

1
004/85 24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DOCTORADO EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

**“LA ARTICULACION ENTRE EL SISTEMA EDUCATIVO Y
EL SISTEMA PRODUCTIVO EN LA FRONTERA NORTE
DE MEXICO: UN ESTUDIO EN TIJUANA
Y CD. JUAREZ”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

P R E S E N T A :

ALFREDO HUALDE ALFARO

DIRECTOR DE TESIS: DR. LUDGER PRIES

MEXICO, D. F.

1998.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

26319A



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

THE ARTICULATION BETWEEN THE EDUCATIONAL AND THE PRODUCTIVE SYSTEMS IN THE NORTHERN MEXICAN BORDER: A STUDY IN TIJUANA AND JUAREZ

ABSTRACT

Since the late sixties, a particular form of industrialization has developed in the Mexican municipalities on the U. S. border, with the installation of plants which carry out assembly and manufacturing processes and send the finished products to the United States. Added to that, it should be emphasized that the *maquiladora* has demonstrated significant changes in the last decade as a consequence of restructuring processes in the international economy and of the dynamic existing in regions with larger numbers of *maquiladoras*. On the other hand, educational institutions have been trying to achieve a tighter articulation with the firms that work in the border cities.

This dissertation captures the characteristics of the mentioned twofolded process through the conceptualization of the articulation in three different dimensions or level analysis: Through the first dimension, called *societal*, we apprehend the specific factors that structure the articulation process in each city. In the second dimension changes in the scholar curricula are related to tasks that graduated execute in their jobs. In the last dimension an analysis of professional identities of technicians and engineers is carried out through the exam of their trajectories

With a triangulation methodological approach we analyze how deep, extended and consolidated is the articulation process trying to distinguish on the same time which are the main institutional mechanisms, social actors and informal procedures that participate in the selected cities.

AGRADECIMIENTOS

Un trabajo de tesis, además de una obra intelectual más o menos meritoria es una empresa prolongada en la que acechan el desaliento, el cansancio y, por momentos, la frustración. Por eso, las voces y los apoyos de quienes están cerca resultan indispensables para llegar al punto final. Este trabajo no es una excepción. Institucionalmente fui apoyado por la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, Conacyt y El Colegio de la Frontera Norte. De manera personal los reconocimientos son numerosos y, sin duda, seré justamente acusado de olvidadizo por algunos de los que lean las líneas que siguen. Ludger Pries, mi director, fue un crítico implacable, lúcido y obstinado; Eduardo Weiss hizo una crítica certera y equilibrada de un primer borrador; Lorenza Villa Lever, me animó con sus minuciosos comentarios en un momento decisivo del trabajo; el resto de mis sinodales, Jorge Carrillo, Eduardo Ruiz Contardo, Rosalba Casas, Rebeca de Gortari y Enrique de la Garza, cumplieron con su papel de lectores de manera puntual y solidaria.

En este mismo papel quiero mencionar la valiosa tarea de un pequeño grupo de colegas, también tesisistas, que llegamos a una dinámica de revisión de trabajos muy útil y agradable. Se trata de Christian Zolnisky, M. Laure Coubes y Patricia Fernández de Castro

En el trabajo de campo, un sinnúmero de personas de los centros educativos y del sector productivo me apoyaron de diferentes maneras. Xicotencatl Vargas del Instituto Tecnológico de Tijuana y Ruth Vargas, los directores de CONALEP, CEBETYS y otras instituciones; el Ing. Ramonetti, del CETYS de Tijuana y el Ing. César López, de la empresa Plamex que entendió el trabajo y siempre me dio facilidades cuando lo requerí.

Indispensable resultó también el apoyo de varios asistentes de investigación y colaboradores. Vaya mi reconocimiento a Diana Díaz y Alberto Corvera en el Colef, a Beatriz Alfaro, y en el Posgrado de Estudios Latinoamericanos quiero mencionar la valiosa ayuda prestada por Martha Guzmán.

Mis amigos, de cerca y de lejos compensaron mis flaquezas emocionales. Juan Álvarez, José Negrete Mata, Jorge Alonso y Angélica Zambrano son algunos de ellos. Por último, una artífice real de esta tesis fue Edit Antal que supo sortear con pericia y entusiasmo los laberintos burocráticos que tuvimos que franquear antes del examen final.

INDICE GENERAL

LA ARTICULACION ENTRE EL SISTEMA EDUCATIVO TECNICO Y EL SISTEMA PRODUCTIVO EN TIJUANA Y CIUDAD JUAREZ.

INTRODUCCION GENERAL	1
Planteamiento del problema.....	1
Objetivos de investigación.....	10
Hipótesis de trabajo.....	12
La estructura de la tesis.....	14
Bibliografía.....	16
CAPITULO I: CONCEPTOS Y DIMENSIONES DE LA ARTICULACION	20
I.1. Educación y trabajo: del funcionalismo economicista al funcionalismo estructuralista.....	20
1.1. Auge y declive de la teoría del capital humano.....	20
1.2. El desencanto de los setenta y los enfoques marxistas.....	23
I.2. Más allá del funcionalismo: sistemas autónomos con racionalidades propias.....	25
2.1. Algunas precisiones sobre el uso del concepto de sistema.....	28
I.3. El análisis societal y las lógicas de articulación.....	31
I.4. La idea de la profesionalidad: conocimientos, control del trabajo y “cierre social”.....	34
I.5. Postulados teórico-metodológicos.....	39
5.1. El sistema educativo: una estructuración débil?.....	40
5.2. El sistema productivo y las empresas.....	42
5.3. Actores, instituciones y estructuras.....	44
I.6. Las dimensiones de la articulación.....	46
6.1. Dimensión societal general.....	48
6.2. La articulación en el trabajo: Del curriculum educativo a las tareas profesionales.....	49
6.3. La articulación en el empleo: Identidades profesionales y trayectorias educativo-laborales.....	50
I.7. Diseño y técnicas de investigación: un enfoque de triangulación.....	52
7.1. Las encuestas.....	55
7.1a La encuesta en el sistema educativo.....	55
7.1b Las encuestas en el sistema productivo.....	56
7.1c Encuestas a egresados.....	60

7.2. La observación participante.....	63
7.3. Las entrevistas en profundidad.....	64
Bibliografía.....	67

CAPITULO II: LA ARTICULACION EN UNA PERSPECTIVA SOCIETAL

68

II.1. La infraestructura de la educación técnica en la frontera.....	72
II.2. Características generales y evolución del sistema productivo.....	75
2.1. Empleos y tecnología en los ochenta y noventa.....	78
II.3. Procedimientos, organismos y actores de la articulación.....	84
3.1. La articulación por convenios.....	84
3.2. Organismos institucionales de vinculación.....	88
3.3. Carreras y egresados: la articulación en el mercado de trabajo.....	88
3.4. Creación de carreras y “subordinación”.....	89
3.5. Cursos.....	92
3.6. Los profesores, una articulación informal?.....	93
3.7. Redes sociales, articulación formal e informal: una primera reflexión.....	95
II.4. Consolidación y amplitud: aspectos cualitativos de la articulación.....	98
4.1. Criterios de vinculación.....	98
4.2. Continuidad y consolidación de la articulación.....	100
II.5. La articulación como proyecto societal: los comités de vinculación.....	101
5.1. La experiencia del comité de vinculación de Tijuana.....	102
5.2. El comité de vinculación en Ciudad Juárez.....	107
II.6. Conclusiones del capítulo.....	112
Bibliografía.....	115

CAPITULO III: DE LOS PLANES DE ESTUDIO A LAS TAREAS EN EL TRBAJO

114

INTRODUCCION.....	119
III.1. El momento de la planeación: la incorporación de los empresarios a la planeación educativa y los cambios en la curricula.....	125
1.1. La participación empresarial en México y la frontera.....	126
III.2. Cambios en los planes de estudios y la creación de nuevas carreras.....	128
2.1. El dilema teoría/práctica.....	131
III.3. Una escuela para una empresa: el caso Icaro.....	133
III.4. Las “necesidades” de los empresarios y las percepciones acerca del sistema educativo.....	138
4.1. Acerca de las “necesidades” del sistema empresarial.....	138
4.2. Las necesidades son escasas.....	139

4.3. ...Pero las carencias son mayores.....	143
III.5. Que tipo de planta industrial? Organismos del trabajo, tecnologías y procesos de producción.....	146
5.1. Equipo y conocimientos: una relación diferenciada.....	148
5.2. Las tareas según la experiencia de los técnicos e ingenieros.....	151
5.2.1. Tareas de ingenieros: un árbol muy frondoso.....	152
5.2.2. Yo soy un Planner.....	159
5.3. Las tareas de los técnicos.....	161
III.6. Mirando hacia atrás sin ira.....	166
III.7. Conclusiones del capítulo: tareas, lógica organizacional y lógica profesional.....	168
Bibliografía.....	172

CAPITULO IV: LA ETAPA DE LA “TRANSICION”: LAS PRACTICAS PROFESIONALES Y EL PRIMER EMPLEO ANTES DE TERMINAR LA CARRERA

175

INTRODUCCION	175
IV.1. Las prácticas como política de articulación.....	176
1.1. Trabajan mientras estudian.....	178
IV.2. Nuevos planteamientos con respecto a las prácticas.....	186
IV.3. Las políticas empresariales de reclutamiento: las formas de la segmentación.....	187
3.1. Reclutamiento y contratación de los técnicos.....	191
3.2. El reclutamiento de los ingenieros.....	195
IV.4. Más títulos: credencialismo o formación continua.....	197
IV.5. Conclusiones del capítulo.....	198
Bibliografía.....	201

CAPITULO V: TRAYECTORIAS LABORALES E IDENTIDADES PROFESIONALES

203

INTRODUCCION	203
V.1. La movilidad.....	207
1.1. Ingenieros.....	207
1.1.1. Redes y trayectoria laboral.....	211
1.2. La movilidad interna de los ingenieros.....	212
1.3. Conocimientos, capacitación y cursos.....	215
V.2. Los técnicos.....	218
2.1. Movilidad interna de los técnicos.....	223

2.2. Capacitación en las plantas.....	227
V.3. Conclusiones del capítulo: de las prácticas a las representaciones. La trayectoria y las formas identitarias.....	229
Bibliografía.....	246

Anexos

1. Cuestionarios
2. Comités de vinculación
3. Planes de estudios
4. Cuadros del capítulo quinto.

CONCLUSIONES GENERALES

BIBLIOGRAFÍA

Anexos

1. Cuestionarios
2. Planes de estudios
3. Comités de Vinculación

ÍNDICE GENERAL DE CUADROS Y TABLAS

CAPITULO II		PAG.
Gráfica: Personal ocupado en maquiladora 1973-1994		78
2.1 Técnicos por sector de actividad		83
2.2 Las instituciones educativas de Tijuana y su vinculación		86
2.3 Las instituciones educativas de Cd. Juárez y su vinculación		87
2.4 Plantas maquiladoras y egresados de las instituciones educativas locales		91
Organigrama de los subcomites		111

CAPITULO III

3.1 Necesidades de técnicos		140
3.2 Necesidades de ingenieros		141
3.3 Necesidades de operarios		142
3.4 Carencias mas frecuentes con la contratación de técnicos		143
3.5 Carencias mas frecuentes con la contratación de ingenieros		144
3.6 Carencias mas frecuentes con la contratación de operarios		146
3.7 Efecto de innovación sobre conocimiento técnico		149
3.8 Efecto de la introducción de maquiladora sobre la complejidad de las tareas		149
3.9 funciones desarrolladas en trabajo inicial		157
3.10 Tareas realizadas por los técnicos en el trabajo actual		162
3.11 Tareas de los técnicos realizadas por trabajadores de línea		163

CAPITULO VI

4.1	Alumnos que estudian y trabajan	178
4.2	Alumnos que trabajan en maquiladora	179
4.3	Criterios de reclutamiento de operarios	190
4.4	Criterios de reclutamiento de técnicos	192
4.5	Criterios de reclutamiento de ingenieros	195

CAPITULO V

5.1	Permanencia en trabajo inicial y actual	234
5.2	Puesto en el trabajo inicial y actual	235
5.3	Criterio principal de promoción de ingenieros	236
5.4	Forma de encontrar trabajo inicial y actual	236
5.5	Ingenieros: salarios, coeficientes de correlación	237
5.6	Ingenieros: ascenso, coeficientes de correlación	238
5.7	Ingenieros: rangos de salarios y localidad	239
5.8	Ingenieros: rangos de salarios y edad	239
5.9	Ingenieros: rangos de salarios y número de ocupaciones	239
5.10	Ingenieros: rangos de salarios y antigüedad en el trabajo	240
5.11	Ingenieros: ascensos y rangos de edad	240
5.12	Ingenieros: ascensos y capacitación	240
5.13	Ingenieros: ascensos y rangos de antigüedad en el trabajo actual	241
5.14	Promedio de permanencia en el trabajo actual	241

5.15 Tipo de establecimiento en el trabajo actual	241
5.16 Forma de encontrar trabajo actual	242
5.17 Técnicos: salarios, coeficientes de correlación	242
5.18 Criterios de promoción de técnicos	243
5.19 Técnicos: ascensos, coeficientes de correlación	243
5.20 Técnicos: rangos de salarios y localidad	244
5.21 Técnicos: rangos de salarios y edad	244
5.22 Técnicos: rangos de salarios y herramientas	244
5.23 Técnicos: rangos de salarios y antigüedad en el trabajo	245
5.24 Técnicos: ascensos y personal a cargo	245

Introducción General.

Planteamiento del problema.

Desde finales de los años sesenta los municipios mexicanos de la frontera con Estados Unidos han conocido una forma particular de industrialización con la instalación de plantas de ensamble que realizan procesos parciales de manufactura y envían los productos acabados a Estados Unidos. Se calcula que los empleos totales en la maquiladora, novecientos mil aproximadamente, representan alrededor del 25% de la mano de obra industrial mexicana. De ellos, alrededor del 70% se encuentran en estados fronterizos¹. (CIEMEX-WEFA, 1997).

Desde su origen, la industria maquiladora estuvo sometida a fuertes críticas: bajos salarios y malas condiciones de trabajo, tecnología primitiva, falta de integración con la economía mexicana, y, en los últimos años, deterioro ecológico serían los aspectos más negativos de la industrialización maquiladora, según sus críticos. (Carrillo y Hernández, 1985).

En los años setenta las críticas estaban sustentadas por enfoques teóricos como el de la División Internacional del trabajo: el caso mexicano se explicaba como parte de una división internacional del trabajo que asignaba a los países del Tercer Mundo el papel de ensambladores en tanto que en los países industrializados se realizaban las operaciones intensivas en conocimiento. De esta manera, los grandes corporativos transnacionales podían obtener ganancias gracias al bajo costo de los salarios en sus nuevas localizaciones. (Carrillo y Hernández, 1985, Fernández-Kelly, 1983). Este tipo de explicaciones ocasionaban un rechazo manifiesto a la forma de industrialización basada en las plantas ensambladoras.

Sin embargo dicha teorización, dirigida a explicar fenómenos globales, daba escasa importancia a los desarrollos específicos en los que se producía la división internacional del trabajo. En el caso mexicano las primeras maquiladoras se instalaron en la frontera norte al amparo de una serie de programas de tipo regional que pretendían de manera prioritaria disminuir el alto desempleo que se registraba en la frontera;

¹ En en los últimos años la tasa de crecimiento es mayor en los estados no fronterizos

además, se buscaba industrializar regiones aisladas de la economía nacional y excesivamente vulnerables ante las fluctuaciones de la economía norteamericana.² En el primer impulso de la maquiladora mexicana se conjuntaron varios esfuerzos e intereses: el interés del gobierno mexicano, por un lado, el de los inversionistas norteamericanos, por otro, y, en tercer lugar, la acción de varios emprendedores mexicanos que ofrecieron sus servicios a las primeras industrias. El interés común de estos actores por desarrollar la infraestructura y las inversiones maquiladoras en la frontera sigue existiendo también hoy. Por ello resultan exageradas e inexactas las versiones que ven a México exclusivamente como un receptor de inversión y un "instrumento" en manos de intereses y decisiones ajenos al país. En sentido inverso, tampoco es justo anotar a la cuenta de los éxitos gubernamentales, los montos de empleo y de divisas. Los planes gubernamentales dieron impulso a una descentralización productiva originada por la competencia internacional. En Estados Unidos la reestructuración productiva señalaba desde finales de los años setenta una importante tendencia a la localización de industrias en el suroeste estadounidense (*el Sunbelt*). La tendencia se prolongó hacia el norte de México, a las regiones cuya cercanía con Estados Unidos permitían abaratar costos de mano de obra y transporte.

Así pues, la maquiladora ha tenido durante muchos años y, sigue teniendo en algunos sectores, una fama de industria inconveniente sobre todo en lo que concierne a las condiciones de trabajo. (Carrillo y Hernández, 1985, Hualde y Pérez-Sáinz, 1994). Sin embargo, su amplia presencia actual, las tendencias recientes de la inversión extranjera y la política de apertura económica del país reducen las opciones reales respecto a este tipo de inversión. Ya no es posible desechar las maquiladoras; en todo caso, podrían replantearse las prioridades acerca del tipo de maquiladoras más coherentes con determinada política industrial. O a la inversa, habría que pensar qué política industrial resulta más eficiente para atraer inversiones que proporcionen mejores opciones de desarrollo a las regiones en las que se implanta. Esta presencia masiva, importante de las plantas maquiladoras es un primer dato que da peso al tema de su estudio. Nos encontramos ante un tejido industrial del que depende una parte muy importante de la actividad productiva de la región y de los empleos existentes en ella. Por otro lado, siendo la maquiladora un caso de subcontratación internacional, ha dejado de ser el único. Los programas

² "When seen in a historical frame of reference, the Border Industrialization Program is but the last in a series of systematic efforts directed towards the industrialization of the area" Fernández-Kelly (1983).

PITEX, por ejemplo, son otra forma de regulación por el que las empresas obtienen beneficios para realizar procesos productivos en México cuyo producto final es exportado generalmente a Estados Unidos.

Además, es necesario destacar que la maquiladora ha registrado cambios significativos en la última década como consecuencia de procesos de reestructuración en la economía internacional que abren la posibilidad de un cambio cualitativo en los empleos como lo ilustran la cantidad de ingenieros y técnicos contratados.³ Hoy en día la discusión acerca de la maquiladora sigue viva y encierra, desde nuestro punto de vista, una curiosa ambivalencia. En los análisis centrados en los trabajadores de producción pareciera ser todavía el paradigma de una industria atrasada y las condiciones de trabajo resultan para sus críticos un motivo justificado de rechazo. Esta perspectiva fue la que esgrimieron recurrentemente los sindicatos canadienses y estadounidenses en los meses previos a la firma del Tratado de Libre Comercio. (Cook, 1996) Por el contrario, los enfoques más preocupados por la tecnología y la organización empresarial encuentran, sobre todo en las grandes plantas fronterizas, tecnología automatizada y conceptos empresariales como el “just-in-time”, métodos de control de calidad como el Control Estadístico de Procesos o, más recientemente, métodos de certificación de procesos como las reglas ISO9000. Para quienes resaltan los aspectos “modernizantes” de la maquiladora, la creciente proporción de productos que compiten en los mercados mundiales sería la prueba de que una transformación importante se está produciendo en el modo de industrialización fronterizo. (Carrillo, 1993).

Sin embargo, a pesar de la constatación de las transformaciones citadas, es raro encontrar análisis que se pregunten acerca de los actores que introducen las novedades organizacionales mencionadas, qué tipo de categorías ocupan, con qué conocimientos cuentan, donde los adquieren y cómo los aplican. Hasta principios de los ochenta el énfasis en las mujeres empleadas en las maquiladoras se debió a la novedad de un fenómeno social y a las posiciones ideológicas dominantes en la academia.⁴ Es sintomático que, en los noventa, el interés suscitado por estudiar a las trabajadoras no haya tenido como complemento explicativo, estudios referidos a los *manager* o a los ingenieros, que son la contraparte con la que mantienen relaciones cotidianas. De la misma manera, parece llamativo que en el estudio de

³ INEGI (1995) estima que el personal técnico representa un 11% del personal empleado en la maquiladora. En un estudio de las grandes plantas electrónicas de maquiladoras se calculaba que el 5% del personal eran ingenieros. (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996).

⁴ Acerca de la ideologización de los análisis, véase Carrillo (1988.)

la industria fronteriza no se haya prestado más atención a instituciones, como las educativas, que constituyen una fuente de personal calificado para el sector industrial.

Ello puede deberse a que las perspectivas utilizadas daban más peso a las grandes fuerzas estructurales que a los actores locales que quedaron reducidos a una caracterización fundamentalmente pasiva, al papel de receptores de “lo que viene de fuera”.

En todo caso las ausencias son importantes desde cualquier perspectiva disciplinaria que se aborde. Por ejemplo, la literatura sobre industrialización y desarrollo regional desmiente, cada vez con mayor vigor, la pasividad de los actores locales. Así, la literatura acerca de los distritos industriales es, entre otras cosas, una demostración de que dichos actores pueden llegar a tener un papel protagónico en los procesos de industrialización. (Beccattini, 1988, Brusco, 1990, Pyke, Beccattini y Sengenberger, 1990). En las experiencias europeas y no europeas, la organización social local orienta los procesos de industrialización a pesar de los procesos de globalización en curso, o mejor dicho, en interacción con dichos procesos. En esa misma literatura, el conjunto de instituciones locales y regionales tienen un papel decisivo en la actividad económica, especialmente en la transmisión de conocimiento y en su uso para la innovación de productos y procesos.

En el caso de la maquiladora fronteriza, su desarrollo está sujeto a procesos diversos. Podríamos afirmar, como en el pasado, que la orientación que tome la reestructuración en Estados Unidos seguirá siendo un elemento fundamental para entender el camino futuro de la industria maquiladora. Sin embargo, hoy en día es preciso situar la reestructuración norteamericana en el contexto del Tratado de Libre Comercio y examinar las características de la competencia en dicha área. Por tanto, las formas de regulación norteamericanas (de los tres países) serían un primer factor a tener en cuenta en la perspectiva de análisis de la industrialización fronteriza, pues dependiendo de estas grandes tendencias, las diferentes regiones de México tendrían (en una visión funcionalista) un papel específico en la industrialización de la región.

Sin embargo, un marco supranacional no anula el papel de cada uno de los gobiernos, y mucho menos cuando el Tratado se refiere casi exclusivamente a aspectos comerciales. Los gobiernos de cada país siguen incidiendo con sus

regulaciones específicas, es decir con las políticas económicas e industriales nacionales. Ello se manifiesta en políticas de infraestructura, políticas fiscales, crediticias, políticas comerciales, políticas sindicales y regulaciones ambientales. Las grandes orientaciones de política nacional e industrial serían un segundo factor que influiría en el tipo de industrialización maquiladora.

Un tercer elemento vendría dado por las estrategias de inversión de los grandes grupos corporativos y de otras empresas no tan grandes que se encuentran en la región fronteriza. Hasta el momento, los grupos que invierten como maquiladoras han optado por trasladar una serie de operaciones a las plantas en México. Para su ejecución se necesitan determinados conocimientos y competencias del personal empleado que, al parecer, son cada vez más sofisticados. (Carrillo y Hualde, 1996).

Así pues marcos regulatorios supranacionales, políticas económicas nacionales y políticas industriales, estrategias corporativas son factores que orientan el tipo de industrialización regional. El primero y el último serían los que la literatura ha denominado factores exógenos, pero en las propias regiones existen otros factores que modifican las formas de industrialización. De ahí que las fuerzas estructurales internacionales, las políticas económicas e industriales nacionales tengan distintas consecuencias para diferentes regiones. La configuración socioeconómica de las mismas, el papel de los distintos actores, las relaciones con los gobiernos centrales son elementos básicos a considerar en los procesos de industrialización de las regiones. Frente a las visiones industrialistas de los años setenta en los cuales se tendía a privilegiar uno u otro factor de manera aislada, en los años ochenta se han enfatizado los aspectos sistémicos de la industrialización regional. Es preciso incluir en el análisis un conjunto de factores y actores cuya acción coordinada puede dar coherencia a determinado sistema productivo local y transformarlo en varias direcciones. Sklair (1993), tras analizar las características del sistema productivo en varias ciudades fronterizas, menciona los aspectos que estarían señalando la existencia de una transformación deseable en los territorios donde se encuentra establecida la industria maquiladora:

- Un aumento en los encadenamientos productivos con los proveedores locales o regionales.
- Una mayor proporción de divisas retenidas en la región.
- Una recalificación extendida de la mano de obra.

- Una genuina transferencia de tecnología y no un simple traslado de la misma.
- Una distribución más equitativa de los costos y beneficios entre los inversores, los estratos competitivos en la población local y las autoridades de dentro y fuera de la zona.

De esta serie de objetivos el tercero (recalificación) y el cuarto (transferencia de tecnología) se acercan a las preocupaciones centrales de nuestro trabajo puesto que se refieren a una industria con exigencias de mano de obra más escolarizada y sistemas de educación y capacitación más amplios. Este nivel de transformación lo hemos reformulado como la articulación entre los sistemas productivos y los sistemas educativos. Dicha relación es considerada crucial en la medida en que las industrias hacen uso de una serie de conocimientos y habilidades necesarios para su actividad productiva. El tema de la formación de la mano de obra resulta además central en la medida en que los cambios que ocurren en el sistema productivo parecen señalar una renovación constante e importante de dichos conocimientos. No sólo la literatura centrada en el desarrollo regional subraya esta articulación necesaria, sino que la sociología del trabajo hace de la formación en el trabajo y del tema de la calificación un aspecto de discusión recurrente a partir de los años ochenta. (Lope Peña, 1996). Asimismo, en países europeos y en México las políticas emprendidas en los últimos años están encaminadas a lograr una mejor vinculación del sistema educativo con el sistema productivo.

En relación con el fenómeno de la articulación, ciertos estudios destacan la existencia de una serie de programas de capacitación y convenios con los centros educativos reveladores de los nuevos rasgos de la maquiladora. (Carrillo, 1991, 1993) Por otro lado, la creciente contratación de técnicos e ingenieros en términos absolutos, (v. capítulo II) lleva a pensar que las industrias maquiladoras difícilmente pueden prescindir de algún tipo de articulación con los centros educativos locales. Sin embargo, los análisis de la maquiladora no se han abocado a analizar de forma sistemática dicha articulación. La constatación del empleo de técnicos e ingenieros, la firma de convenios entre instituciones educativas locales son datos significativos pero insuficientes para caracterizar dicha articulación y las relaciones formales e informales que establecen actores e instituciones característicos de ambos sistemas.

Así pues, la articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo constituye por sí mismo una temática importante relacionada de forma directa con la transformación de la maquiladora fronteriza. Nuestra primera proposición al respecto es que una articulación amplia y consolidada entre ambos sistemas resultaría una evidencia importante de una transformación profunda de dicha industria y, por tanto, de una ruptura con la forma de industrialización caracterizada en los años setenta. No se está argumentando en favor de un vínculo, funcional y mecánico en el que determinados cambios en un sistema se traducen en una adaptación en el otro. De hecho algunos planificadores educativos, lo que precisamente desearían es esa suerte de adaptación puntual e inmediata del sistema educativo al sistema productivo que hoy no parece existir. Nuestro punto de partida, como detallaremos más adelante, se basa en una caracterización sistémica compleja donde interactúan actores individuales, actores institucionales condicionados por su historia, su localización socioespacial y por sus estrategias. Dicha complejidad se manifiesta en la relación entre ambos sistemas cuyas transformaciones responden a racionalidades autónomas que, sin embargo, pueden coincidir sobre la base de algunos intereses comunes.

Repetimos que la articulación del sistema productivo y el sistema educativo no es el único factor a tener en cuenta pero sí reviste especial importancia en la idea dinámica de dicha transformación cuyo nuevo perfil resulta hoy por hoy impredecible.

Las inquietudes que han dado lugar a este trabajo nacen de las ausencias referidas en la investigación existente y de varios procesos que describiremos brevemente para proporcionar los antecedentes que dan lugar a la investigación. Surgen en primer lugar de un estado de opinión muy extendido acerca de la importancia de la educación y el conocimiento en el desarrollo económico⁵. Efectivamente, una gran cantidad de experiencias internacionales avalan la importancia de la educación en diferentes niveles para el desarrollo económico. En países como Alemania la solidez de las instituciones educativas y la formación de una mano de obra profesional ha contribuido durante décadas al fortalecimiento de la economía en ese país. (Sengenberger (comp), 1988), Maurice et al, (1987), CEPAL, (1991), Braverman (1974). En la década de los ochenta los países del sudeste asiático han hecho residir en las instituciones educativas de todos los niveles

⁵ Acerca de esta importancia reciente del conocimiento se puede consultar desde la literatura de los setenta (Bell, 1973), la literatura de las profesiones (Freidson, 1971, Abbott, 1988) y en América Latina las publicaciones de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo. (Véase, bibliografía).

aspectos importantes de la reestructuración y el crecimiento productivo logrado recientemente. (Paix, 1996, Ashton, 1994). En América Latina, instituciones como la CEPAL, subrayaron a principios de los noventa la importancia de mejorar la educación en la región, especialmente la educación técnica y profesional (CEPAL, 1991). Los trabajos de investigación que en los últimos años recogen las publicaciones de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo son un claro exponente de la centralidad de la temática. La reestructuración productiva altera los perfiles de la mano de obra en distintos niveles y la relación entre instituciones educativas y empresas. (Gallart, 1992, Gitahy, 1994, Gallart, 1995) Sin embargo, las nuevas formas de articulación entre sistemas se van definiendo por una compleja relación de actores que interactúan en los niveles globales, nacionales y locales. En Brasil el sistema de formación profesional (SENAI) se cuenta entre las instituciones de la región más valoradas por su eficiencia en la formación de amplios sectores de la mano de obra (Leite, 1995). Por otro lado, los estudiosos de los sistemas productivos regionales han insistido en que para el desarrollo de los regiones se necesita una relación estrecha con organismos educativos y de investigación para lograr un desarrollo endógeno⁶. (Boisier, 1992, Storper, 1994).

El sistema educativo se contempla cada vez más como un sistema abierto en interacción constante con otras esferas de la vida social y económica. Así se expresa en la idea de que “las modificaciones estructurales externas al sistema escolar son lo suficientemente significativas para impulsar cambios en sus estructuras y funciones”. (Padua, 1994). Es decir, los sistemas escolares se encuentran cada vez más influidos por los fenómenos que afectan a las sociedades en las que se desenvuelven y se les exige “respuestas” a situaciones y problemas novedosos propios de esos entornos sociales. De hecho, las fronteras entre el sistema y su entorno son a veces borrosos, lo cual según algunos autores más que un elemento de preocupación es una forma de enriquecer los estudios de dichos sistemas.⁷

Las evidencias citadas responden por supuesto a configuraciones institucionales, estructuras productivas y mercados de trabajo que mantienen

⁶ Más concretamente ese desarrollo se ha centrado en la expansión de las carreras ligadas a la ingeniería. “To compete in the world industrial economy, it is essential to have higher educational institutions, scientists, technologists and engineers. (Singh, 1994).

⁷ Clark (1991) [1983] menciona que el “El esfuerzo de la teoría organizacional por profundizar la relación entre las organizaciones y su ambiente, ha evolucionado al grado de sugerirse que disolvamos “tanto como sea posible el confín entre una organización y su contexto” con objeto “de hablar de grupos al exterior y al interior de la organización que la utilizan para sus fines”.

relaciones múltiples regidas por reglas específicas de los países en que nacieron y se desarrollaron. La complejidad de dichas relaciones abre un amplio campo de problemas e interrogantes que pueden ser tratados a diferentes niveles.

A pesar de esta relación positiva entre desarrollo educativo y desarrollo económico, hay que advertir que los logros económicos no pueden basarse *exclusivamente* en la eficiencia del sistema educativo o en la formación de la mano de obra. Algunos autores han alertado sobre el peligro de considerar la escolaridad como el instrumento privilegiado del desarrollo económico y de atribuir a la institución escolar la responsabilidad de los desequilibrios científicos y tecnológicos que se dan en países como los latinoamericanos. (De Ibarrola, 1990). Sin embargo, no siendo la escolaridad la única condición para alcanzar ese desarrollo, podemos considerarla una condición necesaria.

En este marco general, la historia reciente de México presencia dos procesos concretos que motivan directamente el trabajo que nos proponemos. En primer lugar, el desarrollo de la industrialización fronteriza por la vía de la expansión de la maquiladora. En un período de treinta años, ciudades dedicadas fundamentalmente a los servicios, se convierten en ciudades industriales pero con una industrialización muy peculiar, pues se da fundamentalmente por la vía de la inversión extranjera y mediante procesos productivos de ensamble. Por si fuera poco, la maquiladora es actualmente el sector que más empleos absorbe en todo el país y el que más divisas aporta, alrededor de 6.000 millones de dólares en 1996.

En segundo lugar, el interés por averiguar las características de la articulación se deriva de la importancia que las políticas de vinculación con el sistema productivo han adquirido dentro de las estrategias generales de las instituciones educativas. La idea de la vinculación, presente desde los setenta, se intensifica a partir de las políticas de modernización y apertura económica que se dan en México.

El énfasis en la dirección posible de la articulación y en la dinámica del sistema productivo otorga una propiedad específica al análisis de la articulación. Se mantiene a lo largo del mismo una suerte de tensión entre lo que la articulación actual está produciendo socialmente y la visión de futuro que estamos proponiendo.

