción del conocimiento, ya se trate de Universidades, instituciones gubernamentales de investigación o laboratorios de grandes empresas (Gibbons, 1994).

Ésta nueva forma de producir el conocimiento se encuentra ahora más cerca de la resolución de problemas y por lo tanto se presta para la interdisciplina, ya que en la resolución de un problema por lo regular, se encuentran presentes una variedad de principios de muchas disciplinas.

La sociedad en su conjunto trabaja éste conocimiento y lo extiende, genera y comparte, el surgimiento de un sistema de producción del conocimiento socialmente distribuido significa que éste tipo de conocimiento viene *suministrado* y distribuido a un tiempo a los individuos y a grupos a través del espectro social y el acceso a éste se consigue en la integración de redes y comunidades, como se mencionó en capítulos anteriores el conocimiento puede denominarse “bien Club”.

El resultado ha sido un aumento en la multifuncionalidad, que se experimenta con mayor intensidad dentro de las propias Universidades, pero que también se expresa en el aumento de los vínculos entre instituciones a través de redes para la toma de decisiones políticas y de asesoramiento.

Los nuevos paradigmas de producción basados en el conocimiento y en su aplicación requieren mayor vinculación de las universidades con su entorno. Las necesidades de entrenamiento profesional, actualización y reciclamiento exigen a las universidades tomar en cuenta las tendencias del mundo del trabajo y de los sectores económicos, científicos y tecnológicos.

5.2 Reconfiguración de las Relaciones

Para hacer frente a un contexto cambiante que se combina con restricciones presupuestales y carencia de recursos que afectan a las Instituciones

de Educación Superior (IES) tanto las firmas, como las IES tratan de establecer redes que minimicen los costos de transacción de la adquisición de conocimiento, y de la consecución de financiamiento.

Esta nueva relación, da lugar no sólo a la construcción de nuevas competencias, sino a la conformación de una base colaborativa que permite el intercambio de recursos y conocimientos en los dos ámbitos, así como la construcción de espacios de interface, en donde se encuentran interconectadas diversas disciplinas y ciencias, así como individuos de muy diversas competencias.

Casalet, Bozeman y Luna mencionan que en éste contexto de intersección encontramos a las *organizaciones puente*, *organizaciones híbridas*, *traductores organizacionales* u **organizaciones sinápticas**; las cuales son capaces de constituirse como *vínculos débiles*¹ de una red, pero siendo el único punto en común entre varios actores, éstas organizaciones son las **sinapsis** de un complejo cableado neuronal.

En éste nuevo contexto de vinculación existe una tendencia a la heterogeneidad de los actores, pero también de los roles que asumen, ésta es una característica importante de la producción científica, cuando la investigación se realiza en contextos de aplicación de cara a los actores en un nuevo modo de producción, en este contexto las Universidades comprenden sólo una pequeña parte del espectro donde se realiza investigación y se produce conocimiento. (Gibbons, 1994)

Como lo señala Gibbons el conocimiento se mueve del Modo 1 tradicional al Modo 2 socialmente distribuido en comunidades y redes de conocimiento.

¹ Luna explica que los vínculos son débiles por la frecuencia de los intercambios entre ellos, pero son bastante sólidos tomando en cuenta la afectividad y relaciones en las que se fundan.

Cuadro 2.1 Características de los Modos 1 y 2 de Producción de Conocimiento

Atributo	Modo 1	Modo 2
Participación	Disciplinaria	Transdisciplinaria Marco evolutivo hacia la solución de problemas Componentes empíricos y teóricos Dinámico
Comunicación	Canales institucionales, revistas especializadas y conferencias científicas	A través de redes complejas Canales formales e informales Requisitos de confidencialidad para información estratégica
Organización	Alrededor de disciplinas y de un líder científico	Heterogénea Sistema socialmente distribuido Múltiples sitios donde se genere el conocimiento Interconectividad entre esos sitios Determinada por un contexto socioeconómico.
Evaluación	Por la comunidad científica, Revisión de pares.	En el contexto de la utilidad y aplicación del conocimiento, sin abandonar la calidad y mérito académico.
Control de calidad	Indicadores científicos tradicionales, Juicio de pares	Interés intelectual Efectividad económica Aceptación social Competitividad Contabilidad social

Fuente: Solleiro, José Luis 2001-2006 (PECyT) y el Sistema Nacional de Innovación

Además del punto de vista de Gibbons, hay otra tendencia encabezada por Ekzkowitz quien eleva el rol de las Universidades y sugiere estudiar la dinámica de las relaciones de éstas con el complejo tejido de relaciones con agentes gubernamentales y las industrias a partir del modelo denominado de Triple Hélice (Godin y Gingras, 1999).

Dicho modelo supone una alianza tripartita entre gobierno, Universidades y empresas para la conformación de agendas de investigación relacionadas con la solución de problemas concretos.

Algunos autores señalan que a pesar de la diversificación de los establecimientos donde se realiza investigación científica, las Universidades siguen siendo el corazón de la actividad científica de investigación.

Aún con problemas de financiamiento y las características de las nuevas relaciones, la diversificación de los lugares de producción de conocimiento, las Universidades se tornan en el centro del sistema, al cual los otros actores recurren, para producir conocimiento (Godin y Gingras, 1999)

En parte éste fenómeno se da, porque es en las Universidades donde se ha concentrado la masa crítica de conocimientos y la infraestructura que hace posible la investigación.

Las Universidades públicas tienen las funciones sustantivas de investigación, docencia y desarrollo científico, en diversos campos del conocimiento, pero actualmente se encuentran inmersas en una crisis económica (sobre todo en el caso mexicano) debido a la falta de presupuesto para el desarrollo de sus funciones sustantivas, encontrando en la resolución de problemas del sector productivo, uno de los mecanismos para obtener recursos financieros que les permitan desarrollar la investigación (Martínez y González 2005).

Los problemas se presentan, ya que por un lado existe un modelo de Universidad mexicano orientado a la docencia con un énfasis hacia la profesionalización y con la postergación de la Ciencia y la Investigación y por otro lado un problema de financiamiento y un replanteamiento del papel de la Universidad en la sociedad.

Godin y Gingras, (1999) señalan que las relaciones de las Universidades con otros agentes productores de conocimiento, como el gobierno y las empresas no han afectado la producción académica de las primeras ni ha repercutido en la productividad de los artículos.

En Canadá en un lapso de 15 años, se incrementó la colaboración de los diferentes sectores de la economía e incluso el social con la Universidad, sin

reducirse la producción académica basada en artículos, incluso ésta se ha incrementado lo cual no ha ido en detrimento de la calidad de los artículos de investigación, tal vez una explicación ha éste fenómeno es el modelo de Universidad Canadiense.

La investigación universitaria realizada en colaboración con la industria, los hospitales y los laboratorios gubernamentales, no es incompatible con los criterios académicos de calidad y pertinencia (Godin y Gingras, 1999).

En lo que concierne a México y debido a los modelos fragmentados, centrados en la docencia o en la investigación, los investigadores que han sido capaces de vincularse en el Modo 2, disocian su trabajo de servicio o práctico y de vinculación de la producción científica, como lo muestra el siguiente testimonio:

Aquí si hay un problema, pues los tiempos de nuestro trabajo y como vivimos de él no nos permiten ni producir tantos artículos ni entrar al SNI (Sistema Nacional de Investigadores).

Entrevistas Laboratorio de Computo, Estudio de caso junio 2004

Sin embargo, reconocen el potencial de la investigación aplicada y de los proyectos de servicio, para aumentar su capital social y su red de contactos que les ha permitido obtener más proyectos.

Como entramos a proyectos CONACYT, ésto nos ha permitido conocer gente, conseguir clientes, pero también vincularnos a otros proyectos.

Entrevistas Laboratorio de Computo, Estudio de caso junio 2004

La creencia de que la colaboración o implicación en actividades de vinculación con el sector productivo se realiza en detrimento de la producción académica, no está fundada empíricamente.

En el caso mexicano y a partir de la experiencia del **Laboratorio de Cómputo (LC)** destacamos que la problemática está relacionada con 2 factores: por un lado el modelo de Universidad donde las tres funciones sustantivas: la docencia, la investigación y la difusión-vinculación no se encuentran articuladas, y

por otro la creencia de que el trabajo científico está distalmente separado de la producción de conocimiento *in situ*, no se reconoce la importancia de recombinar el Modo 1 con el Modo 2 de producción de conocimiento.

Sin embargo, las cosas se complican en el caso mexicano, porque algunos investigadores perciben que el sistema de evaluación mexicano llamado Sistema Nacional de Investigadores (SNI), no evalúa de la misma forma la investigación fundamental, la aplicada y la vinculación.

El problema es que el Sistema Nacional de Investigadores mexicano, pondera de diferente forma la investigación y la resolución de problemas concretos.

Taller de PAP (Plan de Acciones Prioritarias) el Laboratorio de Cómputo, junio del 2005

Las críticas a la promoción de la vinculación entre Universidades e industria, señalan que en éstas relaciones de colaboración existe una presión para que la investigación que se realice tenga un potencial de aplicación y que esto puede influir eventualmente en la calidad del trabajo científico.

El punto medio entre potencial de aplicación y avance de conocimiento es entonces el óptimo a lograr.

Las Universidades latinoamericanas y particularmente las Universidades mexicanas tienen un nuevo reto enfrente, así como nuevas oportunidades de replantear su papel como actores sociales, no sólo con el sector productivo, sino también con el gubernamental y el social en donde la masa crítica de conocimientos, la infraestructura y los recursos humanos son algunas de sus fortalezas.

Las empresas tienden a utilizar a las Universidades para contribuir en sus programas de Investigación y Desarrollo porque es la manera más flexible de hacer investigación sin recurrir a una infraestructura interna, lo cual es una manera de transferir sus costos al Estado, quien es la principal fuente de financiamiento de las Universidades. Así, lejos de perder terreno como lo sugiere

Gibbons (1994), las Universidades se mantienen en el corazón del sistema de reproducción de conocimiento a partir de la utilización de mecanismos de colaboración.

La pregunta es si las Universidades y los demás actores intermedios están dispuestas a utilizar sus fortalezas para reposicionarse ante la sociedad.

A partir de entrevistas con funcionarios de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM², dependencia encargada de administrar la investigación y los incentivos académicos, explicaron que cada área de investigación tiene sus propios estándares de evaluación y mientras que en antropología por ejemplo, se pueden evaluar a la par que los artículos de investigación las estancias en excavaciones (es decir trabajo en terreno), en otras disciplinas existe la posibilidad de equiparar producción académica con actividades de vinculación, difusión o investigación aplicada.

Realmente no hay un parámetro a tabla rasa, cada área de investigación dentro de la UNAM tiene sus propias lógicas y estas están definidas no por la administración central, no por la Direcciones de las Facultades e Institutos, sino por grupos de dictaminadores conformados por los mismos profesores que son pares académicos, creo que el SNI funciona con sus particularidades, pero finalmente también son los pares los que conforman las comisiones evaluadoras.

Entrevista realizada a personal DGAPA de la UNAM el 18 enero 2006

En realidad ésta contradicción no debería existir, si por un lado las políticas de evaluación integraran las tres funciones sustantivas de la Universidad y cada una de las funciones nutriera a las otras y si por el otro lado los investigadores encontraran la manera de relacionar su investigación en el terreno con sus publicaciones y docencia.

En resumen existen particularidades que tienen que ver con la disciplina o ciencia de que se hable, es claro que es mucho más fácil hacer vinculación o

² La UNAM es un referente en cuanto a evaluación y administración de la Investigación en México, por un lado porque de acuerdo a la Academia Mexicana de Ciencias (2006) más del 50% de la investigación que se elabora en México se realiza en ella y porque gran parte de las Universidades Públicas y privadas de este país se nutren de sus egresados, además de que los integrantes y fundadores del Laboratorio de Cómputo provienen de ésta institución.

investigación aplicada a aquellas disciplinas directamente relacionadas con el desarrollo tecnológico y científico, que aquellas donde el pensamiento y la reflexión teórica son el centro del avance de esa disciplina o ciencia.

David y Foray (2004) exponen que existe un desarrollo no lineal en todos los sectores del conocimiento y campos de actividad, en cuanto a ésta relación entre ciencia-tecnología y práctica.

Los sectores en los que la creación de conocimiento ha sido extremadamente rápida parecen ser aquellos en los que las interrelaciones entre ciencia y tecnología son particularmente estrechas e intensas. Se trata de sectores en los que es posible realizar experimentos controlados, que dan resultados, que pueden a continuación ponerse a prueba, con incesantes conexiones y retroacciones entre las fases de experimentación y las de aplicación...Por lo demás los progresos de la tecnología engendran una mejora en los instrumentos científicos que permiten a su vez perfeccionar los métodos de experimentación (David y Foray 2004).

Pero, estas condiciones de progreso rápido no se dan en todos los sectores, es por ello que no se debe establecer un criterio uniforme para todas las áreas de conocimiento, ya que *la ciencia y la investigación no deben considerarse como actividades que crean programas que funcionan (David y Foray 2004).*

Uno de los problemas que subyace a la vinculación es que los sectores que no sacan provecho del modelo de *ciencia que ilustra a la tecnología*, no saben cómo alcanzar ritmos de progreso en los conocimientos que corresponden a los ritmos que logran los sectores fundados en la ciencia.

La disciplina de administración es un ejemplo concreto de diseño de objetos o herramientas que contribuyen de manera práctica a la mejora del desempeño; dónde su conocimiento se torna en instrumentos que contienen conocimiento, a través del cual se puede tener impacto en las organizaciones. Los saberes transformados en instrumentos de gestión estructuran los modos de pensamiento y los comportamientos en las organizaciones (Bayart,1995).

Pero en lugar de tratar de exportar el modelo de la “ciencia que ilustra a la

tecnología, hacia los sectores que no se prestan a ello conviene concebir una auténtica función para la ciencia en contextos en los que la mayoría de las innovaciones proceden de la práctica; una ciencia cuyo objetivo principal no sea suministrar instrumentos que funcionen, sino más bien elaborar una metodología para documentar, evaluar y promover las innovaciones que proviene de la práctica.

El éxito del modelo de la ciencia que ilustra a la tecnología, ha oscurecido el hecho de que también son posibles otros modos de relación entre ciencia y tecnología y que su desarrollo debe permitir una mejor progresión de los conocimientos en determinados sectores (David y Foray 2004).

Entre las Universidades y las empresas se ubican cierto tipo de organizaciones como el **Laboratorio de Cómputo (LC)**, que ofrecen la vinculación con la Universidad (a través de la integración de académicos en ciertos proyectos) pero al mismo tiempo dan respuesta concreta y en tiempos empresariales a las organizaciones que lo requieren.

La OCDE habla de **otras clases de conocimiento** que no pueden ser transferidas de una organización a otra o entre individuos sin establecer ligas intrincadas en términos de **redes y relaciones de aprendizaje** o recursos de inversiones substanciales en la codificación y transformación en información. Es decir es necesario el papel de un mediador cuya labor sea de intermediación, pero también de comunicación y de nodo.

5.3 Los Recursos Humanos Agentes de Aprendizaje

Las relaciones entre academia e industria asumen nuevas formas dando lugar a acuerdos híbridos de investigación, contratos de participación, programas de doctorado conjuntos y consorcios de investigación en los cuales los estudiantes son los principales conductores de información y de conocimiento.

Los Recursos Humanos (RH) son vehículo que transmite el conocimiento, y

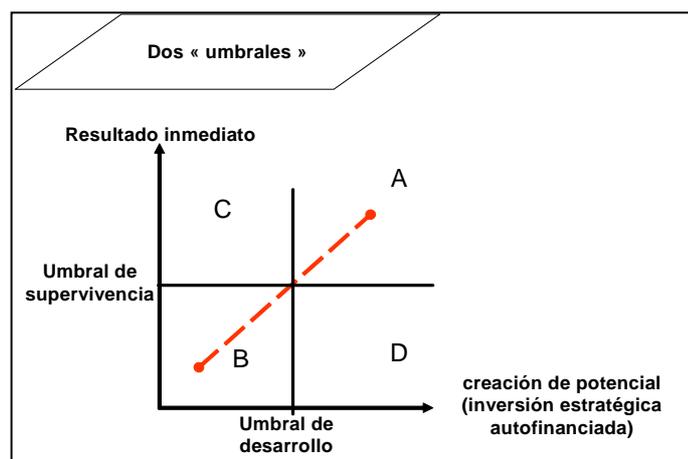
es a través de redes interpersonales y de la movilidad de académicos, estudiantes y *traductores organizacionales* que es posible la transmisión de conocimiento.

Aunque los bienes de capital y los equipos importados siguen siendo una importante fuente de acumulación de conocimientos y del proceso de modernización de las empresas mexicanas, al interior de la industria nacional tal acumulación depende principalmente de los procesos de aprendizaje y el desarrollo de Potencial Humano (Cimoli 2000, Savall y Zardet, 2005).

Savall y Zardet (2005) señalan que es necesario vislumbrar el largo plazo en el proceso de aprendizaje de las organizaciones, como una forma de pensar en las competencias individuales y luego colectivas de los individuos en la organización y en esta perspectiva utilizan el concepto de Potencial Humano en lugar del de Capital Humano.

Se debe reconocer que las estrategias de las empresas buscan maximizar los resultados inmediatos y de desempeño económico a corto plazo, pero afecta en contraparte los recursos humanos de la empresa y sus actividades de creación de potencial; esto quiere decir que afectan a las acciones de desarrollo comercial, de innovación tecnológica y socioorganizacionales que producen un aumento del desempeño socioeconómico uno o dos años más tarde (Savall y Zardet 1995).

Figura 2.2 Creación de Potencial Humano



Fuente: Savall, Zardet, "Ingénierie stratégique du Roseau, 1995"

Este mismo supuesto se aplica a nivel macro. En las naciones también

deben de crear una estrategia de generación de Potencial Humano. En la Figura 2.2 presentada por Savall y Zardet (1995, 2005) se distinguen cuatro umbrales en los cuales una organización (incluso una nación) puede transitar en relación al desarrollo del potencial humano:

- Zona A:
Estrategia peligrosa a corto y mediano plazo, ya que la empresa acumula retardos en la creación de potencial y no se prepara para resultados futuros ni invierte.
- Zona B:
Estrategia equilibrada a corto y mediano plazo. Con la probabilidad de creación de empleo.
- Zona C:
Estrategia peligrosa en la medida en que la empresa acumula momentáneamente creación de potencial sin el desempeño intermedio lo cual le provocará problemas financieros a corto y mediano plazo.
- Zona D:
Zona visiblemente peligrosa, la empresa está por debajo del umbral de sobrevivencia (resultados inmediatos y capacidad de sobrevivencia insuficiente)

La categoría de potencial humano y los umbrales, son perfectamente aplicables tanto a nivel macro como a nivel de las organizaciones. En palabras de Theodore Shultz (1961) el conocimiento y las habilidades tienen un valor económico porque la cantidad y la calidad de ambos repercuten en la productividad, no importa si es a corto, mediano o largo plazo, aunque por lo regular las inversiones en creación de potencial son inversiones a largo plazo.

En lo que respecta a los individuos, existe un acuerdo generalizado en el sentido de que la educación se correlaciona con el nivel de ingresos. Este es uno de los supuestos fundamentales de la teoría en torno a la tasa de rendimiento de la inversión en educación. La consecuencia lógica de éste supuesto es que los

agentes racionales llevan a cabo inversiones en capital humano, básicamente en educación. Hasta el supuesto en donde la tasa marginal de rendimiento esperado iguala el costo de oportunidad de los fondos (Becher: 1964, Mincer: 1974 citados por Ortega, Blum y Valenti, 2001)

La reflexión reciente desde las corrientes del neoinstitucionalismo ha puesto en discusión las premisas del modelo de "educación técnica y científica para el progreso", a partir de estudios empíricos que han descubierto que la relación de acceso a la educación científica y tecnológica avanzada y el crecimiento económico no es lineal, sino que se encuentra mediada por factores relacionados con el nivel de desarrollo de la estructura económica, social y cultural de las naciones, es decir mediada por el entorno y el marco institucional. (Ortega, Blum y Valenti. 2001), es decir que no basta con realizar inversión en educación, sino que hay que desarrollar también un entorno favorable que permita la correcta vinculación de los alumnos con el mercado laboral.

En la medida en que el conocimiento es reconocido como uno de los factores principales en el desarrollo, surge la necesidad de identificar cuáles son los individuos, las instituciones y los productos que se ligan a su producción, generación, difusión y absorción.

Desde ésta perspectiva, los recursos humanos de alto nivel y calidad, surgen como un punto central en el desarrollo de éstas actividades. La Universidad juega un rol fundamental en avances tecnológicos y en la formación de recursos humanos acordes a las necesidades del sector productivo, siendo de gran interés conocer los diferentes modelos de intersección entre el sector académico y el sector productivo que da origen a nuevos modelos laborales.

Uno de nuestras principales fuentes de trabajo son las horas de servicio social y de prácticas, y más si podemos vincular a los estudiantes en uno o más proyectos o tenerlos por largo plazo, pues se convierten en gente que absorbe saberes de todos los que estamos en el laboratorio, además de que traen su formación e información de sus tutores.

Taller PAP, Xalapa 2005 Laboratorio de Cómputo

Casas (2001) afirma que la movilidad de los estudiantes de postgrado es actualmente la vía más eficaz para la construcción de redes de conocimiento para responder a las demandas del sector productivo, y que la tendencia dominante es el flujo de conocimiento entre Universidades y las empresas a través de formas tácitas de transferencias del conocimiento.

Los estudiantes son fuentes legítima de transmisión de conocimiento en la medida en que transmiten conocimiento tácito, conectan personas que muchas veces ni siquiera saben de la existencia una de la otra y brindan flexibilidad y multiplicidad de roles.

Muchas de las personas que involucramos de manera temporal en los proyectos o que me han ayudado a resolver problemas son los estudiantes que han estado de servicio social acá y que ahora están en otros lados, pero que me pueden ayudar o contactar con alguien que me ayude.

Entrevista y Diagnóstico Socioeconómico, Xalapa, Laboratorio de Computo. Julio 2004

Es evidente la importancia de estos actores en la circulación de conocimiento, la formación y la movilidad de las competencias es un factor crucial en cualquier análisis de transferencia de información y de formación de redes. Siendo la estrategia de red misma y la intersección, una estrategia a nivel mezo de generación de **Potencial Humano**.

5.4 Consorcios como Alianzas Estratégicas

Los consorcios son una nueva forma de administrar el conocimiento y funcionan a través de la asociación mediante un acuerdo entre las partes involucradas que pueden ser Universidades, centros y o grupos de investigación, las empresas y la agencia responsable de otorgar fondos. (Casalet, 2005)

Los Consorcios de Innovación se especializan en la formación de nuevas relaciones entre los actores tanto académicos como del sector productivo, lo cual posibilita pasar de un enfoque que se basaba en la oferta a otro en donde lo

principal es construir un tejido de relaciones generadas entre los agentes, que de forma conjunta establecen las líneas estratégicas de la investigación aplicada a la resolución de problemas de la sociedad (Casalet, 2005).

Consortio es un acuerdo supraorganizacional³ para hacer funcionar una alianza. Tradicionalmente servía para desarrollar un producto o un proceso pero ahora su objetivo es más amplio: desarrollar varios productos o series de productos y lo que es más importante, ya no se trata sólo de un acuerdo entre firmas sino entre las tres esferas de la Triple Hélice: - Empresas-Estado-Universidad (Varela, 2004).

Casalet (2000) apunta además que la creación de consorcios depende de estrategias definidas en el programa y fundamentalmente en el marco legal e institucional de cada país. En algunos casos, los Consorcios creados se han registrado legalmente.

En la mayoría de países desarrollados la creación de los Consorcios debe de cumplir con la creación de la organización mediante un acuerdo básico, entre las partes involucradas y las Universidades, Centros de Investigación empresas y agencias responsables de otorgar fondos.

Las fases principales por las que atraviesa la conformación de un Consorcio son las siguientes:

- Primero el establecimiento de un plan estratégico de largo plazo para orientar y controlar el desempeño de las actividades llevadas a cabo por el consorcio.
- Como segundo paso la definición de acuerdos para la distribución de los derechos, entre la Universidad, los Centros de Investigación y los socios industriales, además de realizar un conjunto de subcontratos para permitir el integrar a los socios o su cambio.

³ Lo supraorganizacional significa establecer acuerdos donde se unen esfuerzos y se seden ciertos derechos en beneficio del conjunto que forma el consorcio.

Como una constante en ésta nueva dinámica de redes y de nuevos campos de cooperación interinstitucionales tenemos la figura del coordinador o del intermediario quien orquesta esfuerzos y conecta intereses. Unas de las cuestiones a partir de las cuales un consorcio tiene éxito es el control, el seguimiento y la evaluación que se le da al proyecto (Casalet, 2004).

La conformación de Consorcios para la innovación integra investigadores provenientes de diferentes Centros de Investigación, de empresas y otros actores, a los cuales les importa la consolidación de un proyecto conjunto para ejecutarlo en un tiempo y forma determinados previamente, con productos establecidos y donde los derechos de éstos estarán acordados para ejecutarlos con financiamiento mixto (público y privado).

Los Consorcios deben cumplir con determinados estándares de calidad aplicados por el CONACYT y elaborados por investigadores de diferentes áreas.

La creación de Consorcios, es decir, redes activas de investigación entre la academia y la industria se consagran a la meta de obtención de resultados, que indican una nueva forma de encarar la investigación y cuyo desarrollo tendrá efectos en la estructura organizativa de los Centros de Investigación Pública (CIP), como en la trayectoria profesional de los investigadores participantes. Los consorcios de innovación constituyen reagrupamientos por proyecto (con investigadores procedentes de varios CIP) para responder a objetivos específicos de investigación planteados por los sectores industriales, político y social (Casalet, 2004).

La participación de los consorcios de innovación implica la constitución de equipos multidisciplinarios e interinstitucionales, la obligación de definir objetivos estratégicos y resultados, la evaluación y la pertinencia económica, social y del conocimiento, la difusión de resultados y la evaluación de impactos, como la generación de una nueva cultura de transferencia de los conocimientos (Casalet, 2004).

Así nacen los llamados "arreglos híbridos" entre compañías, pero también entre éstas, las universidades e incluso el gobierno. Híbridos no sólo por las formas de propiedad, sino también por el carácter a la vez público y privado de la misma, como es el caso por ejemplo, de los laboratorios de investigación cooperativa, en que intervienen los tres actores mencionados.

Hay distintos tipo de acuerdos, pero éstos suponen en general la idea de consorcio, de interdisciplinariedad y de participación del estado como animador de la transferencia. En este apartado y los siguientes examinaremos algunas variedades.

5.5 Nuevos Servicios de las Organizaciones Generadoras de Conocimientos (Modelo de Laciano y Nohara)

Existe un espacio de intersección entre Universidades, Centros de Investigación y empresas al que Laciano y Nohara (2004) denominan un *nuevo mercado laboral* en el que surgen nuevas competencias, ya que los individuos ejercen una multiplicidad de roles para dar respuesta a las necesidades de nuevas demandas organizacionales.

En una economía crecientemente globalizada, que supone una internacionalización del conocimiento y los procesos de producción que intensifica la competencia a grados sin precedentes. Los países que están en el centro de este movimiento y especialmente Estados Unidos, ha perdido su primer puesto en el comercio mundial y en la exportación de capitales, para sostenerse en su lugar, está obligado a echar mano de todos los recursos humanos⁴ y conocimientos a su alcance.

Las organizaciones de intermediación o de interface varían mucho en su tamaño, funciones, y el grado de integración con el sistema universitario. Su

4 Estados Unidos se ve también presionado, actualmente, en el aspecto de la formación de recursos humanos: mientras Japón gradúa, en proporción, más científicos e ingenieros que la Unión Americana, ésta espera, para el año 2000, un déficit de 7000 doctorados en las mismas ramas (OECD 1991).

objetivo principal es facilitar y extender las relaciones universidad-empresas sin perturbar las rutinas académicas. Generan así un "sistema periférico" con sus propias reglamentaciones, equipos humanos y a veces también infraestructura, que sin alterar las funciones normales de docencia e investigación apuntan a las finalidades de desarrollo tecnológico a la vez que acrecientan los ingresos de las casas de estudio (Stankiewicz 1986 y Peters 1989).

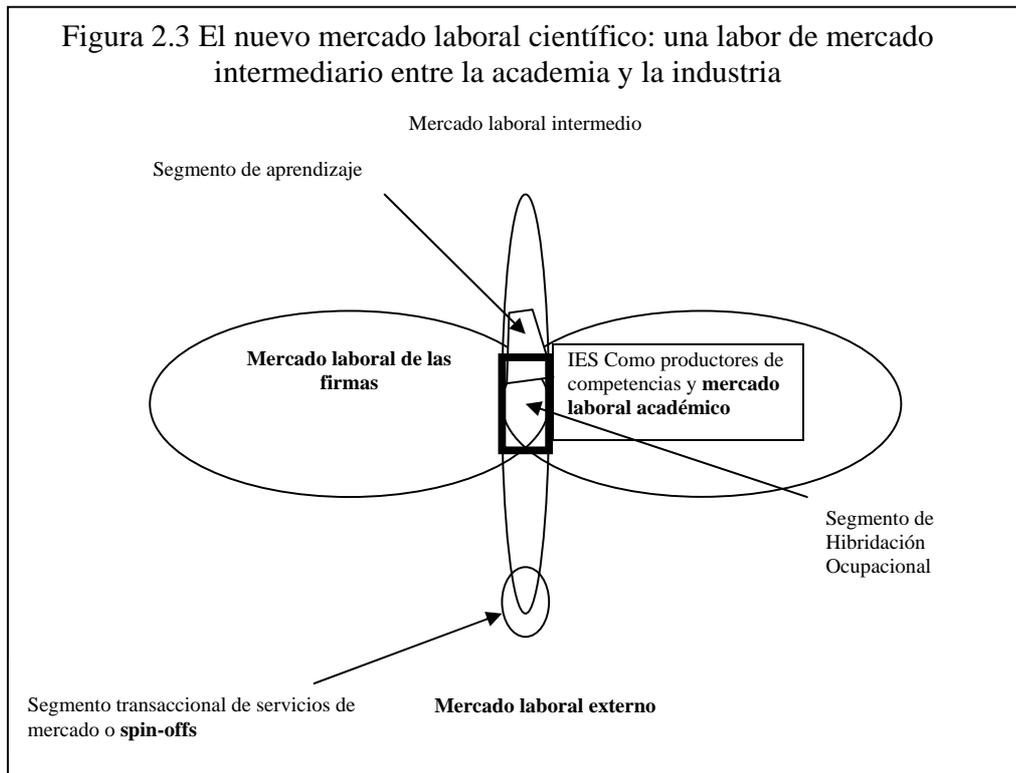
Ahora estamos concursando en un FONDO SECTORIAL para convertirnos en un Centro de Articulación Productiva para vincular a otras organizaciones a proyectos y ofrecerles cierto tipo de competencias en materia de TICs (Tecnologías de la información y la Comunicación)

Taller de Plan de Acciones Prioritarias PAP,
Realizado en Xalapa con el Laboratorio de Cómputo, junio 2005.

En la Figura 2.3, Lanciano y Nohara (2002), explican los diversos modelos organizacionales que se crean en el espacio de intersección entre el ámbito académico y el productivo. Para estos autores el mercado laboral intermedio está conformado por tres mercados claramente diferenciados, que son: el **segmento de hibridación ocupacional**, el **segmento de aprendizaje** y el **segmento transaccional** de servicio al mercado, también conocidas como *spin-off*.

Los actores mas importantes en la creación y funcionamiento de este espacio híbrido son los doctorantes quienes crean nuevas formas de transmitir conocimiento.

El modelo de Lanciano y Nohara presupone la intersección de las dos esferas, la científica o académica y la de las firmas y a su vez diferentes tipos de combinaciones en el seno de esta intersección. Los actores en esta interfase generan una intensa y poderosa actividad de aprendizaje, que no solo transforma la manera de generar conocimiento, sino también da lugar a nuevas formas organizacionales.



Fuente: Laciano y Nohara 2004

En el **Segmento de Hibridación Ocupacional** se vinculan y mezclan los roles, investigador académico, estudiante de doctorado, profesionalista, empleado, empresario e incluso manager. La relación está mediada por convenios que son firmados por los responsables legales de las IES y el grupo de académicos actúa a partir de la normatividad existente.

En el **Segmento de Aprendizaje** el elemento distintivo es la coproducción del conocimiento entre las IES y las firmas, para Laciano y Nohara hay dos escenarios:

- 1) Estudiantes de doctorado que contribuyen a la salida y al intercambio constante de conocimiento y la construcción de un **pool** de habilidades de trabajo.
- 2) Estudiantes que se enrolan en programas que realizan conjuntamente con las firmas y las IES.

De acuerdo con los convenios de colaboración entre las IES y las firmas se establece la participación de estudiantes de postgrado, ya que al realizar su investigación que les permitirá obtener el grado académico, el conocimiento es dirigido de acuerdo a las necesidades científicas del convenio. En la mayoría de los casos las firmas contribuyen con becas para la realización de las estancias de investigación.

El tercer **segmento** es el denominado el **Transaccional**, se especializa en brindar nuevos servicios para las firmas y ofrece principalmente consultoría. Esta consultoría contribuye con los procesos de innovación para las firmas, además de que brinda la oportunidad de que los académicos se pongan en contacto con el mundo laboral. Ya sea bajo la forma de spin-offs conformado por investigadores y universitarios o a través de contactos posdoctorales.

Esta **consultoría científica** (Savall y Zardet, 2003, Bonnet, Péron, 2005, Savall 2001) se practica bajo la lógica de la investigación en el terreno. Existen organizaciones como el **Instituto de Socio Economía de las Empresas y las Organizaciones (ISEOR)** que practica la consultoría, con la idea clara de que no es posible desarrollar conocimiento de intención científica, sin estar estrechamente relacionado con la investigación en el terreno.

Una de las características principales de este segmento es la creación de una consultoría en donde los principales socios son académicos. En la mayoría de los casos surgen los trabajos preliminares dentro de las IES y posteriormente los académicos encuentran un nicho de mercado especializado, interactuando como empresarios, pero sin separarse de sus instituciones académicas.

Un sello distintivo también, es la agilidad en la resolución de problemas de las firmas en la celebración de convenios de participación, es decir, los procesos de negociación y colaboración son mucho más ágiles obteniendo resultados económicos y sociales para la consultoría y las firmas. Son organizaciones

autónomas pero establecen relaciones muy estrechas con las universidades a las que pertenecen los académicos-socios de la consultoría.

Ante esta nueva forma de construcción de conocimiento que oscila entre el Modo 1 y el Modo 2 como lo señala Gibbons (1974),⁵ se ha generado un nuevo espacio de hibridación entre la academia y la industria y es precisamente en ésta interfase la que da lugar a un nuevo mercado laboral de actividad científica.

5.6 Construcción de Competencias en las Organizaciones Intensivas en Conocimiento

Llamamos Organizaciones Intensivas en Conocimiento a aquellas cuya materia prima fundamental y productos finales son el conocimiento, ya sea en su faceta de los individuos como *recipientes* de conocimiento sobre todo tácito y generadores de Potencial Humano o aquellas organizaciones cuyo valor agregado en un producto se contabiliza a partir de conocimiento invertido en éste.

Las Universidades, las Spin-off, las Encubadoras, las Organizaciones Puente, ciertos Laboratorios de Investigación y algunos tipos de empresas caen en esta categoría de Organizaciones Intensivas en Conocimiento.

Para nosotros es muy importante la formación de los recursos humanos que contratamos, necesitamos una formación sólida, ya que lo que vendemos en nuestros productos y lo que ofrecemos a nuestros clientes es conocimiento, conocimiento puesto a su disposición a través de diseños o de servicios.

Diagnóstico Socioeconómico, Primera fase 2005. LC.

El papel de las Universidades como Organizaciones Intensivas en Conocimiento, merece especial atención desde el punto de vista de su localización y creación, como desde su estructuración, almacenamiento y distribución, independientemente del grado en que dichas organizaciones hagan uso de las TICs.

⁵ Gibbons distingue entre el modo tradicional de generación de conocimiento (Modo 1) realizado por instituciones específicas en lugares específicos, como la Universidad y en un nuevo (Modo 2) *in situ*, es decir en la interdisciplinariedad para la resolución de problemas concretos por ejemplo en la industria.