Objetivos de investigación

A partir del proceso de reestructuración productiva y de las políticas educativas, este trabajo se propone analizar un ámbito específico de articulación en el que interactúan instituciones escolares formadoras de técnicos e ingenieros en Tijuana y Ciudad Juárez y las plantas electrónicas maquiladoras.

El primer recorte se centra por tanto en la delimitación de dicho ámbito de estudio. Por el lado del sistema educativo se trata de analizar el tipo de articulación que mantienen instituciones especializadas en dos niveles educativos: medio-superior y superior. Las primeras pertenecen a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas y opera bajo dos modalidades: una terminal (CONALEP) y una propedeútica y bivalente (CETYS Y CEBETIS) que permite el acceso a los niveles superiores del sistema de enseñanza. En el nivel superior las instituciones analizadas son básicamente los Tecnológicos Públicos. En el caso de Tijuana se recoge también la experiencia del CETYS, institución privada dependiente del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, que presenta contrastes interesantes con las instituciones públicas. Es decir se analiza la articulación de aquellas instituciones que en principio han sido creadas con una perspectiva más funcionalista de "educación para el trabajo" (De Ibarrola, 1993).

En el sector productivo el análisis se circunscribe a las plantas electrónicas, sector de gran importancia cuantitativa en cuanto al volumen de empleo, especialmente de empleo técnico y profesional (Capítulo I).

El análisis propuesto remite a debates teóricos que, al menos desde los años sesenta, se han propuesto dar respuesta al tipo de relación que mantienen los sistemas educativos y el sistema productivo. Es, como postula la teoría del capital humano una relación positiva que posibilita que los individuos con mayor escolaridad obtengan beneficios salariales? Se trata, como adujeron los marxistas de una relación de subordinación en la que el sistema educativo sirve a la reproducción del sistema productivo capitalista? O bien, es necesario situarse en un planteamiento de dos sistemas con racionalidades diferentes condicionados por lógicas societales? Si este fuera el caso, es necesario entonces preguntarse por la forma de desarrollo de la lógica societal de dos sistemas que establecen la articulación en el nivel de los técnicos e ingenieros, es decir en un nivel profesional.

El objetivo más general es examinar la intensidad, amplitud y continuidad de la articulación, el grado de formalización institucional y las modalidades informales en las que se da. La pregunta clave que motivó la investigación podría sintetizarse así: ¿Existe actualmente entre la industria maquiladora y las escuelas técnicas de las localidades fronterizas un estrecha articulación que refleje una ruptura importante de la forma de industrialización vía maquiladora? O dicho de otra manera: ¿Las características productivas de las maquiladoras impulsan actualmente a las empresas a una articulación cuantitativa y cualitativamente diferente con los centros educativos técnicos?

Esta pregunta general dio lugar a otra serie de interrogantes más específicos en la medida en que se fueron diseñando los sucesivos proyectos de investigación que se encuentran subsumidos en el trabajo de tesis. Parecía obvio que el proyecto debía contener temáticas específicas dada la variedad de dimensiones desde la que se puede abordar la articulación. Ello se deriva de la multiplicidad de actores e instituciones involucrados en la articulación: por un lado los establecimientos educativos que en este caso son las escuelas técnicas de las localidades fronterizas; en segundo lugar, el propio sistema productivo maquilador; finalmente, nos parecía necesario examinar la experiencia de los propios egresados de las escuelas.

En relación con estas dimensiones, un primer acercamiento de tipo general y sistémico suscitaba los siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las formas y mecanismos por las que se produce dicha articulación? ¿Se trata de una articulación en la que predominan los procedimientos formales? ¿Cuál de los dos sistemas lleva la iniciativa de la articulación, el sistema productivo o el educativo? Se puede hablar de una articulación intensa, consolidada y amplia entre ambos sistemas o nos encontramos con iniciativas emergentes y experimentales? Este primer acercamiento nos debía proporcionar una caracterización general y al mismo tiempo precisa de los rasgos sociales de la articulación en cada ciudad.

Un segundo grupo de interrogantes se derivaba de los fenómenos de creación de nuevas carreras y modificación de *curricula* observables en las instituciones educativas. Efectivamente las instituciones educativas tratan de adecuarse a las "necesidades" del sistema productivo creando las carreras que demanda el sistema educativo y adaptando los *curricula*. Sin embargo, las tareas que se llevan a cabo en las plantas se corresponden con los cambios que las escuelas proponen? Esta

segunda dimensión trata de examinar las mediaciones que se producen entre los aspectos señalados de la planeación educativa y las actividades laborales tal como se producen en las plantas, es decir en un contexto organizacional. Dicho de otra manera, se trata de determinar la relación existente entre conocimientos escolares y práctica profesional y de ahí derivar consecuencias acerca de la articulación entre ambos sistemas.

Finalmente, la tercera dimensión propuesta es la que se refiere a los propios egresados. Esta dimensión fue ganando importancia en la medida en que el análisis más amplio en la dimensión societal revelaba la constitución de un mercado de trabajo profesional dinámico y la existencia de trayectorias profesionales prolongadas. Desde nuestro punto de vista el producto concreto de la articulación es precisamente el destino profesional de los egresados de las instituciones educativas. En el diseño de esta dimensión tuvimos en cuenta dos perspectivas complementarias: La primera aquella que entiende la profesión como un proceso y que, por tanto, reclama un abordaje diacrónico en la que se examina el proceso de socialización escolar y el laboral. De ahí la necesidad de examinar las trayectorias profesionales de los egresados. La segunda perspectiva es la que integra en el análisis de las profesiones, los hechos objetivos (prácticas en la profesión) y las representaciones de los sujetos, es decir la dimensión subjetiva. Por ello, proponemos un análisis de identidades profesionales como una forma de entendimiento de la articulación.

Tras estos objetivos y preguntas de tipo general subyace la idea de que la articulación se produce por medio de una serie de desarrollos institucionales múltiples y de procesos de socialización colectivos que se crean y transforman tanto en los espacios escolares como en los espacios productivos.

Hipótesis de trabajo.

En el planteamiento inicial del trabajo las hipótesis se basaban principalmente en lo que la investigación acerca de la maquiladora ha discutido en los últimos años. Dos imágenes contrapuestas se oponían a la hora de la formulación de las hipótesis: por un lado, la imagen de la maquiladora más elemental dedicada al ensamble de componentes sencillos cuyo empleo se reclutaba fundamentalmente entre las mujeres migrantes; en segundo lugar, la imagen de las grandes plantas con una organización compleja y una contratación de técnicos y profesionales

sustancialmente más importante que la de las plantas tradicionales. El traslape de ambas imágenes daba como resultado la heterogeneidad y, con ello, la dificultad de pensar en hipótesis definidas respecto a la articulación.

La evidencia acerca de las transformaciones en la fuerza de trabajo, en la introducción de tecnología y las observaciones acerca de la creciente complejidad de la organización interna de las plantas nos llevaron a preguntarnos hasta qué punto el sistema productivo característico de las ciudades fronterizas podía satisfacer sus requerimientos de mano de obra "profesional" sin el concurso de una articulación eficiente con las instituciones educativas locales.

Algunos trabajos (Domínguez y Brown, 1990, Carrillo, 1991, 1993) señalaban la existencia de una colaboración de los Tecnológicos y las instituciones del nivel medio-superior con la planta maquiladora local. Mencionaban los convenios firmados entre las instituciones tecnológicas y las plantas maquiladoras. Ello alejaba la idea de una desarticulación radical entre ambos sistemas. Sin embargo quedaban muchas preguntas por resolver, tal como se expuso más arriba. Si los trabajos que acabamos de mencionar ofrecían una cierta base a la idea de la articulación, ciertos rasgos estructurales de la industria maquiladora y de los establecimientos escolares hacían suponer la existencia de obstáculos en el camino hacia una articulación con dichas características.

En el sistema productivo maquilador el obstáculo principal es la propia estructura matriz-filial de las plantas. Dicha estructura implica que, por definición, las operaciones más intensivas en conocimiento, precisamente las que habitualmente realizan los profesionales con conocimientos más abstractos, permanezcan precisamente en las casas matrices. Por otro lado, por ser las maquiladoras más importantes plantas de inversión extranjera, se podía pensar en un escaso interés por interactuar con las instituciones educativas locales. Sin embargo, a esta idea se oponía la constatación de algunos cambios advertidos desde mediados de los ochenta entre los que se incluían el traslado de un mayor número de operaciones a las plantas de la frontera.

En el sistema productivo dos tipos de obstáculos parecían los más obvios: por un lado el carácter público de las instituciones educativas técnicas que en México han mantenido distancias ideológicas y reales con el sistema productivo; en segundo lugar, una historia relativamente corta de los centros educativos y del

propio sistema productivo en las ciudades fronterizas. Ello hacía suponer que el desarrollo de los canales de articulación resultaba escaso.

Las características estructurales e institucionales que acabamos de mencionar nos situaban en una hipótesis general en la cual la articulación en las ciudades fronterizas tendería a ser limitada. Partíamos por tanto de la idea de la inexistencia de un desarrollo institucional amplio. Por otro lado, la carencia de investigaciones acerca de los sectores profesionales y técnicos nos obligaba prácticamente a remitir las hipótesis sobre las identidades a los factores estructurales de la industria maquiladora. Por ello, considerábamos más probable la inexistencia de trayectorias coherentes y un escaso desarrollo de formas identitarias ligadas a la industria.

La estructura del trabajo

A partir de las consideraciones precedentes y de las preguntas enunciadas, nuestro trabajo se estructura en cinco capítulos y uno de conclusiones.

En el primer capítulo se revisan las teorías que se han referido a la relación entre educación y trabajo de manera general y a temas específicos que se enmarcan en dicha relación. A partir de la crítica a algunas de las teorías (capital humano, teoría de la reproducción) y de incorporación de otras (teoría societal, segmentación de los mercados de trabajo) construimos un marco conceptual adecuado a los objetivos de analizar la articulación. Explicamos también en este capítulo los rasgos básicos del diseño de investigación, justificamos la metodología adoptada con base en las dimensiones descritas y describimos las técnicas de investigación empleadas. El diseño se basa en un enfoque metodológico de triangulación

En los capítulos segundo al quinto se exponen y analizan los resultados del trabajo empírico. En el segundo capítulo se describen y analizan las relaciones generales de articulación entre las escuelas técnicas de las ciudades fronterizas y la industria maquiladora en el contexto de las políticas de vinculación implementadas en las ciudades analizadas. Se describen en este capítulo: a) la infraestructura educativa de las mencionadas ciudades y su temporalidad b) las acciones formales de vinculación con la firma de convenios, la creación de procedimientos como las prácticas profesionales y las bolsas de trabajo y otras modalidades como los cursos de las instituciones escolares impartidos al sector productivo; c) se da cuenta de la

articulación por mecanismos de mercado (absorción de egresados) y mecanismos informales como los profesores; d) se analiza la acción de organismos colectivos como los Comités de Vinculación y las “respuestas” del sistema productivo como participación en los organismos mencionados, conocimiento de los mismos, recepción de alumnos en prácticas, entre otros.

El tercer capítulo examina los criterios y formas de creación de carreras y modificación de planes de estudio. Se le da especial importancia a la incorporación de los empresarios a dichas funciones. A partir del examen de las nuevas tendencias de las carreras y planes de estudios, se analiza la relación entre ellas y las tareas que los egresados, -tanto técnicos como ingenieros-, llevan a cabo en su actividad laboral. La relación entre lo que los planes de estudio certifican, y las tareas y categorías que ocupan los egresados, más la percepción de estos últimos acerca de su trabajo, permiten una primera aproximación a las lógicas que rigen la articulación.

Los dos últimos capítulos empíricos, cuarto y quinto, analizan la articulación a partir de las trayectorias/identidades de los egresados de las instituciones educativas. En el cuarto capítulo se analiza un momento crucial de la articulación entre sistema educativo y sistema productivo. Se trata de examinar lo que analíticamente hemos denominado “la transición”, es decir la etapa en la que los egresados de los establecimientos educativos y las empresas “toman contacto” en el mercado de trabajo (Rosenbaum, 1996) y se encuentran en la fase de “construcción de la identidad” (Dubar, 1991). Para ello se describe la trayectoria de los egresados en la “transición”, el papel que juegan las prácticas profesionales y los trabajos que se ejercen en la etapa de estudiante. Asimismo se analiza de qué manera el sistema productivo estructura a su vez el momento de la transición mediante sus políticas de reclutamiento.

En el quinto capítulo se aborda la trayectoria laboral de los egresados y las formas identitarias que se conforman a lo largo de la misma. Analizar la articulación desde la perspectiva de la profesión y de la identidad remite al concepto de “movilidad”. El análisis de la movilidad revela los mecanismos internos de promoción de las empresas y la existencia de carreras profesionales dentro de las propias empresas (“movilidad interna”): por otro lado la “movilidad externa” da cuenta de la relación de las empresas con el “exterior” a través precisamente de la movilidad de la mano de obra. Dicha movilidad conforma una trayectoria durante la cual se construyen las identidades profesionales de los egresados. Nuestra hipótesis

es que dichas identidades representan un factor que revela el tipo de articulación existente en las ciudades elegidas.

Finalmente, se exponen las conclusiones generales de la tesis. Se trata de realizar una reflexión que relacione entre sí los resultados empíricos obtenidos en los diferentes capítulos, remitiendo dichos resultados a las preguntas más generales y teóricas planteadas en esta introducción.

BIBLIOGRAFIA

- Abbott, Andrew (1988) *The system of professions*, The University of Chicago Press.
- Ashton, David (1994), The 'segmentation' approach to the study of the transition from school to work in the UK, . Ponencia Presentada en el Seminario Formation et Emploi, IRESCO, París.
- Beccattini, G (1988), "Los distritos industriales italianos", *Sociología del Trabajo* N.º 5, Siglo XXI, Madrid
- Boisier, Sergio, (1992), La gestión de las regiones en el Nuevo Orden internacional: cuasi-Estados y cuasi-Empresas, CEPAL/ILPES, *Cuadernos del ILPES*, Documento 92/11, Santiago de Chile.
- Braverman, Harry (1987), *Trabajo y capital monopolista*, Ed. Nuestro Tiempo, 1 Ed. 1974.
- Brusco, Sebastiano (1990), "El concepto de distrito industrial: su génesis", en Pyke F., G. Becattini y W. Sengenbenger, *Los distritos industriales y las pequeñas empresas*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- Carrillo, J. (Comp.) (1988) *Reestructuración industrial. Maquiladoras en la frontera México-Estado Unidos*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Colegio de la Frontera Norte. México.
- Carrillo, Jorge, (coordinador) (1991), *Mercados de Trabajo en la Industria Maquiladora de Exportación. Síntesis del Reporte de Investigación*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social/El Colegio de la Frontera Norte.
- Carrillo, Jorge, (coordinador), (1993), *Condiciones de empleo y capacitación en la industria maquiladora de exportación*, Colef-STyps.
- Carrillo, Jorge y Alberto Hernández (1985), *Mujeres fronterizas en la industria maquiladora*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

Introducción

- Carrillo, J. y Hualde A., (1996) *Maquiladoras de tercera generación? El caso de Delphi General Motors*, (en prensa).
- Carrillo, J. T. Montimore y J.Alonso, (1996), El impacto de las trasnacionales en la reestructuración industrial en México. Examen de las industrias de autopartes y del televisor", (mimeo), El Colegio de la Frontera Norte, México
- CEPAL (1991), *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*, Santiago de Chile
- CIEMEX-WEFA, (1997) *Maquiladora Industry Analysis*, Vol 10, Number 1
- Clark, Burton, (1991) *El sistema de educación superior*, Nueva Imagen, Universidad Autónoma Metropolitana, Primera Ed., 1983.
- Cook, M. L. (1996) "Integración regional y estrategias laborales trasnacionales", G. Bensusan y A. Arteaga (coordinadores), *Integración regional y relaciones industriales en América del Norte*, UAM-Iztapalapa/FLACSO.
- De Ibarrola (1990), "Proyecto socioeducativo, institución escolar y mercado de trabajo: el caso del técnico agropecuario" *Tesis de Doctorado*, Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México.
- De Ibarrola, María, (1993), *Industria y Escuela Técnica. Dos Experiencias Mexicanas*, Lecturas de Educación y Trabajo, Num 1, UNESCO/OREALC/CIID-CENEP, México.
- Domínguez, L. y Brown, F. (1990): "Nuevas tecnologías en la industria maquiladora", en B. González-Aréchiga y J.C. Ramírez *Subcontratación y empresas transnacionales*, (México, COLEF/Fundación Friedrich Ebert).
- Dubar, C. (1991) *La socialisation. Construction des identités sociales et professionnelles*, Armand Colin, Paris.
- Fernández-Kelly, María Patricia, (1983). *"For we are sold my and my people. Women and industry in Mexico's frontier."* State University of New York Press.
- Freidson, Eliot, (1971) (ed.) *The professions and their prospects*, Sage Publications
- Gallart, María Antonia (1992) (compiladora), *Educación y trabajo. Desafíos y perspectivas de investigación y políticas para la década de los noventa*, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CIID-CENEP, Cinterfor, Montevideo.

Introducción

- Gallart, María Antonia (compiladora), (1995), *La Formación para el Trabajo en el Fin de Siglo: Entre la Reconversión Productiva y la Exclusión Social*, Lecturas de Educación y Trabajo, Num 4, UNESCO/OREALC/CIID-CENEP, México.
- Gitahy, Leda (1994) (organizadora), *Reestructuración productiva, trabajo y educación en América Latina*, CIID-CENEP, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CINTEFOR-OIT, IG-UNICAMP, UNESCO-OREALC, Campinas
- Hualde Alfredo y Juan Pablo Pérez-Sáinz (1994) "La gestión laboral en los tiempos de la globalización", *Sociología del Trabajo* 22, Siglo XXI, Madrid, España.
- Leite, Elenice (1995) La función "social" del SENAI: Evolución de la atención a la comunidad, en Ma. Gallart (coordinadora), *El trabajo al fin de siglo*, Cuadernos de Trabajo Núm. 4, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CIID-CENEP, Buenos Aires.
- Lope Peña, Andreu, (1996), *Innovación tecnológica y cualificación*, CES, Madrid.
- Maurice, Marc, Francois Sellier y Jean Jacques Silvestre, (1987), *Política de Educación y Organización Industrial en Francia y Alemania. Aproximación a un Análisis Societal*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid. Primera Edición 1982.
- Padua, Jorge, (1994), "Transformaciones Estructurales, Políticas Educativas, y Eficiencia en el Sistema Escolar de México", *Estudios Sociológicos*, Vol XII, Num. 36, Septiembre-Diciembre, El Colegio de México
- Paix, Catherine, "Redes de empresarios. De la dependencia tecnológica a la innovación" *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, Núm. 3, México D.F.
- Pérez-Sainz, Juan Pablo, (1996) *De la finca a la maquila. Globalización, Exclusión y trabajo*. Flacso, San José, Costa Rica.
- Pérez-Sáinz, Juan Pablo (1994) *El dilema del nahuál*, Flacso, San José, Costa Rica.
- Perrucci, Robert (1971), "Engineering, Professional Servant of Power", en Freidson, Eliot (ed) *The professions and their prospects*, Sage Publications
- Pyke, Beccatini y Sengenberger (1990) (compiladores), *Los distritos industriales y las pequeñas empresas. Distritos industriales y cooperación interempresarial en Italia*, Vol I, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- Rosenbaum, James E. (1996), "Policy Uses of Research on the High School-to-Work Transition", *Sociology of Education*,

Introducción

Sengenberger, Werner, (1988) "Dinámica de la segmentación del mercado de trabajo", *Lecturas sobre el mercado de trabajo en la República Federal de Alemania*, Vol II, Sengenberger (compilador), Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Singh, Ajit, (1994), "Global economic changes, skills and international competitiveness", *International Labour Review*, Vol. 133, Núm. 2, pp 167-184.

Sklair, Leslie, (1993) "*Assembling for Development. The maquila industry in Mexico and the United States*", Center for US-Mexico Studies, La Jolla,

Storper, Michael (1994), "Desarrollo territorial en la economía global de aprendizaje: el desafío para los países en desarrollo", *Revista EURE* (Vol XX, Núm. 60), Santiago de Chile.

CAPITULO I. CONCEPTOS Y DIMENSIONES DE LA ARTICULACION

I.1. Educación y trabajo: del funcionalismo economicista al funcionalismo estructuralista.

Delimitar el área de investigación de “educación” y “trabajo” es una tarea compleja incluso en países con fuertes tradiciones en ciencias sociales. Con referencia a Gran Bretaña, se ha escrito que, al relacionar los hechos educativos o de formación con los hechos de organización del trabajo, se ha constituido un ámbito de interrogaciones sociales muy vivas pero no un campo de investigaciones integradas. En eso, este país no se diferencia mucho de los demás países europeos (Tanguy et Rainbird, 1994).

Esta indefinición relativa queda evidenciada cuando se examinan los enfoques teóricos más influyentes que relacionan ambas áreas. Existe una multiplicidad de abordajes y perspectivas disciplinarias que delimitan de manera diversa el objeto de estudio. Creemos que existen más bien objetos de estudio diferentes. Examinaremos a continuación dos perspectivas que tuvieron gran auge en los años sesenta y setenta y que siguen influyendo en las creencias acerca de la relación entre educación y trabajo. Los planteamientos fundamentales contenidos en ellas ilustran la disparidad mencionada.

1.1. Auge y declive de la teoría del capital humano.

Bajo la perspectiva disciplinaria de la economía de la educación, numerosas investigaciones han tratado de averiguar la forma en que la escolaridad contribuye a la mejora de indicadores macroeconómicos como la productividad, el crecimiento económico o el ingreso de los individuos. Una consecuencia de esta preocupación es la idea de identificar aquellas especialidades educativas que más aportan a la consecución de estos indicadores. En este orden de objetivos se encuentran asimismo aquellos trabajos que se proponen medir la movilidad social a partir de la adquisición de determinados grados educativos. Estos estudios se basan generalmente en los supuestos teóricos y en los instrumentos que, desde los años sesenta, se fueron elaborando dentro de la teoría del capital humano.

Esta teoría, que sigue teniendo una gran influencia en las investigaciones sobre educación, debe ser entendida en su contexto histórico-temporal y en su contexto disciplinario. En los años sesenta la teoría del capital humano renueva la matriz teórica que proviene del marco neoclásico. Dentro de dicha matriz la consideración de la educación como un capital que los individuos pueden llegar a adquirir, matiza los supuestos sustentados hasta aquel momento por los neoclásicos respecto al funcionamiento de los mercados de trabajo.

La importancia de la teoría del capital humano es también política. Se encuentra entre sus postulados la idea de que con la adquisición de una educación, los individuos pueden mejorar su posición social; la movilidad entre estratos sociales es una realidad que demuestra lo beneficioso de la inversión en educación. La movilidad es, a su vez, una forma de mantener la cohesión social que es regulada de forma meritocrática según los grados educativos de los individuos. Para algunos autores, la teoría del capital humano forma parte del predominio general en las ciencias sociales de los paradigmas positivistas surgidos en Estados Unidos en los años cincuenta (Alonso Hinojal, 1988). La idea de que el desarrollo económico y el desarrollo tecnológico dependen de la educación permea también las publicaciones de organismos internacionales como la UNESCO, la OIT, la OCDE y otras agencias que influirán en las políticas educativas de los países industrializados y del Tercer Mundo.

El eco de las teorías del capital humano en los años sesenta se traducirá en un aumento en las inversiones educativas como nueva fuente de inversión económica; para la clase política las inversiones en educación son una fuente de legitimación y para el ciudadano una esperanza adicional en la búsqueda de empleos mejores y mejor pagados (Alonso Hinojal, op. cit: 78). Estos aspectos se han interpretado como una adecuación a la ideología capitalista en varios aspectos:

“No es insignificante el considerar al simple trabajador como poseedor de un capital, el de sus conocimientos y habilidades, capaz de hacer nuevas inversiones en sí mismo y sus capacidades, y de obtener en un futuro lejano buenos intereses a ese capital e inversiones. Por si lo anterior no fuera suficientemente atractivo, parecidos argumentos se aplicaron a los recursos humanos de los países atrasados, reforzando allí también las ideologías desarrollistas”.

La teoría propone que los individuos invierten en educación calculando que los gastos presentes en educación (o ingresos no obtenidos) serán compensados en el futuro con mejores ingresos. De este modo, es posible calcular “las tasas de

rendimiento” (*rates of return*) para medir la eficiencia de la inversión en capital humano. Según Becker, (1993 [1964]), la distribución del ingreso personal (salario) está determinada por las habilidades (*abilities*) del individuo o eficiencias marginales de la inversión en capital humano y las oportunidades que dependen de los costos marginales de la inversión.

La relación positiva entre educación y salarios representa un incentivo económico racional para que los individuos aumenten sus niveles de escolaridad. Así, se crea un círculo virtuoso que tiene su origen en los individuos pero que se expande de manera agregada al conjunto de la economía. La dinámica de dicha expansión está regida por la dinámica de precios del mercado y la tendencia hacia el equilibrio de las tasas de rendimiento de las inversiones

Sin embargo, los enfoques neoclásicos en realidad no se interesan por la articulación, entendida como un nexo complejo, sino por la relación de causa/efecto existente entre la educación por un lado y el ingreso y la productividad por otro, en un mercado de trabajo homogéneo con un temporalidad abstracta (Maurice et al, 1987 [1982]). La teoría del capital humano se preocupa por los efectos económicos que para los individuos tiene la adquisición de determinados grados educativos, pero no tiene en cuenta las construcciones sociales que están detrás de esa relación.

En México las políticas aplicadas en los cincuenta y sesenta se basaron en la teoría del Capital Humano y en la corriente estructural-funcionalista. Muñoz Izquierdo (1992), ha señalado los estudios y las temáticas más importantes: Los trabajos de Martin Carnoy (1963) sobre las “tasas de rendimiento” de las inversiones educativas; el trabajo de Selowsky (1967) sobre la contribución de la educación al crecimiento económico; Leopoldo Solís (1970) y más tarde Aurelio Montemayor quienes aplicaron este enfoque al relacionar la desigualdad en la distribución de la educación con la desigualdad en la distribución del ingreso. El trabajo de Balán, Browning y Jelín (1973, 1977) sobre la relación existente entre la escolaridad, la ocupación y la movilidad social en Monterrey (Muñoz Izquierdo, 1992) En este ámbito de preocupaciones se encuentra la investigación de la Secretaría del Trabajo (1976) sobre educación formal y productividad que quiso “obtener un balance cuantitativo y cualitativo entre los flujos de egreso del

sistema escolar y el perfil de los requerimientos de personal que plantearía el desarrollo económico del país".¹²

Sin embargo, la teoría del capital humano fue criticada ampliamente tanto por sus propuestas empíricas como en sus mismos fundamentos teóricos.¹³ Algunas de estas críticas ya se han insinuado más arriba. Para el análisis de la articulación es inadecuada en la medida en que no toma en cuenta a las instituciones, sino a los individuos, no establece mediaciones entre educación y trabajo y, finalmente, presupone una racionalidad maximizadora de la que diferimos.¹⁴

El optimismo acerca de las posibilidades de transformación económica y social por la vía de la educación, disminuyó en el ámbito académico tanto por resultados expuestos en estudios empíricos, como por las propuestas marxistas, especialmente la que se denominó la teoría de la reproducción. En los años setenta otras corrientes de pensamiento menguaron la fuerte hegemonía que la teoría del capital humano había adquirido en las temáticas referidas a la educación.

1.2 El desencanto de los setenta y los enfoques marxistas.

Una primera relativización de las consecuencias beneficiosas de la expansión educativa provino de una serie de informes encargados por gobiernos de países industrializados. El más conocido, el denominado informe Coleman, mostró que las diferencias en recursos de las escuelas no eran determinantes para explicar las diferencias de los resultados escolares obtenidos por la población blanca y la población negra. Otros, como el libro de Jencks, *Inequality* contribuyeron a extender el escepticismo acerca de los efectos sociales de la educación.¹⁵

¹² Con el objetivo señalado se aplicaron metodologías de la OCDE en trabajos como el de Ramírez Izquierdo (1970). (Cit, por Muñoz Izquierdo, 1992).

¹³ Varios autores (Blaug, 1976, Psacharopoulos, 1978, Freeman, 1986, Rubinson y Fuller, 1993) han hecho balances sucesivos acerca de las evidencias encontradas respecto a los efectos que tiene la educación en la economía y los efectos que tiene la economía en la educación.

¹⁴ Para una propuesta de racionalidad estratégica, distinta de la racionalidad maximizadora y una concepción de sistema, vid. Crozier y Friedberg (1977).

¹⁵ Jencks, Christopher et al, (1972)

En los setenta, autores influenciados por el marxismo como Bourdieu/Passeron y Baudelot/Establet en Francia, o Bowles y Gintis en Estados Unidos incluyen aspectos estructurales que conducen a conclusiones opuestas a las del capital humano. En forma muy esquemática, estos autores consideran que la escuela más que un factor de movilidad social es un factor de reproducción de las desigualdades sociales. Para los norteamericanos Bowles y Gintis (1975) cualquier análisis del papel de la educación queda condicionado por la división de clases, la dominación del capital sobre el trabajo y los requerimientos del capital para la reproducción de una sociedad clasista. La educación de los trabajadores contribuye a reproducir la dominación mediante la estratificación de los trabajadores (educados y no educados), la introyección de actitudes funcionales como el sometimiento a la jerarquía y el control capitalistas, y la extracción de mayor plusvalía de trabajadores mejor preparados. El análisis de la educación no puede desvincularse de las relaciones sociales globales y de una concepción de la empresa como arena de la lucha de clases (Edwards, 1976).

Las teorías basadas en el marxismo tuvieron mucha influencia en América Latina en los años setenta en contraste con la visión optimista del papel de la educación en el auge desarrollista de los sesenta. En un clima de estancamiento económico y de expansión de los marcos analíticos marxistas, los sociólogos de la educación subrayan ante todo las desigualdades económicas y sociales que persisten en los países latinoamericanos. Esta crítica, surgida de las universidades, se inspira en parte en la teoría de la reproducción de Bourdieu. Las interpretaciones la simplifican destacando en síntesis que la escuela y la educación en general contribuyen a la reproducción de la ideología dominante y de la desigualdad entre las clases. El corolario es que resulta necesario abandonar la fe depositada en la educación como instrumento de transformación social hacia la igualdad.

Sin embargo la aceptación entre los académicos de lo que se denominó *el paradigma crítico-reproductivista* apenas tuvo repercusiones en las políticas educativas. En tanto que los investigadores señalaban los efectos perversos de la institución escolar en la reproducción de las desigualdades, las políticas educativas se concentraban en la expansión del sistema escolar (Tedesco, 1985, Gallart, 1995). Tedesco ha señalado que este tipo de teorías en todo caso parecían más

adecuadas para países con una mayor estabilidad económica e institucional que los propios países latinoamericanos.

El enfoque de la reproducción tiene a nuestro juicio varias insuficiencias:

- a) Se centra exclusivamente en el papel de socialización de la escuela pero no analiza suficientemente las formas específicas de articulación con el sistema productivo, ni las características de este último.
- b) Reduce prácticamente la función del sistema educativo a la ideología sin tener en cuenta los conocimientos específicos que transmite y sus distintos significados sociales.
- c) Excluye el papel de otras instituciones en la construcción de la ideología y olvida experiencias transformadoras de la ideología; en suma, considera la ideología como algo dado e inmodificable a partir de la experiencia escolar.
- d) No considera el papel transformador (además del reproductor) de la propia institución escolar.

A pesar de ello, las propuestas de la reproducción tienen una ventaja sobre la visión individualista y uniformadora del capital humano. Llamam la atención sobre la innegable estratificación entre instituciones escolares y la estratificación social relacionada con esta característica del sistema educativo. Su debilidad estriba en que dicha estratificación es conceptualizada de forma rígida y esquemática sobre la base de una definición de clase social igualmente reduccionista.¹⁶

I. 2. Más allá del funcionalismo: sistemas autónomos con racionalidades propias.

Las dos enfoques teóricos que acabamos de resumir establecen una relación funcional entre la educación y la economía, o entre la educación y la sociedad. La teoría del capital humano atribuye a la educación de los individuos una serie de efectos que de manera agregada produce efectos positivos en variables macroeconómicas y en la movilidad social. Por el contrario, los enfoques

¹⁶ Como ha señalado Alonso Hinojal esta última característica no puede ser atribuida a la obra original de Bourdieu que distingue el capital social y, sobre todo el capital cultural, como los aspectos clave de la estratificación social. (op. cit: 152).

marxistas consideran que la educación es básicamente un factor de reproducción ya sea por una suerte de determinismo económico o de determinismo cultural.

Como dice Alonso Hinojal, (op. cit.:135) “ambas teorías ofrecen una sorprendente similitud en el enfoque de las relaciones educación-sociedad: *en ambos casos la educación enseña habilidades o transmite valores y actitudes que son requeridas desde el exterior, en un caso por la sociedad sin más y en otro por una parte: la clase capitalista.*¹⁷” Sin embargo, “*lo que ambas teorías tienden a ignorar es que la educación puede estar imperfectamente articulada con las necesidades y demandas de un orden social concreto*”.¹⁸

Este tipo de enfoques globales, deja de lado el análisis específico de las instituciones que participan en la interacción entre sistema educativo y sistema productivo. Por otro lado, o ignoran las restricciones estructurales (capital humano), o adolecen de un determinismo que ignora las posibilidades de los actores de modificar las restricciones estructurales.

Granovetter (1994) ha expuesto los problemas fundamentales de los planteamientos que separaran las esferas económica y social y las analizan de forma desvinculada. En algunos casos los análisis adolecen de una ausencia de planteamientos sociales (*undersocialized*); en otras ocasiones, las influencias de lo social se conciben de una forma tan mecánica que paralizan a los actores. En el primer caso, (enfoques económicos clásico y neoclásico), la concepción de los mercados competitivos deja fuera cualquier posibilidad de negociación o regateo de los actores que se mueven en el mercado. Y esta es una diferencia sustancial de la “mercancía” transada en el mercado de trabajo, la mano de obra, frente a otras mercancías: su capacidad de acción y, por tanto, su impredecibilidad.

En el segundo caso, lo social sobredetermina a los actores. Granovetter cita como ejemplos las concepciones de Piore acerca de la segmentación de los mercados de trabajo, y las que exponen Bowles y Gintis en su análisis de la educación en Estados Unidos. Piore adjudica un tipo específico y diferenciado de acción a los individuos de cada segmento del mercado de trabajo los cuales a su vez provienen de una clase social determinada. Bowles y Gintis argumentan que las

¹⁷ Subrayado nuestro

¹⁸ Subrayado nuestro.

diferentes clases desarrollan distintos procesos cognitivos según sus diferencias educativas. Esa concepciones “sobresocializadas” (*oversocialized*) acerca del modo en que la sociedad influye en los individuos, dice Granovetter, son muy mecánicas: una vez que conocemos la clase social del individuo o el sector del mercado de trabajo, todo lo demás en la conducta es automático porque está socializado (Granovetter, 1994). En contra de estos planteamientos, Granovetter enfatiza que los hechos económicos están imbrincados en relaciones sociales.

Adoptar un enfoque regido por las leyes del mercado según la teoría del capital humano, lleva a proponer una relación mecánica entre adquisición de grados educativos e ingreso en el caso de las ciudades fronterizas. Sin embargo, este tipo de enfoque ignora aspectos como las diferencias que establecen las organizaciones en la asignación de salarios o las lógicas de movilidad en el mercado de trabajo que se rigen por otros parámetros que los de una racionalidad exclusivamente maximizadora. Aceptar sin restricciones una lógica “sobresocializada” lleva a asumir una jerarquía en el sistema educativo que anula la movilidad de los individuos. Implica asimismo excluir del análisis los cambios en un mercado de trabajo muy dinámico como el fronterizo.

Los enfoques anteriores no sólo tienen los problemas señalados por Granovetter. Además, ignoran las diferentes racionalidades del sistema productivo y del sistema escolar que es un rasgo fundamental que condiciona la articulación entre ambos. Varios autores y autoras latinoamericanos (Gallart, De Ibarrola, Weiss) han destacado este rasgo caracterizando los aspectos fundamentales de dichas racionalidades:

En primer lugar, el sistema productivo está basado en una división del trabajo orientada a la productividad, que implica la exigencia de determinadas características del producto vendido luego en el mercado. Esto supone una relación entre asalariados y patrones, y por lo tanto una división técnica y social del trabajo (Gallart, 1985). Por otro lado, “la división escolar del trabajo une una organización del trabajo, o sea una jerarquía pautada de directivos y docentes de distintos tipos, condiciones predeterminadas de movilidad ocupacional por antigüedad, y alumnos que deben cumplir requisitos de asistencia, conducta adecuada, pruebas de evaluación y recorrer cursos sucesivos anuales de dificultad progresiva, con el objetivo manifiesto de la adquisición de ciertas habilidades y conocimientos por parte de los estudiantes”. Estas racionalidades se traducen en formas de organización diferentes e impiden una relación directa y positiva como la que

encuentra la teoría del capital humano cuando reduce las relaciones entre educación y trabajo a una racionalidad económica estricta. De la misma manera, impide considerar que las relaciones entre ambos sistemas se rigen por una correspondencia también estricta centrada exclusivamente en la reproducción de la ideología y los valores que se transmiten en las instituciones escolares.¹⁹ Las diferentes racionalidades de ambos sistemas llevan a *lógicas de acción autónomas* que sin embargo no impiden una cierta articulación entre ambos sistemas.

Así pues, para analizar la relación entre educación y trabajo hay que partir de *las diferentes racionalidades de los establecimientos escolares y de las empresas*, es decir las diferentes racionalidades de instituciones que se encuentran organizadas internamente según determinadas normas y con objetivos específicos. Sin embargo, esa organización trasciende a cada institución o cada empresa. Las instituciones escolares comparten una serie de objetivos comunes y están sometidos a organismos rectores que proporcionan una identidad al conjunto de establecimientos escolares. Lo mismo ocurre, aunque no de forma tan clara, con las empresas que, se puede decir, pertenecen a un sistema productivo concreto. El planteamiento de las diferentes racionalidades se sustenta por tanto en una unidad de análisis, *el sistema*, distinta a la del capital humano (el individuo) y a la de las teorías de la reproducción (la clase social). Por ello, el análisis de la articulación requiere precisar la concepción de sistema que proponemos en nuestro trabajo.

2.1 Algunas precisiones sobre el uso del concepto de sistema.

El concepto de sistema ha sido entendido de diferentes maneras. La teoría de sistemas lo conceptualiza como una estructura compuesta de una serie de elementos funcionales perfectamente coherentes en su interior que dan lugar a un equilibrio semejante al de los sistemas biológicos (Giddens, 1990:78, Crozier y Friedberg, 1990: 195). La aplicación en ciencias sociales de este tipo de visión sistémica ha dado lugar a análisis donde se privilegian los elementos de reproducción sobre los elementos de cambio por la tendencia mencionada al equilibrio. Muy diferente a la concepción que mencionamos, es el planteamiento de autores como Crozier y Friedberg (1995). La noción de sistema no implica ninguna hipótesis substantiva acerca de la naturaleza y los límites de ese sistema. El uso de dicha noción significa únicamente “la utilización de una herramienta heurística, o la formulación de una

¹⁹ De Ibarrola y Gallart (coord.) (1994:71) enumeran de forma detallada las diferencias entre ambos sistemas.

hipótesis de investigación acerca de un mínimo de regularidad y orden tras el aparente desorden de las estrategias de poder de una serie de actores que son mutuamente dependientes para la solución de un problema común percibido en un campo de acción dado”. El sistema, por tanto, es un objeto por descubrir. Esta es sin duda, una forma, de dar solución al problema de la apertura o el cierre del sistema. Crozier y Friedberg, en su revisión de la literatura de las organizaciones, han dado cuenta de los trabajos que consideraban a la organización como un sistema cerrado.

Burton Clark dice acerca del sistema que “se trata de una idea imprescindible a pesar de su ambigüedad y sus cambiantes significados” (Clark, 1991:21). Señala este autor al respecto:

“Cuando usamos el término construimos fronteras, es decir, elaboramos definiciones arbitrarias de actores y estructuras relevantes a partir de las cuales podemos designar a los miembros del sistema distinguiéndolos de los demás. Un sistema económico es un cuerpo de actores involucrados en el intercambio de bienes y servicios, junto con las formas institucionales de las cuales se sirven, pero dichos actores se encuentran fuera del sistema, cuando se ocupan de otras actividades (...) Lo mismo es cierto en el caso del *sistema de educación superior*. En ocasiones utilizaré el término en sentido estrecho y convencional para referirme a un agregado de entidades formales; por ejemplo, el sistema francés de educación superior visto como la suma de muchas universidades, colegios e institutos junto con el aparato formal del Ministerio de Educación. Pero cuando el contexto lo requiera, aplicaré un enfoque más amplio que incorpora a todos aquellos que desarrollan actividades educativas postsecundarias: controladores, organizadores, trabajadores o consumidores”.

La ductilidad de la fronteras del concepto es pertinente en el caso del análisis de la articulación cuando se trata de examinar el papel de los empresarios. En principio, los empresarios son actores del sistema productivo. Ahora bien, su participación en los organismos de los sistemas educativos, los convierte en actores del sistema educativo?

No es nuestro propósito responder a esta pregunta en este momento, sino insistir en los borrosos contornos que el uso de la definición de sistema tiene en las ciencias sociales. Sin embargo, esa misma flexibilidad se convierte en una ventaja para evitar el peligro de caer en un análisis demasiado formalista. Por ello, parecería adecuado referirse a los distintos sistemas que analizamos como “sistemas de acción concretos” tal como lo proponen Crozier y Friedberg. Un sistema de acción concreto es “*un conjunto humano estructurado que coordina las acciones de sus*

participantes mediante mecanismos de juego relativamente estables y que mantiene su estructura, es decir, la estabilidad de sus juegos y las relaciones que existen entre éstos, mediante mecanismos de regulación que a su vez constituyen otros juegos (Crozier y Friedberg, 1990 [1977]: 236)”.

La conceptualización propuesta por estos autores tiene dos características que la hacen especialmente interesante para nuestros propósitos: a) da tanta importancia a los mecanismos formales como a los informales y b) no contrapone mercado con organizaciones. La “acción organizada” que se produce en los “sistemas sociales concretos” tiene rasgos formales e informales que no es posible separar, pues unos y otros forman parte de procesos de negociación concretos entre diferentes actores que mantienen relaciones de dependencia y poder. En este sentido resulta erróneo oponer organización y mercado como formas de estructuración opuestas.

Sin embargo, como han señalado varios autores, la propuesta contiene varios aspectos problemáticos: la primera, dice Pries en su teorización de la empresa, es la disolución de las estructuras en el juego estratégico de los actores. Por ello, dice este autor, el modelo de Crozier y Friedberg resulta más adecuado para dar cuenta de las situaciones críticas o de los procesos de innovación en la empresa que del actuar rutinario cotidiano en la misma (Pries, 1996: 202-203).

Por su parte Maurice *et al*, aunque coinciden en otros aspectos con Crozier y Friedberg, ven dos limitaciones fundamentales en el modelo de la teoría de juegos: a) Por un lado parece interesarse más por la acción organizada que por las organizaciones y los sistemas de acción. b) Los actores se ven producidos por y para la acción, “y hasta añadiríamos que en la *inmediatez* de la acción” (Maurice *et al* *ibid*: 322-323). En ese sentido, dicen que existe poca capacidad de generalización a partir de los análisis micro. Por el contrario en el planteamiento societal que ellos proponen “la noción de *temporalidad* o de *tiempo acumulado* interviene como dimensión constitutiva de los procesos de socialización y de organización y como elemento de estabilidad relativa de la identidad de los actores y de la naturaleza de sus espacios de acción (op. cit: 323)”. Estos mismos autores critican la unidimensionalidad del actor que sólo tienen existencia en relación con la noción de poder.²⁰ Por ello, preferimos estas últimas propuestas las cuales, adjudican ciertos límites a los sistemas que vienen dados por procesos de socialización anteriores.

²⁰ Las “relaciones de poder”, “las estrategias” o los “juegos” tienden así a vaciar, por su carácter abstracto y universal, la misma identidad de los actores que los producen (Maurice *et al*, op. cit: 322).

I. 3. El análisis societal y las lógicas de articulación.

Un enfoque que nos parece particularmente útil para nuestro trabajo lo formularon a mediados de los setenta dos equipos de investigadores (uno francés y otro alemán) para explicar las diferencias en la organización económica de sus sociedades respectivas. Aunque el análisis parte de la empresa, las diferencias encontradas entre ambos países en empresas con similares características técnicas, llevan a los autores franceses ya citados (Maurice, Sellier y Silvestre) a denominar *efecto societal* al conjunto de relaciones entre distintos actores y estructuras que explican cada una de las realidades analizadas.²¹

Frente a las teorías universalistas que proponen de partida una serie de modelos válidos para cualquier forma de organización en sociedades industriales, el trabajo aludido analiza la manera en que se interrelacionan los sistemas educativos, la organización de puestos de las empresas y las relaciones laborales en dos sociedades concretas:

“ Se supone que una escuela o una empresa utiliza técnicas relativamente universales para alcanzar objetivos que se consideran comunes a todos los países, y sin embargo, las escuelas y las empresas nunca son las mismas de un país al otro. Nosotros partimos de la hipótesis de que la influencia que ejerce una sociedad en sus instituciones, organizaciones y agentes es tan vital que no pueden compararse ni la gestión de la cuestiones técnicas, ni la manera en que se alcanzan sus objetivos. En cada país existen clases y procesos de socialización diferentes (Maurice et al, 1988:265)”.

Es decir las diferentes instituciones, (escuelas, empresas, sindicatos y estado) interactúan de manera diversa estableciendo relaciones de cooperación, competencia, autonomía, dependencia, *según construcciones sociales enraizadas en procesos históricos específicos de cada país, así como en relaciones sociales dentro de las organizaciones o fuera de ellas.*

Así, en Alemania, dicho entramado de relaciones se traduce en procedimientos de asignación de puestos y formas de movilidad a la que subyace una *lógica profesional*. Es decir, se da una articulación fuerte entre el desarrollo

²¹ Vid. bibliografía.

de la formación profesional y los procesos por los que las empresas legitiman y constituyen los diferentes estratos profesionales. Dicha articulación, es además central para explicar la existencia de una fuerte “demanda” de trabajadores que tengan una formación profesional acabada en el conjunto del mercado de trabajo y, por consiguiente, para entender, en gran parte, el dinamismo del sistema de formación profesional (Maurice et al, 1982: 230). Esta característica explica en buena medida las formas de capacitación, la movilidad profesional y la constitución de jerarquías. La formación profesional proporciona una fuerte identidad a cada uno de los estratos ocupacionales y a todos en su conjunto, pues forman un *continuum* en la escala jerárquica basada en la profesionalidad. Como dicen los autores, (subrayado nuestro) *los diplomas profesionales resultan ser los atributos individuales y colectivos por medio de los cuales dicho dominio encuentra su legitimidad y su sanción* (Maurice et al, 1982: 240).

Muy diferente es lo encontrado en las empresas francesas. En primer lugar, el porcentaje de trabajadores que tienen un título profesional es mucho menor, el reconocimiento de dicha formación por la empresas resulta más débil y los criterios de reconocimiento tienen otras fuentes. La *lógica “organizacional”* o *administrativa* se basa primordialmente en las normas organizativas de las empresas y muestra una amplia autonomía con respecto al sistema profesional francés. Los títulos educativos no “predicen” el tipo de trabajo que se va a desempeñar, sino que éste se encuentra más difuso y se relaciona con procesos de organización y socialización que se dan en la propia empresa. La menor influencia de la formación profesional en la identidad laboral produce una gestión de la mano de obra más individualizada, más vertical y jerárquica; sin embargo, por otro lado la potencialidad de ascenso es mayor pues no está sujeta a requisitos de profesionalidad tan exigentes como en las empresas alemanas. La definición de los puestos, jerarquías y funciones se da en función de las necesidades que la empresa percibe en relación con su propia estrategia y trayectoria. Es decir para las empresas el sistema educativo no es un referente importante en la ordenación de puestos, funciones y jerarquías. Más que el título escolar lo que importa es la historia de los individuos en las organizaciones y su acumulación de experiencia y capacitación. La “profesionalidad” de los egresados es menos importante como criterio organizacional.

Lo importante del análisis precedente es la delimitación de espacios diversos, (espacios de profesionalidad, de acción colectiva) en donde se definen por medio de relaciones sociales las coherencias entre distintas instituciones y procesos de socialización. La demanda de técnicos en Alemania o Francia, su movilidad y jerarquización no son fundamentalmente tendencias del mercado, o formas en las que las empresas resuelven sus “necesidades”, sino procesos de interacción entre estructuras, instituciones y actores.

“Para nosotros estrategias, acciones, reglas, no podrían entenderse sin un análisis específico de los actores, pero además, creemos que estos actores tienen en cada sociedad características estables y preconstruidas. Para los trabajadores son los fenómenos de socialización y organización las que explican su lugar en la empresa, el tipo de organización sindical que favorecen, el tipo de alianza que pueden establecer entre sí y entre grupos, el tipo de fidelidad u oposición que mantienen con la empresa o el sindicato, o con uno y otro. También la empresa se ha constituido a través del juego de fenómenos de socialización y organización de sus miembros, lo mismo que contribuye a determinar su grado de fidelidad y de oposición (íbid.: 344)”.

Y añaden estos autores:

“De ahí que para nosotros el sistema de relaciones profesionales no puede tener la autonomía que le dan los análisis en términos de juegos de estrategia. En efecto el carácter “preconstruido” de los actores y de los espacios obliga a considerar que el sistema de relaciones profesionales, por muy esencial que sea, no puede explicar por sí solo lo que hemos llamado “relación industrial”. Esta se halla en interacción con la “relación educativa” y también con “la relación organizacional”. El estudio de la construcción de los rasgos estables de los actores y de los espacios de acción colectiva es una condición previa necesaria para el estudio de las relaciones profesionales (íbid: 344)”.

El análisis precedente analiza las formas de estratificación y movilidad en las empresas de obreros, técnicos e ingenieros. Los dos conceptos anotados más arriba, la lógica organizacional y la lógica profesional nos parecen adecuados para examinar la articulación sistema educativo/productivo, especialmente desde la perspectiva del valor y el significado que las credenciales educativas tienen en las empresas, concretamente en las tareas que realizan los egresados de las instituciones educativas en la frontera.

El predominio de una lógica profesional estaría indicando una valoración más importante de los certificados escolares y, posiblemente, una articulación más integrada entre ambos sistemas. Sin embargo, no sólo la dimensión educativa está presente en la explicación de la relación salarial, sino también “la relación organizacional” y las “relaciones industriales”.

Ahora bien, nuestra propuesta de investigación difiere en algunos puntos de la anterior: Al delimitar como objeto de estudio a los egresados de nivel medio-superior y superior, nos centramos en colectivos destinados a ocupar los puestos medios y altos de las empresas en que trabajan; por ello, retomamos las dos primeras dimensiones, (relación educativa y relación organizacional), pero no nos referimos a las relaciones industriales en el sentido clásico. Consideramos más pertinente para este tipo de articulación, las ideas en torno a la profesión y profesionalidad.

I. 4. La idea de la profesionalidad: conocimientos, control del trabajo y “cierre social”

Es importante reflexionar sobre este concepto porque el trabajo en los niveles a los que nos estamos refiriendo, técnicos e ingenieros, se basa, en principio, en la aplicación de un cuerpo de conocimientos abstractos que da un perfil y una definición al trabajo profesional. Sin embargo, en las profesiones, no sólo es importante la formación académica, sino las tareas que de hecho ejercen los profesionales en su puesto de trabajo. En el puesto de trabajo se conforma y se desarrolla un núcleo de tareas que son las que proporcionan identidad a cada una de las profesiones (Abbott, 1988: 59 y ss). Así pues, la construcción social de la profesión se puede enfocar como un proceso de articulación entre los conocimientos adquiridos en la institución escolar y las tareas realizadas en el trabajo.

Ahora bien, las tareas que llevan a cabo los profesionistas están desigualmente definidas dentro de las profesiones, según los contextos en que se lleven a cabo y, finalmente, se transforman en el tiempo. Por ello, desde un punto de vista analítico, las profesiones no se pueden considerar como realidades a priori,

sino como como objetos de investigación en transformación. A lo dicho hay que añadir que las tareas cambian por la evolución de la profesión en relación con las demás profesiones, es decir, las profesiones no pueden analizarse aisladamente, sino como un sistema (Abbott, 1988).

Otros dos aspectos son importantes en relación con las profesiones: en primer lugar qué es lo que distingue a las tareas profesionales de las tareas no profesionales. En segundo lugar, la forma en que se da el trabajo de los profesionales en organizaciones, como es frecuente en las economías contemporáneas, modifica el trabajo profesional.

Respecto al primer tema, -la distinción entre tareas profesionales y no profesionales,- no existe un consenso ampliamente aceptado.²² Freidson (1986) propone una definición restringida en el que el papel del conocimiento formal el poder y el estatus social serían definitorios frente a una definición amplia de profesión equivalente a la ocupación. La profesión, en esta última acepción, sería cualquier actividad que represente para el que la ejerce una forma de ganarse la vida. Sin embargo, cuando se habla de procesos de profesionalización se hace referencia precisamente a las transformaciones que llevan hacia las características de la definición restringida de las profesiones. Así, cuando Kern y Schumann (1988 [1984]) mencionan las tendencias de profesionalización de los trabajadores de la industria del automóvil se refieren a estas transformaciones y además remiten su descripción a una profesionalización existente en el pasado:

“Utilizamos el concepto de profesionalización, a falta de otro mejor, aunque pudiera desencadenar falsas asociaciones, falsas no sólo respecto a las relaciones cuantitativas, sino también en relación con los contenidos y formas de la transformación posible. Redescubrimiento del trabajador profesional para la producción del automóvil: en realidad no se debe imaginar esto *como una simple vuelta a los perfiles profesionales del pasado* (subrayado nuestro) a aquellos “profesionales” que determinaron el cuerpo laboral del sector *in statu nascendi* (...) y que sobreviven aún de forma rudimentaria en las profesiones del metal artesanas, sobre todo en los ajustadores. “Trabajador cualificado de la producción” sólo puede significar en nuestro contexto una mano de obra que en un proceso de aprendizaje de varios años ha adquirido conocimientos fundamentales ampliables sobre los problemas funcionales técnicos—físicos de las instalaciones de producción modernas y que rinde una contribución importante a la explotación óptima de nuevos sistemas de producción mediante el uso de estas facultades. *En status* y

²² Una amplia revisión de los enfoques clásicos de las profesiones puede encontrarse en Gyarmati Gabriel (1973). Asimismo en la obra citada de Abbott (1988), y en Dubar (1991).

remuneración tales trabajadores cualificados de la producción industrial se sitúan al mismo nivel que los artesanos del antiguo tipo, pero en cualificación y función experimentan una enorme diferencia con ellos”.

La reflexión precedente insiste nuevamente en los procesos de aprendizaje y los conocimientos técnicos como la base sobre la cual se renueva una profesión en un contexto organizacional renovado.

Consideramos que por el momento no es necesario profundizar más en este debate, sino detenerse brevemente en un aspecto importante mencionado también en las observaciones de Kern y Schumann. Muchas de las profesiones actuales deben analizarse en el ámbito social de organizaciones específicas.

En este corte analítico también hay diversas posiciones. Así, Freidson (1971) señala que la característica principal de las tareas profesionales es el importante grado de control sobre el contenido del trabajo. Ello permite a los profesionales que trabajan en las organizaciones imponer restricciones a la lógica administrativa que se caracteriza precisamente por una capacidad imperativa de organizar el trabajo.

Una perspectiva diferente se obtiene cuando la comparación se establece con los profesionales característicos de la literatura anglosajona, médicos y abogados independientes, que, según esta literatura, no padecen las restricciones, ni están sujetos a la autoridad de una organización.²³ En esta línea, es significativo que ciertas investigaciones sobre ingenieros han destacado la incapacidad de los mismos para obtener prestigio como profesión. Otros han señalado ambigüedad de su *estatus* (Braverman, 1987, Perrucci, 1971), e incluso algunos estudios de los setenta se refirieron a las tesis de la proletarización de los ingenieros (Mallet cit. por Zussman, 1985, Freidson, 1986). Los técnicos, por su parte, no tienen una consideración plena de profesionales y su caracterización siempre se ha distinguido por una gran ambigüedad o por una definición en negativo: los técnicos son quienes no son ni obreros, ni ingenieros (Bonnafos 1987, De Ibarrola, 1993 Lojkin 1995).

Sin embargo, el eje de la autonomía referido únicamente a la profesión en el trabajo no es el único posible para analizar las profesiones. Ya vimos como Maurice, Sellier y Silvestre, analizan ambas lógicas dentro de la relación entre el sistema educativo y el sistema productivo. En la lógica profesional, como dijimos,

²³ Esta literatura parece olvidar la gran cantidad de doctores empleados en hospitales públicos y privados y de abogados que trabajan en diferentes tipos de organizaciones.

la empresa categoriza y reconoce en el puesto de trabajo el contenido del título educativo. En sus políticas de reclutamiento, de promoción y de movilidad la empresa tiene en cuenta como criterio prioritario una lógica de tipo profesional ligada a los conocimientos y al dominio de una especialidad laboral acreditada por dicho título. En cambio, la lógica organizacional se caracteriza porque el individuo, más allá, - y en ocasiones al margen -, de su especialidad académica, se adapta a la estructura organizativa de la empresa, es capacitado según los requerimientos de la empresa y se valora prioritariamente su experiencia en la organización. La primera lógica surge de una fuerte simbiosis entre los dos sistemas, especialmente del sistema educativo profesional, que se traduce en una correspondencia entre títulos educativos y categorías en la empresa. La segunda lógica se da cuando el sistema educativo profesional tiene menor importancia que el sistema educativo general y la articulación con el sistema productivo se da a partir de las lógicas propias de las empresas (Maurice, Sellier y Silvestre: 1987 [1982]).

Ambas lógicas están influidas por las formas de organización del trabajo de las empresa y por los sistemas de fabricación de las mismas. Como señala Abbott (op.cit.: 92-93), las tecnologías y los cambios en las organizaciones son dos factores externos importantes de modificación de las profesiones.

La discusión de la profesionalidad se centra en primer lugar en la delimitación de las tareas que proporcionan identidad a la profesión. Sin embargo dichas tareas deben entenderse: a) como resultado de la articulación de las tareas y los conocimientos adquiridos en la escuela, b) en una perspectiva dinámica de transformación de dichas tareas, c) en interacción con otras profesiones en un sistema de profesiones y d) en el contexto de organizaciones específicas.²⁴

La consideración evolutiva y en transformación parece oponerse sin embargo a uno de los rasgos que tradicionalmente se ha adjudicado a las profesiones. Los análisis centrados en el mercado de trabajo han considerado precisamente las profesiones se caracterizan por un importante grado de "cierre" o de monopolio en el desarrollo de determinadas tareas. Desde un punto de vista teórico la temática del "cierre" profesional enlaza la teoría de las profesiones con los planteamientos de la segmentación de los mercados de trabajo (Paradeise, 1988).

²⁴ En el caso de los técnicos y de los ingenieros ambas profesiones se relacionan en las mismas organizaciones.

Los primeros institucionalistas, singularmente Clark Kerr, se refirieron a este efecto de cierre que determinadas instituciones ejercen sobre los mercados de trabajo al hablar de un mercado administrado. A principios de los setenta, Doeringer y Piore (1971) acuñaron el concepto de *mercado interno* para definir el mercado que crean las empresas mediante una serie de normas y procedimientos internos que prioriza la movilidad interna de los que ya están “dentro”.

Sin embargo, para avanzar en esta discusión nos parece útil incluir en nuestro planteamiento a una versión modificada de la teoría de la segmentación de los mercados de trabajo. Frente al esquema dual de los institucionalistas estadounidenses, Sengenberger propone una segmentación triple en los mercados de trabajo: además del mercado general (similar al segmento secundario) y del mercado interno, hay que tener en cuenta el *segmento de mercado profesional* que “se basa en la calificación específica de una profesión o sector que demandan varios empresarios; los contenidos y pautas de formación, están sujetos a una normativa, control y certificación supraempresariales, con lo cual los empresarios pueden esperar determinados conocimientos y capacidades en quienes han cursado los estudios correspondientes. Esto mismo rige para los puestos de trabajo en los que se emplea personal con formación profesional (Sengenberger, 1988: 356-357)”.

En este tipo de mercado de trabajo, añade este autor, la adaptación a los cambios cuantitativos de la oferta y demanda se efectúa mediante el cambio de empresas, o a través de la modificación de las capacidades de formación, *lo cual implica a veces el desarrollo de nuevas profesiones y la desaparición de otras antiguas (cambio de la estructura profesional)*. Por su parte, la adaptación a los cambios cualitativos tiene lugar mediante la reestructuración del marco profesional, con el cambio consiguiente de los contenidos de formación y de las exigencias de los puestos de trabajo”. Según Sengenberger, los flujos de movilidad en este mercado parcial tienen una orientación preferentemente horizontal, que es lo más frecuente cuando se cambia de empresa, o incluso vertical, como ocurre cuando sin cambiar de orientación técnica, se accede a un mercado parcial superior a través de un grado más alto de formación (ascenso profesional). A pesar del cierre relativo del mismo, “en el mercado interno de trabajo o empresarial hay determinados puestos que están abiertos a los mercados profesionales externos. *La orientación subjetiva de la mano de obra apunta a la profesión o al sector, no a una empresa determinada* (Sengenberger art. cit.: 357)”. Para Sengenberger la segmentación es pluridimensional de acuerdo con varios criterios que operan simultáneamente. Es

importante distinguir entre “*segmentación horizontal*” que impide el acceso a determinados grupos a puestos de similar calificación (el ejemplo típico son las profesiones) y “*segmentación vertical*”. Esta última designa las barreras a la entrada entre unos segmentos y otros.

Los argumentos anteriores reflejan la relación compleja que existe entre: a) las tareas profesionales y los títulos, contenidos y especialidades educativas, relación que expresa el tipo de articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo en este nivel. b) las tareas y la estructuración de los mercados de trabajo, internos y externos y c) las tareas y las formas de movilidad. Todas estas relaciones son, a su vez, expresión de una forma de articulación específica entre el sistema educativo y el sistema productivo, y, asimismo, de una profesionalidad determinada de los egresados.

La literatura revisada y criticada nos proporciona elementos para construir un marco conceptual de la articulación que integre diferentes dimensiones. La complejidad de las relaciones señaladas y los diferentes niveles en los que pueden ser analizadas hace necesario trabajar con un concepto de articulación complejo e integrador. Se hace necesario ir más allá de la vinculación tal como se entiende en los documentos de política educativa. La vinculación es una parte de la articulación pero se limita generalmente al terreno de la política, desconociendo los rasgos estructurales de la articulación y las dimensiones que ya hemos señalado anteriormente.

En este trabajo entendemos por articulación los procesos de interacción que se dan entre las instituciones y actores de los sistemas productivo y educativo como resultado de una serie de rasgos estructurales, relaciones sociales y políticas recíprocas. La interacción se da tanto mediante procedimientos formales y regulares concebidos como políticas, como por redes informales entre actores que pertenecen (o no) a diferentes instituciones. Su análisis, requiere tener en cuenta una serie de postulados teóricos metodológicos que exponemos a continuación.

I. 5. Postulados teórico-metodológicos

Como se dijo en la introducción, esta investigación la motivaron dos procesos controvertidos, cuya articulación resulta de suma importancia para las

ciudades de Tijuana y Ciudad Juárez: por un lado, un proceso de reestructuración industrial que ha producido innegables transformaciones en el sistema productivo fronterizo, por más que la dirección y las consecuencias precisas del mismo no son discernibles en toda su profundidad. Por otro lado, un nuevo impulso a lo que los organismos educativos han denominado históricamente en México, políticas de vinculación.

Vimos también que la literatura que trata de relacionar la educación y el trabajo se ha referido a este campo como un ámbito de perfiles difusos que puede ser abordado en diferentes dimensiones. Sin embargo, para nuestro trabajo retomamos dos formulaciones de tipo general: en primer lugar, la idea de que ambos sistemas obedecen a dos racionalidades autónomas que pueden llevar a coincidencias en la acción. En segundo lugar, un planteamiento teórico-metodológico derivado de los estudios de Maurice *et al*, que postula la necesidad de integrar los niveles micro y macro para entender los fenómenos que relacionan a las instituciones educativas con las empresas.

A estos planteamientos, añadimos otros dos planteamientos de tipo metodológico para la investigación que estamos proponiendo: por un lado, la necesidad de integrar en la investigación y en el análisis actores y estructuras, evitando planteamientos lineales en dicha interacción. En segundo lugar, en un estudio delimitado espacialmente en dos ciudades fronterizas, es central reconstruir y recuperar en el análisis las especificidades espacio-temporales de los contextos locales o sistemas locales.

Trataremos en primer lugar de especificar las peculiaridades que, en cada uno de los sistemas, tiene la relación micro/macro. Nos basamos para ello en autores que se han referido a la estructuración y organización interna de los sistemas que nos proponemos analizar y a nuestro conocimiento del sistema productivo fronterizo.

5.1.1. El sistema educativo: una estructuración débil?

Algunos trabajos sobre sistemas educativos referidos concretamente a las universidades, han señalado el carácter descentralizado “de piezas débilmente acopladas” de estas instituciones por lo que difícilmente se pudiera hablar de burocracia en un sistema de ese tipo (Clark, op. cit: 41). La afirmación resulta

hasta cierto sorprendente desde la realidad mexicana y motiva dos preguntas relacionadas con la dimensión *societal* de la articulación propuesta en nuestro estudio: ¿es aplicable esta afirmación a la realidad mexicana? ¿podemos afirmar lo mismo para instituciones no universitarias de nivel medio superior?

Respecto al primer punto, la respuesta es ambigua y encierra en sí misma un desafío de tipo metodológico. Contra la idea de Clark, conspira la estrecha relación existente entre el sistema educativo y el sistema político mexicano. Las instituciones educativas forman parte de un sistema más amplio caracterizado por estructuras de control organizadas en pesados organismos burocráticos. De ahí la idea del centralismo y la burocracia predominantes en dicho sistema. Ello, parece especialmente agudo en las instituciones tecnológicas de nivel medio-superior²⁵.