5.6.1 Construcción de Competencias Individuales y Capacidades Organizacionales

La noción de **competencias** es una noción transdisciplinaria (que nos permite entender esta metáfora y pasar del conocimiento individual al conocimiento organizacional) que beneficia los aportes de dominios variados como las Ciencias de la Educación, la Economía y la Gestión, pero también de las Ciencias Cognitivas y de la Sociología del Trabajo, (Géniaux, 2004) como se mencionó en el capítulo 2.

La noción de **capacidades** permite articular estas aproximaciones al suponer que el conocimiento individual en una organización, tanto tácito como explícito (competencia) se convierte en una capacidad organizacional a través del proceso de exteriorización y socialización. Lo cual dota a la organización de un saber hacer compartido depositado no solo en un individuo, sino diseminado en la organización.

Aunque los bienes de capital y los equipos importados siguen siendo una importante fuente de acumulación de conocimiento y del proceso de modernización de las empresas mexicanas, al interior de la industria nacional tal acumulación depende principalmente de los procesos de aprendizaje de capital humano (Cimoli, 2000).

La falta de financiamiento que sufren las Universidades, la reducción de presupuesto en Ciencia y Tecnología y la normatividad burocrática de las IES, ha propiciado que la academia establezca, por necesidad y en principio redes informales con el sector productivo, el contacto con este mundo hace que se generen nuevas dinámicas y nuevas competencias.

Si bien las competencias científicas son fundamentales para los procesos

de producción de las organizaciones, las competencias complementarias, como son: la negociación, la gestión del conocimiento, la satisfacción del cliente y la detección de necesidades se convierten en fundamentales para entender el éxito de la conformación de organizaciones de consultoría ligadas a las IES y comúnmente denominadas Spin-off. Por lo que el académico perteneciente a ellas tiene que adquirir las competencias empresariales o contar con una red de contactos para poder realizar estas funciones.

La construcción de competencias complementarias que tienen que ver con el conocimiento del mercado y con la capacidad de gestionar el conocimiento, son características que pueden hacer la diferencia entre una empresa innovadora y una que no lo es.

En las nuevas competencias es necesario la multiplicación de roles y la polivalencia del académico con perfil de **traductor organizacional** que sea capaz de construir significados comunes entre comunidades académicas e industriales.

Dichas competencias deben ser adquiridas por los investigadores ya que además de ser científicos ahora son empresario y les toca promover su investigación para generar ingresos. Tanto las competencias esenciales como las complementarias juegan un rol que incide en las nuevas configuraciones organizacionales.

La innovación no solo sucede al nivel de la producción, sino también a niveles organizacionales más complejos, por ejemplo a nivel del conocimiento del mercado, en donde no basta con innovar en procesos productivos, sino también hay que ver las maneras de incorporar al mercado las innovaciones o de saber de que tipo de innovaciones demanda el mercado. Este conocimiento es tan importante como lo es la producción de nuevos productos, es decir, la innovación implica invención y comercialización.

En éste sentido las relaciones sociales en las empresas no solo están circunscritas a la división del trabajo y a la organización del procesos productivo (la secuencia de las tareas, la distribución de los puestos de trabajo), sino que también transcriben y se alimentan de los múltiples objetivos que derivan en estrategias individuales o grupales, en función de las oportunidades que ofrece la organización. Más aún, dichos actores pueden vislumbrar proyectos nuevos en el seno de la empresa, en sus intercambios y experiencias compartidas con los demás. (Villavicencio, 2005)

Las *capacidades organizacionales* surgen cuando una empresa rinde sobre la base de las competencias y las habilidades combinadas de sus individuos. Un empleado podría tener conocimiento técnico o demostrar habilidades de liderazgo, pero la empresa como un todo podría o no poseer las mismas fortalezas. Adicionalmente, las capacidades organizacionales permiten a las empresas transformar su *know-how* técnico en resultados. Una competencia central en marketing, por ejemplo, no agregará valor si la organización es incapaz de propiciar cambios (Martínez y González 2006).

El conocimiento existente en la organización, es una fuente de diferenciación frente a los competidores. Las capacidades que realmente cuentan en una organización, son las dinámicas (capacidades empresariales). Se refieren a estas capacidades dinámicas como aquellas habilidades de una organización que le permiten aprender, adaptarse, cambiar y renovarse a lo largo del tiempo y que son el principal factor de la ventaja competitiva a lo largo del tiempo.

Las capacidades empresariales son en principio, saberes producidos a partir de conocimientos prácticos y asuntos ordinarios de la experiencia. Su elaboración y su puesta en práctica se relacionan directamente con los modos de funcionamiento vigentes en la organización. La gestión se desarrolla a través de técnicas por la vía de los individuos (Martínez y González 2006).

El aprendizaje es el proceso por el cual el conocimiento es creado a través de la transformación de la experiencia y ocurre cuando se detectan y corrigen errores. La definición de aprendizaje enlaza la acción con un mayor nivel de comprensión.

En la generación de capacidades empresariales es fundamental retener el *conocimiento específico* de la organización, es decir aquel que se da en el contexto de la cultura y de la identidad.

Las capacidades se desarrollan al combinar y utilizar recursos y/o competencias a través de rutinas organizativas, éstas rutinas constituyen el depósito del "*saber hacer*", del conocimiento de la organización, adquirido a través del aprendizaje, observamos que aunque las rutinas no pueden ser aplicadas en todos los casos y menos en aquellos que tienen que ver con contextos variables (como lo son las capacidades empresariales) si funcionan como la base de las capacidades tecnológicas e incluso de las organizacionales. (Villavicencio, 2004)

Al reconocer cómo funciona la dinámica del conocimiento, las organizaciones pueden desarrollar dos tipos de arquitecturas del conocimiento (Zack, 1999):

- *Arquitectura integrativa* en la que el papel central se localiza en el flujo de conocimiento explícito que reside en una base de datos. Los productores de conocimiento y los usuarios interactúan con el depósito de conocimientos y no entre sí directamente.
- *Arquitectura interactiva* donde el foco principal reside en el apoyo de las interacciones de las personas, de ésta forma, se facilita el flujo de conocimiento tácito. La ventaja que aporta ésta arquitectura no cae ya en la tecnología de la base de datos, que se puede imitar fácilmente, sino en la cultura de la organización para participar en la comunidad, en los foros y dar sugerencias al colaborador que se enfrenta a un

problema. Esta arquitectura parte de una comunidad social con interacciones cognitivas cada vez más complejas.

Las organizaciones intensivas en conocimiento deben de desarrollar las capacidades empresariales a partir de ésta arquitectura integrativa de construcción de conocimiento, así mismo, ser capaces de incorporar la función de gestión y administración del conocimiento a sus competencias fundamentales que son la investigación y la docencia.

5.6.2 Capacidades Empresariales

Mientras la noción de capacidades tecnológicas se posiciona a partir de la economía y trata de explicar fenómenos relacionados con la generación de ventajas competitivas a partir de los procesos productivos, así como innovaciones en estos, la noción de **capacidades empresariales** sostiene la idea de que existen capacidades cuya fortaleza no parte de los procesos centrales de la organización, sino que podrían mirarse como competencias de potencial (Savall y Zardet, 1999) que son aquellas que se sitúan en los procesos administrativos o de toma de decisiones de la organización y no necesariamente en las capacidades fundamentales (Gonsen, 1998).

La noción de capacidades empresariales pone énfasis en las habilidades de las organizaciones para administrar, generar y utilizar su conocimiento y no solamente toma en cuenta los procesos centrales o de producción de la organización, están basadas en la puesta en acción de conocimientos para la toma de decisiones de carácter estratégico y tiene sus bases en los conocimientos que se relacionan directamente con la acción.

Estudios de caso han revelado que no necesariamente las firmas que realizan innovaciones en el plano de la producción son las que pueden hacer que éstas se traduzcan en éxitos de mercado o en una mejora significativa en la

facturación o en el desempeño de la organización. Para la toma de decisiones y en la mejora del desempeño y la innovación en las organizaciones es fundamental la generación y consolidación de competencias que tienen que ver con asuntos que parecerían accesorios, como conocimiento del mercado, generación de redes, administración de conocimiento.

Una forma de subrayar que la innovación es un proceso organizacional, es diferenciar entre innovación técnica y administrativa. Mientras que la técnica se refiere a procesos mejorados o completamente nuevos, la innovación administrativa, pertenece a la estructura organizacional y a los procesos administrativos.

Algunas de las capacidades empresariales son consideradas como fundamentales en la estrategia de las nuevas empresas, ya que sin éstas, la mejor y más brillante de las innovaciones tecnológicas no será transformada en un producto, ni tendrá mercado.

Conclusiones

En éste capítulo se repasaron los factores que dan forma a las nuevas maneras de cooperación entre ciencia y tecnología (industria) para entender como es que se da una nueva reconfiguración del escenario y un nuevo juego de actores en la construcción de conocimiento.

Con la reconfiguración actual de la economía, sustentada sobre todo en los intangibles y en el conocimiento, las Instituciones de Educación Superior (IES) se ven obligadas a repensar y restablecer lasos con los diferentes sectores que conforman la sociedad.

Como aspectos importantes a concluir y resaltar tenemos que:

El modelo de Universidad es determinante en la construcción de la relación

de ésta con su sociedad. Su cosmovisión orientada a la docencia o a la investigación, determinan en gran medida el estilo de la vinculación. Para poder incentivar cambios es necesario conocer la historia de cada Universidad y de cada Sistema de Innovación (SI) y reintentar construir vínculos con los actores de otros campos organizacionales.

La Universidad en México, se encuentra en una fase de elaboración de nuevos productos y experimentando una variación relevante en su identidad tradicional. (Savall, Zardet. 2003-2)

Las **organizaciones mediadoras** entre el campo organizacional de las IES y el de la Industria, son puentes de comunicación y generadoras de sinergias.

Constatamos la existencia de un nuevo mercado laboral científico, a nivel de intersección organizacional y producto de redes de conocimiento entre las IES y el del sector productivo.

Este espacio, refuerza la idea de que el conocimiento se da en la interacción y que son los individuos los vehículos de la información. Las redes son potenciadoras de capacidades, circulan información y son precursoras de la generación de conocimiento.

Los principales problemas a los que se enfrentan las Universidades para poder reposicionar su lugar en el nuevo espectro de construcción de conocimiento (socialmente construido) se pueden ver en los siguientes aspectos:

- La conciliación entre actividad científica y actividad de vinculación o de desarrollo de ciencia aplicada. Este problema es desde el punto de vista individual una cuestión de posicionamiento epistemológico del investigador.
- Las organizaciones tradicionalmente encargadas de la producción de

conocimiento no se encuentran preparadas para la administración y la gestión de éstos cambios que ésta nueva forma de distribución de conocimiento implica.

- ▀ La naturaleza de las disciplinas o ciencias determina que tan lejos o cerca se puede estar de la aplicación concreta o de la resolución de problemas y de la vinculación.
- ▀ El modelo de la ciencia que ilustra a la técnica y la técnica que equipa a la ciencia, no se aplica en todos los casos.

Algunas acciones a emprender por parte de las IES y el Estado son:

- ▀ Las universidades deben desarrollar además de sus funciones sustantivas, la de la gestión del conocimiento y sus competencias empresariales, para pasar de un gobierno de cosas a uno de las personas.
- ▀ A nivel mezo, que es como éste capítulo comienza su descripción, vemos que es necesario el desarrollo de capacidades empresariales en las organizaciones intensivas en conocimiento como las IES, los Centros de Investigación, los Institutos y todas aquellas organizaciones que se ubiquen en los espacios de intersección de este nuevo mercado laboral.
- ▀ También a nivel de políticas y estrategias, es necesario pasar de la idea de Recursos Humanos y la preparación de Capital Humano a la idea de Potencial Humano, que si bien mira umbrales de más largo plazo, garantiza de una manera sostenida y sustentable la generación de Conocimiento Tácito.
- ▀ Atendiendo a la idea de que *una cadena se rompe por su eslabón más débil*, es necesario estimular y reforzar a las *organizaciones que funcionan como intermediarias, mediadoras y traductoras* entre dos mundos que parecen muy distantes siendo necesaria la implementación de Políticas Públicas encaminadas al apoyo y consolidación de éste tipo de

organizaciones que llenan los huecos que ni el Estado ni el mercado pueden.

- El desarrollo de competencias empresariales y de herramientas útiles y sensibles a la naturaleza de las organizaciones intensivas en conocimiento.

Los investigadores podrán dialogar mejor con el ambiente social si se arman con herramientas que transfieran sentido a sus conceptos a los ojos de los otros. (Savall y Zardet, 2003-2)

Capítulo 6

Nuevos Actores Organizacionales en el Ámbito de la Intermediación

El objetivo de éste capítulo es describir y entender porqué y cómo surgen nuevos actores organizacionales en intersección del Estado y el Mercado en la función de generación de conocimiento y resolución de problemas, ya que existen funciones en el ámbito organizacional que ni uno ni otro pueden cubrir.

Estas organizaciones son capaces de coordinarse y generar sinergias positivas para la transmisión de conocimiento y la resolución de problemas del sector productivo, social y gubernamental. A partir de la existencia de una compleja red de actores que actúan como intermediarios y que posibilitan la transmisión de conocimiento y la concreción de tejido social que desarrolla la cooperación

6.1 El Nuevo Panorama Institucional del Conocimiento

Desde la perspectiva de la gestión socioeconómica, el bien social no puede estar separado del bienestar económico.

Bajo ésta perspectiva y apoyado por iniciativa de los organismos internacionales América Latina vive actualmente una serie de políticas que tratan de cambiar el viejo modelo de apoyo a la ciencia y la tecnología, para generar políticas públicas que busquen la inserción de diversos agentes en una red de conocimiento, de esta forma el Estado incentiva, pero también apoya y participa en la conformación de redes donde se articulen ciencia, tecnología y servicios de mercado.

Las relaciones entre política económica y política social- y específicamente la educativa- constituyen el marco de la modernización y de los procesos de globalización de la economía mexicana, el cual se manifiesta como un núcleo problemático, a la hora de instrumentar políticas públicas (Casas y Luna, 1996).

Un nuevo tipo de institución participa fundamentalmente, en estas relaciones, se trata de las comunidades de conocimiento: redes de individuos cuyo objetivo fundamental es la reproducción y circulación de nuevos saberes (David y Foray 2004).

Por lo que tenemos que el Estado más que interventor, tiene la función de ser acompañante, de dotar de incentivos, así como de un marco de regulación de las acciones de estos nuevos agentes.

El problema es doble. Por una parte es necesario determinar bajo que tipo de directrices se norman las políticas educativas, es decir si éstas son de carácter económico, social o epistémico y por otra debe considerarse, bajo que mecanismos y concepciones se articulan estas tres esferas para poder aterrizarlas en acciones concretas (Casa y Luna 1996).

En cuanto a los agentes heterogéneos que funcionan de manera independiente a las políticas públicas, las comunidades crean un espacio público de intercambio y circulación de los saberes en donde el empleo de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) es intenso para codificar y transmitir los conocimientos nuevos (Casalet, 2006).

En lugar de tratar de exportar el modelo de la “ciencia que ilustra a la tecnología” hacia los sectores que no se prestan a ello, conviene concebir una auténtica función para la ciencia en contextos en los que la mayoría de las innovaciones proceden de la práctica; una ciencia, por tanto, cuyo objetivo principal no sea suministrar “instrumentos que funcionan” sino más bien elaborar

una metodología para documentar, evaluar y promover las innovaciones que provienen de la práctica.

La idea de que el conocimiento, la economía y la sociedad están estrechamente vinculados no es nueva; lo nuevo es la noción de que sus interacciones pueden ser deliberadamente producidas y dirigidas para propiciar ventajas competitivas y desarrollo social y económico para transformar la vida social (Casas y Luna 1996).

A partir de ésta vinculación de diferentes órdenes de organizaciones nos podemos percatar del surgimiento de organizaciones híbridas, las denominamos así, no solo por la diversidad de sus funciones, sino también por la naturaleza de sus procesos mezclando lo público con lo privado, lo cual también se refleja en la procedencia de sus financiamientos económicos.

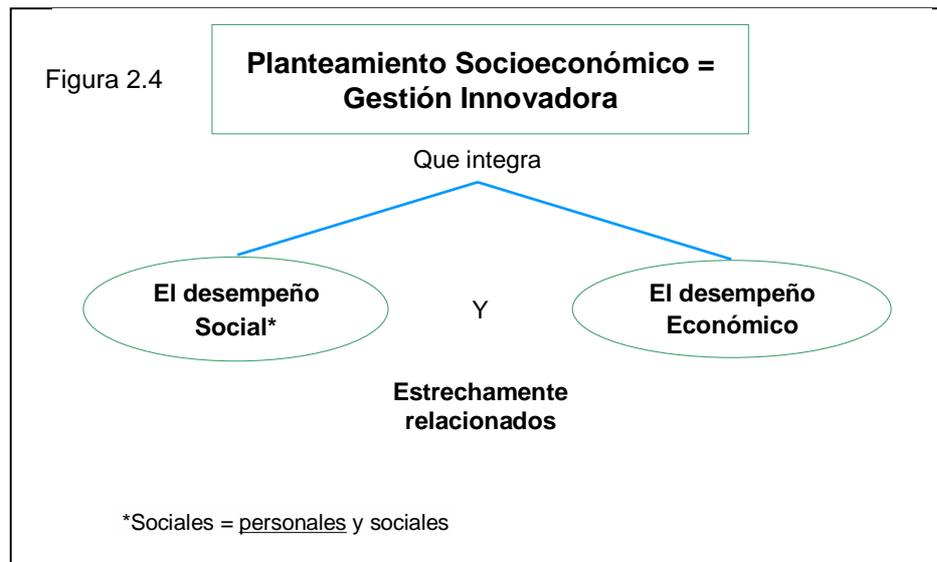
Bozeman (1987) analiza ésta relación a partir de la naturaleza de los procesos organizacionales con la hipótesis de que *todas las organizaciones son públicas*, en tanto que Savall y Zardet (1974, 1975, 2005) refieren que las organizaciones tienen un desempeño socioeconómico, donde debe de existir una relación intrínseca entre un aspecto y otro.

Mientras que Bozeman hace una separación de procesos y metas, Savall y Zardet argumentan que mejorar el desempeño global de las empresas y organizaciones, exige el reconocimiento previo de la existencia de una interacción entrelazada entre factores sociales y económicos, calidad de funcionamiento y desempeño económico, y entre estructuras y comportamientos (postulado socioeconómico).

Esto lleva a considerar a toda empresa, a toda unidad de trabajo, como un conjunto de estructuras en interacción con los comportamientos humanos, conjunto del que se desprende la actividad económica. Esta actividad puede ser

segmentada en dos partes:

- ▀ El orthofuncionamiento, es decir el funcionamiento buscado, esperado o deseado por los actores.
- ▀ Los disfuncionamientos considerados como las diferencias entre el funcionamiento real y el orthofuncionamiento.



Fuente: Elaboración de M. Fernández con base en Savall y Zardet (2000)

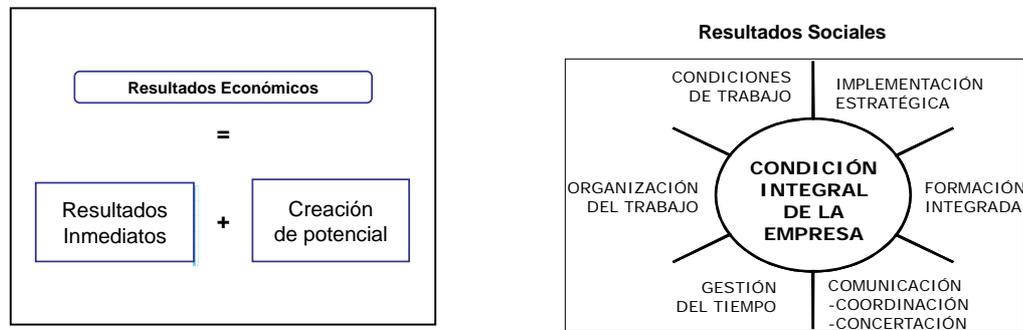
Esta tesis exige dos observaciones importantes:

- ▀ El concepto de estructuras se define dentro de una visión amplia en relación a su acepción clásica dentro de la literatura en gestión, reagrupando las estructuras físicas, tecnológicas, organizacionales, demográficas y mentales.
- ▀ Entraña una consecuencia práctica: si se quiere actuar sobre el nivel de desempeños económicos de la empresa, es necesario conducir acciones sincronizadas a la vez sobre las estructuras y sobre los comportamientos humanos.

Y constituye, en ese aspecto, una respuesta a los límites de las aproximaciones estructuralista y comportamentalista (o "behaviorista") proponiendo una representación estructuro-comportamental del funcionamiento de

las organizaciones, de carácter socio-cognoscitivo.

Figura 2.5



Fuente: Elaboración de M. Fernández con base en Savall y Zardet (2000)

Por su parte la teoría Multidimensional de lo Público explicar el porque de la existencia de las organizaciones híbridas la cual supone que:

- 1) Lo público concierne a los efectos de la autoridad política,
- 2) Las organizaciones pueden ser más públicas en función a ciertas actividades y más privadas en relación a otras y
- 3) todas las organizaciones son públicas, pero algunas lo son más que otras.

Esta teoría supone que las organizaciones modernas, independientemente del sector o tipo, están influidas tanto por la autoridad económica como por la política⁶ y ejercen de manera simbólica ambas formas de autoridad. Bozeman desglosa en diferentes procesos las actividades de la organización dividiéndolas en:

- a) Procesos de Recursos: En donde existe una diversidad de lugares de los cuales las organizaciones obtienen los recursos con los que trabajan, lo

⁶ La autoridad existe "cuando una, varias o muchas personas permiten explícita o tácitamente que alguien más tome decisiones por ellas para cierta clase de actos". La autoridad económica es una motivación para cualquier organización en donde los individuos cumplen con las reglas organizacionales a cambio de una retribución pecuniaria. La organización ofrece incentivos económicos a las personas. La autoridad política esta relacionada con la coerción política que determina la dependencia y la limitación organizacional. (Bozeman, 1998: 90)

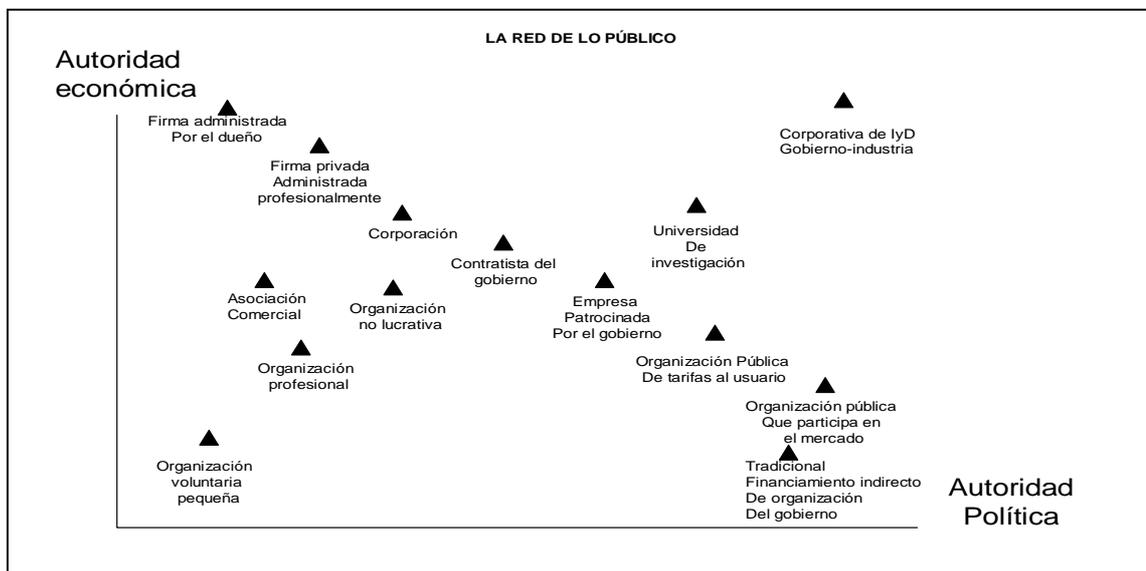
cual origina una mezcla, es decir, se refiere a la proporción de recursos financieros que una organización recibe.

b) Procesos Estructurales: Son aquellos en que los intereses públicos afectan las estructuras de las organizaciones y de hecho definen cuestiones tales como el control del personal, presupuesto, contabilidad, administración de medios e instalaciones.

c) Procesos de Metas: Hay 2 tipos de metas, las transitivas y las reflexivas, las primeras se fijan o surgen a partir de instancias que se encuentran fuera de la organización, lo cual supone un impacto intencional de la organización sobre su entorno, mientras que las segundas se orientan hacia adentro de la propia organización.

Por lo que vemos que la **autoridad política** buscaría repercutir en el **desempeño social** de la organización, mientras que la **autoridad económica** buscaría impactar en el **desempeño económico**. (Figura 2.6)

Figura 2.6 La Red de lo Público



Fuente: Bozeman, 1987

Recientemente han surgido organizaciones consideradas como *sui generis* que difieren de la clasificación común de lo gubernamental, lo privado y lo social, organizaciones identificadas como *híbridas*. Este es el caso de algunas

organizaciones intermedias, de algunas organizaciones puente entre un sector y otro.

Como todo complejo de relaciones sociales, el de la vinculación universidades-empresas implica la existencia de actores, iniciativas y alianzas. Las instituciones se transforman frente a las nuevas exigencias de la producción, del contexto internacional y local. En algunos casos las modificaciones llevan a una reestructuración organizativa que afecta la estructura y las formas de intervención. La integración vertical tradicional de las empresas y las instituciones de fomento productivo se ven afectadas por la creación de redes complejas (Casalet, 2006).

La generación de redes de intercambio entre las empresas, el sector productivo y los centros de investigación constituyen formas de gestión que paulatinamente sustituyen a las instituciones jerarquizadas, basadas en la organización vertical, con objetivos rígidos y aprendizajes formalizados surgidas en el periodo de sustitución de importaciones aún vigentes (Casalet, 2006).

El aprendizaje y la innovación de una organización dependen de la capacidad de movilizar el conocimiento tácito y fomentar la interacción con el conocimiento explícito. En muchos casos las redes actúan como una estructura de negociación posibilitando a los participantes la integración a nuevos proyectos.

Lo cual supone un proceso de horizontalización en la toma de decisiones y en donde también prevalecen relaciones de poder entre los agentes que participan en la red. Lo cual obliga a establecer negociaciones y acuerdos permeados sobre todo en la confianza.

Es importante destacar el papel que cumplen ciertas instituciones e individuos para reforzar la importancia del conocimiento tácito y la interacción entre actores heterogéneos, pero geográficamente cercanos (empresas, centros de investigación, asociaciones empresariales, institutos tecnológicos) con fines

explícitamente competitivos.

Estas redes sociales y profesionales multidisciplinarias y sectoriales se constituyen en canales de difusión de la información y del aprendizaje, donde el capital social complementa al capital humano (Burt, 1992). En la medida que alientan la confianza como una fuente de contactos formales e informales de utilidad, incluso para sostener los cambios en el empleo.

Según Casalet (2006) la creación de la nueva Institucionalidad es un complejo proceso de construcción social que requiere de:

1. Políticas públicas capaces de producir transformaciones profundas a nivel regional y nacional sostenidas en el tiempo.
2. La apropiación por parte de las instituciones de fomento productivo, capacitación técnica y centros de investigación de nuevos criterios de intervención y evaluación de resultados.

De esta forma se refuerzan sinergias entre el aparato productivo, las universidades, los centros de investigación, los institutos tecnológicos, y la oferta doméstica de los servicios de ingeniería y modernización tecnológica que constituyen una condición indispensable para el desarrollo económico e institucional eficiente.

Una diferencia que la literatura tradicional en administración menciona como importante entre las organizaciones públicas y las privadas, es que éstas últimas pueden existir (bajo la lógica de la economía clásica) sólo para el logro de metas reflexivas (como la consecución de la máxima utilidad). Sin embargo, ésta separación tan tajante no siempre es cierta, ya que en los hechos, existen organizaciones gubernamentales que pueden verse orientadas por metas reflexivas relacionadas con el poder, ingreso, prestigio, seguridad o conveniencia de los diferentes grupos de la organización. Asimismo, dentro de las

organizaciones privadas se ha considerado también el establecimiento de metas en relación al ambiente y al contexto en el que se desenvuelven.

6.2 El Contexto de la Vinculación

Las limitaciones que expresa la vinculación entre las instituciones públicas de educación superior y el sector privado, caracterizadas por el predominio de un reducido número de grandes grupos económicos y una variedad amplia y dispersa de empresas pequeñas, sustenta la necesidad de articular la política educativa, con una política industrial activa, orientada a reestablecer el dinamismo de la economía en su conjunto. Ello requiere tanto de la revaloración de las funciones del gobierno para fortalecer al sector educativo y al sector privado en su conjunto, como con un cambio interno en la cultura empresarial, incluyendo un cambio en las organizaciones tradicionalmente generadoras de conocimiento y sus comunidades. (Luna y Casas, 1996)

América Latina tiene si, una escasa producción de tecnología pero principalmente de conocimiento científico. La producción científica de todo el subcontinente equivale al 1.4% del total mundial (la misma cifra en Estados Unidos es de 35.8%).⁷ De modo que el primer problema es el de la construcción de una base científica (Varela, 2004).

Para buscar implementar modelos de vinculación que también son importados implica un impacto real en su economía limitada, dadas las características socioeconómicas de estos países y las resistencias que existen a la vinculación en particular y al desarrollo científico y tecnológico en general.

El problema de la fragmentación de las tecnologías, se relaciona por un

⁷ Información de "El Financiero", Ciudad de México, 12/VI/95, p. 46.

lado con la falta de marco institucional y el desconocimiento de éste por las firmas y por el otro lado por la fragmentación de las cadenas productivas.

Algunos obstáculos a la innovación tecnológica en América Latina resultan de las políticas económicas aplicadas por los estados de la región, que han producido barreras proteccionistas, ajustes recesivos, dependencia tecnológica, bajas de inversión en investigación para el desarrollo, escasez de crédito y peso crónico estructural de la deuda externa. Políticas que no son reversibles en el corto plazo, sino con una estrategia sostenida de creación de potencial a futuro.

Las universidades más susceptibles de beneficiarse son aquellas que tienen más capacidad de investigación, reflejada en el desarrollo de programas de postgrado que han ido más allá de la docencia para buscar algún grado de relación con las empresas. Sin embargo la vinculación no es fácil.

Al igual que en otras partes del mundo, las Universidades Latinoamericanas han estado bajo el fuego de la crítica en las últimas décadas, lo que determina una actitud de desconfianza de la iniciativa privada que se hace sentir incluso en empresarios que sostienen vínculos estables con las casas de estudios (Vessuri 1986).

Con la posible excepción de Brasil, la vinculación es por tanto escasa en América Latina. Un síntoma de ello es el hecho de que la abrumadora mayoría de las investigaciones sean desarrolladas por Universidades y no por empresas, lo que sugiere que las firmas no generan ni demandan tecnología intensiva (Varela 2004).

6.3 El Caso Mexicano

En general la política científica y tecnológica será una vía subterránea privilegiada para que los gobiernos introduzcan elementos de política industrial (Casas y Luna 1996), y es de ésta forma que comienzan a fraguarse las primeras

estrategias de Ciencia y Tecnología. Las políticas públicas y las instituciones sociales comienzan a interactúan para configurar el aprendizaje colectivo que involucra tanto a las empresas como a los proveedores (Casalet, 2006).

El análisis de los nuevos instrumentos emergentes en los programas nacionales y estatales de desarrollo, plantea una nueva concepción para encauzar la producción, el desarrollo tecnológico y el regional del país.

En el Plan Nacional de Modernización y Comercio Exterior del periodo 1990/94 se manifiesta la idea de la creación de un medio ambiente económico con capacidad para motivar la inversión privada y la generación de empleos productivos. Revalorando el papel de las PYMES y su importancia en la construcción del tejido social y de la generación de empleo. También, se fomenta la creación de instituciones vinculadas con aspectos centrales del nuevo desarrollo, como la calidad, la normalización y verificación de procesos, la calificación y el estímulo a la modernización tecnológica (Ley Federal de Normalización y Metrología de 1992 y Ley de Propiedad Industrial de 1994).

Por su parte el Plan Nacional de Desarrollo del período 1995/2000 aborda puntualmente los tópicos de la competitividad, la productividad y la descentralización regional. Las grandes líneas estratégicas son el apoyo a la formación de agrupamientos industriales y al desarrollo de redes.

El Plan Nacional de Desarrollo 2001/2006 habla sobre todo del proceso de transición política, el papel del fomento a la innovación y las oportunidades de acceso al crédito, a la tecnología, al conocimiento técnico y al dominio de las mejores prácticas. Uno de los puntos fundamentales es el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs).

La Ley de Ciencia y Tecnología (publicada en el Diario Oficial 2002) complementa esta visión de incorporar el desarrollo y la innovación tecnológica a

los procesos productivos para incrementar la productividad y la competitividad que requiere el país.

En el artículo 2 de ésta Ley se establece “la creación de una política de Estado que sustente la integración del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, a través de:

- Incrementar la capacidad científica, tecnológica y la formación de investigadores para resolver los problemas nacionales fundamentales.
- Incorporar el desarrollo y la vinculación de las ciencias básicas y la innovación tecnológica asociada a la actualización y mejoramiento de la calidad de la educación y la expansión de las fronteras del conocimiento.
- Fortalecer el desarrollo regional a través de políticas integrales de descentralización de las actividades científicas y tecnológicas”.

La formación de la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación planteada en la Ley de Ciencia y Tecnología y aprobada como programa de trabajo de CONACYT, supone la puesta en marcha a nivel nacional de decisiones ya adoptadas por la comunidad científica a nivel internacional. El estímulo a la interacción entre agentes de muy distinto tipo (empresas, centros de investigación, universidades, consultorías especializadas) se convierte en una meta de la investigación, cuya colaboración y el intercambio de información es fundamental para reducir la incertidumbre externa y afirmar la economía del conocimiento (Casalet, M. 2003).

La creación de redes académicas en áreas estratégicas, conjuntamente con la consolidación de instrumentos que estimulan la descentralización y la búsqueda de nuevas vías de financiamiento públicas/privadas conduce al establecimiento de un modelo más complejo, donde los agentes económicos y de investigación se insertan en un proceso de aprendizaje, cuya acción genera conocimiento a partir de la recombinación continua del conocimiento codificado y tácito (David y Foray, 2002).

El Concepto de *Instituciones* de Intermediación

El estudio de las instituciones experimenta un renacimiento en todas las Ciencias Sociales, especialmente en un mundo en que las instituciones sociales, políticas y económicas se han expandido, son más complejas, cuentan con más recursos y además, son fundamentales para la vida colectiva (March, J. y Olsen, J. 1976).

En este sentido, muchas organizaciones son Instituciones porque proveen reglas que gobiernan las relaciones entre los que pertenecen a ella y a su vez de estos, con los no miembros. Una de las conceptualizaciones más generalizada se refiere a las instituciones, como modelos de conducta cuya estandarización en la trayectoria de los grupos genera normas, reglas y especificaciones concretas para los grupos involucrados (Casalet, 2006).

La importancia de éste concepto no ha garantizado su uso claro y cuidadoso. Algunos especialistas recurren al término institución sólo para referirse a asociaciones particulares grandes o importantes, otros parecen identificar a las instituciones con los efectos ambientales o del contexto y algunos simplemente lo utilizan como si fuera equivalente a los efectos culturales e históricos (Jepperson, R. 1991).

El concepto de institución se refiere al conjunto de restricciones que actúan sobre el comportamiento relacional de los individuos y los grupos. En tanto que las organizaciones constituyen operacionalizaciones concretas de las trayectorias institucionales dentro del sistema de innovación. Las organizaciones son las que responden específicamente a las necesidades de estimular modelos de competitividad económica, y a la vez constituyen fuertes elementos de cohesión, consenso y a veces obstrucción (Casalet M, 2000).