Sin embargo, junto a esa constatación de tipo general, los estudios cualitativos, también han destacado aspectos como la autonomía de la escuela, e incluso la importancia del director de cada centro como un rasgo de especificidad. Por ello, los rasgos sistémicos y la existencia de una organización jerárquica no presuponen una uniformidad estricta entre las características de los diferentes centros, ni tampoco en la interpretación y aplicación de las políticas educativas. Creemos que entre el diseño de las políticas por parte de los organismos centrales, y su aplicación por parte de las instituciones estatales y locales, intervienen múltiples mediaciones que modifican en la práctica los contenidos de *la norma educativa* (Tanguy, 1991). A esta afirmación hay que agregarle que en los últimos años se observa en México una tendencia a la descentralización educativa mediante dos mecanismos que seguramente agudizarán las diferencias mencionadas: a) la mayor participación de directores y maestros en distintos tipos de decisiones, en particular las *curriculares* y b) la desconcentración de algunos servicios como el pago de la nómina, la fiscalización de la documentación de gastos, el establecimiento de comités estatales de vinculación y la coordinación de programas de capacitación de profesores (De Ibarrola y Bernal, 1995).

Esta tensión entre la centralización de la política educativa y la uniformidad de criterios docentes y organizativos por un lado y, por otro lado, la

²⁵ “La Dirección de Enseñanza Tecnológica, Industrial y de Servicios sigue siendo una de las dependencias más centralizadas del sistema educativo nacional. La Dirección General toma todas las decisiones académicas, administrativas y operativas y norma las actividades de todos los planteles a través de 33 coordinaciones: una por cada estado de la República y una para el Distrito Federal (De Ibarrola, 1993: 44)”.

autonomía de las instituciones locales, tiene implicaciones metodológicas para el trabajo de investigación: es necesario tener en cuenta la organización general del sistema a nivel nacional, la organización a nivel local y las relaciones de subordinación/autonomía entre diferentes niveles. Un segundo aspecto relacionado con el anterior es la heterogeneidad de los establecimientos educativos dependiendo de su nivel y especialidad. No olvidemos que el trabajo va enfocado a instituciones de tipo técnico que tienen una especificidad institucional y objetivos diferenciados dentro del esquema amplio de la educación mexicana.

5.1.2. El sistema productivo y las empresas.

Si en la caracterización del sistema educativo, hay aproximaciones que enfatizan distintas dimensiones del mismo, más limitada y discutible es todavía la definición del otro polo de la articulación, la producción o el sistema productivo. La *producción* se puede definir como el proceso de elaboración de bienes y servicios, destinado a satisfacer necesidades. Cuando se habla del sistema productivo se está aludiendo al conjunto de empresas y organizaciones que hacen posible la producción lo cual implica incluir en el concepto una serie de organizaciones que compiten entre sí, pero al mismo tiempo tienen intereses comunes que las lleva a influir sobre las políticas económicas y sobre las políticas de educación y capacitación. Ello es notorio en aglomeraciones industriales como las que conforman las maquiladoras en las ciudades fronterizas. Como veremos más adelante, las maquiladoras tienen organismos de coordinación que les permiten constituirse en un grupo de presión frente a las autoridades locales, estatales, e incluso federales.

Desde otra perspectiva, Granovetter subrayó hace más de veinte años la importancia de esas relaciones rutinarias de cooperación entre las empresas (Granovetter, 1994 [1974]). Más recientemente, la literatura sobre organización industrial y distritos industriales considera la acción cooperativa como uno de los fundamentos del éxito económico de algunas regiones (Beccatini, 1988).

Otra característica importante del sistema productivo es una gran heterogeneidad que da una impronta muy diferente a la actividad económica y la

organización social de empresas de diferente tamaño, diferente tecnología o sector. Esta, como vimos en la introducción, es una característica subrayada para la maquiladora en la literatura surgida en la segunda mitad de los ochenta.

A pesar de los lazos y redes que acabamos de mencionar, el sistema productivo tiene una organización mucho más laxa que el sistema educativo pues carece del complejo andamiaje burocrático de aquel. Aunque los procesos de globalización han estrechado la interdependencia de las unidades económicas, las empresas y los corporativos carecen de una autoridad superior como la que encontramos en los sistemas educativos. Esta aseveración de tipo general debe matizarse en el caso de las maquiladoras que actúan siguiendo líneas estratégicas diseñadas por la casa matriz y en coordinación con aquella.

Así pues, tanto el sistema educativo como el sistema productivo deben ser entendidos como sistemas complejos en donde se conjugan aspectos macro y micro. En el caso del sistema educativo, los aspectos macro están plasmados en los grandes diseños de política educativa y la organización burocrática que respalda la implementación de las políticas. Sin embargo, la centralización del proceso no se contradice con la diferenciación entre niveles y sistemas educativos y las posibilidades de acción autónoma de las escuelas en los niveles locales. Ello se relaciona tanto con las peculiaridades del sistema como con la historia local de los establecimientos y los rasgos propios de los actores insertos en estas instituciones.

En el caso del sector productivo, una organización general más laxa, un tejido diferenciado y heterogéneo, se acompaña de organismos de coordinación y acciones conjuntas de empresas que tienen intereses comunes. En las maquiladoras, su régimen legal diferenciado con respecto a otras empresas les ha proporcionado una cierta cohesión “hacia afuera”, en relación con organismos gubernamentales locales y federales como Secofi o la Secretaría de Hacienda.

5.2. Actores, instituciones y estructuras.

El estudio de la articulación en las ciudades fronterizas se inició a partir de una exploración que abarcó en primer lugar a las instituciones educativas y a las instituciones productivas. De hecho, una buena parte del análisis societal se concentra en las relaciones entre instituciones y políticas seguidas por las instituciones. Sin embargo, los estudios acerca de las instituciones han subrayado que éstas no actúan únicamente mediante procedimientos formalizados, sino también de manera informal. Según North (1993), las instituciones son las reglas de juego de la sociedad o, de manera más formal, son las restricciones o limitaciones humanamente acordadas que moldean la interacción humana. Las instituciones según este autor pueden ser formales, como reglas, o informales como convenciones o códigos de conducta.

Crozier y Friedberg (1990 [1977]) van más allá, al señalar que *“la estructura formal no es independiente del campo de fuerzas que crea, ni dispone de ninguna racionalidad superior a las conductas y prácticas que busca encauzar y regular; por el contrario, constituye una parte integral de ellas y sólo cobra fuerza e importancia porque, y en la medida en que, se le toma e integra en esas conductas y prácticas, que la utilizan como protección y como recurso en las transacciones y negociaciones que las unen”*. La regulación que lleva a cabo la estructura formal nunca es total:

“ (...) la función real de las características formales de una organización no es determinar directamente los comportamientos, sino estructurar espacios de negociación y de juego entre los actores (Friedberg, 1993: 289)”.

Por el contrario, añade Friedberg, la capacidad de estructuración de la estructura formal es limitada:

“En esta perspectiva, las organizaciones formales no son sino el aspecto más superficial, intencional y elaborado de lo que M. Crozier y yo (1977) llamamos “sistemas de acción concretos” esto es la forma más artificial, intencional y elaborada de la clase general de las estructuras de acción colectivas productoras de un orden local y contingente, cuyas características y reglas del juego son resultado de la interacción estratégica y de los procesos de intercambio y de poder entre

participantes, interacción y procesos que ellas mismas se encargan de encauzar y regular (Friedberg, 1993:293)”.

Sin embargo, la capacidad de negociación de los actores no es la misma, la capacidad de transformar las instituciones es menor que la capacidad de reorientar la conducta estratégica de otros actores. De acuerdo con Giddens, las instituciones, son actores colectivos que crean organismos, instancias y procedimientos de articulación. Las instituciones, según Giddens (1990), se reproducen y cambian en la conjunción de dos tipos de duración (*durée*): la larga duración y la duración instantánea en la que se producen cientos de interacciones. “Es esencial, señala este autor, reconocer que las estructuras sólo existen como la conducta reproducida de actores situados con intenciones e intereses definidos (Giddens, 1990 : 128)”.

Los actores, en una visión de este tipo, no están separados de las estructuras. Actores y estructuras deben ser analizados, en su proceso de estructuración que, siguiendo a Giddens, da lugar a la llamada *dualidad de la estructura*. Desde este planteamiento, la estructura es conjuntamente el medio y el resultado de la acción social, y puede suponer tanto una restricción como una potencialidad para los actores. En la tesis los Comités de Vinculación son vistos como un actor colectivo (instituciones), pero también desde el prisma desde los actores individuales que los constituyen. Los otros actores considerados de manera importante son los egresados. En el caso de los egresados se trata de examinar de manera detallada sus trayectorias ocupacionales, sus prácticas laborales y las representaciones que tienen acerca de su trayectoria como constitutiva de una estrategia. La reflexión de los egresados acerca de su trayectoria y las acciones que aplican para progresar en sus empleos constituyen una estrategia ocupacional; por otro lado, sus definiciones acerca de la profesionalidad, las definiciones y percepciones de los otros (jefes, compañeros), constituyen su identidad profesional. La identidad profesional de los egresados es desde nuestra perspectiva un factor de articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo. Las entrevistas proporcionan interpretaciones acerca de los procedimientos diseñados para la articulación (prácticas, bolsa de trabajo), la utilización de otros procedimientos no previstos institucionalmente para la movilidad interna y externa (redes de movilidad y

ascenso), tareas que realizan y relaciones entre tareas y especialidades educativas.
26

Las distinciones precedentes acerca de las características estructurales de los sistemas analizados y las propuestas acerca de la relación entre actores, instituciones y estructuras nos permiten introducir un esquema analítico que integra los conceptos fundamentales que hemos revisado y los postulados teórico-metodológicos que acabamos de hacer explícitos.

I. 6. Las dimensiones de la articulación.

Como vimos, la teoría del Capital Humano considera que la educación y la formación en el trabajo constituyen esencialmente formas de inversión de los individuos; en este enfoque la educación es ante todo un capital del que se obtendrán réditos en el futuro. Para Becker y otros autores, el objetivo principal es examinar el efecto de la educación en variables económicas como el ingreso y la productividad. Se trata de un planteamiento que llega a resultados macro mediante una operación de agregación que se basa en las decisiones de los individuos. Los supuestos característicos del pensamiento neoclásico constituyen la base del planteamiento entre los que la racionalidad maximizadora en las relaciones mercantiles es clave. En este análisis no se presta atención al sistema educativo en sí mismo, sino a los efectos principalmente económicos de los diferentes niveles de escolaridad que adquieren los individuos.

Para ciertos planteamientos marxistas, la educación era, de forma esquemática, un instrumento de dominación del capital por el que se transmitía la ideología dominante; la escuela, era la institución reproductora de las desigualdades. La característica principal de estas argumentaciones es la función perfectamente coherente de la función de la educación con respecto al trabajo. En el caso del capital humano la coherencia se explica a partir de la relación directa existente entre más educación y mayor productividad y mayores ingresos. En el enfoque marxista, la coherencia se produce como una forma de reproducir la dominación por medio de una relación social y política también de tipo lineal. En ambos enfoques está presente una relación funcional, beneficiosa para la teoría del

²⁶ “Le valeur heuristique de l’entretien tient donc a ce qu’il saisit la représentation articulée a son contexte expérientiel et l’inscrit dans un réseau de signification (Blanchet et Gotman, 1992:27)”.

capital humano y perjudicial para los marxistas. Para aquellos es deseable incluso una política de adaptación del sistema educativo al sistema productivo. Por el contrario, los teóricos marxistas rechazan la subordinación ya existente. El centro del análisis está situado en los resultados, en los efectos de una relación que privilegia la direccionalidad que va de la educación al trabajo. Por ello, el orden social general de dominación, la constitución de la sociedad en una rígida estructura de clases anula las posibilidades de transformación social a partir de la generalización de la educación.

La propuesta societal parte de niveles más concretos de análisis. Su preocupación ya no es el efecto de la educación en el ingreso o en el trabajo, sino la relación mutua entre el sistema educativo y el sistema industrial de empleo en dos sociedades específicas.

En esta relación los autores encuentran una serie de mediaciones que posibilitan y dan forma a las relaciones entre el sistema productivo y el sistema educativo. Las tres más importantes son las relaciones industriales, el espacio de la calificación y el espacio educativo. Las relaciones entre estos tres niveles revelan una coherencia que hace ser interdependientes a ambos sistemas. Lo importante sin embargo es que la coherencia y la interdependencia tienen peculiaridades propias, diferentes en cada uno de los países analizados; de ahí que los autores se refieran al *efecto societal* como clave de la explicación.

La coherencia entre instituciones establece los límites de la acción de los actores, pero también les proporciona ciertas vías de acción posibles que favorece los ascensos de los obreros y la movilidad ascendente en las organizaciones o fuera de ellas. El análisis precisa regularidades entre espacios analíticos que son diferentes según los rasgos de las instituciones y los contextos sociales: “Es una teoría que comienza con un estudio de la empresa para estudiar la sociedad, es decir una empresa no tiene un interior y un exterior, sino que se estudia en la sociedad (Maurice et al., 1988 [1984])”.

En el caso del análisis en las ciudades fronterizas es necesario recordar que nos estamos refiriendo a sectores que, en principio, consideramos profesionales. De ahí que sea necesario tener en cuenta las características atribuidas a las

profesiones: un cierto cierre en los mercados de trabajo, una serie de conocimientos y un conjunto de tareas que les proporcionan una identidad determinada (aunque no estática) y una relación dinámica con otras profesiones con las que se constituyen como sistema. A partir de estos postulados proponemos tres dimensiones que nos sirven como esquema analítico para el análisis de la articulación entre los dos sistemas.

6.1. *Dimensión societal general.*²⁷

En esta dimensión se trata de establecer la magnitud de la interacción entre ambos sistemas, mediante el análisis del grado de integración que alcanza en las ciudades respectivas. Por integración entendemos el conjunto de intercambios que se dan entre instituciones y actores de ambos sistemas con un enfoque cuantitativo. Sin embargo, una caracterización cuantitativa resulta insuficiente. En la dimensión societal se intenta averiguar asimismo los rasgos cualitativos de la articulación por medio de los conceptos de amplitud y consolidación. El primero de ellos es un indicador del tipo de contenidos que abarca la articulación (visitas de estudiantes, cursos solicitados por la industria, investigación tecnológica). El segundo se refiere a los compromisos de ambos sistemas, visiones estratégicas y formas de articulación que garantizan una continuidad de la articulación más allá de coyunturas favorables o desfavorables.

Las preguntas que planteamos en esta dimensión serían las siguientes: Cuál de los dos sistemas lleva la iniciativa de la articulación, el sistema educativo o el sistema productivo? Cuáles son las formas y mecanismos por medio de los cuales se produce la articulación? Se trata de una articulación con predominio de los procedimientos formales? Estamos en presencia de una articulación intensa, consolidada y amplia entre ambos sistemas o, más bien, lo que predomina son iniciativas emergentes y/o experimentales?

Esta primera caracterización nos debe proporcionar una visión general, y al mismo tiempo precisa, de los rasgos societales de la articulación en cada ciudad. A partir de la dimensión general, proponemos el análisis de la forma en que se articulan los conocimientos que el sistema educativo con las tareas que en su

²⁷ Es necesario aclarar que todas las dimensiones tienen un contenido *societal* por el planteamiento conceptual adoptado. Ahora bien, denominamos *societal* únicamente a esta primera dimensión porque es aquella que recoge de forma más general las especificidades de la articulación en cada ciudad.

actividad laboral-profesional realizan los egresados de las instituciones técnicas locales.

6.2. *La articulación en el trabajo: Del curriculum educativo a las tareas profesionales.*

Una segunda dimensión se refiere a la relación que se da entre la creación de carreras y planteamientos curriculares y las tareas que efectivamente llevan a cabo los egresados en su trabajo cotidiano. Esta dimensión se centra en examinar la forma en que se planean y modifican los contenidos curriculares en el sistema educativo y su aplicación en el trabajo profesional que realizan los egresados. Dado que las políticas educativas han propugnado que los empresarios participen en la creación de carreras y sugieran contenidos a los *curricula*, se analiza las formas en los que los empresarios han participado en Tijuana y Ciudad Juárez en los trabajos de planeación educativa.

La relación de las tareas con los títulos, contenidos y especialidades educativas las analizamos en esta dimensión tratando de responder principalmente a las siguientes preguntas:

- a) ¿Coinciden los criterios de modificación de planes y creación de carreras con las tareas que los egresados realizan en las plantas?
- b) ¿Coinciden los perfiles de los egresados con las tareas que realizan y con las categorías que ocupan?
- c) ¿Qué relación existe entre modificaciones de planes y tareas en el plano de la especialidad/especificidad disciplinaria y la versatilidad/especialización de las tareas?

Estas preguntas se vertebran alrededor de tres ejes de análisis:

1. El grado de especialización que contemplan las carreras y el grado de especialidad/versatilidad que se da en las tareas.
2. El grado de apertura o cierre que las tareas de ingeniero y técnico tienen para quienes no han cursado los estudios correspondientes. Dicho en otras palabras, el

grado de monopolio que tienen las profesiones correspondientes en el puesto de trabajo.

3. En relación con lo anterior, las tareas exclusivas de cada categoría y las tareas que también realizan otros trabajadores de otras categorías. Se trata de examinar lo que Abbott denomina “*workplace assimilation*”: qué tareas, en principio reconocidas como propias de determinadas profesiones, son ejercidas provisional o definitivamente por otras profesiones en el puesto de trabajo

6.3. La articulación en el empleo: Identidades profesionales y trayectorias educativo-laborales.

La tercera dimensión se refiere al tipo de identidades profesionales que los egresados han adquirido a lo largo sus trayectorias educativo-laborales. Con relación a la dimensión anterior (relación entre conocimientos y tareas), se trata de desplazar el análisis de la articulación vista *en el trabajo*, a la articulación vista *en el empleo*.²⁸ Con fines analíticos, diferenciamos dos “momentos” o “etapas” de la trayectoria.

El primer momento es de la transición. Diferenciamos este primer momento de la trayectoria por tres razones relacionadas: En primer lugar, por la importancia que le dan los trabajos sobre trayectorias laborales (Figuera, 1997). En segundo lugar, la examinamos porque las instituciones educativas dan un papel central en sus políticas de vinculación a las prácticas profesionales. En tercer lugar, porque las políticas de reclutamiento de las empresas son un indicador de las lógicas organizacional/profesional y de la apertura o cierre de los mercados de trabajo.

En la etapa de la transición las preguntas principales que guían la investigación las formulamos de esta manera:

- a) ¿Cómo contribuyen las políticas educativas y de las empresas a la estructuración de la etapa de “transición”?
- b) ¿Estructuran las prácticas profesionales los mercados de trabajo locales?

²⁸ El trabajo es la actividad de de producción de bienes y servicios y el conjunto de condiciones de ejercicio de esa actividad. El empleo es el conjunto de modalidades de acceso y salida del mercado de trabajo así como la traducción de la actividad laboral en términos de estatus sociales (Maruani et Reynaud 1993).

- c) ¿Contribuyen las prácticas a un conocimiento del mundo del trabajo o se circunscriben a objetivos escolares de lograr ciertos conocimientos?
- d) ¿Existe una estructuración y un plan adecuado con respecto a las mismas?

La segunda etapa es la de la trayectoria profesional propiamente dicha. Se trata de examinar en ella las diferentes secuencias de movilidad laboral que siguen los egresados y, sobre la base de dicha movilidad, de la trayectoria educativa, y de las representaciones subjetivas de los egresados examinar las “formas identitarias” de los técnicos y los ingenieros.

Proponemos que la existencia de determinadas identidades profesionales tiene un doble significado: son un reflejo de la articulación que se da entre el sistema educativo y el sistema productivo; asimismo determinadas identidades profesionales pueden ser factores de transformación de dicha articulación en la medida en que los egresados constituyen un vínculo importante entre los sistemas educativo y productivo.

El análisis de la trayectoria profesional “objetiva” y de las representaciones de los sujetos posibilita la construcción de lo que Dubar denomina “formas identitarias”. Según este autor, el concepto se construye para dar cuenta del tipo de lógicas de acción, de justificaciones de las prácticas de trabajo, de empleo o de formación, de racionalidades prácticas, en suma de las buenas razones avanzadas por los individuos, en el curso de entrevistas no dirigidas, para justificar sus acciones en el campo profesional en un sentido amplio, incluyendo la búsqueda de empleo, la movilidad y la formación (Dubar, 1992). En ese sentido las formas identitarias se basan sobre una doble transacción: la que realiza el individuo entre su trayectoria pasada y sus expectativas de futuro que es una transacción “para sí mismo”. La segunda transacción es la que se da entre los individuos y el exterior, es decir remite a la forma en que los individuos resuelven (o no) su identidad para sí con la identidad para el otro, entendiendo el “otro” como las instituciones y actores que entran en su sistema de acción.

Lo fundamental respecto a las trayectorias es determinar si tienen relación con los estudios realizados y si son identidades sólidas, caracterizadas por la continuidad en la trayectoria, o, por el contrario, están marcadas por las discontinuidades y las rupturas. En la conformación de las identidades se da una gran importancia a lo que constituye el rasgo clave de la articulación: la forma en que la formación educativa y la trayectoria profesional se relacionan.

Dicho de una manera más formalizada nos preguntamos acerca de los rasgos fundamentales de dichas identidades en relación a: 1) la valoración de los estudios en la trayectoria laboral, 2) la valoración del aprendizaje como eje de la identidad profesional y, 3) la importancia del espacio productivo maquilador como espacio de relaciones que conforma fundamentalmente (o no) la identidad profesional.

I. 7. Diseño y técnicas de investigación: un enfoque de triangulación.

Las observaciones anteriores referidas a los sistemas educativo y productivo la propuesta de examinar la interacción entre actores y estructuras, y la desestructuración de la articulación en varias dimensiones abren la posibilidad de diferentes estrategias de análisis. Por esta razón, es preciso formular algunas consideraciones respecto al proceso de construcción del diseño de investigación, que, por cierto, no surgió de manera acabada desde el principio. De hecho, las dimensiones descritas resultan una formalización *a posteriori* de los análisis de resultados y literatura. Podríamos decir que dichas dimensiones se encontraban larvadas en las primeras preocupaciones del trabajo, que existían intuiciones acerca de los problemas y las dimensiones fundamentales de la articulación y que, progresivamente, dichas intuiciones fueron tomando una forma más concreta. Ahora bien, la abstracción a la que finalmente se llegó, surge de un largo y accidentado recorrido desde los primeros objetivos, a los primeros resultados empíricos; de éstos, a la lectura de otros autores y el surgimiento de más preguntas que dieron lugar a nuevas búsquedas con instrumentos cualitativos.

Se puede decir *a posteriori* que el primer planteamiento no estaba exento de un cierto funcionalismo ya que algunas de las preguntas de las encuestas se planteaban como adecuaciones del sistema educativo al sistema productivo, o a los gerentes de las plantas maquiladoras se les preguntaba por las necesidades de personal capacitado en las empresas. Resulta difícil salir del funcionalismo si los propios actores impregnan sus argumentos, sus políticas y sus acciones de dicho funcionalismo cuando se abordan las relaciones entre educación y trabajo.

El primer diseño metodológico obedecía a dos consideraciones iniciales fundamentales: primero, resultaba necesaria una primera aproximación cuantitativa a nuestro problema de investigación, a sabiendas de las dificultades de obtener una representatividad estadística. Como se ha señalado, *"las investigaciones efectuadas con una aproximación cuantitativa mediante datos*

primarios relevados mediante una encuesta a una muestra de unidades de análisis (generalmente individuales) estadísticamente representativa, permiten caracterizar a una población (o universo) en función de variables, entendidas éstas como conceptos operacionalizados (Gallart, 1992: 108)". Así pues, para obtener estimaciones de los órdenes de magnitud de la articulación, adoptamos la técnica de la encuesta aplicada a tres unidades de análisis diferentes: los establecimientos educativos, las plantas maquiladoras y los egresados de las instituciones educativas que trabajaban (mayoritariamente) en la industria electrónica maquiladora. De hecho las encuestas se llevaron a cabo en este orden lo cual condicionó el planteamiento de nuevas encuestas y el paso hacia las entrevistas en profundidad.

El segundo punto de partida era la necesidad de contrastar entre sí de forma sistemática los datos obtenidos en cada una de las encuestas y contrastarlos, posteriormente, con los argumentos e interpretaciones que se dan en las entrevistas en profundidad. La contrastación de los discursos estaba dirigida a examinar las coincidencias y contradicciones de los diferentes actores con respecto a los mismos temas. Además, la comparación de los mismos hizo posible distinguir la retórica empleada en el interior de ambos sistemas para referirse a la articulación.

Para ello se incluyeron en las diferentes encuestas indicadores similares que podían contrastarse en el análisis. Este acercamiento surge de la convicción de que una perspectiva múltiple es enriquecedora por la posibilidad de confrontar diferentes opiniones y redondear un acercamiento más global al objeto de estudio.

"El aspecto cualitativo, - se ha escrito -, se efectúa en base a información observacional o de expresión oral o escrita, poco estructurada, recogida con pautas flexibles, difícilmente cuantificable. Mediante la información que se releva, por lo general, se intenta captar la definición de la situación que efectúa el propio actor social y el significado que éste da a su conducta, los cuales son claves para interpretar los hechos" (...) "A este enfoque subyace una teoría de acción social dirigida a fines y significativa" y trata de superar los estudios que, "a pesar del diagnóstico macrosocial del problema, señalan sus dimensiones a niveles de agregados sociales y plantean posibles soluciones sin tener en cuenta su articulación con los estrategias de los actores sociales (Gallart: 108-110).

El enfoque surge también de las insuficiencias advertidas en muchos de los estudios acerca de la industria maquiladora en los que la perspectiva de un sólo actor, ya sean trabajadores, ya sean gerentes, proporciona una descripción o interpretación parcial de los problemas de investigación.²⁹ El planteamiento metodológico es en definitiva una metodología de triangulación.

En este sentido se realiza el análisis por aproximaciones sucesivas con una estrategia múltiple en la que se integran metodologías y técnicas cuantitativas y cualitativas. El objetivo metodológico es integrar las especificidades de dos unidades analíticas (sistema educativo y productivo) y sus relaciones a diferentes niveles.

Jick, citando a Denzin, define la triangulación como “la combinación de metodologías en el estudio del mismo fenómeno”.³⁰ Su ventaja, a juicio de los autores, consiste en que la convergencia o acuerdo entre dos métodos refuerza la convicción de que los resultados son válidos, y no un artefacto metodológico. Jick añade que la eficiencia de la triangulación se basa en la premisa de que “la debilidad de un método puede ser compensado por la fortaleza de otro.”³¹ La aplicación del método puede darse mediante un *continuum* que va desde diseños simples, como por ejemplo la construcción de escalas (cuantificación de datos cualitativos), a la “validación convergente” entre diferentes métodos. Por medio de la triangulación, añade Jick, se puede capturar una descripción más completa, holística y contextual de las unidades bajo estudio. En este sentido, la triangulación puede usarse no sólo para examinar el mismo fenómeno bajo múltiples perspectivas, sino para enriquecer nuestro entendimiento permitiendo que emerjan nuevas y más profundas dimensiones.

El enfoque de la triangulación, tal como lo hemos descrito y han propuesto sus teóricos. significa en la práctica combinar las encuestas con el trabajo de

²⁹ No se quiere decir que se excluyan absolutamente perspectivas múltiples pero generalmente se le da una prioridad muy fuerte a uno de los actores sin confrontarlo sistemáticamente con las perspectivas de otros.

³⁰ La idea remite a su vez al trabajo de Campbell y Fiske (1959) que desarrollaron la idea del “operacionismo múltiple”.

³¹ “The effectiveness of triangulation rests on the premise that the weaknesses in each single method will be compensated by the counter-balancing strengths of another (Jick, 1979:138)”.

campo cualitativo y contrastar los datos, informaciones y argumentos que proporcionan diferentes actores acerca de un mismo problema.

Por ello, señala Jick, “quienes utilizan métodos cualitativos son impulsados a sistematizar observaciones y utilizar técnicas de muestreo; por otro lado, los investigadores inclinados a los métodos cuantitativos son impulsados a explotar “las potencialidades de la observación social”. Según Jick, que cita a Diesing, la variedad de combinaciones es tan grande que la investigación por encuesta y el trabajo de campo pueden ser vistos como los dos extremos de un continuo más que como dos métodos distintos.

7.1.Las encuestas.

a) La encuesta en el sistema educativo.

La primera encuesta, realizada a fines de 1992, abarcó a 38 centros educativos técnicos de ambas localidades, incluidos los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATIS) que, como su nombre indica, no otorgan grados, sino que certifican destrezas mediante cursos de diversa duración. También se incluyó en la encuesta a algunos responsables de carreras tanto de la Universidad Autónoma de Baja California como de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. El objetivo de expandir la muestra más allá de los establecimientos educativos técnicos de nivel medio y medio-superior respondía al objetivo de tener una visión global de los organismos de vinculación, de los egresados y de los egresados empleados en las maquiladoras; se pretendía conocer los criterios más utilizados en la creación de carreras y en la modificación de los planes de estudios. Este último aspecto es precisamente uno de los que más dificultades de evaluación encierra. Salvo excepciones, los responsables de la vinculación en los centros educativos incurren en generalidades, o hacen uso de una retórica dirigida a mostrar que los respectivos centros parecen hallarse exentos de problemas y plenamente integrados con la planta productiva local prácticamente desde el nacimiento de los mismos.

Por las razones apuntadas anteriormente, la retórica, el uso político de la información, y las limitaciones de toda encuesta para obtener información cualitativa, hubo que regresar en ocasiones a varios centros para profundizar en aspectos dudosos respecto, por ejemplo, al real significado de la firma de convenios. Por otro lado en los años en los que se llevó a cabo la investigación de campo, (1992-1995-, y algunas entrevistas en 1996), ciertamente se produjeron acontecimientos nacionales (cambio de sexenio) y locales (desaparición del Comité de Vinculación de Tijuana, incremento del empleo maquilador) que daban lugar a modificaciones en los datos y en el panorama local de la articulación. Las visitas posteriores obedecían a dos tipos de objetivos: por un lado, profundizar en el sentido que los funcionarios educativos daban a las políticas de vinculación y a la imagen que tenían del sector productivo. Se trataba en segundo lugar, de actualizar datos (cifras de convenios) o recabar información acerca de la historia de los centros. Este aspecto, la historia y la temporalidad de los centros educativos, fue revelándose un aspecto importante para explicar determinados hechos de articulación. La perspectiva temporal daba sentido, en el nivel societal, a las entrevistas con los egresados. Los datos obtenidos directamente acerca de la historia de los centros educativos y su evolución en el tiempo o de las transformaciones de la industria maquiladora se enriquecía con los datos aportados por los propios egresados pues las entrevistas revelaban, tanto historias personales como procesos sociales referidos a la evolución del sistema educativo y de la maquiladora.

Las entrevistas en los centros educativos posteriores a la encuesta se preparaban mediante un guión previo con los temas a tratar. Otras entrevistas se realizaron de manera informal sin guión. Se aprovecharon momentos diversos de contacto con responsables de ambos sectores para formular preguntas acerca de la articulación. Esos contactos informales sirvieron para escuchar juicios que el entrevistado se reserva habitualmente cuando el planteamiento de la entrevista es formal.

b) Las encuestas en el sistema productivo.

En la maquiladora, que resultaba un terreno más conocido por las investigaciones realizadas anteriormente, también existieron dificultades para interpretar algunos datos y algunas respuestas de los entrevistados. Una primera dificultad estriba en la desigualdad de información y de conocimiento de los

entrevistados acerca de las propias plantas. Efectivamente, cuando el investigador accede a una maquiladora con un cuestionario destinado a examinar la vinculación con el sector educativo y aspectos de capacitación, habitualmente es el gerente de relaciones industriales (o de recursos humanos) quien contesta el cuestionario. Dicho gerente puede ser un recién llegado a la planta cuya tarea principal consiste en entrevistar cotidianamente trabajadores aspirantes a un puesto en la línea de producción. Cuando el gerente de relaciones industriales tiene esas características, como ocurrió en ciertos casos, carece de dos tipos de conocimientos interesantes para nuestros propósitos: en primer lugar el conocimiento acerca del tipo de tecnología utilizada y de la relación de la mano de obra en todos sus niveles con dicha tecnología. En segundo lugar, una carencia también observada se refiere a los aspectos relacionados con la contratación y promoción de los ingenieros, pues dichos gerentes no intervienen o lo hacen de forma marginal en esas dimensiones de la política de personal. De ahí la importancia que tuvo complementar estas informaciones con los relatos de los propios ingenieros y técnicos acerca de los requisitos para ser contratados, el tipo de tecnologías con las que están familiarizados y los procesos de aprendizaje durante su trayectoria profesional.

La atención prestada a este tipo de carencias, no debe hacer pensar que los casos fueron numerosos, pues entonces la efectividad de las encuestas hubiera quedado en entredicho. Sin embargo, son dificultades reales que sirven para dar peso y sentido a la metodología de la triangulación. En efecto, la encuesta con los egresados, y posteriormente las entrevistas, sirvieron para remediar las carencias encontradas en los gerentes de las plantas y para contrastar algunas de las respuestas o juicios expresados por los gerentes.

El trabajo de campo realizado en las plantas consistió básicamente en dos encuestas realizadas respectivamente en 1993 y 1994.³² Los cuestionarios empleados en ambas fueron similares. En la primera se entrevistaron a gerentes de recursos humanos de 18 plantas de Tijuana y de 13 de Ciudad Juárez con las cuales los centros educativos habían manifestado tener vinculación.

³² Los resultados de ambas encuestas se encuentran la primera en un Reporte enviado a la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo en julio de 1993 y la segunda en un Reporte enviado al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en octubre de 1994.

En el primer semestre de 1994 se realizó una segunda encuesta en 51 plantas con gerentes de recursos humanos de la rama electrónica, de las cuales 20 se encontraban en Tijuana y 31 en Ciudad Juárez. Dada la mayor amplitud de la segunda muestra y los sesgos contenidos en la primera, utilizamos estadísticamente los resultados de esta última advirtiendo de las diferencias existentes en algunos de ellos con respecto a la primera muestra. Consideramos la encuesta de 1993 como un trabajo exploratorio cuyos resultados en líneas generales fueron ratificados en la muestra de 1994.

En la segunda encuesta el cuestionario, incidió de manera más amplia en aspectos de vinculación con el sector educativo y se precisaron algunas preguntas referidas a la capacitación. El cuestionario aplicado en esta última consta de las siguientes secciones agrupadas por temáticas:

- a) Una sección, donde además de los aspectos generales del empleo, se incluían preguntas sobre criterios de reclutamiento y promoción para las diferentes categorías de entrevistados. Los indicadores acerca del reclutamiento trataban de evaluar hasta qué punto la escolaridad constituía un indicador importante en relación con otros criterios que las empresas manejan habitualmente: atributos del trabajador (edad, sexo), actitudes, y perfil profesional más allá de la escolaridad. Los criterios de reclutamiento constituyen la mediación entre los atributos educativo-profesionales y las funciones que los trabajadores realizan en su trabajo.

Los criterios de promoción son un indicador de los parámetros de movilidad interna en la planta. Con dichos criterios y con los testimonios de los egresados, se llegó a resultados importantes acerca de las formas de estructuración del mercado interno y la influencia de dichos criterios en las identidades profesionales de los egresados.

- b) La segunda sección del cuestionario estaba dedicada a examinar las relaciones de las plantas con el sector educativo. Los indicadores que se manejaban para conocer las características de la relación eran los siguientes:

Esta segunda sección se relacionaba con dos de las dimensiones descritas anteriormente. Por un lado, aquella que tiene como objetivo captar las relaciones generales de articulación, lo que denominamos dimensión societal

general. Las preguntas referidas a las prácticas se entroncan con el momento de la trayectoria laboral que hemos denominado “la transición”.

- c) Las secciones tercera y cuarta estaban dedicadas a obtener información acerca de la capacitación otorgada a las diferentes categorías de trabajadores. Los contenidos de la capacitación se pueden examinar con referencia a dos dimensiones: por un lado, la dimensión que relaciona los conocimientos adquiridos en los centros educativos con las tareas efectivamente realizadas. Con un criterio funcionalista, se puede visualizar como aquellos conocimientos no impartidos en el sector educativo que se adquieren durante la trayectoria profesional. Desde una perspectiva de racionalidad autónoma del sector productivo se puede ver en función de trayectorias de planta y cambios en el sector productivo que son relativamente independientes de las carencias de los egresados.³³ La segunda dimensión con la que se relaciona la capacitación en el trabajo es precisamente con la identidad profesional. Como se verá en el capítulo quinto, una capacitación sistemática diferente a la especialidad educativa de los egresados puede ocasionar cambios importantes en las identidades profesionales de los individuos.

- e) La quinta sección se refería a los cambios tecnológicos (de equipo) que se habían dado en la planta y sus efectos en los conocimientos de los trabajadores en sus diferentes categorías. Se trataba de obtener algunos datos del cambio tecnológico que las plantas habían realizado en los últimos años y las “consecuencias” para los distintos niveles de trabajadores. La interpretación de los gerentes entrevistados en las plantas se constituye como una mediación entre los conocimientos de los egresados y las tareas que realizan. Nuevamente, esta interpretación se complementa con los testimonios de los egresados acerca de las tareas que realizan.

- f) La sexta sección contenía indicadores similares a la anterior pero referida a las formas de organización del trabajo.

³³ Esta interpretación se basa en una concepción de la empresa en la que conviven varias racionalidades a veces en conflicto, que negocian la estrategia de la empresa, la cual no puede verse como un camino lineal dirigido a poner en práctica el one best way fijado y predeterminado por las técnicas de administración. Recuérdense las observaciones de Crozier y Friedberg. Para una concepción de la empresa, Pries (1996).

Aunque, como se advirtió al principio, la pretensión no era obtener una representatividad estadística, creemos importante señalar que el empleo total en las plantas entrevistadas sumaba 30.287, lo cual representaba alrededor del 15% del empleo total de la rama en el año 1994.³⁴

c) Encuestas a egresados.

En tercer lugar, se instrumentaron dos encuestas con egresados con un planteamiento de trayectorias educativo-profesionales. En cada una de ellas se entrevistó a 100 ingenieros y cien técnicos en cada ciudad. Se pensó que el mejor método para aprender la forma de articulación que los ingenieros y técnicos llevan a cabo era mediante un cuestionario dirigido a captar varios momentos de su trayectoria laboral. Consideramos que este era el instrumento más adecuado porque podía ser revelador del pasaje biográfico entre la formación educativa y el desempeño laboral. Asimismo, el enfoque de trayectorias encerraba potencialidades para captar peculiaridades histórico-temporales tanto del sistema educativo como del sistema productivo.³⁵ Este tipo de enfoque contenido en la encuesta se refiere a lo que algunos autores denominan “la sucesión de posiciones” o “cursus”, frente a otras posibilidades de análisis como el “relato biográfico”, o la sucesión de acontecimientos del “ciclo de vida”.³⁶

De las dos encuestas, la primera, de carácter exploratorio, dio una idea inicial del tipo de trayectorias profesionales que desempeñaban técnicos e ingenieros. En la tesis nos referiremos a esta primera encuesta de manera ocasional por considerar que la segunda es la que realmente proporciona una visión más precisa del tema. La primera encuesta se refería a técnicos e ingenieros de especialidades electrónicas, de electricidad o mecánicas que se encontraban trabajando en la maquiladora. Para ello, se buscó a los entrevistados tanto por

³⁴ Es preciso hacer notar que la definición de técnicos, empleada por CIEMEX-WEFA que es la fuente utilizada incluye a ingenieros a todo el personal en producción con una cierta calificación. Véase Maquiladora Industry Analysis, 1994.

³⁵ Por ejemplo los egresados de las generaciones recientes son los que han realizado prácticas en mayor proporción. El dato remite a las políticas educativas instrumentadas en este rubro.

³⁶ La “sucesión de posiciones”, sirve para encadenar las posiciones ocupadas sucesivamente por una persona, con las situaciones que sirven para caracterizar su status social. Este enfoque sociológico privilegia el análisis de los posicionamientos en tanto que revelan el funcionamiento de los sistemas institucionales”. Véase Coutrot et Dubar (1992), Pries (1997) y Credoc (1993)

medio de las listas que proporcionaron los centros educativos como directamente en la maquiladora con la técnica de “bola de nieve”.

El contenido de la primera encuesta se refería a los aspectos de capacitación en tres empleos -primero, penúltimo y actual-, y tareas realizadas. Asimismo este primer cuestionario contenía una parte referida al conocimiento y uso del Control Estadístico de Procesos (SPC) y al conocimiento y participación en grupos de trabajo en la planta. Además, una tercera parte estaba dedicada a recoger la opinión de los entrevistados acerca de la adecuación entre la formación que habían recibido y el trabajo que desempeñaban.³⁷ En esta fase de la investigación se advirtió un problema que fue una constante: Las deficiencias de los listados de alumnos egresados en las instituciones educativas. Este aspecto es especialmente agudo en las instituciones de nivel medio-superior.

Los interrogantes que surgieron se referían principalmente al tipo de tareas realizadas pues las respuestas eran demasiado obvias (ingenieros que hacían trabajos de ingeniería) o escasamente significativas.

En la segunda fase se introdujeron varias modificaciones tanto a la muestra como al cuestionario. La muestra de los ingenieros se centró en los egresados de una sola institución y de una sola trayectoria, Ingeniería Industrial en Electrónica, en los Institutos Tecnológicos de Tijuana y Ciudad Juárez. Se escogieron los Tecnológicos porque en esa fase de la investigación resultaba evidente el papel importante que estas instituciones desempeñaban en la articulación con la maquiladora. Por otra parte, se pretendía de este modo centrar el análisis de manera precisa y al mismo tiempo averiguar el destino ocupacional de los egresados; es decir se les entrevistó allí donde estuvieran trabajando. Con ello se tenía una idea de las características del segmento del mercado de trabajo ocupado por estos profesionistas. Por otro lado, construir la muestra con egresados de una sola trayectoria permitía discernir más concretamente la relación entre los estudios y el trabajo desempeñado.

En cierto sentido se simplificó el cuestionario y en otros aspectos se precisó. Se simplificó al eliminarse las preguntas referidas al SPC y a los grupos de

³⁷ Algunos resultados de esta primera se exponen en Hualde (1995).

trabajo y las opiniones referentes a los estudios cursados; asimismo, en este segundo cuestionario únicamente se tuvieron en cuenta el primer empleo y el empleo actual. Se intentó precisar más el tipo de tareas y funciones que realizan, el tipo de capacitación que reciben y las materias específicas de su trayectoria que emplean en el trabajo. Otro aspecto analizado con mayor cuidado es el ascenso profesional en las plantas.

En lo que respecta a los técnicos, nuevamente se enfrentaron problemas dada la precariedad de la información sobre los egresados, el escaso seguimiento en las instituciones y la diversidad de trayectorias laborales y educativas que siguen los egresados de las instituciones técnicas de nivel medio. La dispersión del sector no se debe únicamente a una carencia en las políticas de seguimiento de los centros, sino que es una síntoma de la falta de estructuración de los títulos de los técnicos medios, su indefinición en el mercado de trabajo y, la valoración relativa que le dan los mismos egresados. Estas afirmaciones que constituyen en sí mismas un resultado de la investigación están también en el origen de las dificultades para localizar a los técnicos.

La segunda muestra arrojó más luz sobre un resultado general que parecía contradecir las hipótesis iniciales acerca de trayectorias profesionales poco desarrolladas. Los ingenieros egresados ocupaban puestos y realizaban tareas que no diferían sustancialmente del tipo de perfil previsto en los planes de estudio. En lo que se refiere a los técnicos, el panorama se vislumbraba más complicado desde el principio. Por un lado, resultaba muy costoso encontrar un número suficiente de técnicos de la misma especialidad como para tener un perfil definido de los mismos. Por otro lado, en las encuestas aparecían como técnicos gentes egresadas de los CECATI, individuos que se encontraban estudiando una ingeniería y otros que no tenían ningún tipo de estudios.

Dada la imposibilidad de obtener muestras representativas, y el número relativamente reducido de entrevistados, la mayor parte del análisis estadístico se basa en frecuencias simples. Sin embargo, se hicieron algunas pruebas de asociación y correlación en la muestras con técnicos e ingenieros. Estas pruebas relacionaron los siguientes indicadores en el caso de los técnicos: se investigó la posible relación entre ascenso y salario con las siguientes variables: localidad, edad, sexo, terminación (o no) de los estudios titulación, realización de prácticas, tiempo

de prácticas durante los estudios , número de ocupaciones remuneradas, manejo de herramienta , haber recibido capacitación, tener personal a su cargo, antigüedad, porcentaje de habilidades y conocimientos aprendidos durante los estudios,, porcentaje de habilidades y conocimientos aprendidos por capacitación.

Asimismo se relacionaron los ascensos y el salario de los ingenieros con las siguientes variables: localidad, sexo, edad y contar con título, la realización de prácticas, el tiempo de realización de prácticas, la realización de un trabajo mientras estudiaba, el número de empleos, el tipo de establecimiento en que trabajaba, la forma de conseguir el trabajo, la capacitación recibida, la permanencia en el empleo, el manejo de maquinaria, la consideración entre la coherencia del trabajo con los estudios.

En conjunto, las encuestas se revelaron como instrumentos válidos pero de alcance limitado para captar la verdadera dimensión del tipo de tareas que realizaban tanto ingenieros como técnicos, de las posiciones ocupadas dentro de las empresas y del significado de sus trayectorias educativo-profesionales. Ello limitaba asimismo la interpretación de su papel como actores articuladores de los sistemas educativo y productivo. Por esta razón, surgió la idea de realizar entrevistas en profundidad que incorporaran los aspectos subjetivos de la trayectoria laboral. Sin embargo, antes de entrar en la descripción de las características y el sentido de las entrevistas, creemos necesario referirnos a un tipo de técnica empleada que puede ser asimilada a la observación participante: nos referimos al análisis de las acciones de los Comités de Vinculación de ambas ciudades. Ante la imposibilidad de emplearlo en ambas ciudades, nos centramos únicamente en la asistencia sistemática a las sesiones del Comité de Vinculación de Tijuana hasta su desaparición en 1995. El análisis en Ciudad Juárez se llevó a cabo mediante la recopilación de documentos de sus actividades y de un cuestionario dirigido al mismo en 1996.

7.2. La observación participante.

El Comité de Vinculación de Tijuana fué durante dos años el único organismo permanente conformado por organismos pertenecientes a los dos sistemas que analizamos y otras asociaciones públicas. La participación en las sesiones del mismo permitía observar directamente, las tendencias e insuficiencias

de las políticas de vinculación, así como las jerarquías y complementariedades existentes dentro de cada sistema y en la relación del uno con otro. Tal como exponremos en el capítulo siguiente, el Comité resultó una suerte de escaparate de los acuerdos y tensiones de sectores sociales que respondían a dinámicas propias y a directivas provenientes de niveles más altos, en este caso de la denominada política de vinculación. Dicho en términos abstractos, por medio del Comité se podía vislumbrar la interacción de actores e instituciones al nivel local y, al mismo tiempo su interacción con estructuras del sistema educativo. A diferencia de las encuestas que agrupan unidades individualizadas por medio de expresiones numéricas, el seguimiento de los discursos y las acciones en el seno del Comité posibilitaba la observación de los actores en plena interacción, lo cual contribuía al logro de un enfoque de triangulación.³⁸

Otra actividad que enfocamos como observación participante fue el curso impartido entre septiembre y diciembre de 1995 a estudiantes de la Maestría en Administración de empresas del Instituto Tecnológico de Tijuana. Más de la mitad de los inscritos eran ingenieros que se encontraban en la maquiladora. La materia de "Estudios del Trabajo" impartida en el trimestre fue ilustrada con nuestros propios resultados de la tesis y enriquecida con las observaciones de los ingenieros presentes. Los aspectos en los que el curso aportó más fueron los referidos a la actividad de organización del trabajo de las maquiladoras, capacitación y tareas de los ingenieros. Se asistió de forma participativa a la presentación de los trabajos finales y se entrevistó a algunos de los estudiantes.

7.3. Las entrevistas en profundidad.

Además del trabajo de muestreo y de observación participante, se realizaron treinta y tres entrevistas en profundidad (13 con técnicos y 20 con ingenieros, hombres y mujeres) encaminadas a obtener información sobre los siguientes aspectos: a) descripción general de la trayectoria educativo-profesional. b) características de sus empleos: tipo de plantas, tipo de tecnología. c) tipo de tareas realizadas, aprendizaje obtenido y relación del aprendizaje. d) importancia de los títulos educativos. e) jerarquía en el trabajo y relación con los iguales, los

³⁸ La participación en el Comité de Vinculación de Tijuana sesga la información a favor de esta ciudad; para Ciudad Juárez, trató de complementarse por medio de informaciones secundarias y cuestionarios.

superiores y los inferiores. f) valoración del trabajo e identificación con la empresa, g) expectativas profesionales y de formación a corto y largo plazo.

Las entrevistas en profundidad tuvieron como objetivo principal captar las representaciones de los egresados acerca de su propio trabajo. Se consideró que las prácticas laborales estaban relativamente bien documentadas con los análisis de trayectorias, pero que el significado del empleo, de la trayectoria estudiada, de las empresas sólo tendría una expresión adecuada mediante este tipo de instrumento. Para las entrevistas en profundidad se recurrió a algunos de los entrevistados que ya habían sido encuestados, a algunos de sus conocidos o amigos y a las listas de los establecimientos educativos. Las entrevistas no quedaron restringidas a quienes en el momento de las mismas tuvieran un empleo en la maquiladora; por el contrario, se entrevistaba a los egresados en el empleo que tuvieran. De este modo, se trataba de abrir el campo de los destinos profesionales y de las identidades más allá del ámbito de la maquiladora.

Como se podrá apreciar con más detalle en los capítulos empíricos, la información obtenida tiene a nuestro juicio dos peculiaridades: por un lado, es una información muy rica puesto que contribuye al objetivo de examinar la realidad de la articulación desde la perspectiva de distintos actores e instituciones combinando datos y percepciones, prácticas y representaciones. Por otro lado, su heterogeneidad obliga precisamente a un análisis que quiere ser holístico.

La adecuación del mismo ha sido señalado precisamente para problemas que se relacionan muy directamente con los que aparecen como nuestro objeto de estudio. "Este es el caso, por ejemplo, de políticas planificadas a nivel de una nación, que son modificadas a nivel provincial, comunal, y de instituciones particulares, hasta perder totalmente su dirección original". Sirva únicamente como observación que cualquier política de formación profesional en el caso de la frontera debe basarse en las peculiaridades del hecho fronterizo y de cada ciudad en particular. Podemos reseñar aquí, aunque sólo sea de pasada, que algunos de los logros alcanzados por las políticas de vinculación en estas ciudades tiene que ver con aspectos sociopolíticos concretos.³⁹

³⁹ Un trabajo presentado en el I Congreso Latinoamericano de Sociología del Trabajo resaltaba, para el caso de Puebla, de qué manera la visión del sector productivo de la Universidad pública, como una institución politizada y conflictiva, impedía cualquier tipo de relación. Ver Pries y Muñoz (1995).

El método cualitativo supone “un ir y venir entre el trabajo empírico, una posibilidad de variación en el camino de algunos de los intereses de investigación, eventualmente la pérdida de interés de algunas problemáticas y el surgimiento de otras que no estaban previstas en los primeros diseños. Por ello las posibilidades de elaboración de un diseño de investigación pautado *a priori* son en todos los casos menores que en los estudios exclusivamente cuantitativos (Gallart: 115)”.

Asimismo, dice Gallart, la propia metodología impone ciertos condicionamientos a las hipótesis ya que, al no ser relaciones entre variables operacionalizadas, se refieren a conceptos amplios a redefinir en el propio trabajo cualitativo.

De acuerdo con lo que acabamos de describir, la tesis se basa en cuatro tipos de fuentes primarias: por un lado las encuestas mencionadas en centros educativos, industrias maquiladoras y las encuestas con egresados; la segunda fuente, que resultó cada vez más valorada en la medida en que se avanzaba el análisis, fue la asistencia sistemática a las sesiones del Comité de Vinculación de Tijuana. Posteriormente, se obtuvo información de algunas entrevistas adicionales en los centros educativos, y en el curso de maestría ofrecido a ingenieros del Instituto Tecnológico de Tijuana. Finalmente, las entrevistas en profundidad con los egresados constituyeron la fuente fundamental para la construcción de las identidades profesionales y una fuente muy importante de argumentaciones y observaciones. Este tipo de fuente directas se complementaron con lecturas de los planes de vinculación contenidos en el Plan General de Modernización Educativa y con publicaciones de los centros educativos y revisión de planes de estudio.

BIBLIOGRAFIA

Alfthan, Torkel, (1991). "Repercusiones de las nuevas tecnologías sobre las cualificaciones y la formación, Juan_ José Castillo *"La automatización y el futuro del trabajo"*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid

Alonso Hinojal, (1988). *Educación y sociedad, Las sociologías de la educación*, Edit. Siglo Veintiuno de España.

Beccattini, G (1988), "Los distritos industriales italianos", *Sociología del Trabajo* Núm. 5, Siglo XXI, Madrid.

Becker, Gary, (1993), *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, 3rd Edition, The University of Chicago Press, Chicago and London. First Edition 1964.

Blaug, Mark, (1976), "The Empirical Status of Human Capital Theory: A Slightly Jaundiced Survey", *Journal of Economic Literature* , June, pp 827-855. ...

Bonnafos, (1987), "Les techniciens vus par la hiérarchie de l'entreprise", *Formation-Emploi*, Núm. 20, La Documentation Francaise.

Bowles, Samuel y Herbert Gintis, (1975), "The Problem with Human Capital Theory A Marxism Critique", *American Economic Association*, .. Vol 65 Num. 2, pp 74-82 .

Bracho, Teresa (1995), "Los dilemas de la formación tecnológica", *Trabajo*, Núm. 11. 1995

Braverman, Harry (1987), *Trabajo y capital monopolista*, Ed. Nuestro Tiempo, 1 Ed. 1974.

Bryman Alan and Robert Burgess (1994), (ed), *Analyzing Qualitative Data*, Routledge

Bryman, Alan, (1987), "The debate about quantitative and qualitative research: a question of method or epistemology?", *The British Journal of Sociology*, Volume XXV, 1.

Clark, Burton, (1991), *El sistema de educación superior*, Nueva Imagen, Universidad Autónoma Metropolitana, Primera Ed., 1983.

Coutrot Laurence and Claude Dubar (1992), *Cheminements professionnels et mobilités sociales*, Iresco, La Documentation Francaise

Capítulo I. Conceptos y dimensiones de la articulación

Crozier Michel and Erhard Friedberg (1995), "Organizations and collective action: our contribution to organizational analysis", *Research in the sociology of organizations*, Vol. 13, Jai Press Inc.

Crozier Michel y Erhard Friedberg, (1990), *El actor y el sistema*, Editorial Patria, México, Primera Edición, 1977, París.

De Ibarrola y Enrique Bernal, (1995), "Tendencias Actuales del Subsistema de Educación Tecnológica en México", Documento presentado en el Seminario Subregional sobre Educación para el Mundo del Trabajo y Lucha contra la Pobreza, Buenos Aires, (Argentina), 21-24, Noviembre.

De Ibarrola, María, (1993), *Industria y Escuela Técnica. Dos Experiencias Mexicanas*, Lecturas de Educación y Trabajo, Num 1, UNESCO/OREALC/CIID-CENEP, México.

De Ibarrola, María y María Antonia Gallart, (1994) (coord) *Democracia y Productividad. Desafíos de una nueva educación media en América Latina*. Lecturas de Educación y Trabajo, Num 2, UNESCO/OREALC/CIID-CENEP, México.

Dubar, C. (1991), *La socialisation. Construction des identités sociales et professionnelles*, Armand Colin, Paris.

Dubar C. (1992), *Formation continue et dynamique des identités professionnelles*, Formation-Emploi, Núm. 34

Doeringer, Peter y Michael Piore, (1985), *Mercados Internos de Trabajo y Análisis Laboral*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Edwards, Richard, (1976), "Individual Traits and Organizational Incentives: What Makes a "Good" Worker?", *Journal of Human Resources*, Winter, Vol. XI, Num. 1, pp. 51-68.

Freidson, Eliot, (1971) (ed.) *The professions and their prospects*, Sage Publications

Figuera Gazo, Pilar, (1996), *La inserción del universitario en el mercado de trabajo*, Ediciones Universidad de Barcelona.

Forni H., Gallart M.A. y Vasilachis I., (1992). *Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación*, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires

Freeman, Richard, (1986), "Demand for Education", *Handbook of Labour Economics*, Vol. 1, Edited by O. Ashenfelter and R. Layard, Elsevier Science Publishers BV.

Freidson, Eliot, (1986), *Professional powers. A study of the institutionalization of formal knowledge*. The University of Chicago Press

Capítulo I. Conceptos y dimensiones de la articulación

Friedberg, Erhard, (1993), "Las Cuatro Dimensiones de la Acción Organizada", *Gestión y Política Pública*, Vol. II, Num 2, Julio-Diciembre, CIDE, México.

Gallart, M. Antonia (1985), "La racionalidad educativa y la racionalidad productiva: las escuelas técnicas y el mundo del trabajo, Cuaderno del CENEP, n°, 33-34, Buenos Aires.

Giddens, Anthony, (1990), *Central Problems in Social Theory. Action, Structure and Contradiction in Social Analysis*, University of California Press, First Edition, 1979.

Giddens, Anthony, (1990), *Central Problems in Social Theory. Action, Structure and Contradiction in Social Analysis*, University of California Press, First Edition, 1979.

Granovetter, Mark, (1994), *Getting a Job*, Harvard University Press, 1. Ed., 1974.

Gyarmati Gabriel (1973), "Las profesiones: mito y realidad", *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, FLACSO, Santiago de Chile. Asimismo en la obra citada de Abbott (1988) y en Dubar (1991).

Hualde A. (1995), "Técnicos e ingenieros en la maquiladora fronteriza de México: su rol como agentes innovadores", en Gallart, M.A. (coord.), *La formación para el trabajo en el final del siglo: entre la reconversión productiva y la exclusión social*, Lecturas de Educación y Trabajo Núm. 4, CIID-CENEP, OREALC, UNESCO

Jencks, Christopher et al, (1972), *Inequality (A Reassessment of the Effects of Family and Schooling in America)*, New York, Basic Books

Jick, Todd, (1979), "Mixing Qualitative And Quantitative Methods: Triangulation in action", *Qualitative Research*, Vol XV.

Kern, Horst y Michael Schumann (1988), *El fin de la división del trabajo? La racionalización en la producción industrial*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Primera Ed., 1984

Lojkine, Jean, (1995), "Techniciens superieurs et ingenieurs techniques: une autre jeunesse", *Sociologie et Sociétés*, vol. XXVIII, Núm. 1, printemps 1996, pp. 107-117.

Maurice, Marc, Francois Sellier y Jean Jacques Silvestre, (1987), *Política de Educación y Organización Industrial en Francia y Alemania. Aproximación a un Análisis Societal*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid. Primera Edición 1982.

Maurice, Marc, Francois Sellier y Jean Jacques Silvestre, (1988), "La Búsqueda de un Efecto Societal en la Producción de la Jerarquía en la Empresa: Una Comparación entre Francia y Alemania", en Osterman, Paul, (Compilador), (1988), *Los Mercados Internos de Trabajo*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Capítulo I. Conceptos y dimensiones de la articulación

Muñoz Izquierdo, Carlos, (1992), "Relaciones Entre La Educación Superior Y El Sistema Productivo", En Víctor Arredondo, (Coordinador) *La Educación Superior Y Su Relación Con El Sector Productivo*", SECOFI/ANUIES.

North D. (1993), *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, Fondo de Cultura Económica, México

Paradeise, Catherine, (1988), "Les professions como marchés de travail fermés", *Sociologie et Sociétés*, n° 2, octobre p. 9-21

Perrucci, Robert (1971), "Engineering, Professional Servant of Power", en Freidson, Eliot (ed) *The professions and their prospects*, Sage Publications

Pries, Ludger, (1996), *La Reestructuración Productiva como Modernización Reflexiva. Análisis Empírico y Reflexiones Teóricas sobre "La Sociedad de Riesgo"*, UAM-Iztapalapa, México.

Psacharopoulos George, (1978), "Education and development a Review" pag: 99-117.

Rubinson Richard and Fuller Samuel, (1993), "Education and the Economy", Department of sociology, Emory University.

Sengenberger, Werner, (1988), "Dinámica de la segmentación del mercado de trabajo", *Lecturas sobre el mercado de trabajo en la República Federal de Alemania*, Vol II, Sengenberger (compilador), Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Tanguy, Lucie et Helen Rainbird, (1994), "Institutions et marché au fondement des relations entre l'éducation et le travail en Grande Bretagne", Ponencia Presentada en el Seminario Formation et Travail, Paris.

Tedesco, Juan Carlos, (1985), "Paradigmas de la investigación socioeducativa", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, Vol. XV, Número 2, 2 trimestre, México, pp 11-43.

Tanguy, Lucie, (1991), "Changements techniques et recomposition de savoirs enseignés aux ouvriers: des discours aux pratiques", *Sociologie et Sociétés*, Vol XXIII, núm. 1, printemps.

Zussman Robert, (1985), *Mechanics of the Middle Class*, University of California Press.
North (1993)

CAPITULO II. LA ARTICULACIÓN EN UNA PERSPECTIVA SOCIETAL

En este capítulo abordamos las relaciones generales de articulación entre las escuelas técnicas de las ciudades fronterizas y la industria maquiladora en el contexto de las políticas generales de vinculación diseñadas en México en los últimos años. El objetivo es doble: por un lado, llegar a una cuantificación de la interacción entre instituciones y actores para averiguar qué organizaciones intervienen de forma más decisiva y cuáles son más débiles o no participan. De esta manera, podemos hacer una estimación de la *integración* existente en las ciudades analizadas. En segundo lugar, introducimos en el análisis una serie de criterios cualitativos que nos permiten una primera estimación de la *consolidación* y de la *amplitud* de la articulación. Entendemos la amplitud referida a los contenidos que abarca la articulación como cursos, prácticas profesionales, actividades de investigación, etc. La consolidación se refiere al grado de continuidad observada y a los factores que pueden reproducirla, interrumpirla o modificarla.

Para entender la dimensión societal es necesario integrar de manera central la dimensión temporal del crecimiento de los sistemas productivo y educativo; como se dijo en la introducción, los procesos de *industrialización* fronterizos son relativamente recientes sobre todo en la perspectiva de una institucionalidad que contribuya a imprimir cierto orden y regularidad a una inversión industrial muy dinámica. Por ello, iniciamos el capítulo describiendo los rasgos básicos del sistema educativo y de sus transformaciones en ambas ciudades. Después exponemos los cambios más importantes que ha experimentado la industria maquiladora desde la década de los ochenta, especialmente en lo que se refiere al empleo de técnicos e ingenieros.

En la tercera parte se inicia propiamente la descripción de las formas de articulación en ambas ciudades. Para ello utilizamos básicamente dos tipos de fuentes: a) las encuestas con los centros educativos de 1992 y con las plantas maquiladoras de 1993-1994 respectivamente, actualizadas en algunos aspectos en 1996 (Véanse cuadros 2.3 y 2.4). Finalmente, como un exponente de la articulación societal, se analiza mediante la investigación participante, la actividad del Comité de Vinculación de Tijuana. Asimismo mediante la encuesta,

documentos y cuestionarios *ad hoc* se analizan las actividades del Comité de Ciudad Juárez.

Las encuestas contienen una parte cuantitativa y otra cualitativa. Sin embargo, el sentido de la articulación propiamente dicho queda más claro con la información obtenida de los Comités de Vinculación. En este aspecto, la información es desigual puesto que la asistencia efectiva a las sesiones del mismo se produjo únicamente en Tijuana por limitaciones de tiempo. Sin embargo, los datos obtenidos acerca de la actividad del Comité de Ciudad Juárez y el hecho de su supervivencia, ayudaron a entender las características de este Comité y las características de la articulación en Ciudad Juárez.

Anticipamos que los resultados obtenidos en esta parte de la investigación, que es cronológicamente la más temprana, condicionaron las fases posteriores en dos direcciones: por un lado, al quedar de manifiesto cuáles son las instituciones educativas con una mayor integración, los Tecnológicos de cada ciudad en el nivel superior y los CONALEP en el nivel medio-superior; por otro lado, al hacerse evidente que el rasgo más sobresaliente de la articulación es la gran cantidad de egresados que ocupa la industria maquiladora. Este aspecto lo desarrollaremos más ampliamente en las conclusiones del capítulo.

II. 1. La infraestructura de la educación técnica en la frontera.

En las ciudades fronterizas las instituciones educativas que participan en la articulación son principalmente instituciones públicas de diferentes niveles: Centros de Capacitación para el Trabajo (CECATIS), centros de educación media-superior y superior (Universidades y Tecnológicos). Existen también algunas academias privadas que tienen una influencia relativa, aunque no desdeñable, en el nivel medio-superior, e instituciones privadas de educación superior como el CETYS de Tijuana, dependiente del Instituto Tecnológico de Monterrey con un plantel de 500 alumnos en 1995.⁷¹ Sin embargo, la influencia del sector privado, es

⁷¹Una sólo cifra refleja la importancia de la educación pública frente a la privada: la población escolar del Tecnológico de Ciudad Juárez era en 1995 de 5000 alumnos, diez veces mayor que la del ITESM de Monterrey en su sede de Ciudad Juárez, *Desarrollo Económico de Ciudad Juárez*, 1995

mucho menor que en ciudades como Monterrey. Por tanto la articulación se produce principalmente a partir de instituciones escolares del sector público.

La importante presencia del sector educativo público establece en principio ciertos condicionamientos que sin embargo deben ser verificados. Es conocido el distanciamiento histórico recíproco que han mantenido las escuelas y el sistema productivo. Ese distanciamiento, cuyas causas son complejas, se reproduce por una serie de percepciones que van desde la idea devaluada que para los sectores privados tiene la educación que se da en el sector público, hasta la visión negativa que de los empresarios se tiene en sectores de la de la educación pública. Padua (1994) señala que los académicos tienden a percibir la cooperación y la vinculación con las empresas, especialmente las privadas, como de menor prioridad en sus actividades. “No existe en la cultura académica una imagen positiva sobre la idea empresarial y en general hay desconfianza de que los empresarios no entiendan su tarea (Padua, *ibid*: 511)”. Por su parte, “los empresarios, a su vez, ven en las universidades y en los tecnológicos una fuente secundaria y barata para realizar I y D en el mejor de los casos. Perciben a los académicos como personajes con sentido utópico que no tienen idea sobre el problema del manejo del tiempo apropiado y de los recursos”.