Cuadro 2.2
Instituciones que Forman el Campo Organizacional
de Modernización Tecnológica

CATEGORÍA INSTITUCIONAL	FUNCIÓN EN EL CAMPO ORGANIZACIONAL
1. Instituciones económicas con alcance nacional	Apoyo al desarrollo de las PYMES (crédito y capacitación). Programa de Desarrollo de Proveedores Apoyo a la Exportación
2. Fomento a la innovación: Investigación básica, aplicada y Desarrollo Tecnológico	Programas de Investigación; formación de alto nivel; asesorías tecnológicas a empresas de otras regiones
3. Instituciones Puentes	Desarrollo de Proveedores, asesoramiento tecnológico a las empresas a nivel nacional y regional. Capacitación especializada a empresas y proveedores Apoyo para estudios de factibilidad de mercado, comercialización y exportación. Apoyo a la nacionalización administrativa y legal aduanal para el Comercio Exterior. Apoyo en normalización de Competencias Laborales Gestión de Interacción entre empresas e instituciones Educativas y/o especializadas. Papel activo en la formación de redes de información y capacitación empresarial.
4. Cámaras o Asociaciones Empresarias	Apoyos para trámites aduanales y fiscales de asociados. Implementación de Convenios de Intercambio con Centros de Investigación. Institutos Tecnológicos e Instituciones Puente

Fuente: Casalet 2004.

6.4 Instituciones Puente y Capital Social

Se ésta generando una nueva gobernabilidad en el sector de ciencia y tecnología mexicano, pues la conformación de redes, habla de una coordinación y articulación horizontal que no toma necesariamente en cuenta a las jerarquías y que es incluyente.

Las *instituciones puente* u organizaciones intermedias son uno de los eslabones que articulan ésta nueva gobernabilidad. Las *instituciones puente*, *organizaciones intermedias*, o *traductores organizacionales* como son denominados por varios autores son agentes que contribuyen a la construcción de capital social, son las correas de transmisión de información, pero también son generadoras de confianza y de legitimidad.

Capital social es una relación normada por promotores de cooperación entre dos o más individuos. La reciprocidad entre dos o más agentes es uno de los fundamentos de éste capital social y se encuentra basada y articulada por doctrinas como el Confucianismo y el Cristianismo⁸.

El capital social se refiere a la construcción de organización social a través de redes, normas y relaciones sociales que facilitan la coordinación y la cooperación para beneficio mutuo⁹.

En éste desarrollo se pueden identificar organizaciones con diferente naturaleza y alcance (Públicas/privadas y privadas) que juegan un papel protagónico en la conformación de redes productivas y en la creación de un ambiente favorable al intercambio (Casalet.1998, 1999, 2000).

Dichas instituciones conforman un **campo organizacional** que se articula mediante el aumento de las interacciones entre las organizaciones que pertenecen al mismo campo, en éste caso de modernización empresarial.

El concepto de **campo organizacional** tiene relevancia para explicar la fuerza inductora de las nuevas prácticas en ciertas instituciones, cuyas propuestas posibilitan la conformación de conjuntos cuyos efectos van más allá de las organizaciones individuales.

El **campo organizacional** se podría considerar como un juego en que las organizaciones ocupan posiciones, desarrollan estrategias con miras a acrecentar su capital. El capital del campo serían no solo los resultados obtenidos en la toma de decisiones, que a su vez define las relaciones de poder, sino también, la construcción de capital social, es decir, tejido social que cohesiona y sostiene las acciones (Bordieu, P. 2000).

⁸ Banco Mundial www1.worldbank.org/prem/poverty/scapital/, 31 de enero 2006.

⁹ R. Putnam /www.bsu.edu/classes/white2/honors/teaching/soc.html. 30 de enero 2006

La categoría de instituciones presentadas constituyen núcleos de articulación, que congregan la acción de organizaciones dispares pero con capacidad para estructurar un campo real orientado fundamentalmente a la modernización tecnológica.

Casalet (2000) señala que podemos encontrar instituciones puente con diversos fines y de diversas naturalezas, desde Asociaciones Civiles, gubernamentales hasta aquellas con financiamiento público o privado.

La categoría institucional denominada *Instituciones Puente* denomina a las organizaciones que actúan como enlace o apoyo a la producción, vinculadas con la generación de un entorno de confianza y certidumbre al armar redes de colaboración entre diferentes actores facilitando la interacción y el aprendizaje (Casalet. 2000).

La función prioritaria de éstas instituciones es favorecer el desarrollo de un mercado de servicios para la conformación de las capacidades tecnológicas de las empresas, especialmente PYMES.

Tales instituciones surgen como una opción real para familiarizar a las empresas en la aplicación de normas y estándares internacionales de producción, afianzar nuevos mecanismos de cooperación interempresariales (entre PYMES y con empresas más grandes) y generar redes de intercambio, tecnológico, de asesoría técnica o informativo, entre centros de investigación y las empresas.

Es interesante señalar que las Instituciones Puente tienen diferentes estatus legales (asociaciones civiles, fideicomisos, organizaciones federales y sociedades civiles) y financiamiento. Este papel de intermediación puede ser cubierto por organizaciones procedentes de muy diversos ámbitos.

6.5 La Naturaleza de las Organizaciones Intermedias

El fin de la Guerra Fría y el surgimiento de la economía en bloques han sugerido la necesidad de contrapesos sociales que puedan atenuar las imperfecciones del Mercado y cumplir aquellas funciones que el Estado no alcanza a cubrir (Peñalva y González, 2005).

La globalización significa la creciente integración de las naciones y de las regiones pero sobre todo, una revolución estructural económica. La economía del mundo se encuentra en un cambio radical, al crecer, confluye y se interconecta. A escala mundial surgen enormes mercados, ofertas de mercancías y de trabajo, y modernas posibilidades de comunicación. Los mercados y la producción en los diferentes países dependen cada vez más los unos de los otros. A través de la dinámica del comercio con bienes y servicios, y por medio de transferencias de tecnologías, nacen mundialmente nuevas estructuras y centros de poder; pero se acentúan las diferencias y se exacerban las exclusiones. La globalización está desarrollándose primordialmente, y con una dinámica especial, en el sector económico (Ayala, 1999).

Dicho panorama presenta las siguientes características:

- Existe una rápida expansión de mercados financieros sin control.
- Se da una lucha más dura entre mercados y bloques comerciales.
- Se observan cambios estructurales en el funcionamiento de mercados laborales.
- Aumenta la incertidumbre en el contexto de información asimétrica.
- Las tradicionales fallas del mercado y del gobierno se amplifican en un contexto de “sobre exposición” de las políticas internas a las presiones de las políticas que siguen otras economías.
- Existe una creciente desigualdad social, empobrecimiento y desempleo asociado a los procesos de reestructuración industrial, flexibilización laboral y privatización de una parte de la red de servicios sociales. Las

políticas sociales tradicionales que habían contenido los problemas sociales sufren una significativa “desinstitucionalización.”

Ante éste escenario, que acentúa las diferencias y las contradicciones entre lo global y lo local, y que ha provocado un vacío entre Estado y Mercado, nuevas necesidades tienen que ser atendidas, nuevos actores, como las organizaciones intermedias, surgen con una nueva identidad.

La acción de éstos nuevos actores, si bien no suplanta las funciones de las dos instituciones mencionadas (Estado y Mercado), si tratan de generar un puente entre éstos, haciendo las veces de renovadores de funcionalidad del sistema.

En los estudios sobre redes organizacionales se reconoce que la competencia económica no es el único modelo de comportamiento que rige los patrones que explican el cambio social: el papel complementario de la cooperación, de la coordinación y de la competencia en los saberes, resulta crucial al momento de analizar los patrones de cambio determinantes del éxito o del fracaso de las organizaciones y las naciones (Casalet, 2002).

En el nuevo entorno la prioridad es construir redes, y promover el agrupamiento regional de las pequeñas y medianas empresas (PyMES). En este sentido es determinante la *información y, por ende, la creación de redes de información*, las cuales se convierten en la infraestructura clave del desarrollo.

La densidad del tejido Interorganizacional, de naturaleza heterogénea, contribuye a reducir la incertidumbre y fortalecer las capacidades de las empresas. Tanto la diversidad de las culturas organizativas empresariales como los distintos comportamientos en escala regional, contribuyen a la asimilación diferencial del conjunto de informaciones ofrecidas; de ahí la importancia de la continuidad de las redes y de volver horizontales los procesos de aprendizaje, para contrarrestar las debilidades de la heterogeneidad cultural (Casalet 1998).

La información y el conocimiento de que dispone la organización constituyen un insumo importante que puede modificar positivamente su capacidad innovadora; entendiendo ésta como la capacidad de la organización de transformar y crear a partir de la suma y de la correcta utilización de sus competencias individuales y sus saberes colectivos.

Pero, ¿cómo se logra la interacción entre los actores para la conformación de redes organizacionales?, un aspecto que es interesante destacar es la importancia de la comunicación en las organizaciones, es decir, la reciprocidad y oportunidad de la información y el papel que ésta juega en la creación de redes, orientadas y articuladas, de cooperación interinstitucional.

En el caso de las redes organizacionales éste fenómeno es aún más significativo, ya que el proceso de intercambio que se establece a nivel interorganizacional es un proceso comunicativo donde el flujo de información es el eje central para el aprendizaje y la interacción.

6.5.1 Confianza en las Organizaciones, Materia de Trabajo de las Organizaciones Intermedias.

En ésta investigación, concebimos a las **organizaciones intermedias** como aquellas en las cuales la mezcla de la metas reflexivas y transitivas, es tal que la organización encuentra un equilibrio entre las necesidades del entorno y las propias.

Los pilares fundamentales en la naturaleza de las organizaciones intermedias son:

- Su mecanismo de coordinación (generación de confianza social).
- Su finalidad o finalidades (procesos de metas reflexivas).
- Su forma de construir legitimidad (modos de gestión/procesos de metas transitivas).

En el caso particular del *mecanismo de coordinación*, éste se define como el dispositivo a través del cual los actores de una organización logran concertar las acciones para llevar a cabo los objetivos organizacionales, encontramos a la confianza como el principal lubricante que hace funcionar a las organizaciones.

Uno de los motores de la producción de confianza es la creación de rutinas comunes, que validan a la vez el campo de las posibles interpretaciones que podemos hacer de las acciones de los otros. La **confianza relacional** reposa principalmente en el *background* de expectativas, o los campos comunes de *experiencia semántica*, que parte por un lado de la vida cotidiana de signos y señales de reglas estandarizadas (código común) y por otro lado de una visión común (visión compartida) de los miembros de una comunidad, generando que cada individuo comparta esquemas interpretativos comunes.

Cuadro 2.3. Regímenes de Producción de Confianza Relacional vs Institucional

	CONFIANZA RELACIONAL	CONFIANZA INSTITUCIONAL
Orientaciones ¿públicas o privadas?	Las orientaciones son principalmente privadas.	Es concebida como un asunto público del cual se parte.
Fuentes	Mecanismos de don y contra don, signos positivos de cooperación.	Dos fuentes: confianza en los individuos o las organizaciones en función de un conjunto de señales emitidas (asociaciones profesionales, orden, marco contractual definido por la ley) intermediarios generadores de confianza (institución judicial).
Bases	Intercambios pasados y obtenidos.	Ligados a una estructura formal que garantiza intercambios futuros.
Medidas	Sin el mercado los actores invierten en los signos de la confianza	Existe un mercado de confianza. Los signos de confianza son una mercancía.
Modos de Construcción	Los tiempos. La frecuencia de los intercambio. La puesta en práctica de las rutinas.	El contrato social. La puesta en práctica de la intermediación.
Características	Las señales constituyen una orientación privada. La Confianza es específica, no general, no transita por el mercado. La confianza es parcialmente transitiva en el seno de la organización.	Es inter subjetiva, generalizada y transita en el mercado y en las organizaciones.

Fuente: Thuderoz, Mangematin y Harrison (1999)

Los procesos de producción de **confianza institucionalizada** son

totalmente diferentes de los que generan la confianza relacional (Thuderoz, Mangematin & Harrison.1999).

La construcción de la confianza institucional puede aparecer en la suscripción de un contrato social (Rousseau). Cada uno acepta abandonar una parte de su libertad y se fijan reglas.

En el caso de las redes de colaboración donde opera sobre todo la confianza relacional, pero se mezclan algunos ingredientes de la institucional se encuentran también tres tipos de confianza:

- 1) La confianza de tipo afectiva, que es un cuadro social forjado por la acción carismática de un actor capaz de producir promesas, fundando una fe por la sola cualidad de reconocer a aquél que las enuncia.
- 2) La confianza legal-racional donde la confianza descansa menos sobre las virtudes atribuidas a las cualidades personales de socio de la interacción que en la apuesta a que esta interacción elaborará sus propias promesas y obedecerá a costos de reglas generales, por el sentido de deber o por interés. Existen dispositivos normativos, es decir, distribuciones simbólico-materiales que portan los principios de orientación de la acción, que se comparten entre los socios del intercambio.
- 3) La confianza racional en la finalidad ó por el compromiso de los valores profesionales, en ésta específicamente se señalan momentos de “densa sociabilidad” provocada por los compromisos en el colectivo de trabajo. Surge una moral profesional alimentada en lo cotidiano por los gestos de solidaridad que sirven así de dispositivo normativo a los fines de asegurar la transformación de una promesa general en prácticas concretas del servicio. En este caso, la negociación funciona más sobre la base de la creencia compartida, en virtud de la cual se conforman las exigencias institucionales y se apuesta sobre el hecho de que el otro tendrá interés de conformar la mejor forma de establecer las relaciones sociales en la empresa.

La confianza involucra tanto una confianza estratégica como una constancia socialmente construida, a veces la confianza se basa en la *expertise técnica*¹⁰ (Luna y Velasco).

La confianza dada a la institución, organización ó actor organizacional que quiere tomar el papel de mediador o animador de la interrelación o traductor de necesidades; se instala mediante una “escucha crítica y lúcida”, de los intereses, necesidades y discursos de los individuos, organizaciones ó instituciones que se quieren poner en relación. Sin embargo, “escuchar intensamente no es creer todo”, el punto de vista de la **organización intermedia** tiene que ser permitido, para expresar su propia opinión sobre los principales obstáculos por vencer, los disfuncionamientos a resolver y señalar los comportamientos que caracterizan falta de confianza entre las organizaciones, y que son difíciles de confesar por ellas.

Pero cada tipo de confianza juega un rol específico en la coordinación, es importante distinguir entre la confianza contractual y la confianza organizacional en el caso de las relaciones interpersonales.

La evaluación, realizada por la organización intermedia con la participación activa de las organizaciones puestas en relación, actúa como una información nueva que permite a los actores alcanzar un nuevo nivel de confianza.

6.5.2 La Organización Intermedia. Portadora de la Palabra

La **organización intermedia** también juega el papel de *aguijón* ya que “la eficacia del uso del discurso de los actores para hacer evolucionar las prácticas es limitada: las palabras llaman a palabras, en tanto que solo los actos provocan actos” (Savall y Zardet, 1995). Asume, asimismo, el papel de “espejo” respecto a las prácticas organizacionales y profesionales. Estos papeles son determinantes

¹⁰ Experiencia Técnica acumulada

para la regeneración de la confianza en la interrelación puesta en marcha.

Para que le guarden confianza, la **organización intermedia** debe ser discreta y al mismo tiempo crítica, por ejemplo, sensibilizando a las organizaciones sobre la incongruencia o la ineficacia presumible de ciertos proyectos o decisiones, atreviéndose a hablar de comportamientos que han sido fuente de disfuncionamientos y atreviéndose a solicitar explicaciones sobre un incidente o decisión.

Necesidad de las Organizaciones Intermedias

En varios casos se ha observado que el proceso de cambio hacia la interlocución, interacción y vinculación, requiere un proceso de ayuda de un tercero ya que, si bien tal proceso debe responder a las razones y necesidades planteadas por las direcciones y jefaturas organizacionales correspondientes, rara vez se realiza espontáneamente y sólo perdura gracias al soporte vigilante y a la conducción de la palabra de los actores organizacionales por el apoyo de actores circundantes.

Al ser las personas los actores de la actividad económica, en dicha actividad se encuentran valores, formas de comportamiento, saberes y conocimientos; también experiencias y concepciones diversas. Estas concepciones tienen el respectivo sello individual, que hacen patente las necesidades del individuo. Por ello, en la Economía Social se propone el rescate de la individualidad de los sujetos, que no son más objetos del Mercado, y toma en cuenta sus experiencias afectivas y no sólo las racionales.

Al partir de una corriente democrática que se sitúa en la libre expresión de los intereses personales y colectivos, la movilización de la energía de comunidades humanas competitivas, el ajuste y la creatividad para crear un medio de cohesión frente a las diversas contingencias de la vida económica: la

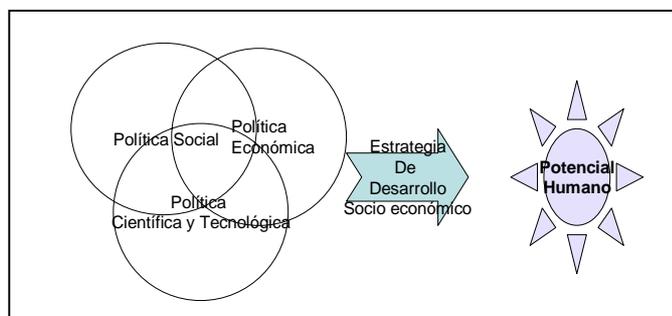
igualdad, la justicia social y el pleno reconocimiento de las capacidades individuales, así como la confianza, son los principios fundadores de un medio racional colectivo en la cooperación humana en el trabajo. (Dolan y García, 1999)

Conclusiones

La relación entre política económica y política social, específicamente la concerniente a educación, constituyen un núcleo problemático que es necesario articular para buscar impactos socioeconómicos. Esto se puede lograr con el replanteamiento de una estrategia que busque el desarrollo del Potencial Humano.

Lo ideal sería que la estrategia de Ciencia y Tecnología, así como la de educación, se instrumentaran como parte de una estrategia a largo plazo entrelazando política económica, social y educativa. En lo que Savall y Zardet denominan **Generación de Potencial Humano** que es la *palanca* generadora de desarrollo y eje central del flujo de información.

Figura 2.7 Generación de Potencial Humano



Fuente: Elaboración propia con información de Casas, Luna, Savall y Zardet

Darle dirección a ésta estrategia a través de la vinculación de nuevos actores en relaciones horizontales es una de las funciones del Estado, en su papel de acompañante, animador y socio. Otorgando incentivos para estas nuevas relaciones, generando una nueva **governabilidad**¹¹.

¹¹ El concepto de Gobernanza entendido como *minimal state* (estado mínimo) implica una redefinición de los límites entre el sector público y privado, y se inclina por recurrir al mercado y al cuasimercado para resolver las erogaciones de los servicios públicos. Gobernabilidad sociopolítica es la interdependencia multidimensional de los agentes y la comunicación entre las redes.

Las *instituciones puente* u organizaciones intermedias o traductores organizacionales son uno de los eslabones que articulan ésta nueva gobernabilidad. Son agentes que contribuyen a la construcción de **capital social**¹², pues son las correas de transmisión de información, pero también son generadoras de confianza y de legitimidad que son los mecanismos de coordinación interorganizacional e informal.

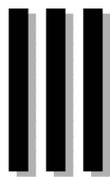
Tales instituciones surgen como una opción real para familiarizar a las empresas en la aplicación de normas y estándares internacionales de producción, afianzar nuevos mecanismos de cooperación interempresariales (entre PYMES y con empresas más grandes) y generar redes de intercambio, tecnológico, de asesoría técnica o informativo entre centros de investigación y las empresas.

Existen organizaciones que son capaces de generar vínculos poderosos en una red de contactos, generando vínculos entre actores distantes. Estas redes de contactos potencian, la movilidad de los participantes y sus recursos, así como ayudan a la generación de capital social. En la conformación de ésta red es de principal importancia la construcción de mecanismos de confianza que contra restan la incertidumbre y propician la gobernabilidad. Estas organizaciones poseen una naturaleza híbrida entre la autoridad económica y la política. La empresa es un actor social, una de las características de estas organizaciones intermedias es que pueden tener un tránsito más rápido hacia la institucionalización.

Las innovaciones no son solamente innovaciones técnicas, en management en educación o en desarrollo, son innovaciones sociales.

¹² El capital social se crea cuando existen relaciones entre personas y es menos tangible. La OCDE (2001) define al capital social como las redes junto con normas, valores y opiniones compartidas que facilitan la cooperación dentro y entre los grupos. Robert Putnam, (2000) señala que el capital social son: "Las redes permanentes y la pertenencia a un grupo que aseguran a sus miembros un conjunto de recursos actuales o potenciales"

Parte



Organizaciones Sinápticas.
Hacia la Construcción
de un Nuevo
Campo Organizacional

Capítulo 7

La Función de Mediación y la Caracterización de las Nuevas Organizaciones

El objetivo de éste capítulo es perfilar el nuevo tipo de actor organizacional que hace la *sinapsis* entre el mundo de las empresas y el de la academia y que es capaz de vincular actores de diversas jerarquías. Así como, entender a través del estudio de caso, como se conforman las capacidades de traducción en las organizaciones.

Mientras que algunos autores hablan de un *cuarto actor*, otros de *organizaciones puente* y otros más de *traductor organizacional* nosotros planteamos la existencia de organizaciones que permiten la circulación de conocimiento, la traducción y la generación de códigos comunes, y sobre todo la transmisión selectiva de información para llegar un paso más adelante a la comunicación; a estos nuevos actores los denominamos *Organizaciones Sinápticas*.

El sistema nervios central ha sido utilizado ya como metáfora para describir procesos artificiales como el aprendizaje en las computadoras, pasando de redes neuronales a redes computacionales.

Las redes como formas organizacionales pueden ser incluidas como una metáfora, para ver como se relacionan las organizaciones al igual que las neuronas en un proceso de comunicación del cual deberá derivar el aprendizaje.

Siguiendo esta metáfora, tenemos que las organizaciones que viven interconectadas en un entramado de relaciones, pueden solventar más fácilmente sus problemas, sin embargo hay vacíos de información o los llamados *hoyos*

estructurales, que son espacios donde no hay conexiones.

Existen tres problemas fundamentales derivados de la *vinculación* entre academia, industria y gobierno:

1. El reconocimiento de la necesidad de la cooperación para la resolución de problemas replanteando el papel social de la organización, llámese empresa o Universidad.
2. El problema de la existencia de *hoyos estructurales* (vacíos organizacionales) entre mundos organizacionales aparentemente distantes.
3. Por último el problema de la inexistencia de códigos comunes lo cual genera un problema de comunicación por ruido semántico.

La ***sinapsis organizacional*** ocurre cuando una organización transmisora (traductora de cierto conocimiento) hace posible que otras se toquen o más concretamente se comuniquen.

La sinapsis sucede en un espacio comunicativo en donde se vinculan organizaciones de mundos muy distantes, se homologan conceptos y se construyen códigos comunes para las 3 organizaciones; la emisora, la traductora y la receptora, en un circuito de comunicación que se retroalimenta.

Sin embargo, la revisión de las formas concretas de vinculación nos sirve también para entender la posibilidad de la emergencia de lo que Varela (sf) llama ***cuarto actor***, es decir un adicional entre academia, estado e industria, muchas veces son los académicos los mismos involucrados activamente en la relación. (Varela, sf).

El nexo entre universidad y empresa suele forjarse a partir de iniciativas personales de los académicos. Los liderazgos personales pesan incluso para la concreción de acuerdos que revisten un alto grado de institucionalidad.

Aunque algunos autores plantean que las ligas que permiten la circulación de conocimiento en estas redes son débiles, constatamos en el caso estudiado que éstos puentes serían *ligas débiles* sólo desde el punto de vista estructural, pero no para los individuos involucrados en la relación. Es decir aunque las comunicaciones entre dos actores pueden ser muy esporádicas, los vínculos que las sostienen son muy intensos.

Además de los problemas organizativos de políticas públicas que implica la vinculación, también hay problemas de comunicación derivados de la conducta de los actores que siguen diferentes códigos. Es en este punto que la función de los traductores se torna importante, ellos son quienes operan a nivel de la interfase en las relaciones entre las organizaciones académicas y las organizaciones productivas (Luna y Velasco, 2003).

7.1 Funciones de la Traducción

Un factor de constitución de actores y de modalidades específicas de acción es la función de la traducción y no hay duda de que el académico involucrado en la vinculación tiene o puede tener intereses propios y distintos a los de los tres actores preponderantes.

Aún cuando estos intereses no se manifiesten existen de todos modos en potencia, por lo que el académico puede ser siempre considerado como un actor latente en la vinculación.

Si la posición de éste cuarto actor no es completamente asimilable por la Universidad, tampoco lo es por la empresa. Como señala Orsenigo (1989) los investigadores de alto nivel suelen tener una posición monopolística que les permite sacar mucho provecho de una consultoría, un contrato o una compañía propia.

Esto les da autonomía también frente a la empresa. Pero sobre todo tienen una racionalidad distinta a la de la empresa porque su interés principal sigue

siendo el prestigio que emana de realizar investigación de frontera, por lo que sus intereses científicos nunca se ciñen estrictamente a las necesidades comerciales, sino que aún, en el marco de una firma tienden a hacer investigación no guiada por criterios de lucro o de aplicabilidad inmediata.

El cuarto actor se constituye como nodo o conector de la llamada "triple hélice". Por eso los acuerdos de vinculación se asimilan a los "arreglos híbridos" que relacionan a grandes y pequeñas firmas con algunos objetivos precisos de eficiencia productiva.

Para la Universidad, el interés fundamental ha sido el de lograr recursos subsidiarios para investigación. Posteriormente surgieron otros móviles secundarios y aún paradójicos, como el de fomentar o mantener la vinculación como una forma de retener académicos valiosos, evitando que estos abandonen la academia para transferirse a actividades más rentables en las empresas privadas.

Saber quien, no solo significa saber como, es necesario identificar capacidades y expertos confiables, además de saber también como "traducir". Lo cual equivale a una competencia complementaria muy importante dentro de una red de conocimiento.

Las redes de innovadores normalmente se desarrollan a partir de relaciones entre un "innovador nodal" y redes "sociométricamente distantes". Por lo que es de suma importancia el papel del traductor.

Las traducciones tienen diferentes funciones: operan al nivel de la orientación cognitiva, las relaciones interorganizacionales, la integración disciplinaria, la codificación y decodificación de conocimiento y finalmente al nivel de los intereses y las negociaciones (Luna 2003).

Algunos individuos identificados como traductores son investigadores

universitarios con una carrera en la empresa; tecnólogos con antecedentes laborales en universidades, y estudiantes con un alto nivel de movilidad entre diferentes tipos de organizaciones, que han aprendido diferentes ambientes organizacionales, pero además la característica importante es que no son dominantes dentro de la red, pero si muy necesarios, incluso ciertos estudiantes, tesisistas y prestadores de servicio social pueden serlo.

Características de los traductores: Granovetter sugiere que los individuos conectados por un puente tienden a ocupar posiciones marginales en sus redes primarias. Según Burt (1992) dice que lo que importa no es la debilidad o fortaleza de la liga, sino el hecho de que algunas ligas son el único vínculo entre redes desconectadas entre sí (Luna y Velasco, 2003).

7.2 El Ruido

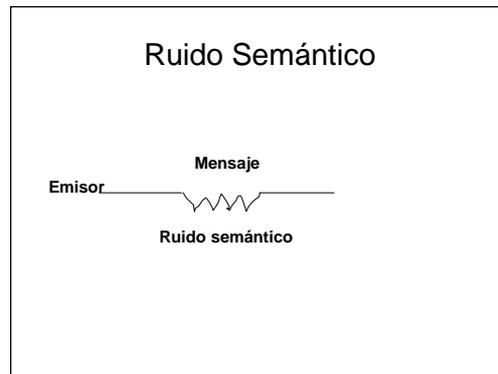
La comunicación es un proceso humano que se efectúa en un circuito en el que interfieren el emisor, un mensaje y un receptor de este mensaje, algunos modelos de comunicación añaden factores como el canal a través del cual se envía el mensaje, el código, y la retroalimentación que se obtiene o que se espera una vez iniciado el proceso.

Por otro lado algunos modelos hablan de *ruidos* que son los que entorpecen o bloquean el proceso de comunicación. Hay ruidos semánticos o ruidos físicos. Mientras que los primeros se refieren a diferencias en el código, los segundos nos hablan de una barrera física, como la distancia o la interferencia.

La existencia de hoyos estructurales¹ en las redes de conocimiento puede ser en parte debido a la falta de conexión o también a un ruido que impide que se lleve a cabo el proceso de comunicación.

¹ Con base en la fortaleza de las ligas débiles y otras teorías buró (1980, 1992) desarrolló el argumento del "hoyo estructural", que es el resultado de la autonomía generada por la complejidad de la red y las afiliaciones conflictivas.

Figura 3.1



Fuente:González Alonso (1990)

El ruido semántico puede deberse a problemas por falta de compatibilidad de códigos o por la falta de atención del receptor del mensaje.

La *esperanza de recompensa* es la magnitud en la cual el receptor hace caso o no del mensaje, este responde o no en la medida en que despierta su interés.

La traducción o el papel de traductor o cuarto actor es importante en la medida en que:

- Selecciona el receptor del mensaje al que la *taza de recompensa* sea mayor
- Es capaz de construir un código común y unir al emisor con el receptor
- Participa de manera activa en el proceso de retroalimentación transformándose a veces en el canal.

A fin de cuentas la traducción depende de la confianza (social) y por tanto de las interacciones cara a cara, a menudo informales.

Finalmente a los traductores se les reconoce su capacidad para facilitar la comunicación interpersonal.

Confianza en la Relación Investigación-Industria

Según Estades y Looze (2002), nos debemos de asegurar de no minimizar el componente social de todo intercambio económico. Las relaciones que generan los intercambios son tan importantes como las razones por las que estos se realizan.

El intercambio económico está irremediamente habitado por la lógica del *don y el contra don* lo que los antropólogos llaman *un contrato mercantil que subraya el simbolismo doméstico de la confianza*.

La cooperación necesita de intercambios de información más o menos confidenciales.

La cooperación reposa sobre tres formas de escoger un contrato:

- El interconocimiento o conocimiento mutuo
- **La intermediación**
- La vigilancia cuantitativa.

- 1) El interconocimiento o conocimiento mutuo. Los pares se conocen anteriormente al contrato, pero se reencuentran en otras instancias (comités científicos, comisiones de expertos, coloquios), ya han trabajado juntos. La relación se efectúa al interior de una red habitual de relaciones de intercambio.
- 2) **La intermediación.** En éste caso las partes se relacionan por intermediarios que forman parte de una misma red. Así un laboratorio puede ser relacionado con una industrial, por los expertos del ministerio de educación, en el marco del lanzamiento de un programa nacional de investigación. Un laboratorio puede contactar a sus contrapartes privados y públicos para montar un proyecto por la **intermediación de un investigador**, de su red en la que confía y a la que abre su agenda de direcciones.

3) La vigilancia cintométrica. Las nuevas herramientas de vigilancia cintométrica son movilizadas para opinar sobre la calidad de los trabajos académicos, los títulos (certificados) puestos por los actores, sobre las redes de producción de las ciencias y de las técnicas en las que los investigadores académicos e industriales están interesados (certificaciones).

En el contexto del análisis de redes, éstas son concebidas como patrones de comunicación interpersonal, el argumento de la fortaleza de las ligas débiles de Granovetter (1973) ofrece algunos elementos para entender a los traductores: postula que las ligas débiles, es decir que conectan de manera dispersa a los individuos en una red son “puentes” que sirven para vincular grupos desconectados y por lo tanto son ligas importantes en la difusión de la información (Luna, 2003).

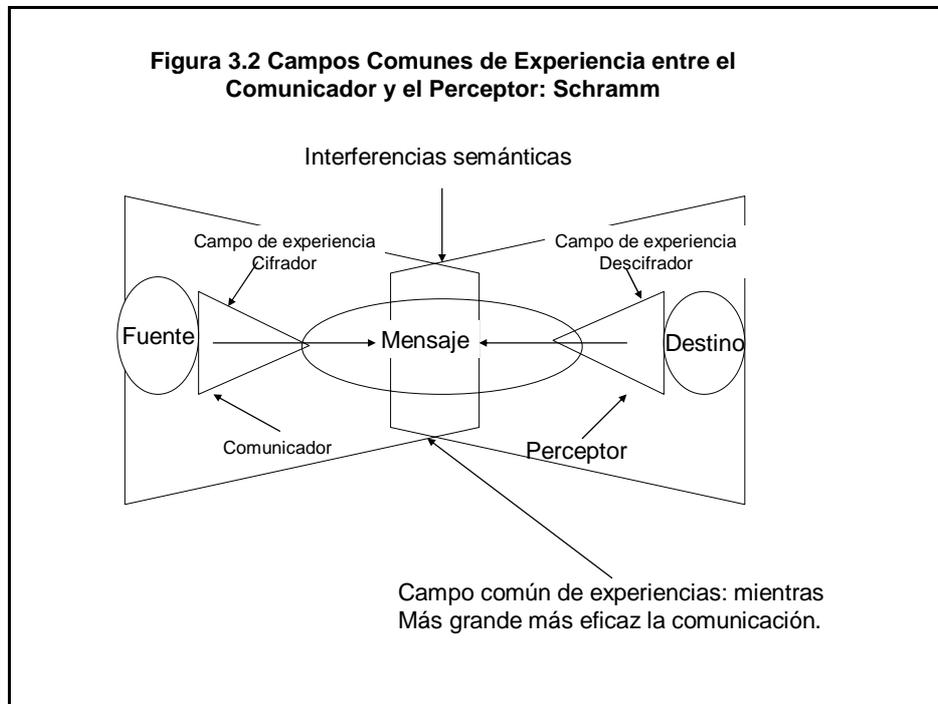
Valente hace operativas estas ligas débiles mediante la identificación de individuos que vinculan grupos desconectados, es decir **individuos con vínculos radiales** que son los miembros de una red que tiene más nominaciones que otros fuera de su propia red personal, cumplen más bien funciones de coordinación que de dirección. Sin embargo, este fenómeno puede manifestarse a nivel individual o a nivel organizacional.

Los participantes parecen esperar que la red establezca un terreno mixto, donde se combinen las lógicas económicas, científicas y tecnológicas.

Dentro de las redes de conocimiento algunos individuos se especializan en traducción, facilitando la comprensión de los miembros de las redes. (Martínez y González, 2005)

Luna (2003) señala que la traducción ocurre en 5 niveles del proceso de integración entre economía y conocimiento: cognitivo, organizacional, disciplinario, de códigos y de intereses o campos semánticos comunes, la traducción es un

proceso de comunicación.



Fuente: Gallardo 1990

Las organizaciones son concebidas como sistemas de actividad continua orientadas a lograr un propósito en particular, que es su fundamento y eje. En este sentido, la comunicación permea todo tipo de relación social y específicamente se encuentra estrechamente vinculada con el buen funcionamiento de la organización y por ende con la consecución de sus objetivos.

Sin canales de comunicación que sirvan para transmitir la información, la organización, como proceso social de interacción entre personas, sería incapaz de ponerse en marcha y seguir funcionando.

En el caso de las *redes de cooperación* éste fenómeno es aún más significativo, ya que el proceso de intercambio que se establece a nivel interinstitucional es un proceso comunicativo donde el flujo de información es el eje central para el aprendizaje y la interacción.

En estas relaciones de intercambio, es todavía más evidente la importancia de que este proceso se de sin *ruidos o interferencias* y se logre la retroalimentación.

7.3 Importancia de las Organizaciones Sinápticas

Las **Organizaciones Sinápticas** son traductores organizacionales, agentes de cambio capaces de generar entornos favorables para las organizaciones que conectan, de generar códigos comunes o terrenos en los que se construyan relaciones de cooperación.

- ▶ Son fuentes generadoras de capital social ya que propician la reciprocidad a partir de su mecanismo de coordinación que está centrado en la confianza.
- ▶ La traducción implica la capacidad de generar conocimiento implícito y la habilidad para generar conocimiento local.
- ▶ Tienen la capacidad de establecer un lenguaje intermedio accesible a la mayoría de los miembros de la red.
- ▶ El traductor tiene una visión global que abarca tanto el mundo académico como el de la empresa.
- ▶ La importancia de los traductores depende de la gravedad de los problemas de comunicación dentro de la red.
- ▶ Los traductores tienen que ser individuos centrales, más que marginales.
- ▶ La traducción combina la lógica de los sistemas que conecta.