Sin embargo, estas percepciones de tipo general, que testimonian de entrada una distancia, deben ser sometidas a prueba en contextos específicos. Durante el trabajo de campo las expresiones de reticencia global hacia el sector maquilador fueron mínimas y la idea de la articulación como un objetivo beneficioso por el que se debe trabajar es generalizado.⁷² Aunque los profesores de un centro privado de educación superior destacan las limitaciones de la maquiladora (como la ausencia de diseño en sus procesos), y niegan que la preparación de sus estudiantes esté orientada hacia el empleo en el sector, la actitud predominante es pragmática; actores e instituciones tratan de aprovechar los posibles beneficios que este tipo de inversión trae a los municipios donde viven y trabajan. En el sistema productivo, especialmente en Ciudad Juárez, también fueron frecuentes los argumentos a favor de una mayor articulación.

⁷² Una excepción la representaron un grupo de profesores del Tecnológico de Tijuana disconformes con el pago discriminatorio a los ingenieros mexicanos en relación con las remuneraciones de sus colegas norteamericanos.

Las ciudades fronterizas cuentan con una infraestructura educativa de educación técnica de todos los niveles: En Tijuana hay varias especialidades de licenciatura en la Universidad Autónoma de Baja California y en el Instituto Tecnológico de Tijuana. Lo mismo en Ciudad Juárez donde se encuentran la Universidad Autónoma de Chihuahua y el Tecnológico de Ciudad Juárez. Pero además de las instituciones estrictamente locales otras instituciones de localidades vecinas coadyuvan a la formación de profesionistas que se incorporan a la maquiladora. Tal es el caso de las instituciones de Mexicali y Chihuahua respectivamente y, en menor medida, instituciones de San Diego para el caso de Tijuana y de El Paso en lo que se refiere a Ciudad Juárez.⁷³ Sin embargo, es notoria la escasez de centros especializados en investigación en áreas afines a la industria o los servicios locales. Las excepciones, como el Centro de Investigación y Tecnología Digital de Tijuana no invalidan la observación anterior. Estas carencias pueden paliarse con la creación de Doctorados como el Doctorado en Ingeniería Industrial existente en Ciudad Juárez desde fecha reciente.

Las fechas de fundación de los centros de Tijuana indican la coincidencia temporal con el momento de la expansión más fuerte de la industria en los años ochenta. Aunque no pretendemos sugerir una relación estricta de causa/efecto entre ambos fenómenos, expansión de la industria/expansión de la infraestructura educativa, sin duda son fenómenos relacionados. Por ejemplo, en la creación del Instituto Tecnológico de Tijuana a principios de los setenta influyeron las gestiones de algunos empresarios locales. Lo mismo ocurrió en el CETYS, institución privada surgida en 1972 por las gestiones de padres de familia, comerciantes e industriales, que veían que sus hijos que salían a estudiar a otras ciudades con frecuencia ya no regresaban a Tijuana.⁷⁴ A principios de los noventa, un importante empresario tijuanaense alentó la creación de un CEBETIS destinado a formar técnicos para una gran empresa de reparación de aviones (ver capítulo siguiente). Sin embargo, los impulsos de constitución de dichos centros se relacionan también con procesos más generales como el crecimiento poblacional de las ciudades fronterizas y los propios planes de expansión del sector educativo. Se puede afirmar por tanto que toda esta infraestructura surgió de la acción coincidente, simultánea y progresivamente coordinada de varios actores locales y de las mencionadas instituciones federales. Ello significa que, a nivel local, se

⁷³ En Tijuana hay asimismo una importante migración de técnicos e ingenieros que cursaron sus estudios en otros estados, sin embargo no es posible cuantificar la importancia numérica de este personal calificado.

⁷⁴ Entrevista con el Director de Ingeniería del CETYS, 4 de septiembre de 1996. Algunos de los primeros ingenieros que trabajaron en la maquiladora estudiaron en otras ciudades ante la inexistencia de una oferta educativa en Tijuana.

había creado un conocimiento entre diferentes grupos sociales que pertenecían al sistema educativo, al sistema productivo o a ambos sistemas a la vez. De hecho, las personas que participaron desde el principio en la maquiladora así lo constatan. Se trataba de núcleos reducidos de personas que participaban en actividades educativas y en el sector maquilador.

La relación entre sistema educativo y productivo se da también en el plano espacial. En Tijuana, la mayor parte de los establecimientos escolares técnicos están cerca de zonas industriales importantes, principalmente la denominada Ciudad Industrial. Esta proximidad física ayuda en la interacción cotidiana y el conocimiento mutuo de los sujetos que participan en cada uno de los sistemas.

Un aspecto que debe ser subrayado es que las carreras y especialidades creadas en los años noventa son afines a la especialización industrial encontrada en las plantas analizadas. Aunque la mayoría de las plantas se clasifican en la rama electrónica o automotriz, hay una serie de “familias tecnológicas” importantes: Una, es la tecnología de plástico por inyección que requiere determinado manejo de programas y de mantenimiento. Otras, son las tecnologías asociadas con la fabricación de piezas y fixturas que se asocian con las especialidades en máquinas-herramientas; finalmente, hay una serie de procesos basados en conocimientos electro-mecánicos. Por ello, son importantes las especialidades en electrónica, electromecánica, técnico en mantenimiento, moldeo de plásticos por inyección en las especialidades puramente industriales. Por otro lado, una serie de nuevas especialidades pertenecen a las áreas administrativas: contabilidad, administración. Esta especialización es diferente en cada ciudad según la clasificación tradicional por ramas. Tijuana, tiene según esta clasificación una especialización primordialmente electrónica, en tanto que en Ciudad Juárez predominan las plantas del sector automotriz. Sin embargo, cuando los procesos son de ensamble esta distinción no tiene gran relevancia a efectos técnicos y de organización de la planta.

II. 2. Características generales y evolución del sistema productivo.

En el caso de la frontera norte mexicana, las maquiladoras se instalaron en ciudades que prácticamente carecían de tradición industrial. Tanto Tijuana como

Ciudad Juárez nacieron y se desarrollaron a instancias de los servicios requeridos por los vecinos norteamericanos.⁷⁵ Es importante subrayar, por un lado la carencia de una tradición industrial anterior y, por otro, las grandes transformaciones económicas y sociales de las últimas décadas. Ello tiene consecuencias importantes para nuestro tema de investigación. Las transformaciones económicas y sociales, rápidas y profundas, revelan que la conformación de clases y grupos sociales es relativamente reciente y menos consolidada que en espacios de mayor estabilidad e industrialización más antigua. En ese sentido se advierte la existencia de espacios para la movilidad social debido sobre todo al gran crecimiento comercial e industrial de las últimas tres décadas. En Tijuana, por ejemplo, la migración que llegó a la ciudad en los cuarenta constituye el núcleo de una clase comercial acomodada que tiene hoy dos generaciones.

La falta de tradición industrial no se traduce en un crecimiento económico exclusivamente exógeno. En el origen de la maquiladora se encuentra el interés del gobierno federal por reducir el desempleo en la frontera, los intereses de los inversionistas extranjeros por hacer negocios y la iniciativa de una serie de inversores locales que se encargaron de darles servicios, terrenos, y asesoría, a la industria maquiladora (Carrillo y Hernández, 1985, Sklair, 1992). Los actores locales, los “empresarios” ejercieron principalmente de intermediarios (Hualde y Mercado, 1996).

Sin embargo, desde mediados de los ochenta, la industrialización vía maquiladora ha de verse en el contexto más amplio de la apertura comercial iniciada por México encaminada (nuevamente) a promover un proceso de modernización de la economía del país. Esto es importante desde varias perspectivas. Se piensa que el “modelo maquilador” se va a extender al resto del país y, en ese sentido, se recrudecen las críticas hacia el mismo.⁷⁶ Simultáneamente algunas investigaciones dan cuenta de un panorama más heterogéneo dentro del sector maquilador del que se que había descrito hasta los años ochenta que relativiza la existencia de un modelo en sí mismo.

⁷⁵ En el origen de estos municipios se encuentran las cantinas, burdeles y centros de diversión; posteriormente comienza a desarrollarse el comercio y otro tipo de servicios. (Hualde y Mercado, 1996; Zenteno, 1996; Piñeira, 1985)

⁷⁶ Dentro de estas críticas es importante dar cuenta de las formuladas fuera de México por sindicatos, asociaciones ecologistas y otros organismos radicados principalmente en Estados Unidos y Canadá.

Este entramado de relaciones entre distintos actores parece señalar la existencia de un sistema productivo local. Sin embargo, es necesario anotar algunas especificidades que, en todo caso, convierten al espacio fronterizo en un sistema productivo *sui generis*. Para la constitución de un sistema productivo local es necesario una aglomeración de actividades económicas en un territorio que lleven a un aprendizaje colectivo. Dicho aprendizaje se da por un efecto de proximidad mediante la construcción de convenciones colectivas de comportamiento, es decir mediante formas de coordinación de actores colectivos. Se ha escrito que la proximidad geográfica favorece la relación de organizaciones cuyas finalidades, espacios de referencia y temporalidades estratégicas son diferentes; acelera la difusión de los conocimientos y “savoir faire” entre los protagonistas del territorio; facilita la creación de sistemas de valores y de representaciones colectivas basados en la reciprocidad (Gilly y Pecqueur, 1994). Storper y Walker subrayan también la importancia de este aprendizaje colectivo que proporcionan las aglomeraciones industriales y su carácter a menudo anárquico, no tan fácilmente detectable. Los territorios no están asociados con agentes unitarios, sino que son modos de producción extremadamente laxos, abiertos y no jerárquicos. De forma similar a los mercados, dependen fuertemente de la interacción voluntaria con pocas reglas formales y pocos aparatos administrativos; y ambos (mercados y territorios) permiten relaciones extremadamente flexibles entre las partes.⁷⁷

Tal vez el sentido de pertenencia a un territorio, y un cierto “espesor institucional” rebasa las convenciones creadas en los territorios fronterizos. El “espesor institucional” se refiere al número y la diversidad de las instituciones, las relaciones de poder que estructuran esas interacciones y el sentimiento de pertenencia del conjunto de actores a una empresa común. A pesar de la mayor diversificación institucional de los últimos años, el esquema de “gobernación” sigue siendo más simple que en otras aglomeraciones industriales tradicionales como Monterrey (Pozos, 1995) o de reciente expansión como Aguascalientes (Salmerón, 1997). Con todo, en los noventa se observa una renovación institucional de los organismos públicos de fomento industrial. En Ciudad Juárez,

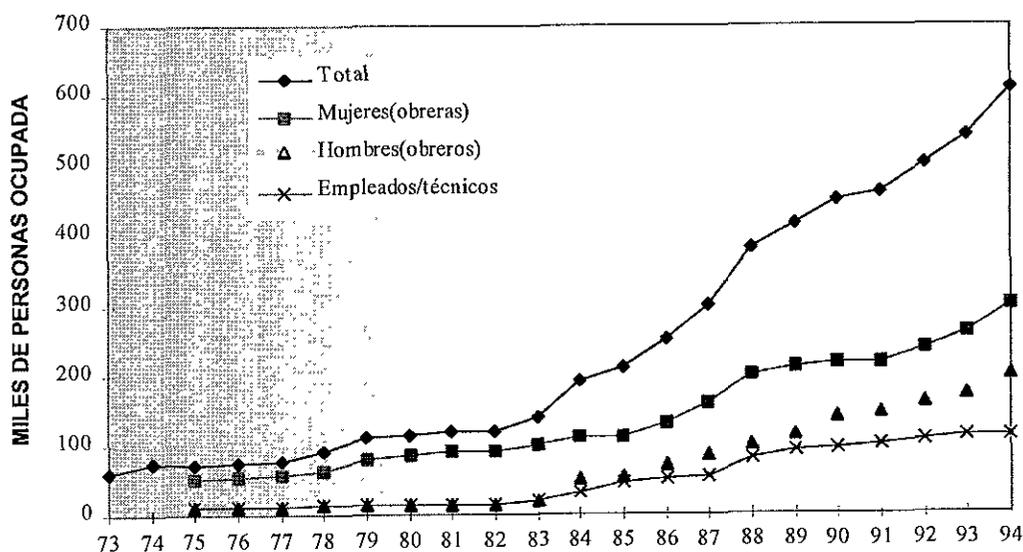
⁷⁷ “ (...) both (territories and markets) rely heavily on voluntary interaction with few formal rules or administrative apparatuses; and both allow extremely flexible relations among many parties (...) Cities allow a degree of integration of production with a minimum of central control and a maximum of flexibility; in that sense, they are a highly suitable form of social organization for the anarchic side of capitalism”. (Storper y Walker, 1989: 139).

una expresión de lo anterior es el diagnóstico contenido en el programa Chihuahua Siglo XXI que promueve la creación de *clusters* industriales. En Tijuana también es perceptible esa renovación. La creación de nuevas instituciones, la formulación de diagnósticos de una perspectiva regional es un síntoma de toma de conciencia por parte de los actores locales de que pueden intervenir de forma más activa en la orientación del desarrollo industrial.

2.1. Empleos y tecnología en los ochenta y noventa.

Las reflexiones precedentes acerca de una institucionalidad relativamente débil en los sistemas productivos maquiladores contrasta con el formidable crecimiento del empleo a partir de los años ochenta.⁷⁸

Personal Ocupado en Maquiladoras, 1973-1994



Fuente: Evolución global del empleo en México y las características educacionales de la población económicamente activa. 1970-1995. *Secretaría del trabajo y previsión social*

⁷⁸ Los datos están tomados de CEPAL, (1994), que a su vez utiliza como fuentes las cifras del Banco de México y del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Sin duda el dato más llamativo referido a la maquiladora ha sido el crecimiento del empleo en las dos últimas décadas, de 120.000 empleados a principios de los ochenta a 900.000 a finales de los noventa, justamente en un período en que el empleo en la manufactura permaneció prácticamente estancado. La importancia relativa del empleo también convierte al sector maquilador en un sector estratégico. Se calcula que el empleo maquilador representa alrededor del 2% del empleo total en el sector formal y alrededor del 25% del sector manufacturero. Algunas proyecciones estiman que al final de la década estas cifras alcanzarán respectivamente el 6% y el 36% respectivamente (Ciemex-Wefa, 1997) Los datos anteriores adquieren un significado más importante si se tiene en cuenta que, en tanto que el empleo maquilador creció en 1996 un 20%, el empleo en la manufactura únicamente creció 4.3%. En segundo lugar, para entender el sentido de los cambios es necesario analizar ciertas transformaciones de tipo cualitativo:

- En primer lugar una proporción creciente de hombres empleados en una industria tradicionalmente femenina.
- En segundo lugar, una creación cada vez mayor de empleos en los estados no fronterizos.
- Finalmente, un crecimiento absoluto importante del personal técnico y administrativo.

Una maquiladora con mas trabajadores varones. A mediados de los setenta, casi el 80% del personal empleado en la maquiladora eran mujeres. Ello contribuía de forma decisiva al estereotipo más extendido acerca de las preferencias de las plantas trasnacionales que buscaban la mano de obra más dócil, más hábil y atenta a su trabajo. El descenso de la proporción relativa de mujeres empleadas a 60% a mediados de los años noventa, ha dado lugar a diversas argumentaciones para explicar esta nueva tendencia. Desde nuestro punto de vista hay tres factores principales que explican esta presencia mayor de varones: a) La crisis de los años ochenta que llevó a los varones a la búsqueda de trabajo en cualquier sector. b) el establecimiento de empresas más intensivas en tecnología y c) el aumento más acelerado del empleo en ramas como la de transporte. Estos cambios fueron más notables en la industria fronteriza que en las plantas del interior.

Una nueva geografía del empleo. Dos cambios son importantes en la distribución geográfica del empleo: aquellos que modifican la distribución del empleo dentro

de los municipios fronterizos y los que alteran la proporción entre empleos en la frontera y empleos en otros estados.

Entre los municipios fronterizos es destacable la menor importancia relativa de Ciudad Juárez, aunque sigue siendo la ciudad que concentra más empleos maquiladores. Sin embargo, su tasa de participación descendió del 36% de la población ocupada en 1984 a 24.4% en 1993. En cambio, la importancia de Tijuana aumentó de 12.2% a 14% y el resto de los aumentos los explican los municipios no fronterizos. A pesar de ello, para el mercado de trabajo local de Ciudad Juárez, la maquiladora sigue siendo un sector más importante que para el mercado de trabajo tijuanaense.⁷⁹

A mediados de los años ochenta tan sólo el 13.5% de las plantas maquiladoras y el 15% del empleo se encontraba en estados no fronterizos. Diez años después, estos porcentajes alcanzan el 27.5% del empleo y el 31.32% de las plantas respectivamente. Este cambio en la distribución geográfica ha motivado varias explicaciones: aquellas que más importancia dan a los bajos salarios como factor de localización, auguran una deslocalización todavía más importante hacia los estados del Sur. Sin embargo, los bajos salarios no lo explican todo. A finales de los noventa los municipios de la frontera, siguen teniendo como ventaja fundamental con respecto a los estados del interior, su cercanía a un mercado norteamericano (Estados Unidos y Canadá) cada vez más integrado.⁸⁰ Los lazos de los estados fronterizos con sus vecinos de Estados Unidos (California, Texas, Arizona) conforman “regiones económicas” que van más allá de la propia maquiladora. Ello facilita la adopción de técnicas de organización de la producción como el sistema justo a tiempo (*just in time*). Sin embargo, es necesario reconocer que a favor de los estados del interior juega el factor ya señalado de los salarios y una rotación de personal más baja que en ciudades como Tijuana y Ciudad Juárez.⁸¹ Por las razones anteriores, más que cambios drásticos a favor de una de las dos áreas, es más probable prever una especialización por ramas similar a la que se ya de actualmente:

⁷⁹Es importante señalar el peso de la maquiladora dentro de la estructura local de empleo. En Tijuana la industria manufacturera, de la cual la mayor parte es maquiladora, ocupa al 28.8% de la PEA. En Ciudad Juárez este porcentaje asciende al 41.3% y en Matamoros el 37.9%. (CEPAL, 1994: 182). Se puede decir, por tanto, que Ciudad Juárez es el municipio que depende de forma más intensa de la creación de empleos en la maquiladora.

⁸⁰ Muchos promotores de la maquiladora destacan en el caso de Tijuana la ventaja de los directivos norteamericanos o asiáticos de trabajar en México y poder vivir en California

⁸¹ Como hemos señalado no todos son efectos negativos en la rotación. Si bien tiene costos diversos para las empresas, también permite ajustes periódicos de personal sin tener que recurrir a despidos. (Hualde, 1993).

- En el noroeste, la especialización se centra en la industria electrónica en ciudades como Tijuana y con productos líderes como los televisores. En esta ciudad es muy importante la presencia de plantas asiáticas (sobre todo japonesas y coreanas) que buscan el acceso al mercado norteamericano con la instalación de plantas matrices en California y maquiladoras en México.⁸² El tamaño promedio de planta en la electrónica es de alrededor de 500 trabajadores.

- En la zona central de la frontera, con Ciudad Juárez como polo aglutinador, se encuentran plantas de la rama de transporte que fabrican componentes para la industria automotriz y tienen sus plantas matrices tanto en el centro como en la costa Este de los Estados Unidos.⁸³ Se trata de plantas muy grandes con un tamaño promedio de 838 trabajadores (Mendiola, 1997).

- En los estados no fronterizos se establecerían plantas ligadas a sectores más tradicionales, especialmente plantas del vestido, calzado, juguetes, muebles y otras.⁸⁴ En este sentido, es significativo el crecimiento que a raíz de la firma del Tratado de Libre Comercio está teniendo la maquiladora del vestido. Se registran aumentos importantes de este sector en la península de Yucatán y hay planes significativos como el proyecto de la ciudad de la confección en el Estado de Morelos (Mendiola, 1997).⁸⁵ En general el tamaño de las plantas es menor, alrededor de 200 trabajadores en promedio para la industria del vestido.

¿Aumento del trabajo técnico y profesional? Sin embargo, para nuestro trabajo la evolución más significativa es la que se refiere a los técnicos y profesionistas. Aunque no es posible, una evaluación cuantitativa precisa con los datos disponibles, son factibles aproximaciones que dan cuenta dicha evolución. Así, los datos de CIEMEX-WEFA (1997), que distinguen entre técnicos y administrativos, dan las siguientes definiciones⁸⁶:

⁸² Se calcula que las plantas japonesas suman actualmente alrededor de 70 y las coreanas alrededor de veinticinco. Dae Chi Woo, (1997) Estas últimas han anunciado importantes planes de expansión en los últimos años. En 1994 Samsung anunció una inversión de 500 millones de dólares para construir una planta de televisores y monitores de computadora en Tijuana. A principios de 1995 Daewoo anunció que invertiría 114 millones de dólares para producir tubos para televisores y componentes electrónicos en San Luis Río Colorado, al noroeste de México. Finalmente LG Electrónicos prevé una inversión de 300 millones de dólares en Mexicali, capital del Estado de Baja California.

⁸³ Las exportaciones de las maquiladoras representaban en 1992 el 22.1% del total de las exportaciones de la rama.

⁸⁴ Sobre las maquiladoras del centro del país se puede consultar González Gómez (1997) y sobre las yucatecas Castilla y Torres (1994) Goueset (1997).

⁸⁵ La ciudad de la Confección es, según Mendiola (1997), el proyecto Nustart patrocinado por Akra, la división de fibras químicas del grupo Alfa, así como por Dupont, Gliford Mills, Burlington Industries y Máquinas de Coser y Accesorios.

⁸⁶ Tomamos lo que denominan definición expandida por resultar más clara para nuestros propósitos.

Técnicos de producción: trabajadores cuyos empleos están directamente relacionados con procesos de ensamble o producción en tareas de supervisión de la producción, control de calidad, organización y distribución de tareas que deben desempeñar los trabajadores directos,

Empleados administrativos: comprende todos los trabajadores cuyos empleos involucran planeación técnica y administrativa y dirección; incluye asimismo a los de contabilidad, investigación, operación de computadoras, captura de datos, publicidad, seguridad y trabajo general de oficina.

Tal vez la definición de técnicos es la más significativa para nuestros propósitos, pues incluye a los técnicos como tales y a los ingenieros de producción, aunque excluye a los ingenieros en funciones de planeación y, posiblemente se cuentan en ella supervisores sin grados educativos. En los empleados administrativos se encuentran los *manager*, pero se incluyen también otros administrativos que no se consideran en nuestro trabajo.

En todo caso es necesario examinar qué ha sucedido en la industria maquiladora con el empleo administrativo y profesional porque un aumento sustancial de ambos tipos de empleo sería revelador de un cambio cualitativo importante en el tipo de trabajo que se da en las plantas. Las cifras de la última década indican que la proporción de técnicos en el total del personal empleado experimenta un ligero descenso del 12% del personal empleado al 11%. La rama con mayor proporción de técnicos es la de productos eléctricos y electrónicos donde el porcentaje sube al 13% (CIEMEX-WEFA, 1994,1997). Otras fuentes proporcionan resultados muy similares, aunque lo significativo de ellas es que el aumento proporcional de los técnicos se da a principios de los ochenta y posteriormente se registra un cierto estancamiento.

La proporción del personal administrativo tampoco sufre variaciones importantes aunque aumenta del 6.2% al 7.1%. Igual que en el caso de los técnicos, la rama electrónica tiene un porcentaje algo más alto de administrativos, alrededor de 8%. Ello permite afirmar que los cambios tecnológicos, que más adelante resumiremos, se producen sin variaciones importantes en la estructura de la calificación en el empleo. Dicho de otra manera, en líneas generales las plantas maquiladoras siguen siendo intensivas en trabajo, pero dado el ritmo de

crecimiento del empleo las cifras absolutas de personal técnico y profesional han aumentado sustancialmente.

CUADRO 2.1
TECNICOS POR SECTOR DE ACTIVIDAD
(Como % de la mano de obra en cada sector)

	1989	1990	1991	1992	1993
ALIMENTOS	6.9	7.1	6.7	6.5	5.1
TEXTIL Y VESTIDO	10.8	10.6	10.3	10.0	9.6
CALZADO Y CUERO	9.6	11.1	11.9	11.0	11.6
MUEBLES	9.4	10.1	10.8	10.9	10.8
EQUIPO DE TRANSPORTE	12.0	12.9	12.5	12.0	11.0
MAQUINARIA \ HERRAMIENTAS	10.8	12.8	13.3	13.0	12.8
ELECTRICO \ ELECTRONICO	14.1	13.5	14.2	13.5	12.8
Total					

Fuente: Elaboración propia con datos de *Maquiladora Industry Analysis* (1994), CIEMEX-WEFA.

Un estudio específico de las plantas japonesas del televisor encontró que la proporción de técnicos e ingenieros no llegaba al 5% del personal empleado total (Carrillo, Mortimore y Alonso, 1996).

En la encuesta realizada en nuestro trabajo el promedio del personal empleado en Tijuana es de 390 empleados y en Ciudad Juárez de 715 que son superiores a los promedios de la rama electrónica⁸⁷. Teniendo en cuenta que el promedio de ingenieros por planta es de 16 en Tijuana y de 36 en Ciudad Juárez, ello nos da un porcentaje de ingenieros de 4% y 5% respectivamente.

⁸⁷ Para 1990 el tamaño promedio de planta en materiales eléctricos y electrónicos fue en Tijuana de 188 trabajadores y en aparatos eléctricos y electrónicos 248 trabajadores. En Ciudad Juárez los tamaños respectivos fueron 434 y 593 trabajadores. (CEPAL, 1994: 131 y 133).

En definitiva, en un contexto general de crecimiento dinámico del empleo, las proporciones de técnicos y administrativos sólo aumentan a principios de los ochenta y luego se estancan. Ahora bien, la demanda local de este tipo de mano de obra aumenta sustancialmente en números absolutos.

II.3. Procedimientos, organismos y actores en la articulación.

3.1. *La articulación por convenios.*

En las ciudades fronterizas se dan contactos e intercambios frecuentes entre el personal del sector productivo maquilador y el del sector educativo. En la encuesta realizada con los centros educativos 76.9% declararon que tenían algún tipo de intercambio con las maquiladoras. Debido a los factores históricos ya mencionados, la mayoría de las relaciones institucionales se iniciaron en los años 80. (Véanse cuadros 2.2 y 2.3). Se trata por lo tanto de iniciativas bastante recientes y, en ese sentido, existen ciertos límites a su maduración y consolidación.

Sin embargo, además de la dimensión temporal, es necesario tener en cuenta el grado de diversificación de las relaciones de los planteles con las instituciones productivas. En aquella encuesta, la mayoría de los centros tenían intercambios con 10 plantas o menos, aunque 8 de ellos afirmaron tener intercambios con 20 o más plantas.⁸⁸ Los datos del cuadro 2. 2, muestran una proliferación todavía mayor de convenios en 1996, pues en algunos centros hay firmados más de 30 convenios. Ello da en principio una idea de una articulación muy extendida por parte de las instituciones educativas, pero ello no necesariamente significa que abarque a todo el sector productivo Tijuana cuenta con alrededor de 600 plantas maquiladoras y Ciudad Juárez con más de 300. Lo que ocurre es que las plantas que firman convenios lo hacen con varios centros educativos. Por ello, se puede afirmar que, especialmente en Tijuana, hay un núcleo más reducido de plantas que

⁸⁸ La idea de intercambio se limita a los contactos más o menos frecuentes entre las plantas y los planteles. La idea de vinculación presupone una relación más estable, -continuidad de cursos, relaciones entre maestros y directivos-, que en ocasiones se concretan en convenios de Vinculación.

son las que tienen una articulación palpable con el sistema educativo. Generalmente son plantas grandes, con una organización más compleja y que realizan contrataciones de personal técnico en cantidades importantes.

CUADRO 2.2

LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE TIJUANA Y SU VINCULACION

INSTITUCION	AÑO DE FUND.	ESTUDIANTES INSCRITOS	NUEVAS CARRERAS DESDE 1990	CONVENIOS
CONALEP Tijuana I	1980	920	1-Productividad 2-Contabilidad Fiscal 3-Mecánico Electricista 4-Electrónica Industrial 5-Mantenimiento de Microcomputadoras 6-Mecánico Automotriz	25
CONALEP Tijuana II	1982	916	1-Informática 2-Comercio Exterior	22
COBACH Plantel Tijuana	1981	2800	1-Asistente en Administración General 2-Asistente en Control General 3-Asistente de Calidad en Procesos Industriales 4-Asistente en Informática	36
COBACH Plantel la Mesa	1983	1400	1-Asistente en Administración General 2-Asistente en Control General 3-Asistente de Calidad en Procesos Industriales 4-Asistente en Informática	36
CBTIS 155	1982	1911	1-Técnico en Contabilidad 2-Informática Administrativa 3-Diseño de Moldes para Plásticos	2
CBTIS 116	1978	1134	1-Electromecánica 2-Construcción 3-Computación Fiscal 4-Producción	
CETYS Universidad CETYS CECATI # 6 UABC	1990 1961		1-Técnico en Computación 1-Lic. en Informática Admva 2-Lic. en Comunicación 3-Ing. en Computación 4-Lic. en Negocios Internacionales 5-Ing. en Electrónica	
CECATI # 144	1988		1-Técnico en Computación 2-Técnico en Servicios Turísticos 3-Técnico en Electricidad	
UNIV. IBEROAMERICANA			1-Contabilidad 2-Lic. en Administración 3-Enfermería	

Fuente: Hualde Alfredo (1996)

CUADRO 2.3

LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD JUAREZ Y SU VINCULACION

INSTITUCION	FECHA DE FUNDACION	ESTUDIANTES INSCRITOS (1996-1997)	NUEVAS CARRERAS DESDE 1990	CONVENIOS
Cecatis 121	1986	783	Microcomputadoras Y Electricidad	6 -Bolsa De Trabajo -Visitas -Estancias -Intercambio Tecnologia -Donativos
Cecatis 87	1983	1525 (1995-1996)	-Mantenimiento Industrial	13 (1995-1996)
Tecnologico	1964	5958	-Ing. Industrial (1991) -Ing. Electrica (1991) -Ing. Mecanica (1991) - Lic. Admon (1993) Esp. Ing. Ambiental -Doc. Ing. Industrial (1995) -M.C. De La Admon	33 30 Con Empresas Practicas 3 Con Organismos Empresariales Asesorias Y Capacitacion
Itesm (Tec De Monterrey)	1983	1098	-Lic. En Comercio Internacional -Ing. En Sistemas De Informacion	15
Conalep I	1980	823	-Manufactura De Articulos De Plastico	6
Conalep Ii	1985	968	-Profesional Tecnico En Hoteleria -Profesional Tecnico En Enfermeria General	11 Practicas Y Bolsa De Trabajo
Cetis 61	1980	800	Bachillerato En Informatica Admva. -Tecnico En Mantto. De Equipo De Computo	6 Practicas Profesionales
Cebatis 128	1979	1900	-Tecnico En Programacion	6
Cebetis 114	1978	2079	-Programacion -Electronica Automotriz	

En relación con estos datos es necesario formular algunos comentarios. En general, los planteles educativos manejan las cifras de los convenios como un resultado de la eficiencia de las acciones de articulación que utilizan para evaluaciones ante las autoridades educativas. Sin embargo, ni todos los convenios firmados funcionan, ni la diversificación de plantas por plantel, -aunque en principio puede considerarse positiva-, es una medida en sí misma de la calidad de la articulación. Esta, depende tanto de los objetivos que se propone como de

los medios humanos y materiales con que cuentan los planteles para organizar, ejecutar y verificar sus planes de vinculación.

3.2. *Organismos institucionales de vinculación.*

En la concepción de la articulación propuesta por la Secretaría de Educación pública predomina una visión que da prioridad a la articulación como política específica de cada centro educativo. El impulso a los Comités de Vinculación únicamente matiza, pero no desmiente la afirmación anterior. Ello hace que la articulación propuesta por los centros esté sujeta a los rasgos organizacionales de las instituciones escolares y a las dinámicas específicas de los centros. Otras investigaciones han señalado que el papel del director del centro es decisivo en la dinámica que toma la articulación (De Ibarrola, 1993).

De los 39 planteles entrevistados, la mayoría (66.7%) tienen instancias “ad hoc” para la vinculación con la industria maquiladora. En la mayoría de los casos se denomina, Consejo Consultivo o Departamento de Vinculación con el sector productivo. En dichos organismos están presentes, de acuerdo con las políticas de vinculación, organismos empresariales y otros del entorno productivo. La Cámara Nacional de la Industria de Transformación forma parte de 18 de esos Consejos, la Cámara Nacional de Comercio de 12, la Secretaría del Trabajo participa en la misma proporción y la Asociación de Maquiladoras en casi la mitad de dichos consejos, 18 que representan el 46.2% del total de instancias de vinculación existentes reportadas en la muestra.⁸⁹ Sin embargo, la incorporación formal de los representantes de los organismos mencionados no garantiza que su intervención en dichas instancias se produzca efectivamente. Ello lo reconocen, como veremos más adelante, los propios organismos como el Comité de Vinculación de Ciudad Juárez. El trabajo burocrático y la acción cotidiana de los Consejos, allí donde funcionan, está a cargo del personal del centro destinado al efecto. La incorporación de los otros representantes se produce en ocasiones excepcionales.

⁸⁹ La instalación de estos organismos no siempre resulta fácil. En una entrevista personal se pudo constatar que la idea de la vinculación suele encontrar aceptación en las personas que forman parte de los Comités dentro de los centros. Sin embargo, no siempre cuenta con el apoyo suficiente de las autoridades del plantel. Los Comités están sujetos a la lógica burocrática de los centros y están expuestos a los mismos riesgos de cualquier instancia inmersa en estructuras meritocráticas. Esta lógica atenta también contra la continuidad de las personas en sus funciones si estas no le reportan algún tipo de beneficio en su carrera profesional.

Un mecanismo más especializado de articulación es la bolsa de trabajo con la que cuentan 22 de los 39 centros entrevistados. Nuevamente, como en el caso de las prácticas, la bolsa de trabajo está destinada a poner en contacto a los estudiantes con las plantas que ofrecen trabajo. Una bolsa de trabajo más sofisticada se inició en 1994 en Tijuana a iniciativa de la Confederación Patronal Mexicana (COPARMEX). Se trabajó en la creación de un centro electrónico que permitiera poner en contacto las demandas de trabajo del sector productivo y la oferta existente en el sector educativo. Acerca de la utilización de la bolsa de trabajo nos extenderemos en el capítulo cuarto al hablar de los diferentes medios de búsqueda de empleo que ponen en práctica los egresados. Por el momento, es suficiente destacar el gran énfasis de la articulación en el momento de la “transición”. En nuestra propia encuesta, más de la mitad de las plantas entrevistadas limitaban su relación a recibir alumnos en prácticas. Ello es un dato que ilustra tanto la importancia concedida a la etapa de “transición” como las limitaciones de la articulación en cuanto a su amplitud.

3.3. Carreras y egresados: la articulación en el mercado de trabajo.

Hay una serie de carreras que son las que tienen más “éxito” en la articulación con la industria maquiladora; tanto en el nivel medio-superior como en las licenciaturas destacan la electrónica, electricidad, electromecánica, mecánica automotriz, instalación y mantenimiento, ingeniería industrial, licenciatura en relaciones industriales. Estas son las que más porcentaje de estudiantes incorporan a la industria ya sea como personal directo o indirecto. Se da por tanto una combinación de las especialidades clásicas de mecánica o electromecánica, junto a la gran demanda de la especialidad de técnico en electrónica; en las licenciaturas, relaciones industriales y las ingenierías industriales diversas son las que establecen un papel más intenso en las relaciones con las maquiladoras. Es notorio que en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez los alumnos matriculados en las Ingenierías en Computación e Industrial y de Sistemas casi igualen las matrículas de carreras tradicionalmente demandadas como Medicina, Derecho o Administración.

Sin embargo, también se observa la incorporación de especialidades como técnico en producción o técnico en productividad que reflejan la idea de centros

como los CONALEP de diseñar perfiles más acordes con actividades organizativas. Ello coincide con la tendencia de la maquiladora de introducir una mayor racionalidad organizativa en sus operaciones productivas.

Por tanto, la absorción de los egresados depende en primera instancia de que las especialidades ofrecidas por los centros tengan relación en sentido amplio con el tipo de industria existente. Aunque, como se expondrá más adelante, tampoco se puede hablar de una correspondencia generalizada entre carrera cursada y trabajo que se realiza.

Los resultados de la encuesta muestran que, en general, la maquiladora es una fuente de trabajo muy importante para los egresados de las instituciones entrevistadas. Tan sólo en cinco planteles los egresados no se incorporaron al sector maquilador durante el año anterior a la encuesta. Como contraste, en diez de los centros el porcentaje de egresados con empleo en el sector maquilador varió de 58% hasta 95%. Los egresados de las instituciones de nivel medio superior y de los CECATIS son los que acceden en mayores proporciones al empleo de la industria en la maquiladora. La articulación a este nivel se da antes de que los estudiantes terminen sus carreras, pues una gran proporción compaginan sus estudios con el trabajo como veremos de forma más detallada en el capítulo cuarto.

Los datos cuantitativos obtenidos en el sector educativo se complementaron en las encuestas con las plantas y, como expondremos en el cuarto capítulo, en la encuesta con los técnicos e ingenieros. En la encuesta con las plantas maquiladoras hay varios datos destacables que ratifican la importancia de la articulación en el mercado de trabajo:

a) El alto porcentaje de plantas donde trabajan alumnos de determinadas instituciones como los Tecnológicos Públicos o las Universidades Públicas. En Ciudad Juárez, el 100% de las plantas entrevistadas tienen entre su personal egresados del Tecnológico Público y el 93.8% egresados de las Universidades Públicas.

b) Un segundo aspecto destacable es que las plantas de Ciudad Juárez cuentan de manera visible con mayor población de egresados que las de Tijuana, lo cual se debe probablemente al tamaño de planta. Esto ocurre con nitidez en el caso de las

secundarias técnicas donde 59.4% de las plantas de Ciudad Juárez tienen egresados frente a 30% en Tijuana; en los CETYS Públicos con 40.6% frente al 10%.; en el caso de los CECATYS con 43.8% en Ciudad Juárez frente a 25% en Tijuana, de los CBTYS - 40.6 vs 15% -, de los Tecnológicos Públicos (100% vs 70%), de los CONALEP menos claramente (62.5% vs 55%) y la diferencia más sustancial se produce en relación con los Institutos Técnicos Privados con 62.5% de las plantas en Ciudad Juárez frente a 5% en Tijuana.

CUADRO 2.4
PLANTAS MAQUILADORAS Y EGRESADOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS LOCALES

	Secundarias Técnicas	CETYS	CECATYS	CBTYS	Tecnológicos Públicos	CONALEP	Tecnológicos Privados
TIJUANA % Plantas con egresados	30.0	10.0	25.0	15.0	70.0	55.0	5.0
CD. JUAREZ % Plantas con egresados	59.4	40.6	43.8	40.6	100	62.5	62.5

Fuente: Hualde, Alfredo. Encuesta a Centros Educativos Técnicos, *proyecto "Mercados de trabajo y formación de recursos humanos en la industria maquiladora en Tijuana y Cd. Juárez: su vinculación con las instituciones públicas de formación profesional"*, Octubre-Noviembre, 1992.

c) Un dato interesante es también la mayor presencia de egresados de las instituciones públicas que de las instituciones privadas, aunque en Ciudad Juárez es notable la presencia de los institutos técnicos privados.

Si consideramos para el promedio de las dos ciudades cuatro rangos de articulación tomando el dato que acabamos de mencionar tenemos la siguiente distribución:

1) En el rango muy alto (más de 70% de las plantas que declaran tener egresados de una institución) se encuentran únicamente los Tecnológicos Públicos y las Universidades Públicas.

2) En el rango alto (entre 50% y 70%) quedan los CONALEP.

3) En el rango medio (entre 30% y 50%) tenemos a los CECATYS (36.5%), CBTYS (30.8%), los Institutos Técnicos Privados (40.4).

4) En el rango bajo se encontrarían los Tecnológicos Privados (25%) y las Universidades Privadas (26.9%).

Estas proporciones no revelan necesariamente una política de vinculación más adecuada en determinadas instituciones educativas, sino que se explican por rasgos estructurales de las propias instituciones. Es explicable que aquellas en las que el grado educativo es la antesala del mercado de trabajo, licenciaturas o CONALEP, tengan mayor presencia en las plantas que aquellas como los bachilleratos tecnológicos donde la opción es bivalente. Por otro lado, las cifras están también relacionadas con el gran crecimiento del empleo maquilador en todos los niveles.

3.4. Creación de carreras y “subordinación”.

Las carreras se crean atendiendo a la información que los centros tienen acerca de la demanda de las mismas. En las ciudades fronterizas, por ejemplo, los Comités de Vinculación, recomendaron la creación de algunas carreras y la modificación de algunos planes de estudio. En este aspecto podría pensarse que efectivamente existe una subordinación del sector educativo al sector productivo. Sin embargo, hay tres aspectos que deben destacarse en relación con las carreras:

1) No está claro si la demanda percibida por parte de los centros educativos proviene principalmente de los estudiantes, o de los sectores productivos locales y no está garantizado que ambas coincidan. De las entrevistas mantenidas con responsables del sector educativo se deduce que en la apertura de las carreras influyen las “señales” que envía el sector productivo; en cambio, para el cierre cuenta más la demanda real de los estudiantes. Ello da lugar a discrepancias de información importantes. Es decir la demanda percibida entre los estudiantes puede ser muy superior a la demanda “realmente existente” en los sectores productivos. Eso es lo que ocurre con las llamadas “carreras de moda”. En Tijuana una carrera de ingeniería en Informática corporativa se cerró al terminar la segunda generación. Las evidencias en otras ciudades fronterizas señalan una dinámica similar. En Reynosa (Tamaulipas), la carrera de nivel medio-superior en informática va a sufrir modificaciones debido en este caso a la escasa demanda y valorización que el sector productivo hace de

ella después de la primera generación.⁹⁰ Lo significativo es que las instituciones y los estudiantes toman sus decisiones con información de corto plazo, volátil, que aumentan las posibilidades de error de las acciones emprendidas en relación con las carreras.

- 2) En consonancia con lo anterior, el sector educativo está en condiciones de decidir con autonomía las carreras que abre y las que cierra, aunque consulte a los empresarios y escuche sus sugerencias.
- 3) Las fluctuaciones de demanda influyen relativamente en los planes de estudios. Es decir, aunque la apertura de la carrera se deba a que las instituciones detectaron una demanda determinada, la lógica del plan de estudios, su orientación pedagógica y social puede ser muy diversa. La inclusión de materias humanísticas revela por ejemplo una concepción en principio mucho menos funcional que aquellos programas que carecen de ellas. Va en la línea de un trabajador más flexible donde los conocimientos amplios pueden ayudarle a entender conceptos que van más allá de una especialidad técnica. Esta es una orientación de tipo general que CONALEP ha adoptado en los últimos tiempos. Ahora bien, como se analiza en el capítulo siguiente, tampoco se puede encontrar en los cambios en los planes de estudio una racionalidad única. Como en todas las organizaciones, en las escuelas la toma de decisiones está sometida a influencias muy variadas que en ocasiones revelan la existencia de diferentes racionalidades que disputan y negocian el sentido de los cambios.⁹¹

3.5. *Cursos*

Una forma institucional de articulación con un significado diferente a las que acabamos de describir son los cursos que las instituciones en sus diferentes niveles proporcionan a las maquiladoras. El significado es diferente por dos razones: en primer lugar, es la venta de un servicio que, en principio, no forma parte de la labor docente tradicional de la escuela. En segundo lugar, el objetivo fundamental de ofrecer cursos al sistema productivo es obtener ingresos. La importancia de los cursos en los últimos años se ha agudizado por la idea, cada vez más extendida, de que es necesario que los centros escolares contribuyan a su

⁹⁰ Al respecto puede consultarse Cueva, Elizabeth (1996).

⁹¹ Esta afirmación remite a la caracterización de la institución escolar. (De Ibarrola, 1990).

autofinanciamiento (Padua, 1994). Ello fomenta una competencia cada vez mayor entre los propios centros escolares, y de los centros con otras instancias dedicadas a este negocio. Proliferan las consultoras como despachos organizados, los consultores individuales, academias privadas, es decir un conjunto de actores dispuestos a satisfacer una demanda centrada sobre todo en aspectos psicosociales: comunicación, autoestima, desarrollo de recursos humanos, etc. En la frontera el mercado de este tipo de servicios posiblemente se amplía por la facilidad de acceso al conocimiento del lado americano.

Sin embargo, además de la competencia que acabamos de mencionar, el acceso de los centros educativos a las plantas maquiladoras se encuentra limitado por dos factores: la reticencia de las maquiladoras a invertir en este tipo de formación y la desconfianza hacia la calidad de los cursos. Así en una encuesta realizada por el Colef y la UAM en 1994, de 61 gerentes entrevistados en Tijuana, 21% tenía una mala opinión de los centros de capacitación; 35% consideraba la calidad regular y sólo un 28% manifestó una buena opinión. Un 16% de los entrevistados desconocía dichas instituciones (COLEF-UAM, 1995).

La reticencia de las maquiladoras parecería haberse modificado en los últimos años dados los cambios reseñados más arriba, sin embargo, ante la inexistencia de estudios suficientes, aquí proponemos que los cursos que actualmente se imparten se deben a la expansión absoluta de la planta maquiladora, pero es aventurado afirmar que el gasto por planta aumenta sustancialmente.⁹²

En la encuesta casi la mitad de los centros educativos, (18 de los 39), habían organizado cursos a solicitud de alguna empresa maquiladora. En una encuesta más amplia realizada en Baja California se encontró que 46 instituciones, empresariales, Secretaría del Trabajo, instituciones escolares más 41 despachos

⁹² En un estudio sobre capacitación realizado por el Colef en 1995 se afirmaba: "Cuando se trata de cursos técnicos o cursos dirigidos a cuadros operativos la principal limitación es la insuficiencia y la obsolescencia del equipo y la herramienta con que cuentan los talleres de los centros de capacitación y las escuelas técnicas. Cuando se trata de cursos a empleados de nivel medio y gerencial, los obstáculos principales se encuentran en una relación muy estrecha. Por un lado, el costo que representa para la empresa capacitar a su personal. Por otro, la ausencia de una cultura empresarial que se traduce en una actitud, de parte de los empresarios, poco favorable a la capacitación en virtud de que un importante sector de ellos la percibe como un costo y no como una inversión que le puede retribuir en el aumento de la productividad de su personal o de la calidad de los productos que fabrica (COLEF, 1995).

particulares habían impartido capacitación en 1994. Destacan los CECATI con 96 cursos, la Universidad Autónoma de Baja California, los Centros de Bachillerato Técnico Agropecuarios, el IMSS, NAFIN, el CETYS (privado) con 18 cursos y algunos CONALEP como el CONALEP I de Tijuana que impartió quince cursos. Así pues, entre las instituciones escolares los cursos se concentran en el nivel superior, con la excepción ya mencionada.

Al margen de su contenido, que detallaremos en el capítulo correspondiente, los cursos constituyen hoy por hoy una forma de articulación bastante azarosa e incierta. Las plantas los demandan en función de necesidades coyunturales; en ocasiones los encargan con poca anticipación, en tanto que los planteles se encuentran con las limitaciones ya mencionadas de equipo y un prestigio desigual ante las plantas. Una forma de solucionar algunos de estos problemas es mediante sistemas modulares como los que ha adoptado CONALEP o mediante la constitución de Centros que se dedican únicamente a impartir cursos como el Centro de Asistencia y Servicios Tecnológicos dependiente también de CONALEP. Estas modalidades encierran sin embargo un buen potencial de actualización para los centros educativos en algunos *software* como Computer Aided Design (CAD) que es un tipo de técnica muy extendido en las maquiladoras de Tijuana y Ciudad Juárez. Así, por ejemplo el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey certifica mediante cursos cortos el Control Estadístico de Procesos.

3.6. *Los profesores, una articulación informal?*

Los profesores son un medio importante de articulación por su doble empleo en el sector educativo y en el sector productivo. En 1992 un tercio de los planteles, contaban con el 20% o más de sus profesores trabajando en la industria maquiladora; en 7 planteles, más de la mitad de los profesores se empleaba en este sector.

La articulación por medio de los profesores se expresa asimismo, de forma paradójica, en la rotación de personal docente que experimentan los centros de educación técnica. En 11 centros (de los treinta y tres que mantienen vinculación) la rotación de su personal docente supera el 10% durante 1992 y en siete casos de los once la rotación es superior al 20%; las causas de la rotación son

principalmente los mejores salarios que pueden obtener en el sector industrial, maquilador o no maquilador; otro factor de peso es que los maestros tratan de establecerse por cuenta propia.

Sin embargo, la labor profesional, simultánea en la industria y en el sistema educativo, es compatible. Por esta razón, muchos de los profesores tratan de mejorar sus ingresos desempeñando ambos trabajos a la vez, a pesar de que los sueldos más altos en la industria, hacen que la labor docente sea actualmente poco atractiva desde el punto de vista económico. Los llamados profesores de asignatura realizan labores docentes más por vocación docente que por el ingreso que perciben.

Frecuentemente las ofertas de trabajo a los profesores, especialmente en las instituciones de grado superior, dificultan el mantenimiento de una planta docente de buen nivel. Las instituciones educativas se encuentran adaptándose permanentemente a esas fluctuaciones del profesorado lo cual perjudica la calidad de la docencia.

En todo caso, los profesores que trabajan en la maquiladora son el canal más importante de comunicación para saber cuáles son las necesidades de las plantas en el nivel medio y profesional. Como vemos, nuevamente desempeñan un papel mediador muy importante aprovechando sus contactos personales. En ese sentido, el nexo de articulación tiene una característica doble de formalidad e informalidad.

3.7. Redes sociales, articulación formal e informal: una primera reflexión.

Los datos anteriores muestran que, junto a los procedimientos e instancias institucionales de los centros educativos, una serie de relaciones sociales informales conforman un entramado de conocimientos e interacciones que parecen reflejar una integración fuerte entre el sistema educativo y el sistema productivo. Los procedimientos informales resultan en este sentido complementarios de los institucionales. De hecho, las mismas personas, principalmente profesores,

participan de ambas formas de acción. Ello permite descartar la idea de la desconexión entre el sistema educativo y el sistema productivo, tanto en lo que se refiere a relaciones sociales entre los dos sistemas como al mercado de trabajo. Dicho en términos económicos, una buena parte de la demanda de trabajo de la maquiladora en los niveles de técnico e ingeniero es cubierta por la oferta proporcionada por el sistema educativo público.

En ambos sistemas los actores institucionales por excelencia son la escuela por un lado y la planta por el otro. De hecho, en el sistema educativo la vinculación se propone como una labor de la escuela. Sin embargo, las escuelas actúan en el marco de una política educativa que les proporciona lineamientos y las somete a evaluación. En ese contexto ha de verse la acción local de la articulación, como una política que normativamente debe ejecutarse con base en una serie de acciones sistemáticas y coherentes que obedecen a criterios definidos. En el caso de Tijuana y Ciudad Juárez la política se ve favorecida (y sustituida?) por el tejido social que interactúa cotidianamente en los ámbitos educativo y productivo.

Por el contrario, en el sistema productivo “la política” de articulación responde a la estrategia corporativa de la planta. Al igual que en las escuelas, se carece de una estrategia calculada con base en una racionalidad preestablecida con objetivos de largo plazo. Las maquiladoras se ven sometidas a circunstancias y oportunidades coyunturales, a cambios en su personal directivo que introducen discontinuidades importantes en sus políticas. Por ello, los contactos personales con los centros educativos son importantes. Los profesores y los egresados son asimilables a lo que Friedberg ha denominado “integradores”, es decir actores que se encuentran en posición de arbitrar entre los intereses conflictivos de los participantes (Friedberg, 1993: 296). Así pues, lo observado lleva a caracterizar la integración como una dinámica basada en contactos personales que a veces se plasma en acuerdos institucionales. Este tipo de acercamiento cuantitativo necesita un complemento cualitativo, tal como lo exponemos a continuación. ¿Cuáles son los contenidos de la articulación? ¿Cuáles son sus insuficiencias? ¿Es la integración un fenómeno construido sobre bases firmes?

II.4. Consolidación y amplitud: aspectos cualitativos de la articulación.

4.1. *Criterios de vinculación*

Los criterios de los centros educativos para establecer relaciones con las plantas maquiladoras no parecen muy definidos. Según los encuestados en el sector educativo, el primer criterio en orden de importancia son las instalaciones y el equipo que manejan las plantas -en 12 casos-, y en segundo lugar, (5 casos), un criterio de política del sector educativo; el tercer factor es la localización geográfica de las plantas. Parece que la vinculación está en función sobre todo de las “afinidades tecnológicas” de las plantas y de los equipos. Como ya dijimos, hay ciertas tecnologías y cierto tipo de maquinaria que tienen una presencia importante tanto en Tijuana como en Ciudad Juárez. Dicho criterio parece privilegiar una visión eminentemente tecnicista.

Las encuestas con las plantas matizan esta afirmación obtenida en los centros. La tecnología de la planta no tiene un papel tan determinante, a no ser que coincida con el tipo de organización interna de la planta. En la encuesta que realizamos en 1994, el 40% de las plantas de Tijuana carecían de una categoría denominada técnicos entre su personal. Resultaría paradójico para los centros educativos de educación media-superior proponerse una articulación con plantas que no contemplan esta categoría en su organigrama, a pesar de la existencia de afinidades tecnológicas.

Por otro lado, en la práctica de la articulación no sólo cuentan las preferencias o los criterios de los establecimientos escolares, sino también las preferencias del propio sector productivo. Las entrevistas mantenidas con las maquiladoras dan luz acerca de las opciones reales que el sector productivo “ofrece” al sector educativo. No todas las plantas se muestran interesadas en la articulación. Las corporaciones con métodos desarrollados de capacitación confían más en sus propios sistemas de entrenamiento y capacitación que en los perfiles que le ofrece el sistema educativo. También parece un hecho frecuente

que las plantas prefieren emplear a su personal en la actividad productiva cotidiana que en crear estructuras de articulación cuya utilidad inmediata no se ve clara.

Por tanto los criterios reales de articulación surgen de una compatibilidad entre las especialidades que ofrecen los centros, las características productivas de las plantas, el tamaño de las mismas e incluso la proximidad física entre los centros y las plantas. Obedece asimismo a procesos de negociación que tienen como objetivo delimitar las condiciones de la articulación.

Para los responsables del sistema educativo entrevistados la articulación con el sistema productivo tiene varias finalidades: la más importante (en 10 casos) es la facilidad para llevar a cabo en las instalaciones de las maquiladoras las prácticas profesionales y tecnológicas; en segundo lugar, los intercambios con las plantas sirven para la capacitación de los empleados de las plantas; finalmente los intercambios - en cinco casos-, servirían sobre todo para proveer personal eficazmente capacitado. Nuevamente confirmamos con estas respuestas la prioridad dada a las prácticas. Es decir la articulación formal que surge de políticas de vinculación se da principalmente en el momento que hemos denominado de "transición". Sin embargo, la "transición", como analizaremos en el capítulo cuarto, se configura también por medio de otro tipo de interacciones.

Los objetivos de la articulación, desde la perspectiva de los centros educativos, se limitan a los aspectos más relacionados con la labor docente, siendo notoria la falta de acuerdos referentes a desarrollos tecnológicos para las plantas. Es relativamente frecuente que una práctica escolar sea el desarrollo de prototipos de maquinaria o de proyectos tecnológicos. Sin embargo este tipo de actividades queda circunscrito al ámbito escolar. No surgen de un pedido del sistema productivo, ni tienen una aplicación en él. Puede pensarse que la causa principal es que la tecnología utilizada por la maquiladora no admite mayores desarrollos. En este aspecto conviene precisar que, aunque las innovaciones radicales parezcan imposibles en un medio como el maquilador, sería factible que las instituciones locales pudieran abocarse a realizar los llamados desarrollos incrementales (Arvanatis y Villavicencio, 1996). En la práctica, los técnicos e ingenieros llevan a cabo este tipo de innovaciones.

4.2. Continuidad y consolidación de la articulación.

La “larga” historia de las políticas de vinculación en México demuestra que en los casos en que se consiguió una articulación entre sistema productivo y sistema educativo, al parecer no se mantuvo de forma significativa.⁹³ En ello influyen varios de los elementos estructurales citados que conforman diferentes lógicas de actuación en cada uno de los dos sistemas. Dichas lógicas no pudieron cambiarse mediante las políticas emprendidas. El caso que estamos abordando parece presentar en principio características diferentes. Existe una articulación que se da por diferentes medios. La pregunta que surge a continuación es: ¿puede considerarse la vinculación en las ciudades fronterizas como un fenómeno consolidado?

Para responder resulta necesario referirse a algunos datos del entorno social en que se desenvuelven tanto el sector educativo como el sector productivo de las ciudades fronterizas. Es importante recordar que en comunidades relativamente pequeñas como las que conforman los centros tecnológicos y el sector maquilador hay un núcleo de intercambios que se establecen sobre la base del conocimiento personal y las redes sociales constituidas alrededor de la industria y el sector educativo. Como se mencionó, es frecuente que los egresados que trabajan en la industria ejerzan como docentes en los centros. Existe además un segmento profesional -el de los ingenieros y *management* -de las plantas maquiladoras con una experiencia prolongada en diferentes plantas. Es también conocido que las plantas “piratean” al personal calificado, aunque algunas afirman que esto es un fenómeno del pasado. Todo ello hace que muchos vínculos giren sobre estos contactos personales que tienen dos caras contradictorias: si bien puede hacer relativamente frágil la relación, en algunas ocasiones es la red social, no necesariamente institucionalizada, la fuente principal de la que se nutren los intercambios; la fragilidad que mencionábamos parece reflejarlo el hecho de que, entre 1990 y 1992, en 11 casos de 30 se interrumpieron los intercambios con algunas plantas.

⁹³ “En realidad se trata de un objetivo siempre presente y reiterado en la educación técnica mexicana que se retoma periódicamente y se refuncionaliza ampliando prioridades, orientaciones, magnitudes y alcance de este tipo de educación. (De Ibarrola, 1993)

El cambio de directivos de la empresa, es la causa más importante de la interrupción de estos intercambios. Otras causas son el cambio de política empresarial, la deserción del profesor que además trabajaba en la empresa, el cierre o traslado de la empresa o que los programas de estudios no eran acordes con las necesidades de la empresa. Estas causas revelan una característica fundamental de la vinculación: su carácter altamente personalizado tanto por parte de la institución educativa, como por el lado de la empresa.

Esta movilidad es asimismo un reflejo del dinamismo del segmento profesional del mercado de trabajo que, si bien tiene algunos efectos positivos para los individuos, resulta un factor de discontinuidad cuando las relaciones institucionales se basan en los sujetos que se desplazan en él. Se detectan por tanto fuerzas de sentido contrario en lo que se refiere a la continuidad de la articulación. Si se basa en redes sociales significa que dicha articulación puede ir más allá de una política transitoria de la SEP; por otro lado, una relación muy circunscrita a las personas tiene riesgos importantes cuando se pretende avanzar en una articulación duradera.

II.5. La articulación como proyecto societal: Los Comités de Vinculación

Los Comités de Vinculación Ciudad Juárez y Tijuana fueron pioneros en México, siendo el de Ciudad Juárez el primero en crearse en toda la República el 26 de octubre de 1990. Este carácter de vanguardia se mencionaba frecuentemente como un motivo de satisfacción y como un reflejo del dinamismo y eficacia de sus integrantes.⁹⁴ La mención se hacía tanto en los actos relativamente frecuentes de visitas de altos funcionarios de la Secretaría de Educación Pública, como en las relaciones con los medios de comunicación. Los Comités contribuyeron a recrear esa imagen cuidando una labor propagandística por medio de la prensa escrita y de la televisión.⁹⁵ A pesar de ello, en la encuesta que realizamos con el sector productivo un 73% de las plantas entrevistadas desconocían por completo la labor de los Comités de Vinculación de las ciudades respectivas, lo cual confirma la idea de una articulación reducida a un núcleo de plantas y centrada en la institución escolar de manera individual.

⁹⁴ También deriva de una discurso que hace de las ciudades fronterizas ciudades de vanguardia.

⁹⁵ Estas observaciones se refieren especialmente a la labor del Comité de Vinculación de Tijuana durante los años 1992, 1993 y 1994.

La conformación de los Comités reflejaba una orientación más pragmática que la adoptada para el fomento de organismos similares impulsados en otras épocas. En los anteriores participaron por ejemplo los sindicatos. Algunas interpretaciones señalan, en análisis retrospectivos, que su fracaso se debió en parte a la imposibilidad de llegar a acuerdos entre los empresarios y los sindicatos de trabajadores⁹⁶; las pugnas entre unos y otros fue un factor de bloqueo para lograr la vinculación que se pretendía. Ello, tal vez, motivó que en las políticas emprendidas en los noventa los sindicatos no estén representados en los Comités de Vinculación

5.1. La experiencia del Comité de Vinculación de Tijuana.

La asistencia sistemática a las sesiones del Comité de Vinculación de Tijuana, que desapareció en 1995, permitió evaluar las posibilidades reales de actuación de un organismo de este tipo. La trayectoria del Comité sirvió para conocer sobre el terreno la distancia que media entre la retórica de la vinculación y la práctica de la misma.

La representación formal del Comité de Vinculación de Tijuana estaba integrada por los siguientes organismos:

- a) Los representantes de centros educativos técnicos y no técnicos.⁹⁷
- b) Representantes de organismos empresariales como la Asociación de la Industria Maquiladora, CANACINTRA (Cámara Nacional de la Industria de Transformación), Cámara Nacional de Comercio (CANACO).
- c) Organismos de apoyo a la industria como Nacional Financiera.
- d) Organismos de capacitación dependientes de la Secretaría del Trabajo y representaciones de otras instituciones que también dan capacitación como el Instituto Mexicano del Seguro Social.

⁹⁶Esa fue una interpretación dada por el Dr. Raúl Talán Ramírez, subsecretario de Educación e Investigación Científica en un Foro de vinculación celebrado en Tijuana en 1992. (Véase, SEP, Comité de Vinculación de Tijuana, noviembre de 1992).

⁹⁷ Entre ellos se encuentran la Universidad Iberoamericana, el Colegio de la Frontera Norte, Universidad Autónoma de Baja California, CONALEP, CBETYS, CETIS, Tecnológico, Colegio de Bachilleres hasta completar un total de 19 instituciones.

Esta nutrida representación ostentaba en la práctica un peso muy diferenciado y respondía a una división del trabajo bastante nítida. El presidente del Comité, un conocido político y empresario local afiliado al PRI, proporcionaba al Comité representatividad en los medios locales y federales. Su movilidad personal, contactos y conocimientos en el mundo empresarial local (maquilador y no maquilador), y en los medios políticos federales lo convertían en una representación adecuada que podía concitar apoyos y reconocimientos. Se trataba nuevamente de un integrador eficiente aunque, por otro lado, su militancia partidista podía originar reticencias en otros sectores de un estado con gobiernos panistas. En cualquier caso, la presidencia concentraba una buena parte del poder del Comité.⁹⁸

Los dos secretarios que se sucedieron durante casi dos años pertenecían a sendas instituciones públicas locales de educación media-superior y de educación superior respectivamente. Desde nuestra perspectiva, los dos secretarios eran los elementos ejecutivos del Comité, dinamizadores e impulsores del mismo. Aportaban la representación de su sector y el conocimiento técnico de los aspectos educativos. Además conocían las dimensiones políticas del sector educativo de manera más precisa que la presidencia.

En tercer lugar, existían otros elementos ligados al sector empresarial como CANACINTRA o de servicios como Nafinsa que, fundamentalmente, prestaban apoyos de infraestructura (equipo, papelería) y complementaban de manera institucional la representación de los empresarios locales.

Finalmente, participaban en el Comité los representantes de las restantes instituciones educativas, y algunos gerentes de recursos humanos de maquiladoras que asistían de vez en cuando.

El Comité, a lo largo de su existencia, padeció tres problemas fundamentales tangibles: a) la escasez de iniciativas en relación con la vinculación. b) la falta de recursos, para organizar una estrategia adecuada. c) la ausencia de compromiso real de algunas instituciones con sus actividades.

⁹⁸ Giddens (1990) distingue dos acepciones de poder: una como capacidad transformadora; la segunda en un sentido relacional. En la primera acepción el "poder es la capacidad del actor para intervenir en una serie de eventos de modo de alterar su curso. En el sentido relacional el poder es una propiedad de la interacción y puede ser definido como la capacidad para asegurar resultados donde la realización de estos resultados depende de la actividad de otros. Esta es la acepción que nos parece más adecuada en el contexto al que nos estamos refiriendo.

La falta de iniciativas no sólo se refería a la carencia de ideas de cómo encauzar la vinculación, sino que se derivaba también de la dinámica de funcionamiento y la estructura de representación de los asistentes. Por parte del sector educativo, los asistentes siempre hacían explícito su carácter de representantes o delegados de la dirección del centro respectivo. Ello limitaba sus capacidades de iniciativa y decisión. En ocasiones algunos representantes acudían ocasionalmente para suplir una ausencia, de tal modo que lo importante era la presencia de la institución escolar al margen del tipo de representación disponible. Por su parte, los representantes empresariales además de escasos parecían encontrarse a la espera de las iniciativas de los centros escolares.

La falta de un presupuesto restringía las iniciativas del Comité que en todo momento debía recurrir a una negociación basada tanto en la buena voluntad de los participantes como en sus intereses coyunturales. Se carecía por tanto de asignación previamente acordada por los distintos sectores integrantes del Comité.

Un gerente de una planta maquiladora que asistió muy activamente durante unos meses al Comité se quejaba de la falta de eficiencia del mismo. Tanto este entrevistado como un encargado de vinculación de una escuela técnica profesional calificaban de “política”, con una connotación negativa, la actuación del Comité. Es decir, entre algunos de los participantes existía la sospecha de que, más allá de los fines declarados, los objetivos reales estaban encaminados a obtener réditos políticos para los impulsores del mismo. De ahí también esa mezcla de presencia/ausencia de otros miembros. Se participaba en la medida en que la jerarquía institucional lo disponía de ese modo; sin embargo, los individuos no interesados de manera personal eludían en la medida de lo posible la delegación institucional.

Las reuniones del Comité llegaron a ser una especie de ritual destinado a dar una presencia continua al tema de la vinculación tanto en las instituciones locales como en los medios de comunicación. Las sesiones comenzaban entre 8.30 y 9.00 a.m. y rara vez se prolongaban más allá de las 10.30 a.m. Su carácter parcialmente ritual no lo despojaba sin embargo de una labor efectiva en algunos aspectos concretos. Las principales actuaciones del mismo fueron las siguientes:

1. El Comité centralizó la información acerca de las carreras que se dan en la ciudad mediante la publicación de un catálogo.
2. Coordinó algunas actividades conjuntas de difusión de los centros educativos técnicos.
3. Anualmente organizó la Feria de Educación y Empleo donde participaron los organismos educativos y algunas plantas industriales de la localidad.
4. Impulsó el conocimiento personal y una cierta interacción entre actores de diferentes sectores.
5. Negoció de manera conjunta con las autoridades federales recursos destinados a mejorar la infraestructura de los planteles más necesitados.