Las redes de conocimiento funcionan como estructuras de traducción. Estas redes conectan entidades pertenecientes a dos subsistemas sociales cada uno con sus propias orientaciones cognitivas y códigos, lenguajes locales y orientaciones normativas.

La literatura sobre innovación y relaciones academia- industria identifica al personal de frontera bajo diferentes nombres como: celadores (gatekeepers),

negociadores (brokers) o boundary-spanners. Los traductores pertenecen a esta categoría (Luna y Velasco, 2003).

El término de traductor y la noción de traducción se ha usado tanto en la literatura como dentro de los propios actores involucrados en proyectos de colaboración entre la academia y las empresas.

Usado como metáfora el traductor se refiere al individuo que facilita la comunicación y la comprensión entre los individuos de diferentes instituciones, organizaciones o grupos y generalmente se le asigna un papel importante en la colaboración.

7.4 Conceptualización de la Sinapsis

La sinapsis organizacional es una metáfora que mira a la organización como un organismo vivo como parte de un sistema mayor, donde cada organización cumple una función.

La metáfora pone énfasis en el ambiente y en la necesidad que tienen las organizaciones de interactuar con otras para hacer frente a la incertidumbre.

La metáfora de la ***sinapsis organizacional*** supone que existe en parangón con las redes neuronales y las redes de organizaciones y que hay nodos de comunicación o sinapsis en donde se contraataca la fragmentación de cadenas de conocimiento.

Casalet (2000), presenta una nueva conceptualización de las organizaciones de intermediación y las denomina *Instituciones Puente definiéndolas como organizaciones intermediarias principalmente de fomento productivo*.

Las instituciones puente tienen su nacimiento en la década de los 90s ya

que es entonces cuando hay una necesidad de un proceso de modernización industrial y es necesario crear (a partir de políticas estatales) las condiciones favorables para el establecimiento y proliferación de los clusters y son una herramienta para la construcción de capacidades sobre todo de las PYMES.

Cuadro 3.1 Actividades que realizan las Instituciones Punte

Apoyo y Transferencia Tecnológica	Asesoría Técnica y Certificación de Calidad	Formación de proveedores	Diseño Industrial	Asesoría Aduanal y Fiscal	Servicios de Documentación
-----------------------------------	---	--------------------------	-------------------	---------------------------	----------------------------

Fuente: Casalet. (1999)

Contexto de las organizaciones sinápticas

Las organizaciones sinápticas surgen en el año 2000 como lo que podríamos llamar una 2ª Generación de Instituciones Punte, algunas de estas pueden incluso haber evolucionado de formas elementales de intermediación, hacia formas organizacionales más complejas e incluso innovadoras ya que pueden derivar de otro tipo de organizaciones o sus miembros pueden ser provenientes de organizaciones intensivas en conocimiento (Universidades, Centros de Investigación o empresas consultoras de tecnología) así, sus mecanismos de coordinación (basados casi siempre en la confianza) propician un organigrama horizontal con empoderamiento y participación de la jerarquía (empowerment).

Se caracterizan por su interés en la consolidación y formación no solo del universo de redes externas, sino por tratar de generar sinergias propias de la organización innovadora al interior. Las redes de conocimiento son su principal instrumento de trabajo y su mecanismo de coordinación es la confianza.

Cuadro 3.2 Actividades que Realizan las Organizaciones Sinápticas

Transferencia de tecnología y herramientas para la mejora del desempeño	Consultoría especializada	Diseño de infraestructura (puede ser de computo, puede ser organizacional)	Docencia Investigación	Trabajo con la Comunidad (Organización socialmente responsable)
---	---------------------------	--	------------------------	---

Fuente: Elaboración propia. González Claudia.

La organización sináptica plantea dos características que son peculiares:

Por un lado son influidas por el isomorfismo mimético y normativo y por otro hacen el puente entre diversos campos organizacionales, que por su naturaleza no se tocan, estas organizaciones incluso son instrumentos del isomorfismo.

La organización sináptica actúa como un mecanismo *isomorfisante* generando un terreno común para organizaciones de campos organizacionales muy distantes (generando al mismo tiempo el campo de la intermediación). El isomorfismo puede ser mimético y normativo, ya que algunas veces, sin proponérselo, organizaciones como nuestro caso construyen una arena común de discurso y un código común, muchas veces basado en herramientas que proponen la mejora del desempeño, artefactos que funcionan como una forma de transferencia de conocimiento.

Cuadro 3.3 Mecanismos de Cambio Isomorfo

Coercitivo	Mimético	Normativo
Presiones formales e informales que ejercen unas organizaciones sobre otras de las que dependen.	Las organizaciones se construyen según el modelo de otras organizaciones. Existe ambigüedad entre los medios y los fines.	Cambio normativo debido a la profesionalización.
Existe un ambiente legal común que afecta muchos aspectos de la conducta y estructura de una organización.	Los modelos pueden difundirse involuntariamente mediante transferencia de empleados o explícitamente mediante organizaciones consultoras o confederaciones industriales.	Varias clases de profesionales en la organización pueden diferir, pero presentan gran similitud con sus contrapartes en otras organizaciones.
Hay una imposición directa y explícita de modelos de organización sobre organizaciones dependientes	Las organizaciones se modelan siguiendo organizaciones similares en su campo	Se estructuran organizaciones centrales que sirven como modelos activos y pasivos, sus políticas y estructuras son copiadas en todos sus campos.

Fuente: Pomar con información de Powell y Dimaggio (1999)

Estas organizaciones son capaces de transmitir, modelos organizacionales, formas de coordinación e incluso demandas sociales.

Surgen en campos organizacionales donde la delegación de las tareas a partir de la formación es un valor. (Organización que aprende)

Las organizaciones sinápticas son capaces de multiplicar roles y de asumir nuevas competencias, así como de propiciar sinergias de aprendizaje en los agentes con los cuales se relaciona.

Algunas “instituciones puente” pueden ser organizaciones sinápticas si han logrado generar redes de confianza al interior, del mismo modo y con la misma intensidad que las establecen hacia a fuera y si han generado espacios de aprendizaje con otras organizaciones, no solamente permitiendo el flujo de información, sino seleccionando la información que es pertinente y útil para cada agente.

En cuanto a su estructura, puede existir una gran variabilidad de organizaciones sinápticas, pero tienden a ser organizaciones innovadoras, adhocráticas, con equipos multidisciplinarios y por lo regular ofrecen productos o servicios que funcionan como herramientas para mejorar el desempeño de otras.

Es decir una manera de hacer fluir el conocimiento es la transformación de este en un artefacto capaz de hacer aprender a otras organizaciones, o de (más bien) ayudarlas a ***aprender a aprender***.

Todas estas características que nos hablan de organizaciones que resuelven problemas, generan para sí mismas, sus propias disfunciones.

Ya que en México existe una fragmentación de la cadena productiva, las organizaciones sinápticas tratan de unir oferta con demanda. Si una organización es capaz de unir oferta y demanda a partir de redes de información que después se transforman en conocimiento decimos que hay “*sinápsis*”.

Capítulo 8

Intervención Socioeconómica en el Laboratorio de Cómputo

Describir y explicar es asunto de la sociología. Hacer propuestas para orientar las acciones hacia resultados, es hacer gestión, es pasar de la mirada contemplativa a la transformativa.

Henri Savall

Como ya lo explicamos en los primeros capítulos, la metodología utilizada para esta investigación fue el Modelo de Gestión Socioeconómica, que plantea el estudio de las organizaciones a partir de la llamada investigación-intervención.

En cuya base se encuentra la idea de que el conocimiento en gestión debe tener carácter descriptivo, explicativo y llegar a la prescripción. Bajo esta lógica se logra consolidar conocimiento de intención científica.

En éste capítulo presentaremos los resultados de la intervención en el terreno, la cual tuvo una doble finalidad, por un lado poder acceder a la información de primera mano y cercana que proporciona trabajar como investigador-interventor y por otra construir junto con los actores el conocimiento de sus problemáticas y encontrar maneras de solucionarlo.

Como investigador, no sólo se obtiene la oportunidad de tener conocimientos de terreno, sino de ayudar proporcionando herramientas que puedan ser utilizadas para conseguir una mejora.

De esta forma se consigue cumplir con aquellos objetivos planteados a partir de la teoría, pero también contar con información fehaciente de lo que en la

realidad² sucede en la organización, y poder encontrar tanto lo genérico, como lo específico del caso, en esta ocasión del **Laboratorio de Cómputo**.

En el concepto de investigador-interventor, hay una **voluntad deliberada** del investigador de transformar el objeto observado **por medio de su conocimiento** y, simétricamente una voluntad concomitante de la empresa de poner en funcionamiento un proceso de cambio a través de una investigación intervención.

La investigación-intervención (cf. Savall, 1977, 1978; Savall-Zardet, 1984; Moisdon, 1984, 1997, Hatchuel, 1986, 1994; David, 2000) permite la producción de conocimiento tanto científicos como útil para la acción y provoca deliberadamente un cambio en las empresas y organizaciones por medio del análisis de la composición interna del objeto estudiado.

La investigación-intervención comporta la explicación de un primer conjunto de hipótesis desde la puesta en marcha de la investigación, antes de la fase de inmersión en la empresa. En éste tipo de investigación la intencionalidad no tiene un carácter implícito de clandestinidad como sucede en otros métodos, es claramente expresado y subsumido a un control de calidad epistemológico.

Por todas éstas razones, la intervención socioeconómica resulta atractiva prácticamente para cualquier organización por lo cual, después de una explicación detallada de lo que consiste, el Laboratorio de Cómputo nos abrió sus puertas.

8.1 Presentación del Proyecto

Primeros acercamientos a los responsables de la organización.

A principios de enero del 2004 se logró contactar con la directora del

² La realidad se construye socialmente

Laboratorio de Computo, a quien ya habíamos escuchado en foros y congresos. Este contacto, debemos aclararlo, por que expresa de manera fehaciente los supuestos de ésta investigación, se logró a partir de la colaboración de una destacada investigadora que se encuentra involucrada en el ámbito de la evaluación y la asesoría para el CONACYT.

La primera entrevista se llevó a cabo en la Ciudad de México, donde a grandes rasgos se les explicó en que se basaría el proyecto, al tener la anuencia de la Dirección, se les entregó el Proyecto de Intervención, (Ver Anexo 1) posteriormente nos trasladamos a las instalaciones del Laboratorio de Cómputo (LC) en la Ciudad de Xalapa en el Estado de Veracruz, a ésta visita le siguieron 4 más, de dos días cada una. A una de estas visitas nos acompañó la Dra. Laura Peñalva, miembro del grupo académico al que pertenecemos, con el fin de ofrecer un taller de una de las herramientas.

Primer Contacto

- Realizado en el 2004 se logró contactar con la directora del Laboratorio de Computo, a quien ya habíamos escuchado en foros y congresos, se logró a partir de la colaboración de otra destacada investigadora que se encuentra involucrada en el ámbito de la evaluación y la asesoría para el CONACYT.
- Se presentó a grande rasgos cual era la metodología que se emplearía y se elaboró un documento de Resumen ejecutivo del Proyecto con su arquitectura **(ver anexo 1)**

8.2 Respuesta Lograda

Aunque gracias a las referencia y al contacto que nos relacionó con la Dirección del LC, hubo mucha colaboración por parte de ésta, el LC atravesaba por una fase de transición donde algunos de sus miembros se planteaban ¿Cuál era el rumbo que debería de tomar el laboratorio?, ¿Cómo se deberían de conseguir los financiamientos?, ¿Cuáles deberían ser las estrategias de vinculación de la organización?, es decir ya existía un clima laboral que antecede al cambio, en donde hasta el más mínimo movimiento ponía en alerta a los integrantes de la organización.

Este clima se contrarrestó a través de sesiones de información en grupo y personalizadas sobre cual era la intención de la intervención y cuales eran los beneficios para el LC.

Problemática de la Empresa Según el Director

- **Finanzas:** El problema del laboratorio es básicamente de sustentabilidad, ya que no recibimos financiamiento directo de ninguna instancia de gobierno, ni somos un Centro SEPCONACYT.
- **Recursos Humanos:** Existe un problema en cuanto que los investigadores quieren dedicarse mayormente a la investigación y no les agrada mucho trabajar en proyectos de servicio, pero es de ahí donde obtenemos recursos.
- **Servicios:** Somos una organización muy pequeña y necesitamos hacer planeación estratégica y administrar mejor nuestro tiempo.
- **Nivel de Dirección:** Al personal le cuesta mucho trabajo tomar decisiones autónomas, siempre me piden que yo las tome.

La investigación-intervención necesita el acceso al terreno, lo cual conlleva una negociación. Esta negociación debe, en efecto hacer compatibles los intereses del investigador o los del equipo de investigadores con los del personal de la empresa que tienen el poder de autorizar el acceso de los investigadores a la empresa. Los participantes de una investigación-intervención, investigadores y actores de la empresa, van a coproducir los resultados que serán el objeto de muchas críticas, tanto académicas como operacionales (Savall y Zardet, 2004).

Con todo listo, se llevaron a cabo las entrevistas y los demás pasos para poder realizar el Diagnostico Socioeconómico en su fase cualitativa.

8.3 Estructura Organizacional y Arquitectura de la Intervención

Al puntualizar que se llevaría acabo la investigación en el Laboratorio de Cómputo se acuerda realizar el Diagnostico Socioeconómico, el Plan de Acciones Prioritarias, la Matriz de Competencias y la herramienta sobre Gestión del Tiempo.

Pero al final solamente se lograron concretar los siguientes trabajos:

Diagnostico: solamente con el aspecto cualitativo, ya que no se calcularon costos ocultos.

Plan de Acciones Prioritarias: se llegó a la fase de formación con la realización de 2 talleres, algunos integrantes del laboratorio comenzaron a elaborar su PAP.

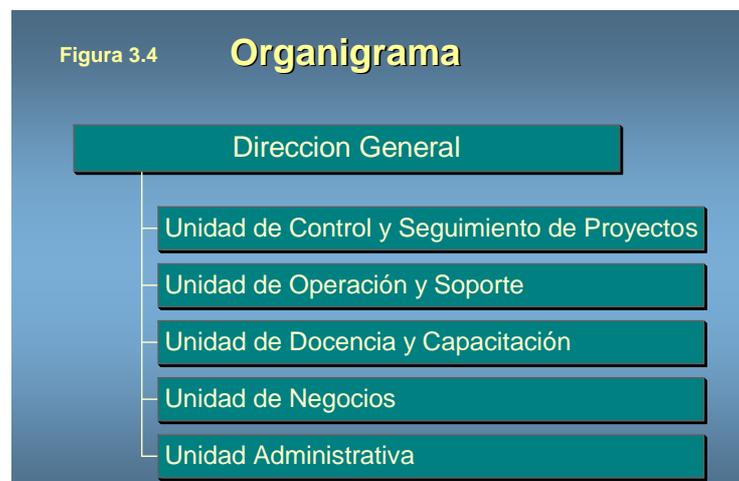
Matriz de Competencias. Únicamente se elaboró una versión preliminar por cada área de trabajo.

Como ya mencionamos en el Capítulo 3, el LC surge en 1991 como una iniciativa de profesores de la Facultad de Ciencias de la UNAM, quienes deciden formar un Centro de Investigación de punta en informática y cómputo que vincule la academia con el sector productivo.

Las actividades que el LC realiza se centran en 4 rubros como lo vemos en la Figura 3.3



En cuanto a su organigrama, desde el comienzo del trabajo de terreno en junio de 2004, hasta la fecha, ha cambiado (ver Figura 3.4) , así como la planta de investigadores y personal que labora en el LC. Es conveniente hacer notar que es una organización pequeña que cuenta con aproximadamente 30 personas laborando en ella y que la mayor parte de su personal se encuentra contratada por proyecto o realizando su servicio social.



Como lo mencionábamos, cuando contactamos con la organización, ésta se encontraba pensando cuál sería la mejor forma de trabajar, por lo que modificaba constantemente su estructura organizacional, lo cual nos habla de entrada de un entorno cambiante y de una organización que es capaz de flexibilizarse para ajustarse a la demanda.

En el LC además del grupo de la Dirección distinguimos 3 más:

El de los **Investigadores** a los que la dirección denominó **titulares**, conformado por 13 investigadores en las áreas de la Informática y la Computación con el grado académico de Doctor y casi todos formados en el extranjero, cuya función principal es hacerse cargo de los programas docentes de Maestría y Diplomados que imparte el laboratorio.

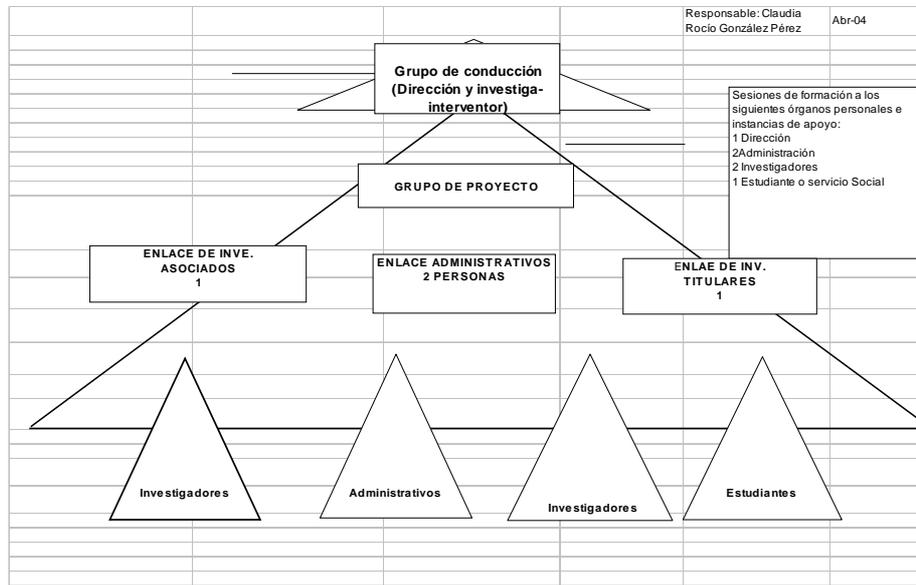
El grupo de los **investigadores** llamados **asociados** los cuales poseen grado de licenciado o maestro (sin título, en algunos casos) cuya principal labor es dar respuesta a los requerimientos técnicos de los proyectos, mantener la red y soportar todo el trabajo de servicio, no realizan propiamente investigación su trabajo es más práctico.

Y el tercero de los **trabajadores administrativos**, formado por personal que se encarga de las labores de mensajería, contabilidad, administración y secretariales entre otras, tienen una escolaridad de secundaria o comercial, menos la administradora, quien cuenta con Maestría. Este grupo interviene en todas las actividades de soporte del laboratorio.

Además de estos tres grupos, está el cuarto, la **Dirección** formada por un investigador titular y un asociado quienes toman decisiones y dan soluciones.

La arquitectura de intervención propuesta se muestra en la Figura 3.5

Figura 3.5 ARQUITECTURA DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia con información de Savall, Zardet y el Laboratorio de Cómputo

Al final de la investigación, la figura del Consejo Directivo³, toma gran fuerza y peso en las decisiones, éste se encuentra formado por algunos notables en el área de la investigación en cómputo e informática, que dan consejos a la Dirección del laboratorio sobre algunos tópicos.

8.4 Cronobiología e Historia del Proceso de Intervención

Objetivos Esperados

Los objetivos planteados por la Dirección del Laboratorio de Cómputo, así como de algunos de sus integrantes fueron los siguientes:

- Mejorar la organización del LC
- Hacer más eficiente su funcionamiento
- Mejorar sus relaciones personales

8.4.1 Diagnóstico

El diagnóstico Socioeconómico se desarrolla a partir de entrevistas semi-

³ Esta figura está cobrando fuerza en la nueva identidad de la organización, al inicio de nuestra investigación, apenas comenzaba a tener impacto

dirigidas y a profundidad con los actores a partir del Director General y hasta el personal de base. Como lo señalamos en la primera parte de la presente investigación, la metodología se denomina *Horivert*, ya que se aplica la unión de dos acciones articuladas y simultáneas.

- ▶ Una acción horizontal que implica al equipo de la dirección.
- ▶ Una acción vertical que implica al personal que ejecuta el trabajo (obreros, empleados), a sí como los cuadros de mando de cada unidad.

Los objetivos de la acción horizontal son:

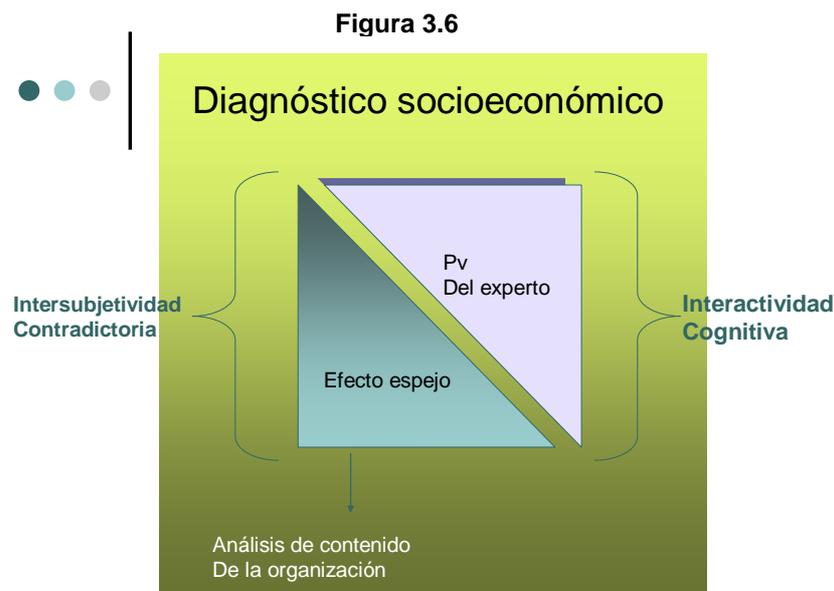
- ▶ Asegurar una mayor articulación de la *intervención socioeconómica y la estrategia de la empresa*. Esta doble acción permite poner en evidencia, a partir de la detección de disfuncionamientos y distinguir entre los disfuncionamientos de la operación cotidiana y los disfuncionamientos estratégicos.
- ▶ Favorecer una demultiplicación de la intervención interna y externa de la empresa para dar formación y dotar de herramientas de análisis al cuadro Directivo.
- ▶ Involucra más actores de manera más rápida a partir de la integración de grupos de proyecto.

El diagnóstico socioeconómico implica escuchar, observar y comprender, el interventor-investigador debe escuchar a todos los actores implicados en el proceso, ya que cada uno tiene una visión diferente y particularmente útil para confrontar su visión con la de su superior jerárquico (Martínez, 2005).

A partir del proceso de intervención se regenera la confianza y se resignifica la problemática de la empresa.

8.4.2 Efecto Espejo

La consultoría a través de ésta metodología reconoce que la posibilidad de cambio hacia la mejora del desempeño, no puede ser vista sin tomar en cuenta el desempeño económico y social.



Fuente: Savall y Zardet (2004)

El efecto espejo es una imagen transaccional del objeto de investigación obtenido por la evaluación contradictoria interna del objeto de investigación (Savall y Zardet, 2004).

Para la elaboración del efecto espejo tenemos que tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

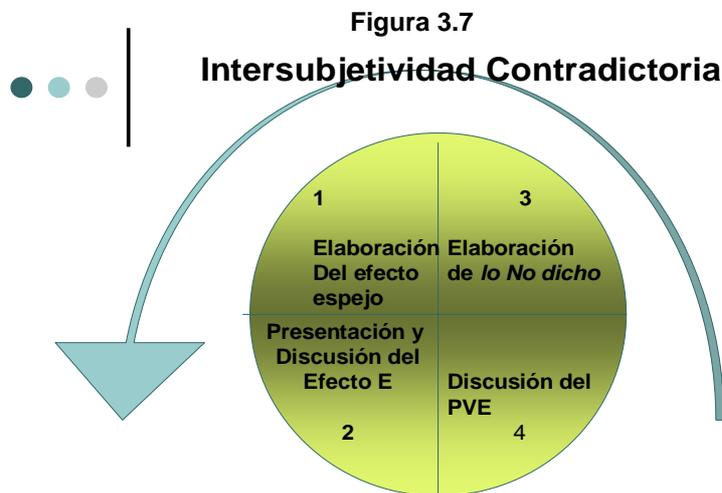
- ▀ Se elabora a partir de un método de notas de entrevistas, las cuales permiten la validación interna de conocimientos producidos.
- ▀ Se toma en cuenta lo que se anotó en todas las entrevistas y también las observaciones.
- ▀ Las denominadas Frases Testimonio se agrupan en temas y

subtemas, para que después el investigador formule las ideas clave que sintetizan sus frases testimonio.

- El efecto espejo permite presentar puntos de vista diferentes.

La *intersubjetividad contradictoria* se da aquí, ya que los actores recrean juntos y reconstruyen la visión de un problema

La intersubjetividad contradictoria es construida cronológicamente, primero el efecto espejo, después su presentación y discusión, luego la elaboración de lo No dicho y finalmente la discusión del punto de vista del experto.



Fuente: Savall y Zardet

Con la ayuda de la Dra. Laura Peñalva se llevó a cabo la presentación del efecto espejo a la cual se invitaron a los 4 grupos a quienes se les realizaron las entrevistas: Investigadores Titulares, Investigadores Asociados, Trabajadores Administrativos y Grupo de Dirección.

Recordemos que el Efecto Espejo es una análisis de contenido de empresas que descansa sobre la expresión de los actores, lo que permite presentar a estos últimos la imagen de su expresión para obtener la validación, enriquecimiento o matiz (Savall y Zardet 2004).

Resultados

A la reunión programada un jueves por la tarde en Xalapa asistieron los 4 grupos antes mencionados además de personal invitado por parte de la dirección, aunque la actitud de algunos Investigadores Titulares, al comienzo fue de escepticismo y un poco evasiva, con el transcurso de la presentación de los hallazgos toda la audiencia fue poniendo más atención a la presentación.

8.4.3 Jerarquización del Efecto Espejo

Como la jerarquización del Efecto Espejo se apoya en la expresión de los actores, se identificaron algunas ideas fuerza sintetizadas en las ideas-clave formuladas en el Efecto Espejo, éste se filtra a través de la frecuencia, la importancia y el grado de convergencias específicas de los actores.

Después de realizar el efecto espejo (ver Anexo 6) y de escuchar con atención las reacciones, se elaboró la jerarquización de éste con el resultado siguiente:

Los principales disfuncionamientos encontrados fueron:

■ **Condiciones de Trabajo y de Comunicación, Coordinación y Concertación**

Tanto el rubro de Condiciones de Trabajo, como de Comunicación coincidieron con que la problemática en el LC era la falta de comunicación que en algunas ocasiones se relaciono con la falta de reglamentos así como la falta de comunicación de la estrategia y la falta de espacios de convivencia que propicien una mejor integración en el trabajo. Se hizo evidente la división entre los cuatro grupos que integran el Laboratorio. Es de llamar la atención que algunos investigadores mencionaron como importante equilibrar lo que llamaron *el Plan de Vida de los Investigadores con el de la organización*.

▮ **Organización del Trabajo**

Como segundo problema en orden de importancia, manifestaron la desorganización en el trabajo, lo cual se hace evidente en la priorización del cumplimiento externo de los proyectos y con los clientes descuidando el funcionamiento interno.

▮ **Gestión del Tiempo**

Como una consecuencia de la desorganización, la falta de planeación, de comunicación y de coordinación entre las áreas, se presentan problemas de Gestión de tiempo, se duplican tareas, se desperdician horas de personal altamente calificado. Algunos intentos por generar procesos y procedimientos son considerados como burocracia.

▮ **Formación Integrada**

El diagnóstico arrojó que todos los grupos pensaban que necesitaban capacitación y actualización para llevar a cabo sus actividades, pero sobre todo en materia de gestión. Por lo que la idea de utilizar la Matriz de Competencias les resultó de particular interés.

▮ **Aplicación de la Estrategia**

El diagnóstico hizo evidente la necesidad de participar de manera conjunta en la generación de una estrategia y su instrumentación, así como plantear la forma en que ésta debe de comunicarse a los diferentes grupos que integran la organización.

8.4.4 Punto de Vista del Experto

La expresión del investigador de **lo no dicho** a través del **punto de vista**

del experto, tiene como objetivo formular algunas ideas fuerza a los elementos de conocimiento no aclarados y expresados por los actores, pero percibidos por el investigador.

El investigador se apoya en la captación de significados débiles provenientes de la empresa o de la organización que él estudia; observación directa o conocimiento global del cuadro (Savall y Zardet, 2004). La presentación oral de lo no dicho después del efecto espejo es utilizada para continuar los procesos de interactividad cognitiva e intersubjetividad contradictoria.

La base de la confianza del interventor-investigador para lograr una escucha crítica y lúcida, permite llegar a una escucha eficaz. Según Savall y Zardet (2004:261) el Punto de Vista del experto elaborado por el interventor-investigador permitirá expresar una opinión propia sobre los disfuncionamientos, mejor que los actores mismos cuando mencionan sus problemas, e identificar ciertas causa-raíces de éstos, así como conocer los posibles orígenes de la falta de confianza que reina entre los actores quienes difícilmente lo expresan.

Los principales hallazgos en este rubro fueron: (ver Anexo 6):

- **No existe claridad sobre la cadena de valor del laboratorio** y el personal no encuentra cuál es el valor de su trabajo en todo el proceso. Los sentimientos de desconsideración surgen por la falta de una idea global de cómo funciona la organización.
- La procedencia de algunos de los miembros de la organización (Universidades públicas) implica que una serie de valores que son trasladados junto con los individuos, los cuales entran en contradicción con las nuevas funciones e identidad de la organización a la que ahora pertenecen.
- **Necesidad de formalización y planeación** en algunos aspectos. La edad de la organización, su tamaño y su giro tienen impacto sobre su estructura, así como en sus acciones y su coordinación. Sin embargo la transición de una etapa empresarial a una etapa más formalizada supone una serie de dificultades e impone la necesidad de utilizar herramientas de gestión.
- No existe una visión compartida ya que se puede apreciar la existencia de

varios grupos con diversos objetivos e identidades.

- ▀ Como sucede por lo regular, las actividades que facturan, son a las que se da prioridad, mientras que las demás tienen que esperar, *se prioriza lo urgente y algunas veces se deja de lado lo importante*. No se toma en cuenta el largo plazo y la generación de potencial, lo cual se liga con la falta de planeación y la gestión del tiempo.
- ▀ No se le saca el suficiente provecho al trabajo de los tesisistas y a los jóvenes que realizan su servicio social. El trabajo de los investigadores exclusivamente con sus alumnos impide el flujo de información al interior del laboratorio y el aprovechamiento de saberes.
- ▀ No se practica eficientemente la delegación de actividades. La carga de trabajo se suele concentra en las personas que son más eficaces en la resolución de problemas, es necesario proporcionar conocimientos o dar formación para que las personas se sientan seguros al tomar decisiones.
- ▀ Además de la Dirección, los demás miembros de la organización no cuentan con competencias para la toma de decisiones. Lo cual hace que estas se centralicen, esto nuevamente tiene relación con la forma *organizacional empresarial* por un lado e *innovadora* por otro.

8.5 Canastas de Soluciones

Junto con la jerarquización del Efecto Espejo y la presentación de lo no dicho al equipo de proyecto, se elaboraron las llamadas **Canastas de soluciones**, que son familias de posibles respuestas que nos ayudan a atacar los disfuncionamientos y resolver los problemas que éstos provocan (Ver Anexo 6).

El Diagnóstico Socioeconómico centra su análisis en seis dominios de acción para poder detectar disfuncionamientos, las canastas se planearon tomando en cuenta que la mayoría de los disfuncionamientos tenían que ver con la Gestión del tiempo y la Comunicación.

- Condiciones de trabajo
- Organización del trabajo
- Gestión del tiempo
- Comunicación coordinación, Concertación
- Formación Integrada
- Aplicación de la estrategia

8.6 Taller de Plan de Acciones Prioritarias

Como uno de los elementos negociados al inicio del trabajo en el terreno, se concertó un Taller de **Plan de Acciones Prioritarias** (PAP) ya que desde antes que el diagnóstico socioeconómico arrojara como uno de los principales problemas la falta de planificación, ésta era evidente y mencionada por todos los miembros del laboratorio.

Acto seguido y a partir de las relaciones con las Colegas del Laboratorio en Management de Gestión Socioeconómica (LIMSE) de la UAM Xochimilco, la Dra. Laura Peñalva y el Lic. Raúl Hernández, colaboraron en la organización del material. La Dra. Peñalva se traslado junto con nosotros a la Ciudad de Xalapa para realizar primero el denominado *Efecto Espejo*, y en la sesión del siguiente día la primera parte del Taller de PAP (Ver Anexo 3).

En cuanto a la impartición del taller se noto que los integrantes del laboratorio, sobre todo los investigadores titulares y asociados, así como la administradora se mostraron dispuestos y muy interesados en encontrar formas mas eficientes de llevar a cabo su trabajo, ya que la constante en toda la investigación en el terreno fue una queja de falta de tiempo y de planeación.

Aunque aceptaron que a partir de las entrevistas, del efecto espejo y del diagnóstico comenzaron a reunirse para trabajar, (lo cual no siempre se vio reflejado en la elaboración de herramientas) mencionaron que esto *genero*

sinergias que de alguna manera impulsaron la Planeación.

La colaboración de la Dra. Peñalva fue de mucha ayuda, ya que los participantes se reconocieron en las problemáticas enunciadas y asumieron su papel en la acción, asimismo, esto dio pie para que cada área de la organización asumiera explícitamente en papel sus funciones y la relación que tiene con los otros grupos (ver Anexo 4).

8.7 Realización de Matriz de Competencias

Si bien la mayoría de los trabajadores de la organización cuentan con un alto grado de especialización en su disciplina, declararon la necesidad de mejorar su formación para poder desarrollar más eficientemente y en menor tiempo funciones administrativas y de toma de decisiones, que de manera intuitiva ya realizan.

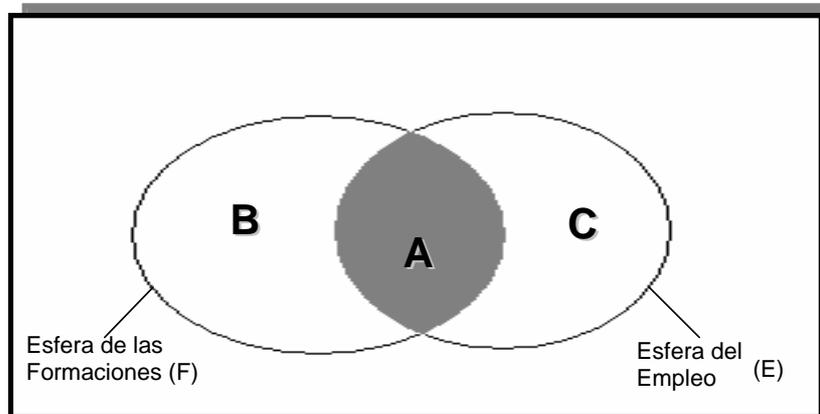
Con ésta premisa se realizó una sesión colectiva de formación de la herramienta denominada **Matriz de Competencias**, además de sesiones individuales con responsables de cada espacio de trabajo, el Grupo de Proyecto y la Dirección.

Para mejor comprender el objetivo y la manera de construir una Matriz de Competencias es necesario analizar los términos de adecuación y formación al empleo.

La adecuación formación-empleo comprende la intersección entre el conjunto de competencias que un individuo posee y las que debe adquirir a lo largo de su carrera profesional, *la formación*, que son las competencias necesarias para ejercer un empleo. Desde un punto de vista estricto e ideal, se puede decir que más que ésta intersección lo importante es la adecuación entre formación y empleo, lo que disminuirá el riesgo de disfuncionamientos. Esta zona

es la fuente de eficacia y alimenta los *ortofuncionamientos*.⁴

Figura 3.8 Esquema de la Adecuación Formación Empleo



Fuente : Savall y Zardet, (1979, 1995, 2004)

“Las competencias son la pareja formada por un conocimiento teórico y uno práctico (adquirido de manera didáctica o por aprendizaje estructural) en una práctica observable de una operación. La Matriz de Competencias, elaborada por cada superior jerárquico permite censar las competencias y las operaciones ligadas a las actividades de una unidad de trabajo o un equipo sus savoir-faire particulares” Savall y Zardet, (1995ª:395)

La Matriz de competencias es de gran importancia para el desarrollo de los Recursos Humanos, su interpretación adecuada permite tomar decisiones sobre los siguientes puntos:

- Conocer el grado de polivalencia o de especialización de los trabajadores de un sector, departamento o servicio de dirección. Lo cual se determina a partir de una lectura horizontal.
- Conocer el grado de fuerza o de vulnerabilidad que se refleja en las operaciones por la demostración que los trabajadores hacen de sus competencias. La lectura por columna informa sobre la vulnerabilidad de las operaciones a partir de la cantidad de cuadros en blanco.
- Elaborar un plan de formación a partir de la comparación entre competencias disponibles y competencias requeridas.

⁴ H. Savall y V. Zardet (1979, 1995, 2004) definen el ortofuncionamiento como el funcionamiento deseado por los actores internos y externos de la organización. Es una noción útil para referir grosso modo la orientación de acciones de progreso de la organización.

- ▶ Regular el ausentismo y la movilidad interna de los Recursos Humanos
- ▶ Realizar una planificación y desarrollar una estrategia flexibles.
- ▶ Es una herramienta de diagnóstico para la estrategia de la empresa ya que compara las competencias disponibles con las competencias necesarias.

El superior jerárquico directo elabora la Matriz de Competencias, para esto debe de disponer de toda la información concerniente a su personal y sobre la organización de su trabajo así como conocer las operaciones que constituyen el conjunto de tareas elementales de un sector y dentro del sector de una unidad de trabajo.

Estas operaciones se dividen en: gestión de seguridad y gestión de desarrollo, también debe considerar los *savoir-faire* que favorecen en particular la realización de cierta actividad. El superior jerárquico traducirá las informaciones y podrá reflexionar sobre las competencias necesarias para mantener el nivel de operaciones de su sector, además de tener contemplada la posibilidad de planificar un futuro favorable a partir de un Plan Estratégico General de la empresa.

La finalidad de la Matriz de Competencias y sus principales objetivos son:

- ▶ Identificar las necesidades de formación
- ▶ Mejorar la organización del trabajo
- ▶ Mejorar la gestión del personal

A partir del diagnóstico de los disfuncionamientos se harán evidentes los problemas relacionados con estos tres puntos. El superior jerárquico puede tomar ahora decisiones a partir de elementos más racionales.

Aunque, sólo se realizó el primer borrador de éste ejercicio por cada espacio de trabajo (ver Anexo 5), esto fue muy importante, ya que los integrantes del LC hicieron un conteo de saberes, por un lado y por otro, pensaron a partir de las necesidades de capacitación detectadas en el diseño de un plan de formación.

Conclusiones:

El problema más evidente en el LC es la falta de conocimiento en gestión, aunque ésta falta de conocimiento no ha impedido una estrategia que se ajuste o acomode a la demanda, dando como resultado una estructura flexible, pero que en algunas ocasiones ha sido poco eficiente.

La calificación, la formación, así como la edad de los miembros del LC facilita el aprendizaje y la polivalencia ya que con su formación matemática y computacional, son lógicos, ordenados y acostumbrados a mirar las actividades y los problemas como procesos.

La intervención si bien no llego a finalizarse, si desencadenó sinergias e hizo evidentes una serie de necesidades, mismas que actualmente se encuentran en la agenda de la organización.

Aunque el Diagnostico Socioeconómico, se encuentra basado en la detección de los mencionados disfuncionamientos, cabe recordar, que lo que nos impulso a trabajar en ésta organización, es conocer cuales eran sus especificidades, es decir que la hace diferente y un caso paradigmático en el ámbito de la vinculación y en su capacidad para gestionar redes de conocimiento.

Aunque lo anteriormente expuesto parece devela una debilidad intrínseca es también necesario resaltar cuales son las virtudes de una organización como ésta, y en éste sentido el diagnostico y el trabajo nos ayudo mucho para dar cuenta de:

- ▀ La polivalencia de sus integrantes
- ▀ La importancia de los artefactos con los que se relacionan cotidianamente en la realización de su trabajo
- ▀ El potencial humano que son capaces de generar, no solo al interior de la

organización sino a partir de los recursos humanos que forman, en la docencia y en la interacción del tutor con el tesista o el servidor social.

- La flexibilidad organizativa que les permite adaptarse a la demanda de servicios.
- La capacidad de encontrar las necesidades de otras organizaciones, trasladarlas a códigos comunes y conectar con un tercero en la realización de proyectos específicos.
- Su problema con la identidad, es a la vez su fortaleza, si encuentra la relación virtuosa que señala M. Feldman (2002) de *la Ciencia que ilustra a la Técnica y la Técnica que equipa a la Ciencia*

Algunas de las sinergias que desato la intervención son:

- *Su interés en convertirse en un Centro de Articulación Productivo y especializarse en la vinculación y la transferencia de capacidades empresariales y organizacionales.*
- Desarrollar las primeras acciones hacia el Plan de Formación que incluye la consolidación de sus capacidades fundamentales o de seguridad y la generación de capacidades empresariales. Ampliando su estrategia para convertirse en una organización generadora de potencial humano.

La historia de la organización y su trayectoria nos brinda el panorama de una mezcla de configuraciones organizacionales que oscila entre la configuración innovadora y la empresarial.

Lo cual, por supuesto, genera tensiones y contradicciones, ya que la interacción entre estructura y comportamientos generan los disfuncionamientos ya mencionados.

Según H. Mintzberg (1993) a un sistema técnico sofisticado, como es el del Laboratorio de Cómputo, corresponde una estructura administrativa más elaborada, (mayor será el staff de apoyo, mayor la descentralización y mayor el

uso de dispositivos de enlace).

Pero si lo contrastamos con el caso de estudio, nos damos cuenta que la estructura empresarial genera centralización, pero la confianza sigue siendo el mecanismo de coordinación por excelencia.

En cuanto al entorno Mintzberg (1993) señala:

“Cuanto más dinámico es un entorno, más dinámica resulta la estructura, cuando más complejo sea el entorno más descentralizada quedará la estructura.

Pero por otro lado la extrema hostilidad del entorno conduce a toda organización hacia la centralización provisional de la estructura.”

Capítulo 9

Análisis Organizacional del Laboratorio de Cómputo

Como partimos de la idea de que el conocimiento posee un factor relacional, no podemos ignorar que muchas de las particularidades del Laboratorio de Cómputo (LC) se originan en su capacidad de movilizar conocimiento.

De alguna manera las estrategias desarrolladas en su sendero evolutivo, les permitieron contrarrestar las turbulencias del mercado, originadas por los elementos ya señalados: una falta de conexión entre oferta y demanda, una débil relación de la academia con el mercado y una falta de demanda de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) por parte de las empresas mexicanas.

A pesar del contexto desfavorable para el desarrollo de proyectos de investigación y transferencia en informática, en el caso del LC existen ciertas características de la cultura organizacional, que además de las mencionadas en el apartado sobre el Diagnóstico Socioeconómico han contribuido a la emergencia de una organización diferenciada e intermediaria.

El LC ha desarrollado un sistema de trabajo con alumnos y con prestadores de servicio social lo cual implica un esfuerzo de formación para los investigadores, pero también una forma eficaz de desarrollar el Potencial Humano.

Existe una duplicidad de roles y una generación de capacidades empresariales, ya que los investigadores se ven obligados a desarrollar funciones de venta, de organización y de gestión. Este nuevo modelo de académico, se

ubica en el Modo 2 de producción de conocimiento planteado por Gibbons (1994), donde no solo es importante *saber qué, sino saber cómo* y aplicar conocimiento según sea el contexto.

Una de las virtudes de la organización es su habilidad para el establecimiento de redes con otras instituciones de investigación, fundamentalmente en el extranjero a partir primero de relaciones informales. En los últimos años el LC ha hecho esfuerzos por mantener contactos con científicos, docentes e investigadores internacionales, sobre todo con Francia, a partir de la conformación del Laboratorio Franco Mexicano de Informática (LAFMI).

Dicha vinculación ha facilitado la generación de nuevas redes informales que no solo reconstituyeron en canales de circulación de conocimiento, sino también en una estrategia de imagen para el Laboratorio.

El LC se encuentra actualmente en una etapa de desarrollo y venta de servicios a terceros, en un punto en el que puede aspirar a desarrollar tareas en calidad de socio y convertirse en desarrollador de tecnología a partir de proyectos compartidos con la industria (lo cual ya ha hecho en algunos casos).

Para mejorar el proceso de transferencia, en el LC ya lograron acortar las distancias entre el plano académico y los servicios, a través de un proceso dinámico es decir, no lineal. Han desarrollado la figura del consultor cuya función se asemeja a la del *traductor*, ya que cuentan con *políglotas epistémicos*, en la medida en que estos aportan competencias de mercado especializado y de gestión empresarial y tienen la capacidad de mirar los problemas desde una óptica que los conecta con sus posibles soluciones, haciendo coincidir así espacios usualmente desconectados de oferta y demanda.

Estos profesionales poseen importantes competencias técnicas específicas, (ver Anexo 5) para poder actuar como intermediarios en un sector muy complejo

técnicamente hablando, ahora no solo pertenecen a una comunidad epistémica, sino que son nodos o puentes de ésta comunidad con otras ubicadas en la industria, el gobierno y la academia.

Además son portadores de valor, ya que poseen competencias empresariales y organizacionales, lo cual hace posible producir mecanismos de adaptación y traducción de las capacidades científicas y tecnológicas a la lógica de la producción. Estos procesos no son automáticos ni estandarizados y se realizan de forma discontinua, como parte incluso de la utilización de conocimiento tácito y sobre todo de la aplicación del criterio y del conocimiento del contexto.

Desarrollo de Capacidades Empresariales

Las capacidades empresariales del LC han evolucionado de manera paralela y diferente de la manera en que se desarrolla una organización académica. Como se menciona en la sección anterior, la actividad del Laboratorio se concentró en sus inicios en tratar de hacer un equilibrio entre las actividades de investigación y las de servicio.

Aunque, la estrategia del Laboratorio respondió a los embates del medio ambiente, el desarrollo de proyectos de servicio y sobre todo su participación activa en diversos Foros y Congresos, tanto empresariales como académicos ha permitido la significativa expansión del grupo, lo cual a la fecha se ha reflejado en el desarrollo de una política comercial.

A pesar de que los miembros del LC manifiestan como un problema la existencia de procedimientos administrativos excesivamente flexibles y poco formalizados, el tamaño de la organización y la naturaleza de los proyectos ha permitido el cumplimiento de éstos.

Desde los inicios la comercialización de los servicios informáticos, ha estado estrechamente relacionada con los vínculos informales tanto con empresas

nacionales, como con el gobierno del Estado de Veracruz.

Los distintos miembros del LC de todos los niveles se han encargado de manejar los contactos, entender las necesidades de los clientes, generar soluciones a la medida y desarrollarlas técnicamente. Esto desarrolló su habilidad en la resolución de los problemas, pero dada la informalidad con la que se pactaban trabajos y precios así como la ausencia de mecanismos para calcular costos según el mercado, trajo como consecuencia ineficiencias.

De esta manera, los miembros del LC fueron progresivamente incorporando la idea de contar con una política comercial que fuera llevada a cabo tomando en cuenta los estándares.

Por lo que actualmente la organización comienza a poseer capacidades de gestión y comercialización lo que le permite negociar mejor sus contratos con terceros y estar en condiciones de acceder a nuevos mercados.

Como consecuencia de ello, se está definiendo un proceso obligatorio de trámite y cotización de proyectos internos con normas estandarizadas, cuyo objetivo es ordenar y pautar los diversos pasos a seguir en la venta de servicios a terceros (negociación, fijación de precios, formalización de contratos). Simultáneamente, se detectó la necesidad de incorporar la figura del consultor, cuyo trabajo es discutir con el cliente lo que éste necesita. De ésta forma, surge una instancia de vínculo con los clientes: un intermediario, un 'traductor'. Este desarrolla el trabajo de interacción con los posibles clientes, detectar sus necesidades y las traduce.

Esto incluye pensar en quienes serán los responsables de diseñar y luego ejecutar el proyecto, según una cartera de colaboradores eventuales y equipo técnico de las diversas áreas de investigación para posteriormente desarrollar el producto requerido.

Conclusiones

El caso presentado adquiere relevancia a la luz del contexto que impera tanto en México como en América Latina, en el que el LC se ha desarrollado, a pesar de las adversidades. Se trata de una organización que trata de equilibrar la excelencia académica y la vinculación con los sectores productivos, sociales y gubernamentales.

Esta misma necesidad, lo ha llevado a superar las restricciones que les impone el ambiente y aprender en la práctica.

El LC ha transitado por el cambio contrastante de políticas de ciencia y tecnología, totalmente orientados a la demanda, a nuevas políticas vinculadas con el desarrollo de la informática y con la articulación hacia el sistema productivo. Incluso podría pensarse que, en los hechos, se ha adelantado a la generación de éstas políticas gubernamentales.

Esto sin tomar en cuenta las implicaciones que tiene el desarrollar una organización con individuos que migran de una Universidad Pública y traen consigo estilos, pautas culturales y formas diferentes de encarar la vinculación, la independencia económica y los retos que esto implica. El LC ha sorteado crisis, pero hasta la fecha se ha visto fortalecido y cada vez más alineado a la lógica de la traducción organizacional.

En su vinculación con los sectores no académicos en materia de venta y transferencia de servicios, el Laboratorio enfrenta otra restricción vinculada con la demanda existente.

Por un lado, las empresas nacionales formulan demandas informáticas alejadas del estado del arte con el que trabaja la academia. La demanda del sistema productivo nacional concuerda con la debilidad encontrada en sus

competencias tecnológicas: escasa complejidad del software requeridos y rasgos poco sistémicos de la demanda de TICs con significativas debilidades en las áreas de producción.

Además, las empresas que tienen demanda de soluciones informacionales las satisfacen con proveedores trasnacionales.

A pesar de estos problemas el LC pudo desarrollar una red de colaboradores importante, vincularse con proyectos de cierta complejidad y desarrollar actividades de docencia e investigación.

En ese contexto, un elemento favorable es la cercanía con la Universidad Veracruzana que le facilita el acceso a una cuota numerosa y permanente de alumnos de grado interesados en la temática. Además de la inversión que hace el propio Laboratorio, a través de sus contactos, en mandar a estudiar al extranjero a sus tesis y servidores sociales más destacados, para después incorporarlos a la organización ya con Postgrado.

El desarrollo y posibilidad de explotación, “nichos” de mercado, del LC estará basada sobre todo en atender las necesidades de la PYMES por un lado y por otro de convertirse en un Centro de Articulación Productiva que sirva a otras organizaciones para transmitir competencias, lo cual es la base del desarrollo del potencial humano, de recursos humanos calificados en informática, pero también en competencias empresariales.

Conclusiones Generales

Al comienzo de nuestra investigación planteamos los siguientes objetivos:

1. Entender cómo se producen y reproducen nuevos conocimientos por un grupo de investigadores pertenecientes a la **comunidad científica** del país, cuando el área de trabajo, **informática** -no está suficientemente consolidada a nivel nacional y carece de una masa crítica de graduados de elevada calificación y amplia experiencia.

2. Conocer cómo se crea un espacio público de intercambio y circulación de saberes que contribuye a estabilizar el nuevo paradigma e institucionalizar una práctica de trabajo.

3. Saber qué nuevas competencias se crean en la gestión de organizaciones altamente especializadas, que participan eficientemente en la formación de una masa crítica y en la generación de un mercado de servicios a las empresas, gobiernos, y al propio sector de Ciencia y Tecnología.

Uno más de los objetivos estaba íntimamente relacionado con la metodología de intervención-investigación y era:

4. Desarrollar junto con los actores el conocimiento de intención científica, que permitiera corregir los disfuncionamientos y lograr una mejora en el desempeño socioeconómico.

A nivel micro, la hipótesis con la que comenzamos la investigación fue:

Las organizaciones que se vinculan exitosamente con su entorno son aquellas que han logrado constituirse en traductores organizacionales o nodos, con la capacidad de transmitir información y comunicar a actores de diferentes sectores y ámbitos, para constituirse como organizaciones sinápticas.

Al concluir con la investigación podemos decir lo siguiente:

Las organizaciones que se vincula exitosamente con su entorno, son aquellas que desarrollan la capacidad **de flexibilizar sus estrategias** y sobre todo, la capacidad de **construir redes** basadas en relaciones interpersonales en las que el mecanismo de **coordinación es la confianza**.

A nivel mezo la hipótesis de trabajo fue: *Existen diversos modelos organizacionales que se crean en el espacio de intersección entre el ámbito académico y el productivo. El mercado laboral intermedio está conformado por tres mercados claramente diferenciados, que son: el segmento de hibridación ocupacional, el segmento de aprendizaje y el segmento transaccional de servicio al mercado, también conocido como spin-off.*

Constatamos que:

En el caso de algunas organizaciones, las que hemos denominado sinápticas, la capacidad de generar redes de cooperación y conocimiento es determinante para su desarrollo e incluso sobrevivencia. La confianza se erige como el mecanismo de coordinación de las formas organizacionales posmodernas por excelencia.

Mientras que mejorar la calidad del equipo físico y del capital humano de las organizaciones debe de representan una mejor en la creación de nuevos métodos para lograr el aprendizaje de las personas.

La integración productiva, es uno de los caminos para poder acortar brechas en el desarrollo económico, pero también social a través de políticas que apoyen a las organizaciones que realizan la función de intermediación.

Los Gobiernos deben de trabajar la articulación entre Política Económica, Política Educativa y Política de Investigación como una forma de conectar oferta con demanda.

La inversión en ciencia y tecnología, así como en educación, debe de articularse como eje estratégico de la política económica.

Las sociedades basadas en el conocimiento requieren gente con altos niveles de conocimiento y nuevos conjuntos de habilidades. La gente necesita ser capaz de tener independencia intelectual. Ser flexibles y ser capaces de continuar

aprendiendo, más allá de la tradicional etapa de escolaridad. De esta manera, las implicaciones para los sistemas educativos son en verdad profundas.

La educación y la investigación son consideradas como bienes públicos; por lo tanto, el gobierno tiene que invertir fuertemente, en la creación y diseminación de éste. El conocimiento es, de hecho, un bien público internacional o un bien público global.

Encontrar las particularidades de cada disciplina y cada ciencia, para ver cuales son las formas más idóneas de vincular, ciencia, tecnología y aplicación concreta es una estrategia basada en la generación de herramientas de instrumentación de conocimiento.

Generar aprendizaje a partir del modelo de competencias es una manera de vincular el mundo de las Instituciones de Educación Superior (IES) con el mundo del trabajo, corresponde tanto a las empresas, como al Estado tratar de encontrar la mejor forma de generar esta articulación. Una de estas formas sería trabajar por la vía del fortalecimiento de organizaciones intermedias para convertirlas en organizaciones sinápticas.

Fomentar mecanismos de intercambio entre la esfera de la educación y la de la producción, así como posicionarse en alguna de estas, puede ser la clave para generar nuevos nichos de mercado, tanto para las Universidades como para las IES, quienes pueden estar generando redes al estilo *franquiciatario* y extender así su papel de generadoras de conocimiento, como de vinculación.

Las capacidades organizacionales y las competencias individuales pueden ser evaluadas a través de la herramienta de la Matriz de Competencias, que resulta de un ejercicio de evaluación del *Potencial Humano* de la Organización.

Para poder construir una problemática común a partir de la interactividad cognitiva y la intersubjetividad contradictoria, es pertinente que las organizaciones se sometan a un Diagnostico Socioeconómico, que es una forma de generar aprendizaje organizacional.

La construcción de la realidad organizacional es un proceso colectivo de aprendizaje donde el interventor-investigador deberá ser “coproductor de conocimiento” con los actores.

En ésta investigación tocamos el proceso comunicativo de la conformación de redes de conocimiento a partir de las relaciones interpersonales (comunicación interpersonal), las redes entre organizaciones (comunicación interorganizacional) donde se colocan las organizaciones que logran fungir como sinápticas.

Encontramos que una manera de generar aprendizaje es lograr que una organización adquiera la capacidad de generar vínculos con la mayor cantidad posible de agentes externos, pero que a la vez tenga la visión de desarrollar sus redes internas.

Una estrategia para movilizar conocimiento puede consistir en la generación de herramientas simbólicas movilizables de acción a través de actos que dan cuenta de la situación. Los saberes son muy generales y abstractos para ser movilizadas directamente en la práctica.

La perspectiva de la metáfora nos ayuda a, entender que la organización puede ser considerada como un sistema abierto, la teoría de redes esboza fielmente ésta condición. La construcción organizacional del conocimiento demuestra el principio de intercambio de energía que se da entre sistemas, así como, el de decodificación de la información del ambiente.

El conocimiento a través de las redes puede ser comunicado de múltiples formas, no sólo en la oralidad y la enseñanza de procesos, si no incluso en la transmisión de alguna herramienta o artefacto donde se materializa el conocimiento.

La utilización de múltiples metáforas para mirar un mismo problema implica la asunción de proposiciones totalmente distintas sobre las posibles soluciones de los problemas organizacionales.

Se debe hacer énfasis en la adaptación de modelos de vinculación acordes a las características de la IES o Universidad, ya que por un lado, existe un modelo de Universidad mexicano orientado a la docencia con un énfasis hacia la profesionalización y con la postergación de la Ciencia y la Investigación y por otro lado un problema de financiamiento y un replanteamiento del papel de la Universidad en la sociedad.

Aún con problemas de financiamiento y la diversificación de los lugares de

producción de conocimiento, las Universidades se tornan en el centro del sistema, al cual los otros actores recurren, para producir conocimiento.

La creencia de que la colaboración ha ido en detrimento de la producción académica no esta fundada empíricamente. Las Universidades son ahora, más que nunca el corazón del sistema de producción del conocimiento.

Las Organizaciones intensivas en conocimiento, como otras deben tratar de generar ventajas competitivas a partir del desarrollo de competencias empresariales, que las doten de la capacidad de acceder al mercado, o incluso entrar a trabajar en el ramo de la intermediación.

La universidad juega un rol fundamental en avances tecnológicos y en la formación de recursos humanos acordes a las necesidades del sector productivo, siendo de gran interés conocer los diferentes modelos de intersección entre el sector académico y el sector productivo que da origen a nuevo modelos laborales.

Así nacen los llamados "arreglos híbridos" entre compañías, pero también entre éstas, las universidades e incluso el gobierno. Híbridos no sólo por las formas de propiedad, sino también por el carácter a la vez público y privado de la misma, como es el caso por ejemplo, de los Laboratorios de Investigación Cooperativa, en que intervienen los tres actores mencionados (Crow y Bozeman 1987).

Estas organizaciones son capaces de coordinarse y generar sinergias positivas para la transmisión de conocimiento y la resolución de problemas del sector productivo, social y gubernamental. A partir de la existencia de una compleja red de actores que actúan como intermediarios y que posibilitan la transmisión de conocimiento y la concreción de tejido social que desarrolla la cooperación.

En lugar de tratar de exportar el modelo de la "ciencia que ilustra a la tecnología" hacia los sectores que no se prestan a ello, conviene concebir una auténtica función para la ciencia en contextos en los que la mayoría de las innovaciones proceden de la práctica; una ciencia, por tanto, cuyo objetivo principal no sea suministrar "instrumentos que funcionan" sino más bien elaborar una metodología para documentar, evaluar y promover las innovaciones que

proviene de la práctica.

Las innovaciones no son solamente innovaciones técnicas, en management en educación o en desarrollo, son innovaciones sociales.

El aprendizaje y la innovación de una organización dependerán de la capacidad de movilizar el conocimiento tácito y fomentar la interacción con el conocimiento explícito. En muchos casos las redes actúan como una estructura de negociación posibilitando a los participantes la integración a nuevos proyectos.

Darle dirección a ésta estrategia a través de la vinculación de nuevos actores en relaciones horizontales es una de las funciones del Estado, en su papel de acompañante, animador y socio, otorgando incentivos para estas nuevas relaciones y generando una nueva gobernabilidad¹.

La relación entre política económica y política social, específicamente la concerniente a educación, constituyen un núcleo problemático que es necesario articular para buscar impactos socioeconómicos. Esto se puede lograr con el replanteamiento de una estrategia que busque el desarrollo del Potencial Humano.

Lo ideal sería que la estrategia de Ciencia y Tecnología, así como la de educación, se instrumentaran como parte de una estrategia a largo plazo entrelazando políticas económicas, sociales y educativas. En lo que Savall y Zardet denominan Generación de Potencial Humano que es la *palanca* generadora de desarrollo y eje central del flujo de información.

El *cuarto actor* se constituiría como nodo o conector de la llamada "triple hélice". Por eso los acuerdos de vinculación se asimilan a los "arreglos híbridos" que relacionan a grandes y pequeñas firmas con algunos objetivos precisos de eficiencia productiva.

Saber quien no solo significa saber como, es necesario identificar capacidades y expertos confiables, además de saber también como "traducir". Lo cual equivale a una competencia complementaria muy importante dentro de una red de conocimiento.

¹ El concepto de Gobernanza entendido como *minimal state* (estado mínimo) implica una redefinición de los límites entre el sector público y privado, y se inclina por recurrir al mercado y al cuasimercado para resolver las erogaciones de los servicios públicos. Gobernabilidad sociopolítica es la interdependencia multidimensional de los agentes y la comunicación entre las redes.

La existencia de hoyos estructurales en las redes de conocimiento puede ser en parte debido a la falta de conexión o también a un ruido que impide que se lleve a cabo el proceso de comunicación.

Ya que en México existe una fragmentación de la cadena productiva, las organizaciones sinápticas tratan de unir oferta con demanda. Si una organización es capaz de unir oferta y demanda a partir de redes de información que después se transforman en conocimiento decimos que hay “*sinápsis*”.

Es decir una manera de hacer fluir el conocimiento es la transformación de este en un artefacto capaz de hacer aprender a otras organizaciones, o de (más bien) ayudarlas a aprender a aprender.

Por todas estas razones, la intervención socioeconómica debe de resultar atractiva prácticamente para cualquier organización por lo cual, después de una explicación detallada de lo que consistía, el Laboratorio de Cómputo nos abrió sus puertas.

El efecto espejo y el punto de vista del experto debe de enfocarse a la escucha de las reacciones de los participantes, porque es en este ejercicio donde se realiza el proceso de interactividad cognitiva y se construye una problemática común.

Avanzar en la aplicación de la Matriz de competencias para hacer un diagnóstico de los saberes existentes resulta fundamental para poder diseñar una estrategia encaminada al aprovechamiento de saberes que redunde en la mejora del desempeño.

La realización de un Plan de Acciones Interno y Externo, así como la continuación del Plan de Acciones Prioritarias (PAP) y la Matriz de Competencias pueden apoyar fuertemente la resolución de conflictos basado en la organización, pero al mismo tiempo en la flexibilidad.

Para mejorar el proceso de transferencia ya lograron acortar las distancias entre el plano académico y los servicios, a través de un proceso dinámico no lineal. Han desarrollado la figura del consultor cuya función se asemeja a la del *traductor*, ya que cuentan con *políglotas epistémicos*, en la medida en que aportan competencias de mercado especializado y de gestión empresarial con la

capacidad de mirar los problemas desde una óptica que los conecta con sus posibles soluciones, haciendo coincidir así espacios usualmente desconectados de oferta y demanda.

La organización de actividades que permitan compartir experiencias con otras organizaciones de naturaleza híbrida para reconocer problemáticas comunes y desarrollar soluciones

El desarrollo y posibilidad de explotación, de “nichos” de mercado, del LC estará basada sobre todo en atender las necesidades de la PYMES por un lado y por otro de convertirse en un Centro de Articulación Productiva que sirva a otras organizaciones para transmitir competencias, lo cual es la base del desarrollo del potencial humano, de recursos humanos calificados en informática, pero también en competencias empresariales.

Lo cual nos verifica las siguientes ideas:

- Las redes son un mecanismo de paso del conocimiento individual al organizacional.
- La confianza no solo es el mecanismo de coordinación por excelencia de estas formas posmodernas de organización del trabajo, sino que también acrecientan la eficacia de la cooperación.
- La confianza contrarresta la incertidumbre y es la base para la generación de relaciones de carácter comercial, pero en donde las relaciones sociales son de suma importancia.
- Las relaciones que generan los intercambios son tan importantes como las razones por las que éstos se realizan.
- El espacio de intersección entre academia e industria se encuentra permeado por relaciones de confianza que van mucho más allá de simples intercambios mercantiles. Existe una relación entre la producción de una confianza interpersonal, ligada a la movilización de redes que la confianza institucional anclada a través de sus dispositivos organizacionales.

- ▀ Las organizaciones sinápticas instauran el mercado de la creación de significados y son precursoras de un nuevo campo organizacional.

Conclusiones del Caso

El caso estudiado, nos mostró una parte genérica o común a todas las organizaciones, ya que nos hizo evidente el problema de la gestión interna y el de la falta de estandarización de procesos inherentes a una organización innovadora.

Se cayó el mito de la *super eficiencia* interna, pero esto no en detrimento de las cualidades de la organización, si no, en beneficio del fomento de un aprendizaje construido en la interacción social interna, a partir de la interactividad cognitiva y la intersubjetividad contradictoria.

La organización se interesó en la generación de Potencial Humano y también se logro restablecer la confianza entre sus miembros.

El Laboratorio de Cómputo (LC) tiene ante si un reto muy riesgoso, ya que transita a la etapa de formalización y de estandarización de procesos, hecho que podrá matar su naturaleza innovadora y flexible, sino es conducida tomando en cuenta la naturaleza de la organización, y por otro lado, tampoco es posible mantener una *desorganización creativa* con costos en la eficiencia y la eficacia.

Cuando encuentren la forma de llegar al justo medio entre servicios e investigación, serán un paradigma.

BIBLIOGRAFÍA

- Afuah, Allan.** (1997), *"La Dinámica de la Innovación Organizacional"*. Nueva York.
- Alder L y Pérez M.** (1993), *"Una Familia de la Elite Mexicana, 1820-1980"*, México, Alianza Editorial.
- Alles Martha.** (2002), *"Gestión por Competencias: El diccionario"*, Argentina, Garnica.
- Arjona y Unger.** (1996), *"Competitividad Internacional y Desarrollo Tecnológico: la Industria Manufacturera Mexicana Frente a la Apertura Comercial"*. Economía Mexicana Vol.V, N°2 (México-CIDE), pp. 187-220.
- Arvanitis, R.** (1996), *"Redes de Investigación e Innovación: Un Breve Recorrido Conceptual"*, en Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo, México, Alastra.
- Ayala, José.** (1999), *"Instituciones y Economía, una Introducción al Neoinstitucionalismo Económico"*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Bayart, Denis.** (1995), *"Des objets qui solidifient une théorie :l'histoire du contrôle statistique de fabrication"* en Charue-Duboc, Florence (ed), París pp 139-173.
- Bourdieu, Pierre.** (1995), *"Respuestas por una Antropología Reflexiva"*, México, Grijalbo
- Bourdieu, Pierre.** (2000), *"Langage et pouvoir symbolique"*. Fayard, París, pp.67-98.
- Bozeman, Barry.** (1987), *"Todas las Organizaciones son Públicas. Tendiendo un Puente entre las Teorías Corporativas Privadas y Públicas"*. Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública y Fondo de Cultura Económica. México.
- Casalet, Mónica.** (1998), *"La Cooperación Interempresarial: una Opción para la Política Industrial," Comercio Exterior, México, p 8.*
- Casalet, Mónica.** (1998), *"Presentación."* Comercio Exterior, México, p. 605.
- Casalet, Mónica.** (1999), *"Descentralización y Desarrollo Económico Local en México."* Comercio Exterior, México.

- Casalet, Mónica.** (1999), *“Redes de Innovación y Construcción de Mercado en México”*, Nacional Financiera, FLACSO, México.
- Casalet, Mónica.** (2000), *“Lo Viejo y lo Nuevo en la Estructura Institucional del Sistema de Innovación Mexicano.”* El Mercado de Valores, México D.F., pp. 28-39.
- Casalet, Mónica.** (2001), *“Desarrollo de las Capacidad Innovativa de las Empresas y el Papel del Ambiente en la Formación y la Consolidación de las Capacidades Tecnológicas”*. Proyecto CEPAL-CHILE. Por publicar.
- Casalet, Mónica.** (2001), *“Redes Institucionales y Trayectorias Personales en el Desarrollo del Conocimiento”* Proyecto CONACYT.
- Casalet, Mónica.** (2002) *“El Desarrollo de la Capacidad Innovativa de las Empresas. El Papel del Ambiente en la Formación y Construcción de Capacidades Tecnológicas”*. Cuaderno de Trabajo. México, FLACSO.
- Casalet, Mónica.** (2004), *“Construcción Institucional del Mercado en la Economía del Conocimiento,”* en Economía, UNAM, No. 2, pp. 52-63, Mayo/Agosto.
- Casalet, Mónica.** (2006), *“La Construcción Institucional: Un desafío en la Agenda del Desarrollo”*, en Desarrollo Productivo y Tecnológico de América Latina: Los nuevos temas y preocupaciones, UAM-Azcapotzalco, México. (en prensa).
- Casalet, Mónica,** *“Cambios en la Innovación: Los Consorcios como Nuevos Instrumentos de la Política Científica y Tecnológica”*.
- Casalet, M. y Casas, R.** (1998), *“Un Diagnóstico Sobre la Vinculación Universidad-Empresa”*. CONACYT – ANUIES Libros en Línea (Serie Investigaciones).
- Casalet, M. y Casas, R.** (2000), *“La Construcción Institucional de Redes de Conocimiento en el Nivel Regional: su Importancia para la Definición de Políticas Públicas”*, en Las Políticas Sociales de México al Fin del Milenio: Descentralización, Diseño y Gestión, Ed. Porrúa y UNAM.
- Casas, Rosalba.** (2000), *“El Papel de las Instituciones Productoras de Conocimientos en el Desarrollo del Sistema Mexicano de Innovación.”* en El Mercado de Valores, México, D.F., pp. 40-46.
- Casas, Rosalba.** (2001), *“La Formación de Redes de Conocimiento. Una Perspectiva Regional desde México”*, Anthropos-Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.

- Casas y Dettmer.** (2000), " *Task Force on Higher Education and Society*", p 301.
- Casas R y Luna.** (1996), "*Economía y Conocimiento. Políticas de Vinculación Universidad-Industria*". En: Las políticas sociales de México en los años noventa. Instituto Mora, UNAM, FLACSO, Plaza y Valdés. pp.423-436.
- Castells, Manuel.** (1996), "*La Era de la Información, Economía, Sociedad y Cultura*". Vol. 1. *La sociedad en Red*, En español. Madrid, Alianza Editorial.
- Cézard, Gollac y Rougerie.** (2000), "*L'ordinateur, outil de travail en bien culturel*". Dans : Actes de la recherche en sciences sociales. Septembre.
- Cimoli Mario.** (1997-98), "*The Mexican Innovation System. Recent Developmen and main Characteristcs*". Mexico: Departament of Economics, University Ca'Foscari, Venice and Visiting Professor 1997/1998, at the faculty of Economics and Management of Technological Change, Metropolitan University, Xochimilco, CONACYT.
- Cimoli, Mario.** (2000), "*Creación de Redes y Sistema de Innovación: México en un Contexto Global.*" *El Mercado de Valores*, México, D.F., pp. 1-12.
- Clark, Burton R.** (1997), "*Las Universidades Modernas: Espacios de Investigación y Docencia*". Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa-Coordinación de Humanidades UNAM, México, p 415.
- Corona y Hernández.** (1999), "*Redes de Innovadores Industriales y Flujos de Conocimiento Tecnológico en el Sector de Oferentes Especializados.*" Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Maestría en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico, p 32.
- Crozier, Michel.** (1994), "*L'entreprise à l'écoute. Apprendre le management post industriel*". Editions du Seuil France.
- Crozier M. y Friedberg E.** (1990), "*El Actor y el Sistema*", México, Alianza Editorial.
- Chandler A.** (1992), "Organizational Capabilities and the economic history of the industrial enterprise", en *Journal of economic perspectives*, USA, volumen 6 number 3, summer, p 79-100.
- Chiavenato, Adalberto.** (1995), "*Introducción a la Teoría General de la Administración*," McGraw-Hill, México p. 880.
- David, Paul A. y Foray Dominique.** (2002), "*Fundamentos Económicos de la Sociedad del Conocimiento*", En *Comercio Exterior*, Vol. 52, Núm. 6, pp. 472-490

- De Pourville, G. y Etienne Minvielle.** (1994), "*Connaissances scientifiques et aide a la decisión :la diffusion des innovations en santé*" en *Des Savoirs en Action*. Contributions de la recherche gestion. Charue-Duboc Florence, L'Harmattan, Paris.
- Dolan, S y García S.** (1999), "*La Gestion par Valeurs: une nouvelle culture pour les organisations*", Editions Nouvelles.
- Dubigeon Olivier.** (2002), "*Mettre en pratique le développement durable*". Francia: Ediciones Village Mondiale.
- Dutrénit, G. y Alexandre O.** (2003), "*Diferencias en el Perfil de Acumulación de Capacidades Tecnológicas en Tres Empresas Mexicanas*", en *El trimestre económico*, México, núm. 277, enero-marzo, pp.109-165.
- Ecoto François.** (2003), "*Performance, compétence, et employabilité:ambiguïtés et contradictions?*", Les XIIIèmes journées nationales d'études IPM des 5, 6 juin.
- El Financiero.** Ciudad de México, 12/VI/95.
- Fay, Eric.** (2004), "*Information, parole et delibération. L'entreprise et la question de l'homme* Les Presses de l'Université Laval".
- Feldman, Mariam.** (2002), "*La Revolución de Internet y la Geografía de la Innovación*". En *Comercio Exterior*, Vol. 52, Núm. 6, pp. 472-499.
- Fernández, Mario.** (1997), "*Innovación Tecnológica y Competitividad. Un Intento de Divulgación de Conceptos, Enfoques y Métodos*". México: Fundación Friedrich Ebert (Oficina para el Caribe FES).
- Florence** (ed.) "*Des Savoirs en Actions. Contributions de la recherche en Gestion*". L'Harmattan, París, pp. 139-173
- Francfort, Osty, Sainsaulieu, Uhalde.** (1995), "*Les Mondes sociaux de l'entreprise*". Sociologie Economique, Descléss de Brouwer.
- Gallardo, Alejandro.** (1990), "*Curso de Teorías de la Comunicación*", UNAM, FCPyS. pp 169.
- Géniaux, I y Mira Bonnardel, S.** (2000), "*La gestión des savoirs induit-elle une meilleure interaction entre décisions collectives et décisions individuelles*". 2° Colloque Mátématique interdisciplinaire. ESC Troyes. Paris Dauphine- 7-8 de Décembre.

- Gherardi, Silvia.** (2000), "*Where learning is: Methaphors and situated learning in a planning group*". En *Human relations*, 53/8, Londres, pp. 1057-1080.
- Gibbons, Michael.** (1994), "*Reconfiguración de las Instituciones*". en *La nueva producción del conocimiento*, Pomares, Corredor, Colección Educación y Conocimiento. p 180.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott P. y Trow M.** (1994), "*The Next Production of Knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*". / SAGE Publications, Londres, Thousand Oaks, Nueva Delhi.
- Godin B y Gingras, Y.** (1999), "*L'impat de la recherche en collaboration et le rôle des universites dans le systeme de production des connaissances*" CIRTS. Montreal
- Gollac & Kramarz.** (2000), "*L'informatique comme pratique et comme croyance*". Dans : *Actes de la recherche en sciences sociales*. Septembre.
- Gonsen, Ruby.** (1998), "*Technological Capabilities in Developing Countries*". Gran Bretaña: Macmillan Press.
- Ibarra E. y Montaña L.** (Comp.), "*Teoría de la Organización, Fundamentos y Controversias*", Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México, pp. 15-72.
- Laboratorio de Cómputo.** (1990), "*Documento Propuesta de Creación del Laboratorio de Cómputo*". Xalapa.
- Lanciano y Nohara.** (2002), "*The scientific labor market in international perspective: a "bridging institution" between academia and industry for de co-production and transfer of knowledge and competences. Laboratoire d' Economie et Sociologie du Travail. (LEST-CNRS). SASE Conference Work an Labor in the Global Economy.*
- Lazaric N. y Monnier J.M.** (1995), "*Coordination économique et apprentissage des firmes*", Paris. Económica.
- López B. y Solís P.** (2003), "*Diseño y Arquitectura de Redes Formales de Conocimiento*", Mesa 7 "Redes Organizacionales", 1er Congreso Internacional de Análisis Organizacional Los Dilemas de la Modernización, UAM-I, Departamento de Economía, México del 3 al 5 de diciembre.
- Luna M.** (1995), "*La Acción Organizada del Sector Privado*". Los empresarios pequeños en Calvo, Thomas & Méndes Bernardo (eds.) Micro y pequeña

empresa en México: frente a los retos de la globalización. México: Centro Francés de Estudios Mexicanos y centroamericanos. pp.173-190.

Luna M. (Coord). (2003), *"Itinerarios del Conocimiento: Formas Dinámicas y Contenido. Un Enfoque de Redes"*. Tecnología, Ciencia Naturaleza y Sociedad. Antropos UNAM IIS.

Mangematin, V. y Thuredoz, Ch. (2002), *"Des mondes de confiance. Un concept a l'épreuve de la réalité sociale"*. CNRS Editions.

Martínez V. y González C. (2005), *"Dos Estudios de Empresas de Alta Tecnología Nuevos Espacios Organizacionales y la Gestión del Conocimiento"* En prensa.

Mintzberg H y Quinn J. B. (1993), *"El Proceso Estratégico"*, México, PHH.

Moctezuma, J. y Mungaray, A. (1998), *"Subcontratación entre Maquiladoras."* Comercio Exterior, México, Vol.48 N°4 abril, p 97.

Morgan, Gareth. (1998), *"Imágenes de la Organización"*, Santa Fe de Bogotá. Alfa Omega.

Nonaka, Ikujiro y Hrotaka Takeuchi. (1999), *"La Organización Creadora de Conocimiento"*. Oxford University Press, México, pp. 60-103.

OCDE, Informe. (2001), *"The Well-Being of Nations: The role of human and social capital."*

OCDE OLIS : 14-Jun-2000, 9 / Unclassified DSTI/DOC(2000)4.

Ortega, Blum, Valenti. (2001), *"Invertir en Conocimiento el Programa de Becas-Crédito del CONACYT"*. México. Plaza y Valdez, SEP CONACYT, p 236.

Pariente, José L. (2000), *"Teoría de las Organizaciones. Un Enfoque de Metáforas"*. Colección Centro de Excelencia. Universidad Autónoma de Tamaulipas. p. 347.

Pfeffer, Jeffrey. (2000), *"Los Nuevos Rumbos de la Teoría de la Organización Problemas y Posibilidades"*, Oxford, México.

Peñalva, Laura. (1997), *"Modelos Fuzzy para el Pronóstico Económico"*. Tesis para obtener el grado de Maestría en Inteligencia Artificial por la Fundación Arturo Rosenblueth. Para el avance de la Ciencia, Asesor de tesis: Dr. John Goddard Close. México, D.F.

PECYT. (2002), *"Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006"*.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día Jueves 12 de diciembre de 2002.

Peñalva y González. (2005), "*Importancia de las Organizaciones Intermedias para la Configuración de Redes de Conocimiento*". En prensa.

Pezzoli, Keith. (1998), "*Human Settlements and Planning for Logical Sustainability. The Case of Mexic City*". The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. London, England.

Polangy, Michael. (1983), "*La Dimensión Tácita*", en Gloucester, Massachussets, USA, pp 1-25.

Power, W y Dimaggio, P. (1999), "*Retorno a la Jaula de Hierro, El Isomorfismo Institucional y la Racionalidad Colectiva en los Campos Organizacionales*". en Powell y DiMaggio (comps.), *El nuevo Institucionalismo en el análisis organizacional*, Fondo de Cultura Económica, México pp. 104-125.

Putnam, Robert. (2000), "*Social Capital: Measurement and Consequences*". Kennedy School of Government, Harvard University. Paper presented at symposium on the Contribution of Human and Social Capital to Sustained E Economic Grow and Well Being, Quebec. March.

Rifkin, Jeremy. (2000), "*La Nueva Frontera del Capitalismo*." en La era del acceso. La nueva revolución de la nueva economía. Barcelona: Paidós Estado y Sociedad.

Ronald L. Jepperson. (1999), "*Instituciones, Efectos Institucionales e Institucionalismo*" En El Nuevo Institucionalismo en el Análisis Organizacional / Walter Powell y Paul DiMaggio /Capítulo 6, pp.143-163.

Sainsaulieu, Renaud. (1995), "*Sociologie de l'entreprise.- Organisation, cultura et développement.* " / 2a. edición/ Presses de Sceinces Po et dalloz. París.

Saldaña, Alejandro. (2004), "*Conocimiento y Gestión: Una Antinomia*". en Montaña Hirose, Luis (Coordinador). Los Estudios Organizacionales en México. Cambio, poder, conocimiento e identidad. Editado por la Universidad Autónoma Metropolitana, Cámara de Diputados LIX Legislatura, Universidad de Occidente, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, México, pp. 233-258.

Savall, H. (1978), "*Carta de Respuesta a J.L.* " Le Moigne, Paris, Agosto.

Savall, H. (2002), "*International dissemination of the socio-economic method*". En Journal of Organizational Change Management. Volume 16 Number 1 2003:

Socio-economic approach to management. pp. 107-115 / Guest Editor: Henri Savall / Edit. Emerald. / ISSN 0953-4814.

Savall, H y Zardet, V. (1978), "*Capabilité de l'efficience économique et du développement humain*". Archives de L'I.S.M.E.A. Tomo XXXI-1978-Nos 3-4 Librairie Droz-Genève.

Savall H. y Zardet V. (1995a), "*Confiance, entreprise et société*". Bajo la dirección de: F. Bidault, P-Y GOMES y G. Marion Editions ESKA Francia.

Savall, H y Zardet, V. (1995b), "*Ingénierie stratégique du Roseau*" / Edit. Economica, Paris.

Savall, H y Zardet, V. (1995c), "*Management Socio-económico de la Organización: o Cómo Regenerar Confianza y Resultados*" /Margarita Fernández, trad. 1997/ Publicado en francés: *Confiance, entreprise et Société* bajo la dirección de: F. Bidault, P Gomez y G. Marion ESKA. Francia.

Savall, H y Zardet, V. (1996), "*La Dimensión Cognitiva de la Investigación-Intervención: la Producción de Conocimientos por Medio de la Interactividad Cognitiva*", Cahier de Recherche de L'ISEOR. Laboratoire Internationa/Institut de Socio-économie des Entreprises et des Organisations, Lyon, France. (Série en espagnol, 2001).

Savall, H y Zardet, V. (2003-1), "*Cognitive dimension in Intervention-research: knowledg production through cognitive intactivity*". Communication: The Academy of Management Meeting, Seattle.

Savall, H y Zardet, V. (2003-2), "*L´université Citoyenne, Progrès, modernisation, exemplarité*", Acte du colloque ISEOR, p 335.

Savall, H y Zardet V. (2004), "*Maîtriser les coûts et les performances cachés. Le contrat d´activité périodiquement négociable*", *Gestion Économica*, Paris, p 261.

Savall, H y Zardet, V. (2004), "*Recherche en Sciences de Gestion: Approche Qualimétrique. Observer l'objet complexe*," Ed. Economica, p.432 / (Recherche en Gestion).

Savall, H y Zardet, V. (2005a), "*La responsabilité sociale de l'université : Menace ? Opportunité ? Exemplarité ?*" Communication : Colloque Aderse Lyon.

Savall, H y Zardet, V. (2005b), "*Tetranormalización*"; *Defis et dinamyques*, Ed. Económica, París, p.1992.

- Solís, Pedro.** (2005), "*Gobernabilidad y Sustentabilidad*" ponencia en Seminario: La Gestión y Políticas Públicas ante el Próximo Cambio de Gobierno en México, UAM Azcapotzalco, 23, 24 y 25 de noviembre.
- Solleiro, José Luis.** (s.f.) "*El Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECYT) y el Sistema Nacional de Innovación*", en Aportes. Revista de la Facultad de Economía-BUAP, pp. 41-53 / Año VII Núm. 20.
- Thuderoz, Mangematin y Harrison.** (1999), "*La Confiance. Approches Économiques y Sociologiques*". Gaëtan Morin éditeur, Europe. Montréal.
- Valenti, G., Varela, G., Del Castillo G.** (2001), "*Human Resources an Competencies en Developing Innovation Systems*"; México in a Global Context. pp. 138-153.
- Varela, Gustavo.** (1999), "*Los Patrones de Vinculación Universidad-Empresa en Estados Unidos y Canadá y sus implicaciones para América Latina*". En Gobierno, Academia y Empresas en México. Hacia una nueva configuración de Relaciones Casas y Luna Coordinadoras. México. UNAM y Plaza y Valdes.
- Villavicencio D.** (2004), "*Trabajo, Relaciones Laborales e Innovación*". Documento preparado para la Cátedra Sociedad del Conocimiento SER/SEP/FLACSO. En Cátedra Sociedad del Conocimiento, FLACSO México.

Páginas WEB

- Academia Mexicana de Ciencias.** (2006), Comunicado. "*Es Necesario Revertir la Centralización de la Ciencia en México*," www.comunicacion.amc.edu.mx/ Boletín AMC/16/06 Cuernavaca, Mor., martes 21 de febrero.
- Avila Fernando.** (2006), "*Las Neuronas*". www.monografias.com/trabajos14/neuronas/neuronas.shtml.
- Banco Interamericano de Desarrollo.** (27 de junio 2006), www.iadb.org/int/redes/rpg/index.aspx
- Banco Interamericano de Desarrollo.** (30 de mayo 2006), "*Iniciativa para la Promoción de Bienes Públicos Regionales*". www.iadb.org./int/bpr
- Banco Mundial.** www1.worldbank.org/prem/poverty/scapital/
- Bueno, Eduardo.** (2000), "*De la Sociedad de la Información a la del Conocimiento y el Aprendizaje*", Especial IX Encuentro AECA, "Gestión de la información

en la Sociedad del Conocimiento y la Globalización, en:
www.gestiondelconocimiento.com

Carrion, M. J. y Ortiz, M. (2006), "*La Teoría de los Recursos, las Capacidades y la Gestión del Conocimiento*". www.gestiondelconocimiento.com

Guerrero, O. (2006), "*Principios de Administración Pública*",
www.omega.ilce.edu.mx:3000/sites/csa/principio/leccion2.html#ciencia

Lesemann, Frédéric. (2003), "*La société des savoirs et la gouvernance: la transformation des conditions de production de la recherche universitaire*", *Lien social et Politiques*, 50, automne, disponible en www.erudit.com

Putnam Robert. (2006), www.bsu.edu/classes/white2/honors/teaching/soc.html.

OIT – "*ONU Economía social.*" www.oit.org

Documentos Oficiales

Ley Federal de Normalización y Metrología de 1992.

Ley de Ciencia y Tecnología (publicada en el Diario Oficial 2002).

Ley de Propiedad Industrial de 1994.

Plan Nacional de Desarrollo del período 1995/2000.

Plan Nacional de Desarrollo 2001/2006.

Plan Nacional de Modernización y Comercio Exterior del período 1990/94.

Anexos

1. Resumen Ejecutivo para la Presentación del Proyecto a la Directora del Laboratorio de Cómputo.
2. Pomp (Productos Prestaciones).
3. Taller de Plan de Acciones Prioritarias.
4. Propuesta de Organización, Coordinación de Docencia.
5. Matriz de Competencias.
6. Diagnóstico.

ANEXO 1

Proyecto de investigación-intervención
Para el LABORATORIO DE COMPUTO

Nombre: *La organización creadora de conocimiento, la organización sináptica*

Presenta: Claudia Rocío González Pérez
Doctorado en Estudios Organizacionales
UAM-Iztapalapa.
Enero 2005

Propuesta

Para la construcción de estrategias eficaces y efectivas para mejorar el desempeño del Laboratorio de Cómputo LC y el logro de relaciones de vinculación más exitosas y duraderas, es necesario un trabajo que busque el conocimiento ya existente en la organización y que identifique las necesidades e intereses de todos y cada uno de los individuos en el establecimiento este tipo de relaciones.

La búsqueda de la trayectoria de la organización, así como el énfasis en su singularidad y naturaleza y su manera particular de innovar, no solo en los procesos productivos o servicios, sino incluso en las formas de organizarse.

Objetivo general de la investigación

Determinar los factores clave de conocimiento, capacidades y gestión, que permitan generar estrategias institucionales proactivas, motivacionales y ampliamente incluyentes, para la mejora del desempeño organizacional y el establecimiento de relaciones de cooperación fructíferas y duraderas con proveedores, personal, estudiantes , sector productivo y academia.

Beneficios

Con la realización de este proyecto el LC podrá:

- 1) Ubicar los intereses, recursos, motivaciones, capacidades, conocimientos y grupos sobre cuya base puedan constituirse proyectos de mejora del desempeño y apuntalamiento de la organización estratégicamente.
- 2) Conocer de manera explícita cuáles son los objetivos, mecanismos concretos, tiempos de aprendizaje y otros factores que han apoyado el establecimiento de relaciones de vinculación ó que constituyen ambientes favorables para las mismas; así como aquellos que han impedido su logro o continuidad.
- 3) Captar y hacer gestión de todos estos intangibles de manera que se genere un aprendizaje organizacional sobre las formas particulares en que se puede hacer vinculación con el sector productivo, académico y gubernamental.
- 4) Propiciar, mediante este aprendizaje, la elaboración de estrategias más adecuadas para el logro de esta vinculación.

Metodología

Con la idea de enfatizar la evidencia empírica, se ha elegido para la realización de esta investigación una metodología que es capaz de captar los elementos intangibles

(información, conocimiento “oculto”, capacidades, sentimientos, valores, juicios y prejuicios) inmersos en todo proceso de acción organizacional como el de la vinculación y que apoyen o inhiben la misma.

Por otra parte, la creación científica y la aplicación del conocimiento tienen un aspecto de índole ideológica para los grupos involucrados en su desarrollo, los cuales no captan de la misma manera la naturaleza social y económica de tales facetas. Uno de los supuestos bajo los que se propone este trabajo es que el proceso para lograr la vinculación universidad-empresa conlleva la necesidad de una mediación de intereses entre objetivos que pueden parecer contradictorios, resuelta esta medición a través de mecanismos de comunicación-concertación que a su vez facilitan la coordinación de las tareas y el consenso.

La metodología para abordar nuestro objeto de estudio es la del Análisis de Gestión Socioeconómica de las Organizaciones (Savall y Zardet: 1996) que propone un análisis sustentado, principalmente, en un proceso de *interactividad cognitiva* generado mediante un método de *investigación-intervención*, donde los conocimientos se generan en co-producción con los actores de la organización y a través de la interacción con ellos.

La búsqueda de la colaboración participativa entre actores resulta fundamental para generar la sinergia necesaria para la elaboración de estrategias y la ejecución de acciones conjuntas.

La *interactividad cognitiva* que se produce durante el proceso de investigación-intervención genera conocimiento que es rescatado por el investigador-consultor para configurar un esquema que permitirá una explicación de la realidad del fenómeno de la vinculación entre las empresas y los grupos de investigación universitarios desde un enfoque distinto al proporcionado por las estadísticas (CONACYT-ANUIES:1996), aunque tomando los resultados de las mismas como base de referencia. También provocará un cambio en las percepciones y representaciones colectivas acerca de este fenómeno.

El método de gestión socioeconómica establece la necesidad de construir la llamada *arquitectura de intervención* que en forma progresiva y estructural favorece una mayor articulación y coherencia, tanto de la información obtenida como de las propuestas y acciones que surgan del análisis de la misma. Esta arquitectura permite la realización de dos acciones simultáneas y articuladas, una acción horizontal que implica al equipo de dirección y una acción vertical que implica al “personal de ejecución” administrativo y académico. (Propuesta Anexo I)

De acuerdo a esta metodología, una vez definido el proyecto de investigación-intervención, en conjunto con autoridades decisoras y operarias de la función vinculación, e identificados los grupos de interés:

Se aplicarán entrevistas semidirigidas: a miembros de grupos de investigación, a decisores de los diferentes niveles de acción universitaria, a miembros de la oficina encargada de la vinculación y a empresarios de pequeñas y medianas empresas del sector productivo; las cuales deberán ser suficientes para lograr la identificación de recursos, capacidades e intereses disponibles para la elaboración de proyectos de vinculación.

Estos resultados se presentarán agrupados, despersonalizados y clasificados en dominios de posible acción, al conjunto de decisores, operarios y líderes de grupos de investigación interesados en el proyecto; bajo el supuesto de que esto permitirá llegar a la elaboración de propuestas para mejorar y promover la mejora del desempeño, la venta de proyectos y la búsqueda de proyectos de vinculación, vistos éstos como relaciones de cooperación ó alianzas de tipo estratégico, que sean más fructíferas y duraderas. Así también, se supone el logro de un consenso en la búsqueda de la implantación de tales propuestas.

La animación, seguimiento y evaluación de las mismas, deben permitir comprobar que el aprendizaje organizacional se da y que éste a su vez, en un proceso de retroalimentación, apoya la elaboración de estrategias cada vez más adecuadas.

Productos Básicos

- 1) La configuración de una Matriz de Conocimientos, Competencias y Capacidades existentes y necesarias para la vinculación.**
- 2) La configuración de un Plan de Formación Integrado para capacitación en el logro y seguimiento de proyectos .**
- 3) La elaboración de un Plan de Acciones Prioritarias.**
- 4) La elaboración de un Plan de Acciones Estratégicas**
- 5) La elaboración de un Tablero de Conducción con indicadores que permitan conocer, en todo momento del proceso, la situación del plan de acciones propuesto.**
- 6) La elaboración del ejercicio de gestión del tiempo**

Productos adicionales a partir del diagnóstico (no incluidos en el trabajo de tesis)

1. Estrategia de Comunicación
2. Plan de Medios
3. Segmentación de públicos
4. Identidad corporativa (IC)(Documentos de Identidad, Filosofía y cultura del LC)
5. Implementación de IC
6. Rediseño Organizacional (rediseño de la estructura)

Requisitos

Elementos indispensables tanto para la indagación como para la implantación de las propuestas de acción que surjan son:

- 1) El interés y compromiso de las instancias institucionales que tienen a su cargo tanto las decisiones para la conjunción y aprovechamiento de los aprendizajes logrados, así como para la elaboración e implantación de estrategias que de dichos aprendizajes surjan.
- 2) La socialización: de la intención del proyecto, de los principios del análisis socioeconómico a aplicar y de las herramientas de apoyo que permitirán reunir la experiencia acumulada para apoyar posteriormente la toma de decisiones.
- 3) El seguimiento de este plan de acciones para su ajuste y evaluación continuos.

Será necesario también definir:

- a) Cuáles son los objetivos específicos que el LC desea que sean cubiertos con prioridad
- b) Quiénes participarán en el proceso.
- c)Cuál es la responsabilidad que cada actor tendrá, aceptada de manera consensual, particularmente la responsabilidad de conducción y toma de decisiones.
- d)Cuál debe ser la agenda de trabajo y los tiempos necesarios para que la dinámica del proceso se cumpla cabalmente. (a tratar conjuntamente ya que esto involucra visitas y estancias)

Arquitectura del Proyecto: Se refiere a graficar como se llevará a cabo el proceso de intervención-investigación.

Sesiones de Formación y Tutorías

El método a diferencias de otras prácticas de consultoría incluye un plan de formación interna

Contenido de las sesiones de formación y tutorías:

- 1)Intención del proyecto y principios del análisis socioeconómico
- 2)Matriz de Competencias y Plan de Formación Integrado 3)Tablero de conducción
- 4)Plan de acciones prioritarias

- i)Las *sesiones de formación* : explicación teórica y aplicación inmediata de las herramientas del método
- ii) Las *asistencias personalizadas* : aplicación de las herramientas y conceptos útiles para la vinculación.
- iii) Las *sesiones para evaluar el avance del proyecto* : de las actividades establecidas referidas y del apoyo brindado por la herramientas
- iv) El *estudio del entorno* apoyos posibles e identificación de nichos de acción factibles dentro del sector productivo.

ANEXO 2

Productos objetivos-métodos-prestaciones (POMP)

PRODUCTO OBJETIVO	PRODUCTOS MÉTODOS	PRODUCTOS PRESTACIONES
<p>Identificar necesidades e intereses de los investigadores de en cuanto a establecer relaciones de vinculación con el sector productivo y sus problemas de gestión.</p> <p>Identificar los recursos de carácter intangible (información, conocimiento, capacidades, formas y mecanismos de aprendizaje) con los que se cuenta cada micro espacio para la mejora del desempeño.</p>	<p>Diagnóstico y análisis, con base en entrevistas semidirigidas individuales y/o colectivas, que permitan conocer los factores que apoyan o inhiben el desempeño, y el establecimiento de relaciones de vinculación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de 6 entrevistas individuales (1h 30 c/u): con la Dirección • 1 Entrevista de grupo (2h) con personal académico interesado que forme parte de los grupos de investigación. • 1 Entrevista de grupo (2h) con el personal administrativo • Realización de al menos 5 entrevistas individuales con clientes (1h 30 c/u) con experiencia e interés en establecer relaciones con LANIA.

Productos objetivos-métodos-prestaciones (POMP)

PRODUCTO OBJETIVO	PRODUCTOS MÉTODOS	PRODUCTOS PRESTACIONES
<p>Lograr acuerdos respecto al tipo, las condiciones, los procesos de gestión y evaluación y los objetivos de las relaciones de VUE que pudieran establecerse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efecto Espejo: Presentación de los principales elementos recabados en el análisis interno. Su propósito es facilitar, mediante una imagen estructurada, el reconocimiento grupal de las aportaciones dadas por los diferentes individuos. Estas aportaciones se presentarán agrupadas despersonalizadas y clasificadas en dominios de posible acción, con la finalidad de buscar consensos respecto a los aspectos a trabajar en conjunto y respecto a los apoyos y decisiones que habrán de buscarse. • Punto de Vista del Consultor (PVC) : La opinión del consultor servirá como un referente para la reflexión y las recomendaciones que implica la elaboración del proyecto VUE. 	<p>Sesión de trabajo con todos los entrevistados en el interior de la UAM para presentación del "efecto espejo" (2 h).</p> <p>Elaboración del Punto de Vista del Experto y dos sesiones de trabajo (2 h c/u), con el Grupo de Conducción y el Grupo Amplio de Proyecto, para su presentación. En dichas sesiones se pretende llegar a establecer pautas para un Plan de Acciones.</p>

POMP

PRODUCTO OBJETIVO	PRODUCTOS MÉTODOS	PRODUCTOS PRESTACIONES
<p>Identificar los requerimientos de formación y capacitación para el logro de este tipo de procesos.</p>	<p>Matriz de Competencias (MC): cuadro sinóptico que permite visualizar las competencias efectivas disponibles de un grupo y de su organización. Permite elaborar un plan de formación integrada particularmente bien adaptado a cada persona y a las necesidades de evolución de la unidad de trabajo.</p>	<p>Un total de 3 sesiones de animación y asistencia personalizada para la elaboración de las matrices de competencia de los diversos grupos de investigación, y síntesis de propuesta de formación integrada para el cada grupo y el conjunto de ellos. Esto se realizará en 3 sesiones de 1h con los líderes de los grupos.</p>
<p>Conocer el tipo de compromisos que los investigadores están dispuestos a asumir, así como los medios y apoyos requeridos para ello.</p>	<p>Acuerdo de Colaboración Periódicamente Renovable (ACPR): Formaliza el compromiso recíproco para el avance en la realización de los propósitos de desempeño establecidos para el logro del proyecto de VUE.</p>	<p>Un total de 3 sesiones de animación y asistencia personalizada para la elaboración de propuestas de Acuerdos de Colaboración Periódicamente Renovables entre grupos de investigación y decisores institucionales. Esto se realizará en 3 sesiones de 1h con los líderes de los grupos y personal de apoyo institucional.</p>
<p>Identificar y planificar procesos de gestión que consideren los elementos de información y reflexión que sean aportados por los miembros de la universidad y que permitan generar aprendizaje organizacional</p>	<p>Tablero de Conducción (TC): Reúne los indicadores cualitativos, cuantitativos o financieros utilizados por cada miembro de la dirección para orientar de forma concreta las actividades de su área de responsabilidades. Permite hacer un seguimiento de la realización de las acciones y controlar los parámetros que pueden ser objeto de actividades operativas.</p>	<p>Un total de 3 sesiones de animación y asistencia personalizada para la elaboración de propuestas de Tableros de Conducción para los grupos de investigación y decisores institucionales. Esto se realizará en 3 sesiones de 1h con los líderes de los grupos y el personal de apoyo institucional.</p>

Productos objetivos-métodos-prestaciones (POMP)

PRODUCTO OBJETIVO	PRODUCTOS MÉTODOS	PRODUCTOS PRESTACIONES
<p>Elaborar estrategias institucionales proactivas, motivacionales y ampliamente incluyentes para el establecimiento de relaciones de VUE.</p>	<p>Plan de Acciones Estratégicas Internas y Externas (PAEINTEX): Identifica los objetivos estratégicos a largo plazo, de 3 a 5 años.</p> <p>Plan de Acciones Prioritarias (PAP): Inventario concertado de las acciones a realizar en un semestre para alcanzar los objetivos prioritarios, después de un arbitraje sobre las prioridades y de una prueba de factibilidad</p>	<p>Animación y asesoría para la elaboración del PAEINTEXT a Grupo Básico y Grupo de Amplio Proyecto.</p> <p>Animación y asesoría para la elaboración de Planes de Acciones Prioritarias con las orientaciones dadas por el PAEINTEX y articulados con él. (3 sesiones de 1h con los líderes de los grupos de investigación)</p>

ANEXO 3

Taller de Plan de Acciones Prioritarias



La puesta en marcha de la estrategia

Plan de Acciones Prioritarias

Formato: Taller
Responsable: Laura P. Peñalva Rosales
LIMSE, mayo 2005



Se trata de responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo poner en marcha las acciones estratégicas?
- ¿Cómo pasar de un plan estratégico interno-externo, a la fase de puesta en marcha , de realización, de este plan estratégico?
- ¿Cómo reducir la brecha entre el discurso de intención estratégica y la acción estratégica concreta?



Modo de ejercicio de la responsabilidad de los mandos medios al interior de su unidad de trabajo y de su organización

Dos tipos de decisiones:

1) De regulación de actividad a corto plazo

poseen un problema de compatibilidad con los objetivos estratégicos a más largo plazo

2) De equilibración de la actividad a medio y largo plazo

exigen una visión panorámica con relación al ambiente interno y externo

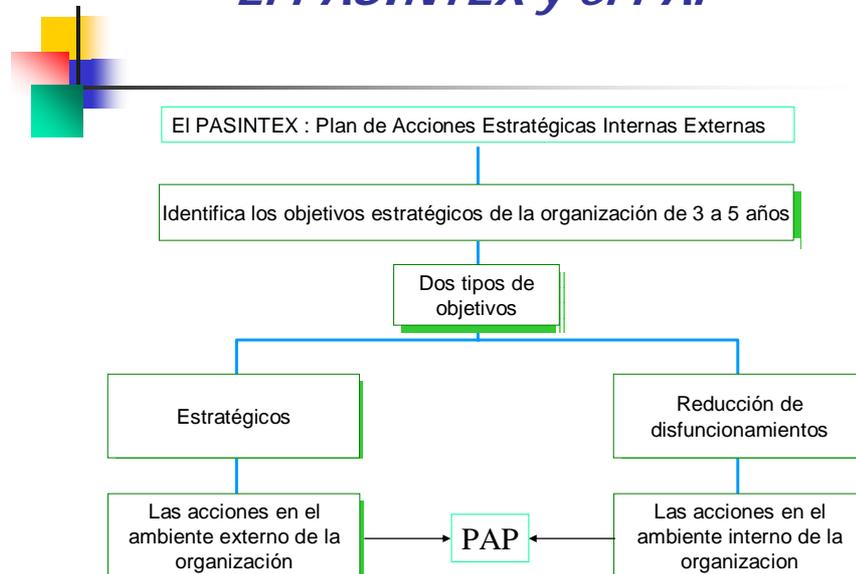


Innovación del modo de ejercicio de la responsabilidad de los mandos medios al interior de su unidad de trabajo y de su organización

Tres dominios clave:

- Su contribución a la puesta en marcha de la estrategia de la organización
- La mejora de la gestión de su tiempo
- El desarrollo de su rol activo de comunicación-coordinación-concertación

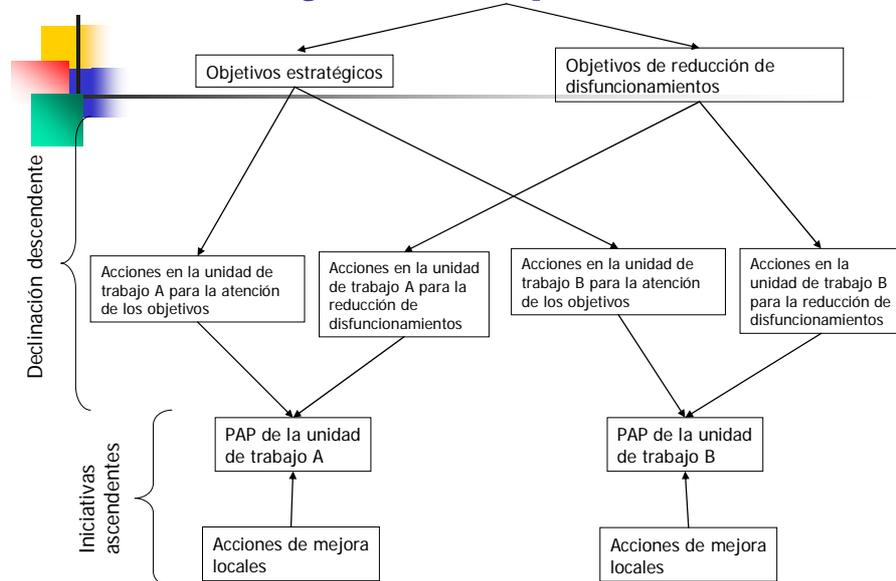
El PASINTEX y el PAP



Principios para encontrar la concretización de los objetivos estratégicos

- Estructurar periódicamente y sincronizar regularmente la organización.
- Desarrollar procesos contractuales entre actores, tanto internos como externos.
- Adoptar sistemas de información y de comunicación más estimulantes y relativamente más transparentes.
- Desarrollar prácticas y procedimientos más heurísticos: flexibles, simples, iterativos y eficaces.
- Renunciar a las elecciones que ilusoriamente pretenden maximizar.
- Hacer limpieza periódica.

Objetivo específico



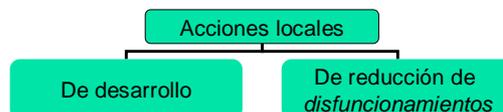
El PAP de una unidad de trabajo

2 fuentes:

1) PAP del nivel n-1

demultiplicación de objetivos estratégicos en acciones prioritarias

2) mini proyecto de la unidad de trabajo





Definición de una acción

El objetivo es una imagen virtual, posición anticipada de la organización dentro de su ambiente estratégico pertinente previsible.

La acción es una carga de trabajo humano a más corto plazo, poniendo en marcha la eficacia de su saber-hacer.

Propiedades
de la acción

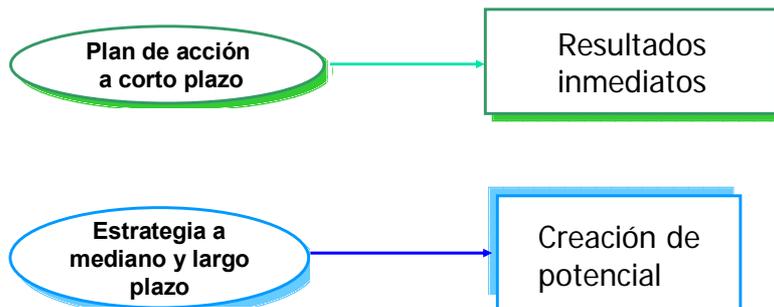
Comprensible para todos los actores involucrados

Concreta de manera que pueda facilitarse su descomposición en operaciones y actos humanos específicos

Traducible en tiempo estimado para su realización



Tipos de acciones

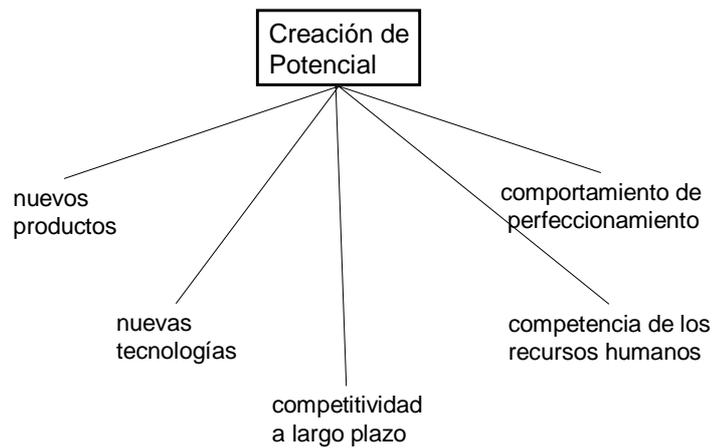




Plan de acción a corto plazo

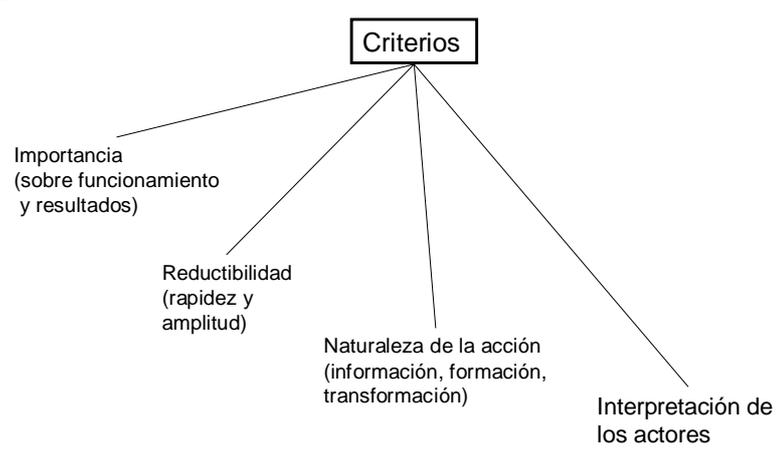


Estrategia a mediano y largo plazo





Prioridades de las acciones



© ISEOR 1990



Formato PAP Matriz de desagregación de objetivos estratégicos

Eje estratégico	Objetivo Prioritario	Acción prioritaria	Colaboradores						J	J	S	O	N	D	Observaciones

Principio de estimulación Principio de descentralización Principio de sincronización Principio de vigilancia

PAP instrumento de concertación



PERSONAS (los que deciden y los copilotos)		INSTANCIAS DE COMUNICACIÓN COORDINACIÓN-CONCERTACIÓN (=3C) Interfases colectivas		Concertaciones Bilaterales Cara a cara (interfases individuales)
Dirigente	DIR	Comité de Dirección general	ODG	Reunión del Seguimiento individual entre cada responsable y cada uno de sus colaboradores
Directores Miembros de la Dirección general Ej: Director de la Rama, de división, De departamento	DDG	Comité de Dirección Industrial o de Rama	CODI CORB	
Directores de Unidad o de Fabrica	DU	Comité de Direcciones de Fabrica	CODU	
Jefes de servicio	JS	Reunión de jefes De sectores (o Reunión de servicios	RS	
Jefes de sectores	JS	Reunión de agentes (o reunión de sector)	RSR	
Jefes de sección	JS			
Obreros, Empleados Técnicos	OET	Reunión semestral Del personal	ROET	



La socialización del PAP



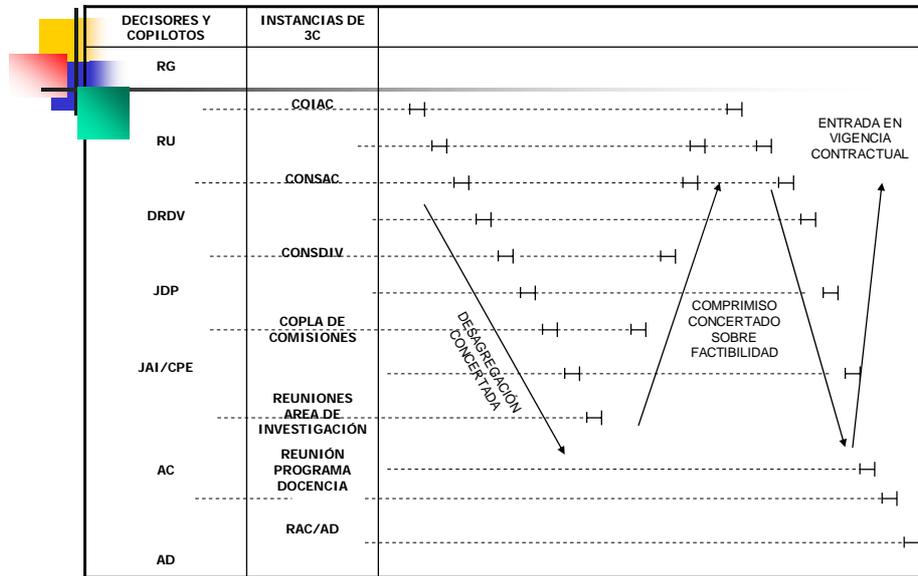
Proceso de elaboración del PAP

- 2 fuentes:
la estrategia y el diagnóstico de la unidad
- 2 fases: descendente y ascendente
- 2 facetas: técnica y política

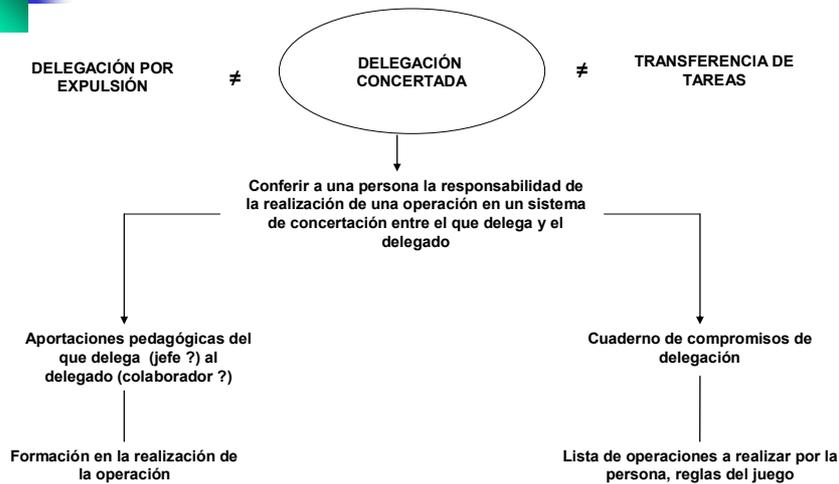


Desagregación del PAP

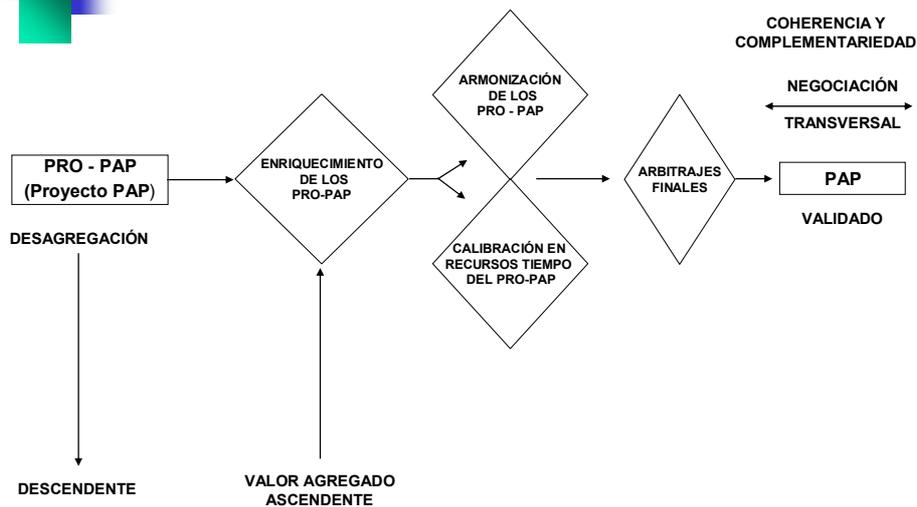
PAP SU CONCERTACIÓN Y FORMALIZACIÓN



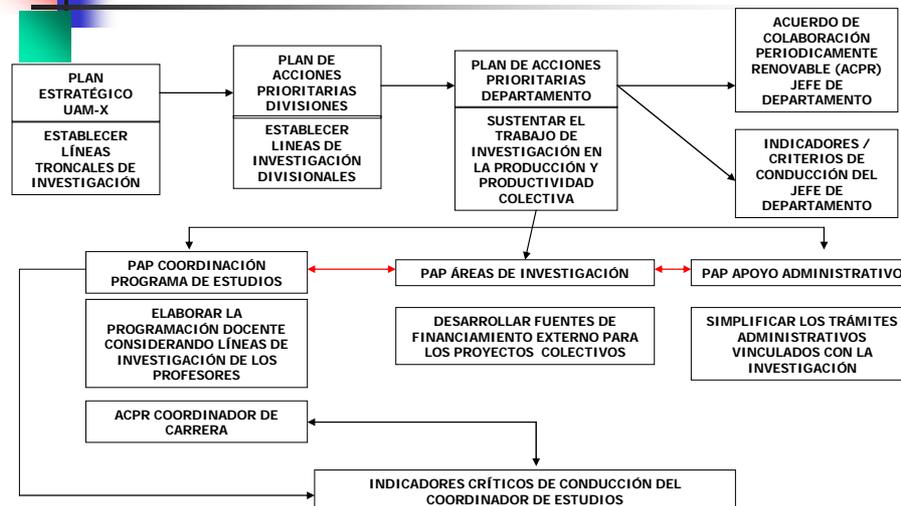
Delegación concertada



Sincronización PAP: Proceso de Producción de la calidad de los Proyectos Prioritarios



Articulación del conjunto de acciones prioritarias



AMBIVALENCIA: 2 FACTORES DEL PAP



Favor de tomar nota

Todo el material contenido en estas diapositivas ha sido tomado de:

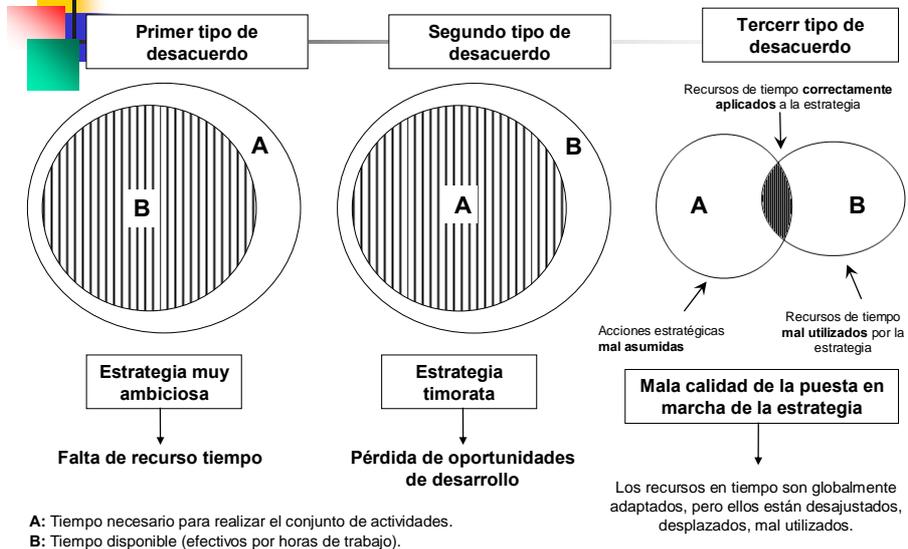
Savall, Henri y Véronique Zardet. *Ingénierie stratégique du Roseau*. Economica: 1995. París, Francia.

Material del Programa de Formación de Consultores: "Acquisition et Application d'Outils et de Methodes d'Intervention en Qualite Efficacite". ISEOR. Ecully, France.

y es propiedad intelectual del Instituto de Socioeconomía de las Empresas y de las Organizaciones (ISEOR)

Calibración de los recursos de tiempo

Tiempo Disponible para la Aplicación de la Estrategia





Ficha de Ordenamiento por Operación (FOO)

Al nivel local,
la planificación se efectúa por:

- La descomposición detallada de acciones
- Su afectación a las personas involucradas
- La evaluación del tiempo necesario

	Acciones	personas involucradas	Tiempo necesario	Observaciones	fecha
			total		fecha

Tiempo necesario para realizar la acción

Fecha prevista para el logro de la acción



Pilotaje, evaluación y continuidad del PAP

- Pilotaje
 - por medio de entrevista
 - por indicadores (Tablero de Conducción)
- Balance de fin de semestre
- Continuidad del PAP



Tablero de Conducción

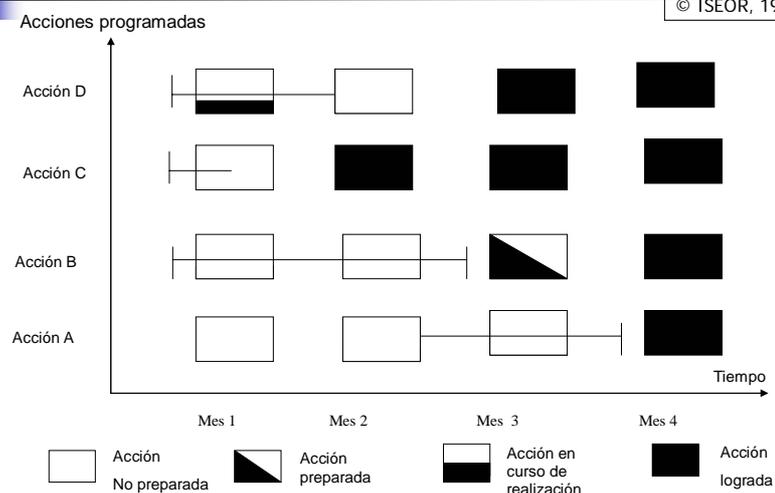
Reúne los indicadores cualitativos cuantitativos o financieros utilizados por cada miembro de la dirección para orientar de forma concreta las actividades de su área de responsabilidades.

Permite hacer un seguimiento de la realización de las acciones y controlar los parámetros que pueden ser objeto de actividades operativas.



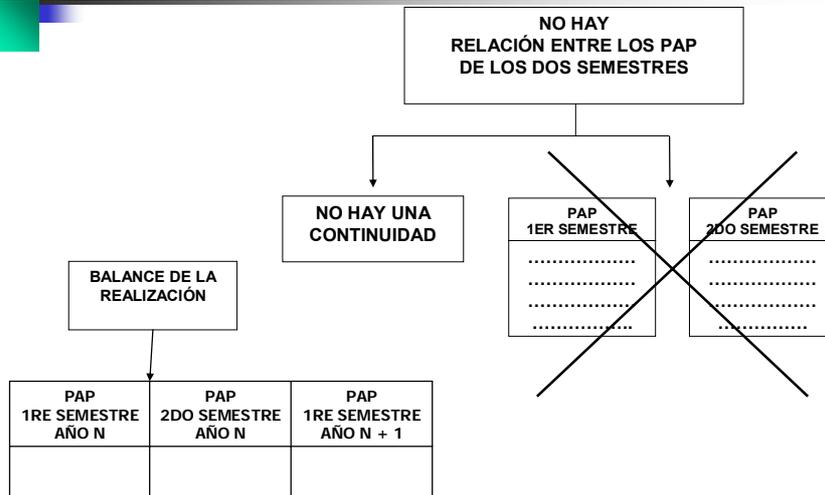
Indicador de pilotaje del avance de las acciones

© ISEOR, 1990





Continuidad del PAP

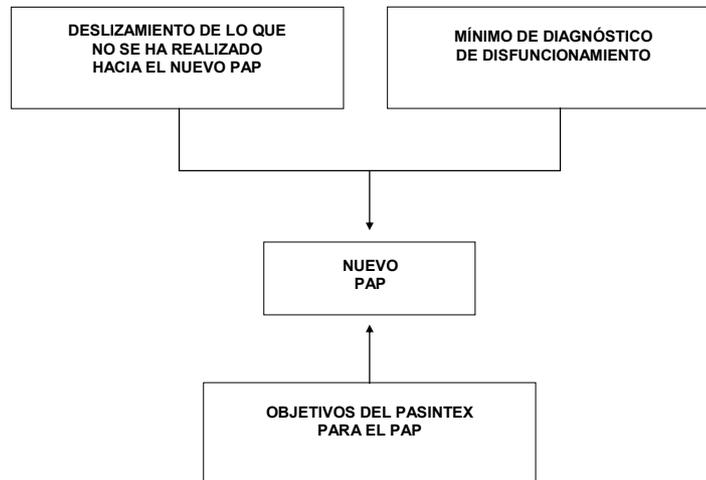


Balace de la realización del PAP del semestre





Para dar continuidad



Propósitos del PAP

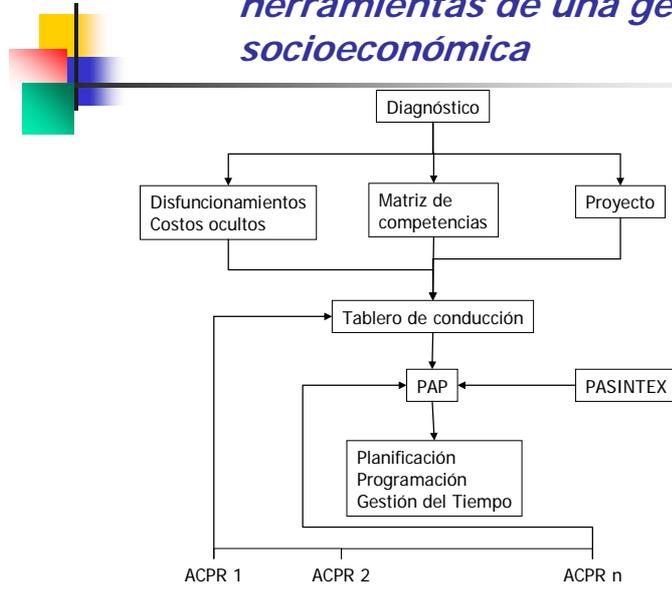
Una conducción **metódica** de la acción, esto es:

- Rigurosamente programada,
- Cuidadosamente preparada con los diferentes actores directamente implicados en la acción
- Periódicamente reactivada por técnicas de estimulación basada en una estrategia de información, de comunicación y de evaluaciones intermedias

INCREMENTAR LA AMPLITUD Y RAPIDEZ DE APARICIÓN DE RESULTADOS BUSCADOS

Articulación del PAP con otras herramientas de una gestión socioeconómica

© ISEOR 1990



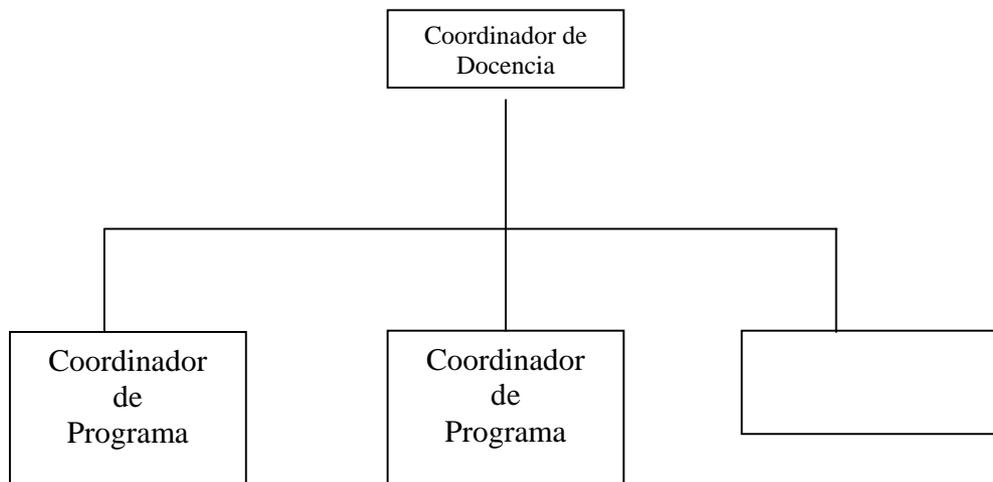
ANEXO 4

Propuesta de Organización

Coordinación de Docencia

Elaborado por: Alejandro Olvera
febrero de 2004

El esquema propuesto es el siguiente: Un coordinador de docencia y coordinadores por programa.



Las funciones del coordinador de docencia son las siguientes:

- Elaborar el presupuesto anual de Ingresos y Egresos de Docencia, para ser aprobados por la Dirección General
- Dar seguimiento al presupuesto de ingresos y egresos aprobado
- Promover los ingresos por docencia a través de los distintos programas docentes del Laboratorio
- Promover la creación de nuevos programas docentes que incrementen los ingresos del LC
- Coordinar la promoción, calidad, eficiencia y buen funcionamiento de los distintos programas académicos
- Mantener la calidad académica de los Programas y procurar una eficiencia terminal adecuada
- Promover la participación de profesores invitados al Programa, a través de mecanismos externos de financiamiento

- Coordinar las relaciones con los distintos organismos externos de apoyo y regulación de los programas académicos como pueden ser la Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Veracruz, el CONACYT, la ANUIES y otras
- Promover la colaboración con otras instituciones afines, nacionales y extranjeras, proponiendo a la Dirección General el establecimiento de convenios de colaboración
- Proponer nuevos programas docentes
- Presentar a la consideración de la Dirección General
 - Las adquisiciones de equipo de cómputo, de oficina, de libros y revistas necesarios para el buen funcionamiento del programa y los mecanismos de financiamiento para los mismos La contratación de profesores invitados y los mecanismos de financiamiento para los mismos Las modificaciones a Programas de Estudios
 - Las propuestas anuales de cursos y maestros
 - Los tutores, temas y supervisores de tesis asignados a los estudiantes
 - Los jurados para exámenes de grado

Las funciones de un coordinador de programa son:

- Asegurar el buen funcionamiento del programa en los niveles económico y académico
- Elaborar el presupuesto de ingresos y egresos del programa y darle seguimiento al cumplimiento del mismo
- Coordinar la promoción del programa
- Coordinar y supervisar el proceso de admisión de estudiantes al programa
- Coordinar y supervisar el proceso de terminación de los estudiantes

- Elaborar las propuestas de cursos y sus profesores
- Elaborar las propuestas de jurados cuando sean necesarios
- Proponer mejoras académicas, económicas y administrativas para el buen funcionamiento del programa
-

Programas Actuales

Los programas actuales y los coordinadores propuestos para cada uno de ellos son:

Maestría en Ciencias de la Computación. Coordinador: Mario Hernández Este año se espera tener un ingreso de al menos 12 estudiantes nuevos y graduar al 100% de la generación que inició en septiembre de 2002????.

Maestría en Redes y Sistemas Integrados. Coordinador: Mario Hernández (mientras termina el proceso de registro). Se espera iniciar actividades en mayo de 2004, con un ingreso de 20 estudiantes????.

Academias de Teleinformática. Coordinador: Luís Miguel Saldaña. Se tienen un total de 26 academias entre CISCO y Java. Se planea incrementar en 10 el número de academias CISCO este año, Cúales?.

Nuevos Programas

Cursos para Certificación. Coordinador propuesto: Alberto Zapata. Se planea dar, en las instalaciones del laboratorio, un curso mensual de 20 horas durante los fines de semana, cada uno con una inscripción de 15 estudiantes, iniciando en mayo de 2004???. Yo creo que Heriberto tiene demasiada carga por el momento con sus actividades de Operación, servicio y la Maestría.

Doctorado en Estudios Organizacionales UAM-I-Universidad de Lyon, Jean Moulin³

Tesis: La organización creadora de conocimiento. La Organización Sináptica
Claudia Rocío González Pérez.

Diagnóstico de disfuncionamientos de una empresa de alta tecnología *Investigadores Titulares. Junio 2004*

COMPOSICIÓN DE INVESTIGADORES TITULARES

SUB - POBLACIÓN	NÚMERO DE ENTREVISTAS	NÚMERO DE PERSONAS
Coordinador Investigadores Titulares	2	1
Investigador Titular	2	1
Investigador Titular	1	1
TOTAL	11	8

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

COOPERACIÓN Y AYUDA ENTRE SERVICIOS AL INTERIOR DE LA ORGANIZACIÓN

● “Necesito mejorar mi carácter”

Falta de cooperación de algunos miembros de la organización

REGLAS Y PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTOS NO RESPETADOS, CLARAMENTE IDENTIFICADOS

- *“Hay que poner orden ya que no lo hay, falta organización”*

No existen procesos y procedimientos explícitos para la toma de decisiones

REPARTICIÓN DE TAREAS FUNCIONES ETC.

CALIDAD DE LA ASIGNACIÓN DE LOS ROLES Y LAS FUNCIONES EN LA ORGANIZACIÓN

- *“En la práctica no tenemos facilidad para investigar, lo cual nos limita en nuestra idea original y nos frustra”*
- *“El investigador joven tiene la capacidad de utilizar las dos cosas (Trabajo e investigación), pero siempre importa la investigación y ahora no la podemos hacer.”*
- *“ La toma de decisiones es muy complicada.”*
- *“Necesitamos un plan para toma de decisiones.”*
- *“Necesitamos delimitar responsabilidades, hace un plan global.”*

No existen roles claramente establecidos, ni asignación de tareas

CARGA DE TRABAJO

FACTORES DE AUMENTO DE LA CARGA DE TRABAJO

- **“La carga de trabajo no nos permite reflexionar para hacer bien las cosas”.**
- **“Necesitamos más personal.”**

Cargas excesivas de trabajos combinados con periodos de inactividad

GESTION DEL TIEMPO

PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

- *“Hay posiciones de buscar opciones de financiamiento más variadas, pero yo creo que si no cambiamos vamos a tener serios problemas.”*
- *“Organizar mis actividades personales es muy difícil.”*

- “Tenemos un problema de organización.”
- “Yo no podría decir que hay una estrategia fraguada.”
- “Tenemos problemas de planeación, deberíamos planear más.”

No existe una programación clara de las actividades, y la que existe no es conocida por los IT

COMUNICACIÓN COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN

3C ENTRE LA RED Y LA OFICINA GENERAL

TRANSMISIONES DE INFORMACIÓN OFICINAS CENTRAL/RED

“Deberían de hacer más reuniones fomentar la comunicación”.

Las reuniones que se realizan solo son para cuestiones de trabajo y no de integración

DISPOSITIVOS 3C

ORGANIZACIÓN DE LAS REUNIONES

- *“Nos tardamos mucho en las reuniones y no llegamos a nada.”*
- *“Me invitan a reuniones con clientes en las que yo no tendría nada que ver*

Las reuniones no son eficaces

3C VERTICAL

3C DESCENDENTE ENTRE JERARQUÍA Y PERSONAL DE BASE

- *“Hay visiones distintas de cómo se concibe la organización y no se han conciliado.”*
- *“Falta retroalimentación.”*
- *“No hay una estructura organizacional.”*

Los investigadores perciben una falta de comunicación entre la Dirección y ellos

3C ENTRE EL NIVEL DE PERSONAL

- *“En algunos espacios no se cuenta con suficiente comunicación entre los grupos.”*

No existe una buena comunicación entre los 3 grupos que convive en la organización

FORMACIÓN INTEGRADA

ADECUACION FORMACIÓN - PUESTO

ADECUACIÓN DE LA FORMACIÓN AL NIVEL DE LAS NECESIDADES DE LAS ACTIVIDADES ACTUALES

- ***“Necesitamos tener un plan de incentivos.”***
- ***“Yo creo que el problema es que cuando ha habido bonanza no ha habido la capacidad de pensar en el futuro.”***

No existe un plan de incentivos

FORMACIÓN DE UN NUEVO EMPLEO

- El LC es un híbrido que me causa ruido, pues no somos ni una empresa, ni un centro de investigación.”

Los investigadores no tienen clara su identidad como organización

NECESIDADES DE FORMACIÓN

“necesitamos saber mas de administración”

No existen competencias para la gestión de proyectos

APLICACIÓN ESTRATEGICA

ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA

PRECISIÓN DE LA ESTRATEGIA DE LA ORGANIZACIÓN

- ***“Creo que veo contradicción en las decisiones de la dirección y en la misión del LC.”***
- ***“Necesitamos mantener el equilibrio entre el servicio y la investigación.”***
“Necesitamos un cambio de estructura que agilice la toma de decisiones.”
- ***“Si existe la estrategia, no me la han comunicado.”***

No existe una visión compartida de la organización, los investigadores no la conocen

APLICACIÓN ESTRATÉGICA HERRAMIENTAS PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA

- *“Necesitamos trabajar a largo plazo, no como lo hacemos ahora.”*
- *“Yo creo que el LC nació con un sueño de lograr tener un fondo para alimentar la parte de la investigación. Pero hasta ahora no se ha resuelto este problema.”*

No existe una planeación estrategia para la realización de las actividades lo cual genera incertidumbre

MOTIVACIÓN POR EL SISTEMA DE REMUNERACIÓN

- *“Necesitamos un programa de incentivos”*
- *“No tenemos incentivos si no hacemos investigación.”*

No existe un programa de incentivos

MEDIOS DE APLICACIÓN ESTRATÉGICA

MÉTODOS Y PERTINENCIA DE LAS ELECCIONES PRESUPUESTARIAS

- *“No hay una fuente de recursos que nos permita adecuar la estrategia apuntalando la investigación”*
- *“El fideicomiso no creció para sustentar la investigación”*
- *“El problema es que se tiene una visión muy conservadora de las decisiones que hay que tomar.”*

Existe una inestabilidad económica y una dificultad para la obtención de recursos

ADECUACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS GENERALES Y OBJETIVOS PERSONALES

- *“difícilmente me veo aquí en 5 años.”*
- **Algunos renuncian porque sus familias no encuentran un lugar aquí (en Xalapa)**
- **Las esposas de algunos compañeros también tienen sus proyectos profesionales y aquí no hay donde realizarlos**

No existe un equilibrio entre el plan de vida de la organización y el de los investigadores

DIAGNÓSTICO HORIZONTAL

COMPOSICIÓN DE INVESTIGADORES TITULARES

SUB - POBLACIÓN	NÚMERO DE ENTREVISTAS	NÚMERO DE PERSONAS
Coordinador Investigadores Titulares	2	1
Investigador Titular	2	1
Investigador Titular	1	1
TOTAL	11	8

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

COOPERACIÓN Y AYUDA ENTRE SERVICIOS AL INTERIOR DE LA ORGANIZACIÓN

● *“Necesito mejorar mi carácter”*

Falta de cooperación de algunos miembros de la organización

REGLAS Y PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTOS NO RESPETADOS, CLARAMENTE IDENTIFICADOS

● *“Hay que poner orden ya que no lo hay, falta organización”*

No existen procesos y procedimientos explícitos para la toma de decisiones

REPARTICIÓN DE TAREAS FUNCIONES ETC. CALIDAD DE LA ASIGNACIÓN DE LOS ROLES Y LAS FUNCIONES EN LA ORGANIZACIÓN

● *“En la práctica no tenemos facilidad para investigar, lo cual nos limita en nuestra idea original y nos frustra”*

● *“El investigador joven tiene la capacidad de utilizar las dos cosas (Trabajo e investigación), pero siempre importa la investigación y ahora no la podemos hacer.”*

● *“ La toma de decisiones es muy complicada.”*

● *“Necesitamos un plan para toma de decisiones.”*

● *“Necesitamos delimitar responsabilidades, hace un plan global.”*

No existen roles claramente establecidos, ni asignación de tareas

CARGA DE TRABAJO

FACTORES DE AUMENTO DE LA CARGA DE TRABAJO

- “La carga de trabajo no nos permite reflexionar para hacer bien las cosas”.
- “Necesitamos más personal.”

Cargas excesivas de trabajos combinados con periodos de inactividad

GESTION DEL TIEMPO

PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

- “Hay posiciones de buscar opciones de financiamiento más variadas, pero yo creo que si no cambiamos vamos a tener serios problemas.”
- “Organizar mis actividades personales es muy difícil.”
- “Tenemos un problema de organización.”
- “Yo no podría decir que hay una estrategia fraguada.”
- “Tenemos problemas de planeación, deberíamos planear más.”

No existe una programación clara de las actividades, y la que existe no es conocida por los IT

COMUNICACIÓN COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN

3C ENTRE LA RED Y LA OFICINA GENERAL

TRANSMISIONES DE INFORMACIÓN OFICINAS CENTRAL/RED

“Deberían de hacer más reuniones fomentar la comunicación”.

Las reuniones que se realizan solo son para cuestiones de trabajo y no de integración

DISPOSITIVOS 3C

ORGANIZACIÓN DE LAS REUNIONES

- *“Nos tardamos mucho en las reuniones y no llegamos a nada.”*
- *“Me invitan a reuniones con clientes en las que yo no tendría nada que ver*

Las reuniones no son eficaces

3C VERTICAL

3C DESCENDENTE ENTRE JERARQUÍA Y PERSONAL DE BASE

- *“Hay visiones distintas de cómo se concibe la organización y no se han conciliado.”*
- *“Falta retroalimentación.”*
- *“No hay una estructura organizacional.”*

Los investigadores perciben una falta de comunicación entre la Dirección y ellos

3C ENTRE EL NIVEL DE PERSONAL

- *“En algunos espacios no se cuenta con suficiente comunicación entre los grupos.”*

No existe una buena comunicación entre los 3 grupos que convive en la organización

FORMACIÓN INTEGRADA

ADECUACION FORMACIÓN - PUESTO

ADECUACIÓN DE LA FORMACIÓN AL NIVEL DE LAS NECESIDADES DE LAS ACTIVIDADES ACTUALES

- *“Necesitamos tener un plan de incentivos.”*
- *“Yo creo que el problema es que cuando ha habido bonanza no ha habido la capacidad de pensar en el futuro.”*

No existe un plan de incentivos

FORMACIÓN DE UN NUEVO EMPLEO

- *“LC es un híbrido que me causa ruido, pues no somos ni una empresa, ni un centro de investigación.”*

Los investigadores no tienen clara su identidad como organización

NECESIDADES DE FORMACIÓN

“necesitamos saber mas de administración”

No existen competencias para la gestión de proyectos

APLICACIÓN ESTRATEGICA

ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA

PRECISIÓN DE LA ESTRATEGIA DE LA ORGANIZACIÓN

- “Creo que veo contradicción en las decisiones de la dirección y en la misión del LC.”
- “Necesitamos mantener el equilibrio entre el servicio y la investigación.”
“Necesitamos un cambio de estructura que agilice la toma de decisiones.”
- “Si existe la estrategia, no me la han comunicado.”

No existe una visión compartida de la organización, los investigadores no la conocen

APLICACIÓN ESTRATÉGICA HERRAMIENTAS PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA

- “Necesitamos trabajar a largo plazo, no como lo hacemos ahora.”
- “Yo creo que LC nació con un sueño de lograr tener un fondo para alimentar la parte de la investigación. Pero hasta ahora no se ha resuelto este problema.”

No existe una planeación estrategia para la realización de las actividades lo cual genera incertidumbre

MOTIVACIÓN POR EL SISTEMA DE REMUNERACIÓN

- “Necesitamos un programa de incentivos”
- “No tenemos incentivos si no hacemos investigación.”

No existe un programa de incentivos

MEDIOS DE APLICACIÓN ESTRATÉGICA

MÉTODOS Y PERTINENCIA DE LAS ELECCIONES PRESUPUESTARIAS

- “No hay una fuente de recursos que nos permita adecuar la estrategia apuntalando la investigación”
- “El fideicomiso no creció para sustentar la investigación”
- “El problema es que se tiene una visión muy conservadora de las decisiones que hay que tomar.”

Existe una inestabilidad económica y una dificultad para la obtención de recursos

ADECUACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS GENERALES Y OBJETIVOS PERSONALES

- *“difícilmente me veo aquí en 5 años.”*
- ◆ Algunos renuncian porque sus familias no encuentran un lugar aquí (en Xalapa)
- ◆ Las esposas de algunos compañeros también tienen sus proyectos profesionales y aquí no hay donde realizarlos

No existe un equilibrio entre el plan de vida de la organización y el de los investigadores

***DIAGNÓSTICO DE
DISFUNCIONAMIENTOS DESDE
LA PERSPECTIVA DE LOS
Investigadores Asociados***

**DIAGNÓSTICO HORIZONTAL
SEGMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN
ENTREVISTADA**

1 CONJUNTO

**INVESTIGADORES
ASOCIADOS**

COMPOSICIÓN DE INVESTIGADORES

SUB - POBLACIÓN	NÚMERO DE ENTREVISTAS	NÚMERO DE PERSONAS
INVESTIGADOR ASOCIADO	1	1
TOTAL	1	4

Diagnóstico Cualitativo

1.- Realización de 4 entrevistas

Para recensar los disfuncionamientos

2.- Selección de frases testimonio de los entrevistados

3.- Clasificación de frases testimonio en temas, sub-temas e ideas clave y cálculo de frecuencias.

CORRESPONDENCIA DE FRECUENCIAS PARA EL DIAGNÓSTICO DEL INVESTIGADORES ASOCIADOS

Sin mención	menos de 15%
Rara vez	15% - 29%
Bastantes veces	30 % - 49%
Frecuentemente	50% - 64%
Muy frecuentemente	65% - 89%
Siempre	90% - 100%

CONDICIONES DE TRABAJO

HORARIOS DE TRABAJO

(sin mención)

MOLESTIAS

DISPOSICIÓN DEL INMUEBLE

(rara vez)

“Estar en diferentes pisos nos impide convivir”

CALOR, VENTILACIÓN, HUMEDAD

sin mención

DESGASTE, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS LOCALES

Sin mención

MATERIAL Y APROVISIONAMIENTO

HIGIENE Y SEGURIDAD (FUERA DE LOS LOCALES)

SIN MENCIÓN

ACONDICIONAMIENTO Y ARREGLO DE LOCALES

ADAPTACIÓN DE LOS LOCALES (EN GENERAL)

(SIN MENCIÓN)

SEGURIDAD DE LOS LOCALES

(Sin mención)

AMBIENTE DE TRABAJO

SENTIMIENTOS DE FALTA DE CONSIDERACIÓN

Algunas veces

"Cuando hay alguna reunión no convivimos todos (siendo tan pocos) sino que la reunión se fragmenta y cada quien hace su grupos"

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

REGLAS Y PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTOS NO RESPETADOS, CLARAMENTE IDENTIFICADOS
(Algunas veces)

"No contamos con procedimientos para hacer el trabajo"

AUTONOMÍA INICIATIVA, RESPONSABILIZACIÓN DEL PERSONAL AL INTERIOR DE UNA UNIDAD

(sin mención)

CARGA DE TRABAJO

FACTORES DE AUMENTO DE LA CARGA DE TRABAJO

AUTONOMÍA DE LOS SERVICIOS, LAS ÁREAS, DE LOS DEPARTAMENTOS
(Algunas veces)

"Cada espacio trabaja por separado"

GESTIÓN DEL TIEMPO

PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Todo lo hacemos por bomberazos." (sin mención)

TAREAS MAL ASUMIDAS

CONSECUENCIAS DE LAS TAREAS MAL ASUMIDAS

(rara vez)

"La información fluye unilateralmente."

TAREAS MAL ASUMIDAS POR EL PERSONAL

Sin mención

"

COMUNICACIÓN COORDINACIÓN Y CONCERTACIÓN

3C ENTRE LA RED Y LA OFICINA GENERAL

TRANSMISIONES DE INFORMACIÓN OFICINAS CENTRAL/RED

(rara vez)

"Deberían de hacer más reuniones fomentar la comunicación".

DISPOSITIVOS 3C

ORGANIZACIÓN DE LAS REUNIONES

(frecuentemente)

"No hay mecanismos de comunicación formalizados."

"No hay mecanismos de información informal ni formal."

"Existe la tendencia de vincularse sólo con su grupo mas cercano."

"Cuando hay reuniones no convivimos todos y los grupos se fragmentan."

"Tenemos mala comunicación, pero no entre nosotros sino entre los demás grupos."

3C VERTICAL

3C DESCENDENTE ENTRE JERARQUÍA Y PERSONAL DE BASE

(rara vez)

" La información fluye unilateralmente."

3C ENTRE EL NIVEL DE PERSONAL

(bastantes veces)

"La información la mayoría de las veces es horizontal y pocas veces vertical."

" Necesitamos la colaboración de los investigadores"

FORMACIÓN INTEGRADA

ADECUACION FORMACIÓN - PUESTO

ADECUACIÓN FORMACIÓN EMPLEO DE PERSONAS IDENTIFICADAS CON PRECISION

(sin mención)

ADECUACIÓN DE LA FORMACIÓN AL NIVEL DE LAS NECESIDADES DE LAS ACTIVIDADES ACTUALES

(rara vez)

"No existen políticas"

FORMACIÓN DE UN NUEVO EMPLEO

(sin mención)

DISPOSITIVOS DE FORMACION

DURACIÓN Y ELECCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE FORMACIÓN

(sin mención)

IMPACTOS DE LA FORMACIÓN SOBRE LAS PRÁCTICAS

(sin mención)

ORGANIZACIÓN PRÁCTICA DE LAS FORMACIONES

(sin mención)

QUÉ TAN ADECUADOS SON LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN

(sin mención)

COMPETENCIAS DISPONIBLES

(Sin mención)

NECESIDADES DE FORMACIÓN

"La información fluye unilateralmen."

(rara vez)

APLICACIÓN ESTRATEGICA

ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA

PRECISIÓN DE LA ESTRATEGIA DE LA ORGANIZACIÓN

(sin mención)

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

FALTA DE INDICADORES IDENTIFICADOS CON PRECISIÓN

"No hay mecanismos de comunicación ni formal, ni informal"

(rara vez)

GESTIÓN DEL PERSONAL

ADECUACIÓN REMUNERACIÓN-EMPLEO

"yo se que en la industria tal vez ganaría más" (rara vez)

EVALUACIÓN DEL PERSONAL

(sin mención)

MOTIVACIÓN POR EL SISTEMA DE REMUNERACIÓN

"

(sin mención)

AUSENTISMO, ROTACIÓN DEL PERSONAL, ALCOHOLISMO

(sin mención)

RECLUTAMIENTO

(sin mención)

MEDIOS DE APLICACIÓN ESTRATÉGICA

ADECUACIÓN MEDIOS / OBJETIVOS

(rara vez)

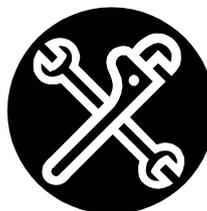
*- "Necesitamos más comunicación con los investigadores titulares."
"si hay una estrategia pero no esta escrita"*

UTILIZACIÓN EFECTIVA DE LOS MEDIOS

(sin mención)

ANEXO 5

La Matriz de Competencias



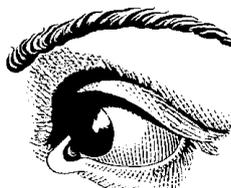
Taller de Matriz de Competencias
LANIA
Xalapa, Ver. Junio 2005
Responsable
Claudia González

Tomado de Maitrisser les couts et les performances cachés.Savall, Zardet. Económica 2ª de 1989 Paris, Francia)

1

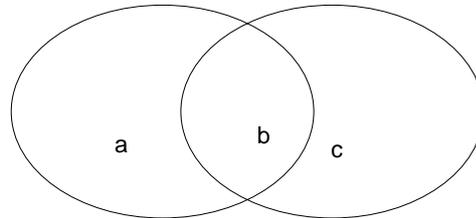
La adecuación formación-puesto y la matriz de competencias.

- El **puesto** se define por su **capacidad** de incorporar, movilizar y desarrollar las competencia profesionales de los individuos.
- La **formación** se define por el **conjunto de competencias adquiridas** en el marco de la formación inicial, de la formación profesional continua (actualización y nuevas aportaciones formalizadas) y por la experiencia profesional de las personas
- La **experiencia profesional** corresponde al conjunto de **situaciones** profesionales en la historia de la persona que crean un saber, técnicas y métodos de trabajo. De esta manera la experiencia profesional contribuye a modificar las estructuras mentales de los individuos.



2

Esquema de la inadaptación Formación-Puesto



Esfera de formaciones (F)

Esfera de puestos (P)

Figura 32. Esquema de la inadaptación Formación-Puesto

1

-
- Para medir la adaptación de la formación y el puesto. hemos creado una matriz de competencias (ver figura). Esta matriz que se elabora y llena por los jefes inmediatos o con su ayuda, comprende:
 - - en línea, los individuos del espacio estudiado,
 - - en columna las tareas, operaciones o funciones, realizadas en la unidad y se clasifican en dos partes:

4

-
- contenido actual del trabajo a nivel de servicio analizado: operaciones técnicas, operaciones de gestión y de relaciones.
 - evolución del trabajo: operaciones nuevas a realizar. Esta zona se maneja en forma muy abierta (columnas sin título) para permitir transcribir la evolución de los puestos, bajo el impulso de las innovaciones, sean tecnológicas, de los servicios o socio-organizacionales.
-

5

evaluar el nivel de competencias de cada persona

- Se trata de evaluar el nivel de competencias de cada persona sobre cada una de las operaciones establecidas por el servicio o unidad analizados, según una escala de cuatro niveles:
 1. Simbolizada la persona tiene un buen conocimiento teórico y una practica regular y eficaz la operación.
 2. Simbolizada : la persona tiene un buen conocimiento teórico con una práctica ocasional de la operación. Generalmente se ubica en este segundo nivel el caso de personas que tienen una práctica regular de la operación, pero con un conocimiento teórico limitado a los principios.
 3. Simbolizado : la persona tiene un conocimiento de los principios teóricos, sin ninguna practica de la operación.
 4. Simbolizado — : la persona ni tiene ningún conocimiento teórico ni práctico de la operación.
-

6

herramienta descriptiva

- Una vez llena la matriz permite visualizar por su grado de sombreado el estado de las competencias disponibles en la unidad organizacional.

Es una herramienta descriptiva:

- Una lectura por líneas omite medir el grado de polivalencia individual que se explica por la adaptación entre sus competencias y su puesto.
- Una lectura por columnas informa sobre el grado de vulnerabilidad del grupo frente a las contingencias: ausencias, incremento de actividad...

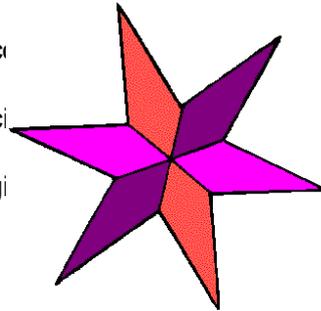
7

herramienta explicativa

- También es una herramienta explicativa de tareas mal asumidas, cuando ninguna persona puede asegurar la realización de una operación, el jefe de la unidad o sección la toma a su cargo, aún cuando esta operación no forma parte de su puesto.
- La matriz muestra también como la evolución de los puestos visualizada, debe ser precedida de una formación, por el hecho de la ausencia actual de competencias, bajo pena de desencadenar disfuncionamientos: falta de calidad en los servicios, subproductividad directa...

8

-
- La matriz de competencias ha revelado ser una herramienta muy útil y simple, que se presta a diversas aplicaciones : diagnóstico de competencias, elaboración de programas de formación, evaluación del incremento de competencias, diagnóstico del potencial estratégico en caso de evolución de los servicios, de tecnologías, de la población atendida y de la organización de la entidad...



-
- Además del interés científico de tal conceptualización, esta teoría tiene implicaciones prácticas en el dominio de las acciones de **transformación del funcionamiento** de las organizaciones, acciones que pueden ser motivadas por:
 - Consideraciones de **política social** (desarrollo social, mejoramiento de las condiciones de vida en el trabajo).
 - Mejoramiento de las calificaciones y de las trayectorias profesionales al interior de la organización, ya sea por objetivos económicos (como el mejoramiento de la eficacia, productividad-calidad), ó
 - Acciones de acompañamiento a la implantación de innovaciones tecnológicas.

10

Las acciones de mejoramiento del funcionamiento de la organizaciones son eficaces cuando se realizan a partir de un proyecto elaborado de manera participativa y que se basa en acciones simultáneas sobre las estructuras, en sentido amplio y sobre los comportamientos humanos.

11

LA MATRIZ DE COMPETENCIAS PERMITE RESPONDER A LAS PREGUNTAS:

- ¿ CÓMO ORGANIZAR EL TRABAJO DURANTE LA AUSENCIA DEL SEÑOR X ?
 - ¿ CÓMO ORGANIZAR EL TRABAJO DURANTE EL PERIODO DE VACACIONES ?
 - ¿ A QUIÉN VOY A FORMAR ?
 - ¿ CUÁLES SON LAS COMPETENCIAS NECESARIAS PARA REALIZAR UN NUEVO PROGRAMA O DESARROLLAR UNA NUEVA ACTIVIDAD ?

 - ¿ A QUIÉN VOY A RECLUTAR EN FUNCIÓN DE LAS COMPETENCIAS NECESARIAS A LA ACTIVIDAD DEL SERVICIO ?

 - ¿ CON QUÉ PERSONAS SE PUDE CONTAR PARA OBTENER TAL RESULTADO NECESARIO AL FUNCIONAMIENTO DEL DEPARTAMENTO / DIVISIÓN ?

 - ¿ TENEMOS LA COMPETENCIA NECESARIA PARA ASIGNAR EL FUNCIONAMIENTO ADECUADO DEL ÁREA/ DEPARTAMENTO/ PROGRAMA DE ESTUDIOS ?
-

MATRÍZ DE COMPETENCIAS

Docencia

Laboratorio de Computo A.C.

		PERFIL																							
		Gestión de Seguridad									Gestión de Desarrollo														
ACT.		Creatividad	Pensamiento deductivo y estructurado	Capacidad de Análisis	Dominio en temas específicos	Capacidad de organización	Buena Presencia	Capacidad de Síntesis	Habilidades de comunicación verbal	Proactividad	Manejo de grupos	Liderazgo	Responsabilidad y Compromiso	Disciplina	Manejo del Idioma Inglés	Visión Práctica	Capacidad de convencer	Habilidades de Venta	Habilidades de comunicación escrita	Habilidades para el trabajo en Equipo	Habilidad para el manejo de herramientas de cómputo				
<i>Personal</i>																									
Personal Académico																									
P1																									
P2																									
P3																									

Lo cumple

Lo cumple medianamente

No lo cumple

MATRIZ DE COMPETENCIAS

Laboratorio de Computo A.C.

ACT.		LIDER DE PROYECTO																				
		Gestión de Seguridad											Gestión de Desarrollo									
Personal	ACT.	Capacidad de planificación y control de procesos y sus etapas	Capacidad de relacionar situaciones con modelos o productos predeterminados	Capacidad para la toma de decisiones	Pensamiento orientado a relaciones económicas costo-beneficio	Capacidad de promoción del proyecto	Evaluación del desempeño del grupo de trabajo	Capacidad de elaborar presentaciones sintéticas	Capacidad de comunicación	Habilidades de comunicación escrita	Capacidad de liderazgo	Organizado y ordenado	Buenos modales	Buena presencia	Habilidad para trabajar en equipo							
Personal Académico																						
P1																						
P2																						
P3																						

- Lo cumple
- Lo cumple medianamente
- No lo cumple

MATRÍZ DE COMPETENCIAS

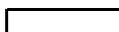
Laboratorio de Computo A.C.

LIDER TECNICO																
ACT.	Gestión de Seguridad						Gestión de Desarrollo									
	Capacidad para la planificación detallada de actividades	Habilidades para la asignación de tareas a personal	Evaluación de la plataforma de desarrollo	Evaluación de desempeño de los grupos de trabajo	Capacidad para elaborar presentaciones sintéticas	Capacidad de comunicación	Disciplinado									
<i>Personal</i>																
Personal Académico																
P1																
P2																
P3																

- Lo cumple
- Lo cumple medianamente
- No lo cumple

MATRIZ DE COMPETENCIAS
Investigación y Desarrollo
 Laboratorio de Computo A.C.

Investigación y desarrollo												
Gestión de Seguridad												
ACT.	Domino de un área científica de la computación	Capacidad de detectar problemas generales susceptibles de ser automatizados	Capacidad de investigar y proponer soluciones generales basada en TI	Capacidad de abstraer y modelar la realidad para su análisis y prueba usando	Capacidad de actualizarse en la nuevas TI	Capacidad de presentar trabajos de investigación de manera escrita, artículos, reportes, etc.	Capacidad de implantar prototipos	Capacidad de dirigir tesis	Capacidad de organizar grupos de trabajo	Capacidad de organizar eventos académicos locales, nacionales e internacionales	Capacidad de dar clases	
<i>Personal</i>												
Personal Académico												
P1												
P2												
P3												

-  Lo cumple
-  Lo cumple medianamente
-  No lo cumple

MATRÍZ DE COMPETENCIAS
Laboratorio de Computo A.C.

		PERFIL: VENDEDOR-CONSULTOR																			
ACT.	Personal	Gestión de Seguridad												Gestión de Desarrollo							
		Conocimiento del mercado en aspectos de tecnología y su segmentación	Conocimientos de finanzas básicas (ROI, TCO, punto de equilibrio, margen de operación, utilidad bruta y neta, entre otros).	Conocimiento de técnicas de ventas	Elaboración de planes, presupuestos y pronósticos	Elaboración de estrategias definidas por cliente.	Conocimiento del ciclo de venta	Esquema de trabajo por objetivos	Diseño de esquemas de servicio al cliente	Habilidad de Negociación y cierre de ventas.	Prospección de clientes	Habilidades de Venta	Habilidades de comunicación	Capacidad de convencer	Habilidades de comunicación escrita	Buena presencia	Buenos modales	Creatividad	Disciplina	Manejo del Idioma Inglés	Habilidad para el manejo de software de proyectos
	Personal Académico																				
	P1																				
	P2																				
	P3																				

- Lo cumple
- Lo cumple medianamente
- No lo cumple

MATRÍZ DE COMPETENCIAS

Laboratorio de Computo A.C.

		CODIFICADOR															
		Gestión de Seguridad								Gestión de Desarrollo							
ACT.	Personal	Conocimiento del área de aplicación	Dominio de lenguajes o ambientes de desarrollo	Manejo de técnicas de prueba y verificación	Manejo de técnicas de documentación	Capacidad de comunicación	Habilidades para la elaboración de presentaciones										
	<i>Personal Académico</i>																
	P1																
	P2																
	P3																

- Lo cumple
- Lo cumple medianamente
- No lo cumple

MATRÍZ DE COMPETENCIAS
Laboratorio de Computo A.C

DISEÑADOR DE INTERFACES																		
ACT.	Gestión de Seguridad						Gestión de Desarrollo											
	Capacidad de abstraer y modelar la realidad	Habilidad para diseñar interfaces con el usuario	Conocimiento del área de aplicación	Capacidad de comunicación	Habilidad para elaborar documentación	Habilidad para elaborar presentaciones												
<i>Personal</i>																		
Personal Académico																		
P1																		
P2																		
P3																		

-  Lo cumple
-  Lo cumple medianamente
-  No lo cumple

MATRÍZ DE COMPETENCIAS
Coordinación de Servicios Tecnológicos
Laboratorio de Computo A.C.

Operador de sistemas y mesa de ayuda																				
ACT.	Gestión de Seguridad											Gestión de Desarrollo								
	Facilidad de comunicación con otras personas	Disciplina en la ejecución de tareas rutinarias	Paciencia	Buenos modales	Habilidad para el manejo de equipo de cómputo	labores del centro de operaciones	Habilidad para elaborar reportes de fallas	Dominio del inglés leído					Dominio del inglés hablado	Habilidades de programación	Buena presencia					
<i>Personal</i>																				
Personal Académico																				
P1																				
P2																				
P3																				

- Lo cumple
- Lo cumple medianamente
- No lo cumple

MATRÍZ DE COMPETENCIAS
Coordinación de Servicios Tecnológicos
Laboratorio de Computo A.C.

		Soporte de sistemas																		
ACT.		Gestión de Seguridad										Gestión de Desarrollo								
		Conocimiento práctico en la instalación de sistemas	Capacidad de resolución de problemas	Responsabilidad y compromiso	Habilidades de trabajo en equipo	Habilidades manuales	Capacidad de leer manuales en español	Capacidad de leer manuales en inglés							Buenos modales	Capacidad de relacionarse con otras personas				
<i>Personal</i>																				
Personal Académico																				
P1																				
P2																				
P3																				

- Lo cumple
- Lo cumple medianamente
- No lo cumple

CONCEPTO

DEFINICIÓN

Grupo de ingeniería

Personal que tiene a su cargo las labores de: análisis, diseño y pruebas de nuevas tecnologías.

Grupo de operación

Personal que vigila el buen funcionamiento de los sistemas. La labor que desempeña es rutinaria y mantiene las bitácoras de los sucesos ocurridos en la red. Por otra parte atienden a los usuarios que reportan fallas en los sistemas.

Grupo de soporte

Personal que da mantenimiento a la red

Mantenimiento de red

Acción de instalar, limpiar y cuidar el funcionamiento de la red

Implementar soluciones

Capacidad de instalar y planear la adopción de una tecnología de cómputo

Expresión oral

Capacidad de transmitir ideas en forma verbal

Expresión escrita

Capacidad de transmitir ideas en forma escrita

Habilidades manuales

Hacer uso de herramienta (desarmadores, pinzas, etc) para reparar o abrir equipos

ANEXO 6

Laboratorio de Cómputo

Julio 2005

Diagnostico Socioeconómico

Contenido

- 1.- Jerarquización del Efecto espejo
- 2.-Punto de vista del consultor (expresión de lo no dicho)
- 3.- Canastas de soluciones

Jerarquización del efecto espejo

CONDICIONES DE TRABAJO

Falta De comunicación + ausencia de reglamentos

Es necesario contar con un reglamento administrativo que asigne las funciones y atribuciones y establezca límites en cuanto a la operación cotidiana del LC.

Es necesario equilibrar los espacios de los trabajadores administrativos para tener algo de privacidad en la realización de sus labores.

Falta un reglamento para la utilización de equipo y materiales

Es necesario comunicar las actividades a través de una agenda

No existe claridad en las **funciones** de los integrantes de la organización

No existe un equilibrio entre el plan de vida de los investigadores y el de la organización, **es necesario alinear objetivos**

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Se da prioridad al cumplimiento externo de obligaciones y se descuida el funcionamiento interno + falta de administración de las tareas} problemas de gestión del tiempo y de planeación

GESTION DEL TIEMPO

Falta coordinación entre las áreas para planear las actividades + cuando alguien no realiza sus actividades} aumento de trabajo y duplicidad de tareas

Se desperdician horas de personal altamente calificado Haciendo trabajos muy elementales

Algunos procedimientos de la administración del laboratorio son considerados como burocracia, ya que falta clarificar los reglamentos y las consecuencias de no acatarlos.

Al no existir una planificación se empalman las actividades se prioriza lo urgente por lo importante en cuanto a la misión de la organización

COMUNICACIÓN COORDINACIÓN, CONCERTACIÓN

Existen vacíos de información sobre la misión y la visión de la organización no se utiliza una estrategia en la comunicación de la organización tanto con sus públicos internos como externo.

No existe una buena comunicación entre los tres grupos que conviven en la organización,

FORMACIÓN INTEGRADA

Las personas necesitan capacitación y actualización para llevar a cabo las actividades asignadas sobre todo en materia de administración, control y gestión de su trabajo y de su tiempo

Existe la necesidad de elaborar un diagnóstico de las competencias y un plan de formación

APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA

No existe una explicitación de la estrategia + falta adecuación de las herramientas informáticas +falta de proceso y procedimientos} procedimientos falta planeación estratégica.

La estrategia necesita desarrollarse en 3 puntos primero la integración por parte del grupo de conducción, luego llevarla a cabo, y planear la forma en como esta se debe comunicar a los diferentes públicos de la organización

Existe inestabilidad económica y una dificultad para la obtención de recursos, lo cual obliga a replantear la misión y la visión y a ser proactivos con el entorno.

PUNTO DE VISTA DEL CONSULTOR EXPRESIÓN DE LO NO DICHO

Nd1) **Los investigadores perciben las reglas como burocracia.** Al no existir claridad en cuanto a la cadena de valor del Laboratorio, los diversos integrantes de este no se sienten parte del importante trabajo que se realiza en este, existen algunas veces sentimientos de desconsideración, porque no se plantea a la organización como un sistema.

Nd2) **No se tiene una estrategia clara.** La procedencia de algunos de los miembros del Laboratorio (Universidades) implica una serie de valores y de supuestos que algunas veces no se adaptan a la identidad de la nueva organización a la que pertenecen y la cual se encuentra en construcción.

Nd3) **Hacen falta procesos, no hay claridad en las funciones.** La edad de la organización supone una serie de carencias en cuanto a estructura, orden y claridad de los procesos y funciones, así como de falta de herramientas para la gestión de la información y el conocimiento.

Nd4) **No existe una visión compartida** Al ser la organización altamente innovadora, algunas veces sus integrantes no toman conciencia de la importancia del trabajo de cada uno, si bien es cierto que los saberes o competencias principales son importantes (conocimiento científico) los saberes complementarios o competencias complementarias (como es el caso de las labores administrativas pueden hacer la diferencia entre una venta, la obtención de un proyecto, e incluso la innovación) Los Investigadores no toman conciencia de esto.

Nd5) **No se respetan los reglamentos.** Algunas veces falta información sobre las actividades que cada persona debe realizar lo cual redundaría en duplicidad de tareas, pero también algunas veces a pesar de la información se desconocen las

reglas de manera deliberada, lo cual no solo provoca molestia en algunos de los integrantes del laboratorio, sino genera cargas extras de trabajo para el personal administrativo.

Nd6) Se privilegia el trabajo externo frente a la solución de problemas internos .Al tener el Laboratorio básicamente garantizado su sustento a partir de la actividad de la venta de servicios y consultoría, al no contar con subsidios gubernamentales, se vislumbra como mas importante cumplir con los proyectos externos y es por esto que algunas veces se descuida el funcionamiento interno, aun tratándose de cuestiones de computo, de la automatización de procesos o de la comunicación a partir de la utilización de herramientas TICs (Tecnologías de la información y de la comunicación) (generación de potencial).

Nd7) Existe un problema de planeación, las actividades no se planean porque-la operación cotidiana consume el tiempo de los miembros de la organización. Falta hacer trabajo de reflexión para interrumpir el círculo vicioso que se da entre exceso de trabajo y falta de planeación del mismo.

Nd8) No se incorpora adecuadamente el trabajo de servicio social, tesis y residentes. La ayuda de personal flotante en el Laboratorio (Servicio social, residentes y tesis) no se toma en cuenta en la planificación de las actividades, ya que cada investigador mira solamente su trabajo aisladamente de la misión de la organización. Esto impide optimizar los Recursos Humanos en toda la organización.

Nd8) La comunicación entre los miembros de la organización es deficiente. La organización necesita más comunicación informal que propicie la integración en torno a los objetivos de la organización, pero que articule estos con los objetivos personales. Se necesita generar confianza a partir del establecimiento de reglas claras y el cumplimiento de compromisos.

Nd9) **No se practica eficientemente la delegación de actividades.** La carga de trabajo se suele concentrar en las personas que son más eficaces en la resolución de problemas, pero esto muestra también una deficiencia para delegar responsabilidades, o evidencia problemas de coordinación.

Nd10) **No se cuenta con competencias de gestión,** lo cual puede ser visto como una debilidad, pero también se constituirá en una fortaleza una vez que estas competencias se adquieran.

Nd11) **No se cuentan con competencias para la toma de decisiones de manera descentralizada,** esto nuevamente guarda relación con la naturaleza de la forma organizacional, no hay una visión compartida de la identidad de la organización ni de los mecanismos a través de los cuales el trabajo se coordina.

Nd10) **No existe una identidad consolidada como organización.** Existe un choque de identidades y de realidad con ideal en los investigadores, ya que no saben a ciencia cierta cual es su papel y se extrañan de que se espera aún más de ellos que la sola investigación, pues el Laboratorio exige una multiplicidad de roles mas complicados que los de tradicional docencia-investigación y difusión.

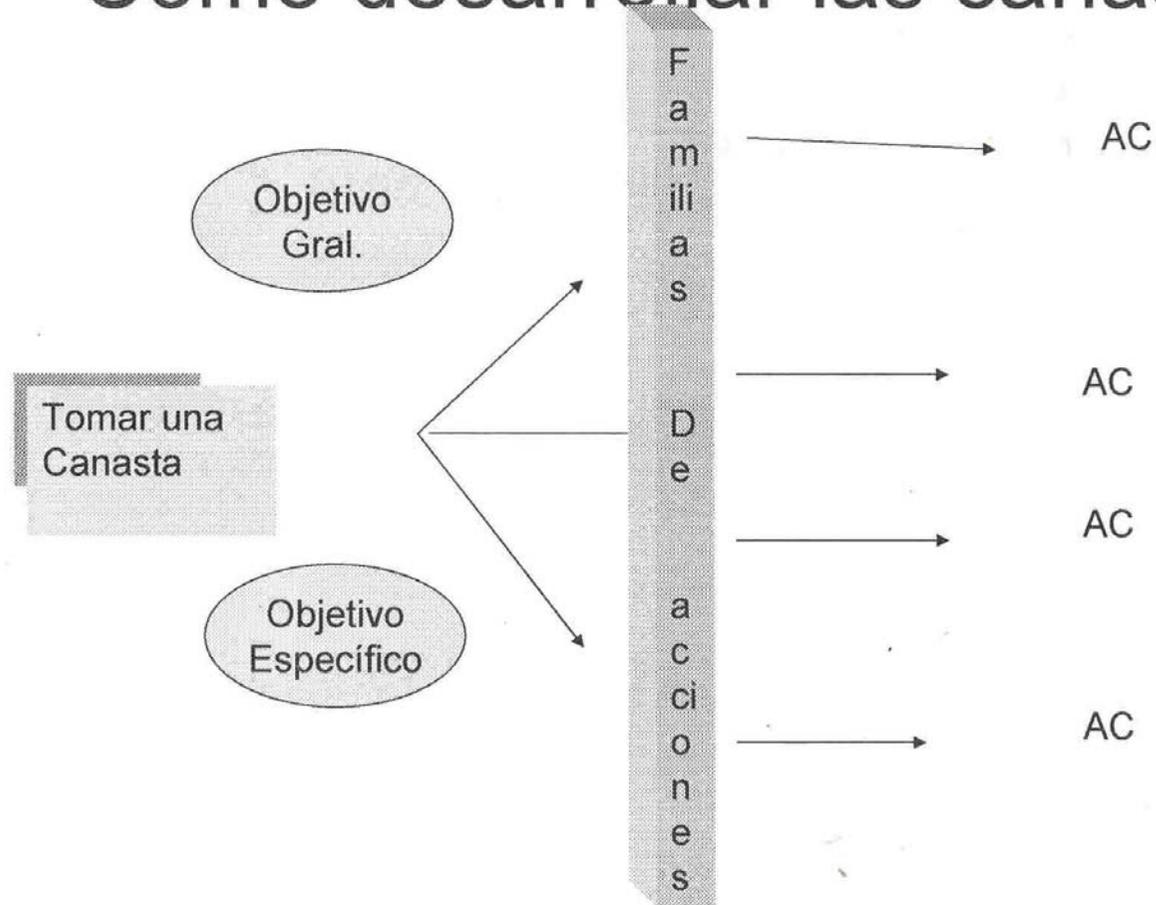
**CANASTAS DE SOLUCIONES A LOS DISFUNCIONAMIENTOS
LABORATORIO DE COMPUTO**

JULIO 2005

1. Elaborar un Plan de acciones Prioritaria PAP, y un Plan estratégico que permita fraguar la estrategia y darle sentido a corto y largo plazo al trabajo del Laboratorio.
2. Realizar un documento donde se aclaren las funciones de cada uno de los integrantes del laboratorio (incluyendo tesistas, servicio social y residentes).
3. Elaborar un ejercicio sobre la cadena de valor de los diferentes productos que vende el LC para identificar los procesos y realizar manuales.
4. Realizar ejercicios de Gestión del tiempo para poder romper el círculo vicioso entre carga de trabajo excesiva de trabajo.
5. Realizar una estrategia de comunicación con su correspondiente segmentación de públicos para comunicar la estrategia y el posicionamiento del LC de manera idónea.
6. Generar un programa de Servicio Social y Dirección de tesis con egresados de carreras que complementen las competencias del LC como por ejemplo tesis en Comunicación, Administración, Diseño Gráfico, Contabilidad, Comercio y Relaciones Públicas.
7. Generar un programa de Identidad Organizacional e Imagen Corporativa
8. Organizar un congreso don organizaciones diversas que tengan la naturaleza híbrida de LC, para reconocer problemáticas comunes y encontrar soluciones afines.

9. Realizar sesiones de formación sobre diferentes temas o funcionamiento de la organización por parte de la dirección para los demás coordinadores, lo cual redundará en aumentar la información para facilitar la toma de decisiones.

Cómo desarrollar las canastas



Ejemplo

Canasta Formación de RH a nivel Postgrado

Familia de Acciones

Acciones Concretas

OB.Gral.
Formar RH a Nivel Postgrado

Ob. Esp.
Difundir los Programas de P
Motivar al personal Académico
A que participe en los programas de PG

Elaborar Un Plan de Difusión de los postgrados de la UAM Hacia el interior y exterior del departamento
Identificar Los Postgrados externos de acuerdo a la se necesidades del Persona Académico.

Identificar necesidades De formación de RH Identificar los postgrados que cubran estas Necesidades

Hacer base de datos de Los programas de PG disponibles dentro y fuera

CANASTAS DE SOLUCIONES

1. Elaborar un Plan de acciones Prioritaria PAP, y un Plan estratégico que permita fraguar la estrategia y darle sentido a corto y largo plazo al trabajo del Laboratorio.
2. Realizar un documento donde se aclaren las funciones de cada uno de los integrantes del laboratorio (incluyendo tesis, servicio social y residentes).
3. Elaborar un ejercicio sobre la cadena de valor de los diferentes productos que vende el LC para identificar los procesos y realizar manuales.
4. Realizar ejercicios de Gestión del tiempo para poder romper el círculo vicioso entre carga de trabajo excesiva de trabajo.
5. Realizar una estrategia de comunicación con su correspondiente segmentación de públicos para comunicar la estrategia y el posicionamiento del LC de manera idónea.
6. Generar un programa de Servicio Social y Dirección de tesis con egresados de carreras que complementen las competencias de LC como por ejemplo tesis en Comunicación, Administración, Diseño Gráfico, Contabilidad, Comercio y Relaciones Públicas.
7. Generar un programa de Identidad Organizacional e Imagen Corporativa
8. Organizar un congreso don organizaciones diversas que tengan la naturaleza híbrida del LC, para reconocer problemáticas comunes y encontrar soluciones afines.
9. Realizar sesiones de formación sobre diferentes temas o funcionamiento de la organización por parte de la dirección para los demás coordinadores, lo cual redundará en aumentar la información para facilitar la toma de decisiones.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ACTA DE DISERTACIÓN PÚBLICA

No. 00029

LA ORGANIZACION CREADORA DE
CONOCIMIENTO, LA
ORGANIZACION SINAPTICA

En México, D.F., se presentaron a las 12:00 horas del día 29 del mes de septiembre del año 2006 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DR. HENRI SAVALL

DR. PEDRO CONSTANTINO SOLIS PEREZ

DRA. VERONIQUE ZARDET

DR. ALEJANDRO JOSE SALDAÑA ROSAS

DRA. ANA MARIA MONICA CASALET RAVENNA

Bajo la Presidencia del primero y con carácter de Secretaria la última, se reunieron a la presentación de la Disertación Pública cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

DOCTORA EN ESTUDIOS ORGANIZACIONALES

DE: CLAUDIA ROCIO GONZALEZ PEREZ

y de acuerdo con el artículo 78 fracción IV del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:



CLAUDIA ROCIO GONZALEZ PEREZ
FIRMA DE LA ALUMNA

Aprobar

REVISÓ

Acto continuo, el presidente del jurado comunicó a la interesada el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

LIC. JULIO CESAR DE LARA ISASSI
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CSH

DR. PEDRO CONSTANTINO SOLIS PEREZ

PRESIDENTE

DR. HENRI SAVALL

VOCAL

DR. PEDRO CONSTANTINO SOLIS PEREZ

VOCAL

DRA. VERONIQUE ZARDET

VOCAL

DR. ALEJANDRO JOSE SALDAÑA ROSAS

SECRETARIA

DRA. ANA MARIA MONICA CASALET RAVENNA