Asimismo el subcomité de Recursos Humanos realizó una encuesta entre el sector productivo, que no aportó grandes novedades, más allá del desconocimiento que el sistema productivo mostró acerca de las actividades del sector educativo.⁹⁹

Otros proyectos carecieron de continuidad. Sirva para ilustrar las dificultades del Comité, el proyecto presentado por la Asociación de Industriales de la Mesa de Otay que agrupa a más de cien plantas maquiladoras. Las expectativas de la Asociación eran obtener el apoyo de las Instituciones educativas en la promoción de vacantes de las empresas; proporcionar a la Asociación los programas de estudios de las carreras, y facilidades para solicitar informes de los estudiantes o egresados. Por su parte, la Asociación ofrecía a las instituciones educativas: a) facilitar el proceso de apoyo de plazas de trabajo para sus estudiantes y egresados; b) facilitar el intercambio de información entre las instituciones educativas y las empresas, incluyendo en el futuro la investigación tecnológica; c) promover las visitas y exposiciones en las industrias. En la sesión del Comité en la que se presentó el proyecto se sugirió que, independientemente de los compromisos que cada institución pudiera suscribir en el proyecto de la bolsa de trabajo, sería conveniente que la asociación mantuviera relación con el comité dado que a éste le interesa llevar el seguimiento entre el sector productivo y el sector educativo con la finalidad de tener un conocimiento global de la vinculación. Los dos objetivos generales del proyecto eran establecer una relación dinámica entre empresas e instituciones educativas y ofrecer opciones reales de empleo a los egresados, practicantes y a todas las personas capacitadas

⁹⁹ En los años referidos las encuestas abundaban especialmente en los sectores educativos. A menudo cada plantel llevaba a cabo encuestas especialmente para el tema de egresados. Las que conocimos más de cerca carecían de rigor técnico y nunca hacían uso de otras referencias a efectos comparativos.

interesadas. Los objetivos específicos incluían crear un sistema de información por cada empresa e institución educativa que permitiera identificar los requerimientos de personal calificado, e implementar un proceso continuo de reclutamiento y selección de candidatos para la autoevaluación del proceso.¹⁰⁰

Este ambicioso proyecto de carácter global tuvo resultados mucho más modestos de los que se habían previsto inicialmente. Se tradujo únicamente en un Convenio entre la Asociación de Industriales y el Instituto Tecnológico de Tijuana para canalizar a los egresados y, sobre todo, a los estudiantes, a las empresas que agrupa la Asociación (136) para la realización de las prácticas profesionales. Esta es una prueba de la distancia que existió entre los planteamientos originales y las realizaciones concretas. Por otro lado, ratifica la idea ya expresada de lo dificultoso que resulta llevar a cabo acciones de vinculación que engloben a varias instituciones educativas de manera conjunta.

Finalmente, es sintomático que el Comité dejó de funcionar desde 1995 sin que hubiera una explicación pública de su desaparición. Algunos de sus miembros lo atribuyen a que no existió apoyo federal para sus actividades en la medida en que se había hecho en los años anteriores. Ello es reflejo, según nuestro punto de vista, de la falta de continuidad de los organismos federales en el apoyo a determinadas instancias sujetas a los ciclos sexenales, casi siempre acompañados de crisis económicas.

Del análisis precedente de la estructura y funcionamiento del Comité de Vinculación de Tijuana se pueden destacar las siguientes particularidades :

- El Comité tuvo una dimensión política importante derivada de su dependencia de la Secretaría de Educación Pública. Mucha de su fuerza y de sus debilidades se centraba en esta relación de dependencia de los organismos federales educativos mediada por la presidencia del Comité..
- El Comité sirvió principalmente como instancia de acercamiento entre las empresas y los centros y no tanto como instancia de acción. Los cursos, conferencias y las encuestas, no formaban parte de un plan integrado, ni

¹⁰⁰ Los datos anteriores se obtuvieron de la revisión de actas del Comité de Vinculación de Tijuana.

encerraban una comprensión de los objetivos de la vinculación que rebasaran las formulaciones generales del sector educativo. Por eso algunas de sus acciones no tuvieron continuidad y el Comité terminó por desaparecer.

- Otra limitación es que no existió un sistema de evaluación que pudiera servir como medida del cumplimiento de sus objetivos. Dicha evaluación se limitaba a los juicios, usualmente laudatorios, de los funcionarios de la Secretaría de Educación Pública. Esto se debe a las relaciones jerárquicas y clientelares que impiden una evaluación real que en todo caso debería ser externa a dicha jerarquía. Dicho de otra manera, una crítica a la acción de los Comités hubiera significado una sanción tanto al Comité como, de rebote, a la propia política de vinculación de la Secretaría.

Un obstáculo importante, que se intentó subsanar, con su constitución como Asociación Civil, fue la falta de recursos financieros para la organización de diferentes actividades. Esto a su vez es una muestra del compromiso limitado de las instituciones participantes, en especial de las maquiladoras, que no invirtieron recursos de manera regular y programada.

5.2. El Comité de Vinculación en Ciudad Juárez.

En Ciudad Juárez, el Comité se planteó de manera formal una serie de cometidos entre los que destacan “el desarrollo de estudios sobre las necesidades de formación de recursos para la producción y los prestadores de servicios en la zona de influencia de Ciudad Juárez”. En segundo lugar, el Comité se propuso “la evaluación de los planes, programas y carreras vigentes y proponer por conducto de los Consejos Académicos de dichas instituciones, las modificaciones necesarias (...)”.

En este sentido, es interesante mencionar que, según informes del propio Comité, se realizaron análisis conjuntos con el sector productivo y se actualizaron con base en esos análisis los planes de estudios de varias carreras (**ver anexo**).

En Juárez se creó una Comisión Escuela-Industria¹⁰¹ que propuso el análisis de los planes de estudios de veinte carreras realizando varias recomendaciones entre las que se incluyen aspectos sobre los cambios en las formas del trabajo. Es decir, las recomendaciones van más allá del plano puramente técnico y se centran en aspectos de resolución de problemas y trabajo en equipo.

Es interesante observar los distintos planos en que se mueven las recomendaciones del Comité que sintonizan con muchas de las preocupaciones expresadas como necesidades por el sistema productivo. Un ejemplo puede ilustrar el tipo de recomendaciones emitidas por el Comité. Así, en lo que se refiere al plan de estudios de Técnico electromecánico, el Comité recomendaba elevar la escolaridad mínima para el acceso de seis a siete grados educativos; en segundo lugar, poner énfasis sobre la calidad y responsabilidad e incluir cuando menos un capítulo relativo a la calidad cada semestre durante la carrera. El informe añade otras cuestiones específicas (reparación de baleros, flechas y tornillos), la necesidad de apoyos audiovisuales a la materia de Higiene y Seguridad; finalmente recomienda agregar “controles programables a la clase de automatización debido a su extenso uso en la industria maquiladora”.

El informe continúa con una serie de consideraciones acerca de la materia de dibujo y apunta una consideración interesante: “Las necesidades de algunas maquiladoras deberían manejarse, de manera que no se alteren las necesidades generales de otros cursos. Para cubrir las necesidades de algunas maquiladoras se proponen por ejemplo cursos sobre fabricación de dados y moldes, troqueladoras, controles programables, Control Estadístico de Procesos e Inglés.

“Los anteriores cursos, - dice el informe -, deberían ofrecerse no solamente a los estudiantes sino también al personal de las maquiladoras, de tal modo que se

¹⁰¹ La Comisión constituida en enero de 1991 por cuatro miembros del sistema tecnológico educacional y cuatro de la industria maquiladora señalaba que “La viabilidad de las maquiladoras de Juárez y su desarrollo económico e industrial dependen de la disponibilidad de desarrollo técnico y educacional”. “Es imperativo que los sectores industrial y educacional trabajen juntos para determinar las necesidades técnicas de entrenamiento, desarrollar cursos y compartir sus recursos en una estructura formal que sea reconocida y apoyada por los respectivos liderazgos”.

pueda crear un centro dedicado a satisfacer las necesidades del Colegio y de la industria maquiladora”.

Por otro lado el Comité, en coordinación con la Asociación de Maquiladoras, encuestó a un total de 92 empresas que sumaban más de 75.000 empleados. La encuesta preguntaba por un total de posibles necesidades de capacitación que abarcaban cuestiones relacionadas con la mecánica y las máquinas herramienta, hasta electrónica (inserción automática), control estadístico de calidad, relaciones humanas, interpretación de diagramas y español.

Estas acciones, tanto las propuestas y modificaciones de los planes de estudios de las carreras mencionadas, como un primer inventario de necesidades de la industria, son reflejo de una actividad precisa del Comité Escuela-Industria y con un sentido general para una buena parte de la industria y del sector educativo.

A pesar de la mayor consistencia de las acciones del Comité de Ciudad Juárez, su continuidad también “se vio afectada por los cambios sexenales. Con el cambio de titulares a nivel nacional se ha perdido el seguimiento y reactivación de estos Comités”, señalaba en sus respuestas a un cuestionario reciente el representante del Comité. Los obstáculos más importantes identificados para un buen funcionamiento del Comité ratifican las líneas argumentales que hemos expresado más arriba. El Comité de Ciudad Juárez los resumía de este modo:

- a) No consistencia gubernamental central en seguimiento de programas establecidos con estas características.
- b) Participación más política que empresarial de las Cámaras afiliadas a estos Comités.
- c) Es necesario un cambio de actitud de los diferentes niveles empresariales hacia el concepto de que la capacitación es un gasto y no una inversión.

En suma, los Comités de las dos ciudades mantienen diferencias evidentes. El Comité de Tijuana no llevó a cabo acciones efectivas en cuanto a detección de necesidades de capacitación en la industria, ni a una participación activa en el

análisis de planes de estudio.¹⁰² En Ciudad Juárez un sector de la industria y el sector educativo llevaron a cabo algunas reformas a partir de las sugerencias del Comité.

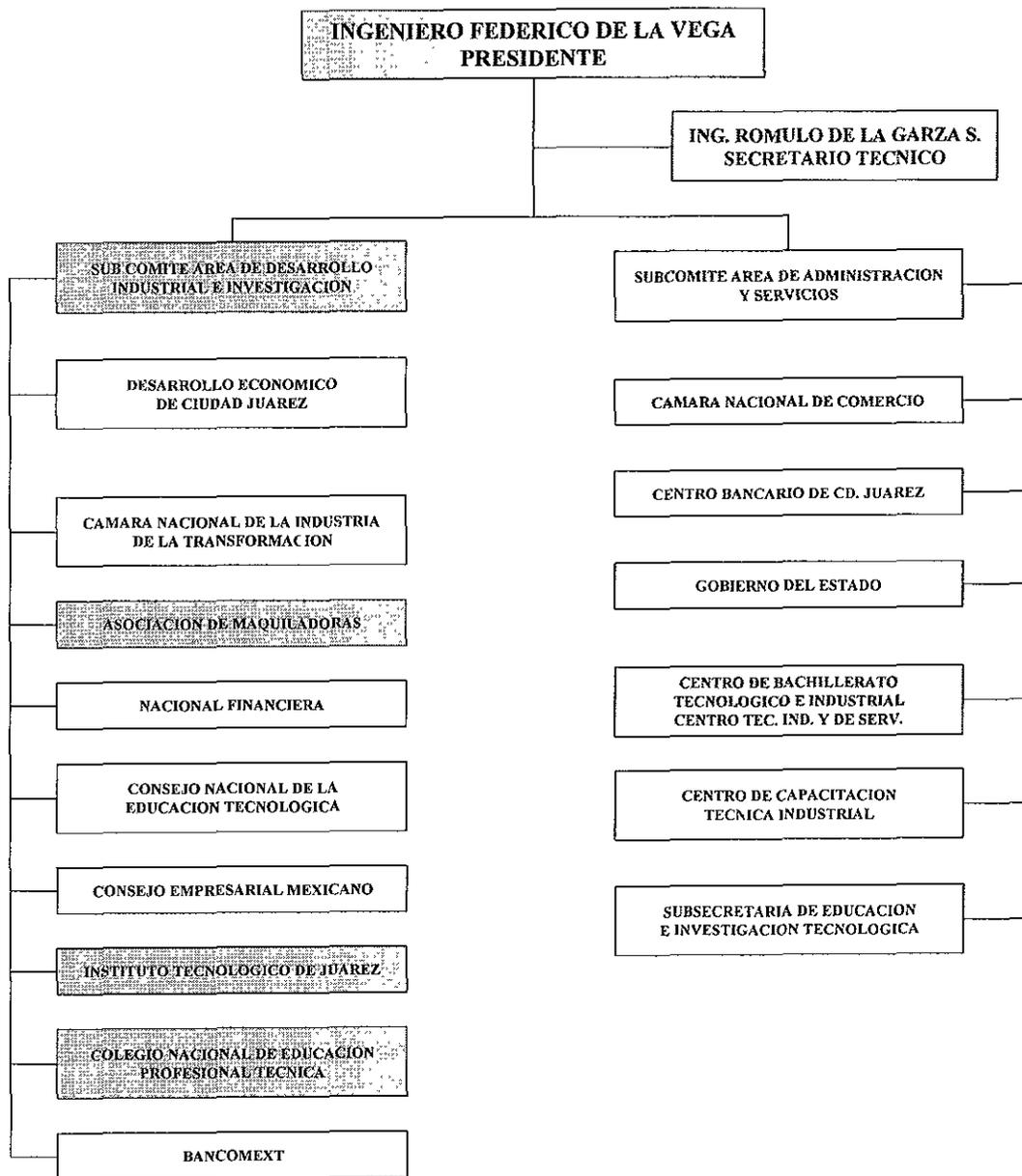
Las diferencias en los resultados se origina en el tipo de involucramiento de los diferentes sectores en los Comités. Los datos indican que el sector productivo de Ciudad Juárez imprimió al Comité una dinámica más concreta y propositiva que el Comité de Tijuana, aunque como la información del propio Comité indica no todos los organismos inscritos participaban de forma efectiva en el mismo.¹⁰³ (Ver organigrama). De los diecisiete organismos participantes formalmente, tan sólo siete (los sombreados) mantenían un participación real. Ello habla nuevamente de la diferencia entre lo que los discursos indican y la situación real de los los organismos de vinculación.

En el Comité de Tijuana la participación giraba alrededor de un liderazgo más personalizado y adscrito a una opción política, concretamente al Partido Revolucionario Institucional. Con independencia de las intenciones de ese liderazgo, el hecho es que algunas opiniones en los centros educativos y en el sector productivo imputaban las deficiencias del Comité a que lo que se dirimía era “político”. Si a ello, se añade el origen de los apoyos políticos al entonces secretario de Educación, Ernesto Zedillo, se tendrá un cuadro más completo de las reticencias ante el Comité de determinados sectores en ocasiones ligados al Partido Acción Nacional. El comentario anterior no quisiera sobredimensionar esta vertiente partidaria del Comité, pero sin duda es un elemento que se debe considerar en el análisis.

¹⁰² Quizás esto se debe a que los propios planes como se verá después son de reciente implantación; pero creemos que no es esta la única razón.

¹⁰³ Esta información corresponde al primer trimestre de 1997.

ORGANIGRAMA DE LOS SUBCOMITES



Fuente: Comité de Vinculación de Cd. Juárez 1997..

Un segundo aspecto a tener en cuenta es la mayor dispersión física y heterogeneidad del sector maquilador de Tijuana comparado con el de Ciudad Juárez donde la existencia de plantas más grandes, su organización en parques industriales más antiguos han propiciado la existencia de liderazgos más definidos y duraderos. A principios de 1997, el Comité consideraba que alrededor del 90%

de las plantas maquiladoras se encontraban representadas en el Comité, cifra a la cual nunca se llegó en el tiempo de existencia del Comité de Vinculación de Tijuana.

II. 6. Conclusiones

La dinámica de articulación en las dos ciudades fronterizas se produce sobre todo por la interacción social cotidiana entre los distintos actores de los sistemas productivo y educativo más que por la interacción mediada por las instituciones, empresas o instituciones escolares. La integración entre ambos sistemas sigue esta vía que es complementaria de la vía formal y, de hecho, se confunde, en ocasiones, puesto que los mismos actores actúan informal y formalmente. En este sentido se puede hablar de una institucionalidad informal complementaria de la institucionalidad formal. En este tipo de dinámica tiene mucho que ver la forma de crecimiento de ambos sistemas. En ambas ciudades, los entrevistados con mayor antigüedad en las plantas, recuerdan los tiempos “en que nos conocíamos todos”. Algunos de los egresados de las instituciones educativas que trabajaban en las maquiladoras también daban clases en instituciones técnicas. Ello dio lugar a relaciones altamente personalizadas que no sólo se han perdido, sino que aumentado y se han ramificado.

Esta interacción se ve favorecida por el crecimiento del empleo maquilador ocurrido desde mediados de los ochenta. Por tanto, la multiplicación de las redes sociales se relaciona con la creación de nuevas empresas y nuevos puestos de trabajo en la maquiladora y en los servicios auxiliares, es decir con un crecimiento importante de los segmentos profesionales en los mercados de trabajo locales. Sin embargo, las redes sociales no han llegado a institucionalizarse en una estructura institucional sólida que abarque a las instituciones educativas y a las empresas y las englobe en organismos de tipo colectivo.

En la articulación institucional predomina la articulación individualizada entre escuela y empresa maquiladora sobre las formas colectivas por medio de Asociaciones de Industriales o Comités de Vinculación que funcionaron a nivel local. Aquella se centra principalmente en asegurar un espacio de prácticas profesionales a sus egresados, aunque también contempla ofrecer cursos o donaciones de maquinaria por parte de las empresas. Sin embargo, las

prácticas es el rasgo distintivo de las políticas de vinculación surgidas de los centros educativos. Desde un punto de vista cuantitativo, éstas se dan principalmente con las plantas grandes, es decir la diversificación o su extensión en el sistema productivo es relativa. Más importante en lo que se refiere a la magnitud del empleo que al número de plantas que mantienen una articulación. Este tipo de articulación se ve reforzada en ambas ciudades por la concentración progresiva del empleo en grandes establecimientos.

Las primeras características encontradas en líneas generales es que el conjunto de nexos personales, e institucionales, la firma de convenios, los cursos que dan las instituciones escolares, revelan un grado de integración importante entre el sistema productivo y el sistema educativo. Esta primera característica debe ser matizada en lo que se refiere al número de plantas involucradas y en cuanto a la amplitud de temáticas alrededor de las cuales se produce la articulación. Un segundo matiz importante, se refiere a la continuidad de la articulación entre instituciones y plantas concretas debidas a los cambios de personal que se producen en ambos sistemas, principalmente en el sistema productivo. Ello remite a las características de oferta y demanda del mercado de trabajo y, como veremos después, a las estrategias de carrera de los sectores profesionales.

Un rasgo estructural que influye en la fragilidad relativa de la articulación formal es la historia institucional relativamente corta de muchas de las instituciones educativas y también del sector productivo, rasgo especialmente notorio en Tijuana. Esta temporalidad restrictiva queda sin embargo compensada por el fuerte crecimiento del empleo también en un período relativamente breve.

La articulación individualizada entre empresas y plantas, o viceversa, pudo haberse modificado con la constitución de organismos como los Comités de Vinculación. Desde nuestra perspectiva, la importancia de Los Comités de Vinculación estriba en que son el primer intento de constituir un organismo con participación de distintos sectores sociales a nivel local. Pudo significar una oportunidad para alcanzar una articulación concertada entre distintas instituciones, ampliar la información de los distintos actores acerca del mercado de trabajo y sumar esfuerzos que no son necesariamente contradictorios con las actividades individuales de cada institución. La consolidación de dichos organismos podría llevar a que la política educativa alcanzara altos grados de descentralización.

Sin embargo, aunque los Comités de Vinculación han realizado una labor de socialización, de información y han profundizado el conocimiento mutuo de los distintos actores, han tenido dificultades para erigirse como un actor ampliamente reconocido, como una referencia institucional para profundizar y consolidar la articulación entre el sector educativo y el sector productivo. Ello, desde nuestra perspectiva, refleja una limitación de la extendida articulación lograda por medio de redes sociales. En lo que se refiere a los Comités de Vinculación, la investigación sugiere que las formas de relación en organismos como los Comités de Vinculación están basadas en culturas políticas en donde las acciones están sujetas fundamentalmente a la lógica del beneficio político y al propósito específico de articulación entre dos tipos de instituciones diferentes. La fuerza y la debilidad de los Comités, radican en la dimensión política del sistema educativo inserto a su vez en un sistema político vertical. La prueba es que para ambos Comités el cambio de sexenio trajo consecuencias muy importantes que incluso llevaron a la desaparición del de Tijuana. Desde nuestro punto de vista, la articulación entre ambos sistemas en las ciudades fronterizas puede sobrevivir a los cambios de sexenio, por la fuerza de las redes sociales. Ahora bien, las instituciones educativas siguen dependiendo de las directrices de política de tipo general.

Por los motivos anteriores, creemos que las redes pueden ser consideradas en sí mismas como instituciones que, de manera flexible, da lugar a una serie de prácticas sociales, reproducidas en el tiempo para la articulación entre educación y trabajo. Una ilustración del argumento se puede encontrar en el capítulo cuarto en donde se examinan los mecanismos de búsqueda de empleo usados por los técnicos e ingenieros.

En resumen, existe una articulación que se da por la vía de la integración del tejido social en instituciones informales y formales y por la vía del crecimiento del mercado de trabajo. No hay que olvidar que tanto en México como en los países industrializados la idea fundamental que subyace a la vinculación es asegurar el empleo para los egresados. En las ciudades fronterizas, el crecimiento de la industria asegura este tipo de objetivo sin necesidad de que existan ese tipo de políticas. Por ello el tipo de articulación descrita parece suficiente en las condiciones actuales de las ciudades fronterizas y con el tipo de sistema

productivo hoy existente. Sin embargo, una institucionalización formal más global en la que pudieran participar organismos municipales o instituciones parecidas a los Comités podrían ampliar los marcos de la articulación (incorporando aspectos de investigación) y garantizar una mayor consolidación.

Los rasgos generales de tipo societal presentes en ambas ciudades tienen algunos matices especialmente en lo que se refiere a los Comités de Vinculación. Los relatos acerca del funcionamiento, constitución y continuidad de las mismas sugieren una institucionalización más sólida en Ciudad Juárez. Atribuimos este rasgo a la mayor antigüedad de las plantas, una organización más definida influida por su localización en parques industriales y, asimismo, a la mayor antigüedad y estructuración de las instituciones educativas. Estos rasgos mantienen una relación importante con la diferente cohesión interna societal. Es decir, Ciudad Juárez ha crecido menos, ha recibido una migración que proviene principalmente del Estado de Chihuahua y inversión mayoritariamente americana. En Tijuana se ha dado una explosión urbana con migrantes procedentes de estados muy diversos; la inversión en la maquiladora ha sido también heterogénea por el origen del capital (mayor abundancia de capitales coreanos y japoneses), por el tamaño de planta (siempre hubo más plantas pequeñas que en Ciudad Juárez), e incluso por su localización dentro de la ciudad, más dispersa que en Ciudad Juárez. Existen por tanto factores internos y externos al sistema educativo y al sistema productivo que explican estas diferencias.

BIBLIOGRAFIA

Carrillo, Jorge y Alberto Hernández (1985), *Mujeres fronterizas en la industria maquiladora*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes

Carrillo, J. (Comp.) (1988), *Reestructuración industrial. Maquiladoras en la frontera México-Estado Unidos*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Colegio de la Frontera Norte. México,

Carrillo, Jorge, (coordinador) (1991), *Mercados de Trabajo en la Industria Maquiladora de Exportación. Síntesis del Reporte de Investigación*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social/El Colegio de la Frontera Norte.

Carrillo, Jorge, (coordinador), (1993), *Condiciones de empleo y capacitación en la industria maquiladora de exportación*, Colef-STyps.

Carrillo, J. T. Montimore y J. Alonso, (1996), El impacto de las transnacionales en la reestructuración industrial en México. Examen de las industrias de autopartes y del televisor", (mimeo), El Colegio de la Frontera Norte, México

Castilla Beatriz y Beatriz Torres, (1994), "Algunas transformaciones en el sector maquilador yucateco", *El Cotidiano*, Núm. 66, pp. 97-103.

CEPAL (1996), *México: la industria maquiladora*, Estudios e informes de la CEPAL, Núm. 95, Santiago de Chile

CIEMEX-WEFA, (1997), *Maquiladora Industry Analysis*, Vol 10, Number 1

Colegio de la Frontera Norte, (1995), "Estudio sobre las necesidades de capacitación laboral en el sector industrial de Baja California", Espinoza Víctor y Alberto Hernández (coord), reporte de investigación.

Comisión de Educación del Sector Empresarial de Tijuana (CESET), Plan de Trabajo del Consejo Directivo, 1992-1993 (folleto).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), "México: La Industria Maquiladora" oct.1994, 216 pag.

Comité de Vinculación de Tijuana (1993), "Catalogo de Carreras y Planes de Estudio", Tijuana B.C, SEP, CVT 314 pag.

CONALEP, (1991), *Profesional técnico. Servicios educativos y de asistencia técnica*. (folletos varios).

Cueva, Elizabeth (1996), "Procesos de Búsqueda de trabajo: la experiencia de técnicos CONALEP en Reynosa, Tamaulipas", Tesis de Maestría, el Colegio de la Frontera Norte, agosto de 1996

Dae Chi Woo (1997), "The globalization of korean industry: korean maquiladoras in México", *Frontera Norte* Vol 9. Nm. 17, El Colegio de la Frontera Norte,

De Ibarrola, María, (1993), *Industria y Escuela Técnica. Dos Experiencias Mexicanas*, Lecturas de Educación y Trabajo, Num 1, UNESCO/OREALC/CIID-CENEP, México.

Friedberg, Erhard, (1993), "Las Cuatro Dimensiones de la Acción Organizada", *Gestión y Política Pública*, Vol. II, Num 2, Julio-Diciembre, CIDE, México.

Giddens, Anthony, (1990), *Central Problems in Social Theory. Action, Structure and Contradiction in Social Analysis*, University of California Press, First Edition, 1979.

Gilly Jean-Pierre et Bernard Pecqueur, (1995), "La dimension sociale de la regulation", en Boyer Robert et Yves Saillard, *Théorie de la regulation, l'état des savoirs*, Editions La Decouverte

González Gómez, Ovidio, (1997), "Maquiladora no fronteriza, implicaciones regionales", *Ciudades*, Núm. 34 Abril-junio de 1997

Goueset Vincent (1997), "Impacto territorial y globalización en Mérida", *Ciudades*, Núm. 34 Abril-junio de 1997

Hualde A. y A. Mercado, (1996), "Al sur de California, industrialización sin empresarios", *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, Núm.3

Mendiola, G. (1997), "Las empresas maquiladoras de exportación, 1980-1995", en Dussel E. et al "Pensar globalmente y actuar regionalmente. Hacia un nuevo paradigma industrial para el siglo XXI", Edit Jus.

Padua, Jorge, (1994), "Transformaciones Estructurales, Políticas Educativas, y Eficiencia en el Sistema Escolar de México", *Estudios Sociológicos*, Vol XII, Num. 36, Septiembre-Diciembre, El Colegio de México

Piñeira David, (1985), *Historia de Tijuana*, Centro de Investigaciones Históricas, UNAM-UABC.

Pozos, Fernando, (1996), *Metrópolis en reestructuración: Guadalajara y Monterrey 1980-1989*. Universidad de Guadalajara.

Pries, Ludger, (1996), *La Reestructuración Productiva como Modernización Reflexiva. Análisis Empírico y Reflexiones Teóricas sobre "La Sociedad de Riesgo"*, UAM-Iztapalapa, México.

Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, Universidad Futura, Vol. 7, Núm. 19, UAM-Azcapotzalco, México D.F.

Programa Nacional de Capacitación y Productividad, Diario Oficial, México D.F, 20 de junio de 1991.

Programa para la Modernización Educativa 1989-1994. Poder Ejecutivo Federal. México Poder Ejecutivo Federal, 1989.

Capítulo II. La articulación en una perspectiva societal

Salmerón, F. (1996), *Intermediarios del progreso. Política y crecimiento económico en Aguascalientes*, Caps. III y IV SEP

Storper Michael and Richard Walker (1989), *The capitalist imperative. Territory, Technology and Industrial Growth*, Basil Blackwell.

CAPITULO III. DE LOS PLANES DE ESTUDIO A LAS TAREAS EN EL TRABAJO.

Introducción

En el capítulo anterior se analizaron desde una perspectiva *societal* los mecanismos (bolsas de trabajo, prácticas profesionales), actores (profesores, egresados) y espacios (Comités de Vinculación, mercados de trabajo) en que se produce la articulación en Tijuana y Ciudad Juárez. Ello nos permitió diagnosticar un alto grado de integración entre los dos sistemas desde un punto de vista cuantitativo. Cualitativamente, la articulación contiene rasgos de fragilidad y posible discontinuidad; es limitada y desigual en la forma en que participan los actores y resulta más importante por la interacción informal que formal. Se trata, por cierto, de una forma de estructuración que también se ha encontrado en otros trabajos empíricos. Crozier y Friedberg señalan que en muchos campos de acción la conducta de los participantes está integrada sin mucha formalización de los procedimientos. (Crozier y Friedberg, 1995: 85).

En este capítulo analizamos la segunda dimensión de la articulación. Se trata de examinar las formas de articulación previstas por los centros escolares por medio de los cambios de planes de estudios y *curricula*, y su relación con las tareas que desempeñan los egresados en sus centros de trabajo.

Como expusimos en el capítulo primero, la relación entre cambios de carreras y planes de estudios, y las tareas realizadas en el trabajo se vertebran alrededor de tres ejes de análisis:

- i) El grado de especialización que contemplan las carreras y el grado de especialidad/versalidad de las tareas profesionales.
- ii) El grado de apertura o cierre que las tareas de ingeniero y técnico tienen para quienes no han cursado los estudios correspondientes. Dicho en otras palabras, el grado de monopolio que tienen las profesiones correspondientes en el puesto de trabajo.
- iii) En relación con lo anterior, las tareas exclusivas de cada categoría y las tareas que también realizan otros trabajadores de otras categorías. Se trata de examinar lo que Abbott denomina "*workplace assimilation*": qué tareas que en principio son

reconocidas como propias de determinadas profesiones son ejercidas provisional o definitivamente por otras profesiones en el puesto de trabajo y la relación de dichos monopolios con las credenciales educativas.

El señalamiento de estos tres ejes de análisis responde a la idea de que las tareas se transforman en el tiempo, tienen rasgos propios según el ámbito de trabajo en que se lleven a cabo (organizaciones, autoempleo) y se transforman en relación con las profesiones más similares.

Las transformaciones precedentes deben ubicarse por lo tanto en contextos histórico-temporales específicos. Como es sabido, en las sociedades industriales el trabajo predominante fue hasta la década de los ochenta el trabajo asalariado en las organizaciones. Su estudio, desde la sociología del trabajo, ha privilegiado epistemológica y metodológicamente, la situación de trabajo. Sin embargo, como hemos visto, la situación de trabajo se produce en interacción con otros individuos en organizaciones estructuradas como las empresas. Es decir la comprensión del “trabajo situado” sigue siendo importante, siempre que se tomen en cuenta los colectivos de trabajo, las organizaciones y las relaciones de las organizaciones con el “exterior” de las mismas. Aquí el análisis de la situación de trabajo se da mediante la caracterización de las tareas y funciones que realizan los técnicos e ingenieros de las ciudades fronterizas, su relación con la tecnología existente y con las formas de organización de la producción. Los cambios en las tareas y funciones, las políticas de capacitación responden a los procesos de cambio que hemos denominado reestructuración. Dichos cambios imponen retos concretos a las instituciones escolares en la planeación de las carreras que van a impartir y en el contenido de los planes de estudio.

Sin embargo las variaciones en las formas de organización de las empresas no son infinitas. Existen patrones más o menos regulares que predominan en determinados períodos históricos. En el sistema taylorista predominante hasta mediados de los setenta en las sociedades industrializadas, una característica fundamental de la empresa es su carácter jerárquico y su división funcional.⁷⁷ En ella, los ingenieros han cumplido tradicionalmente un papel de concepción del proceso productivo en diferentes dimensiones. Distinguiremos principalmente tres

⁷⁷ Aunque en los últimos años, también se ha dado una desmitificación del taylorismo que destacaba por ejemplo la diferencia entre el trabajo prescrito y el trabajo realizado relativizando de este modo las consecuencias de la estructura formal. (Stroobants, 1993, Veltz y Zarifian, 1993). Sobre la necesidad de que el análisis penetre más allá de lo formal en las organizaciones, vid. Crozier y Friedberg, 1977 y Friedberg, 1993).

: la planeación general de la producción, la planeación en la planta (líneas de producción) y finalmente la política de personal. Los ingenieros han sido por lo tanto los encargados de dar coherencia y organización al trabajo de los hombres y las máquinas en una racionalidad de máximo rendimiento y elevación de la productividad. Para Stinchcombe (siguiendo a Bendix) la moderna ingeniería industrial surge en la industria del acero entre 1890 y 1920. Para este autor, los ingenieros son los que establecen el derecho de la dirección de la empresa a redefinir la organización, los niveles de calificación y a fragmentar el trabajo en operaciones especializadas. Después de que la autoridad del ingeniero se estableció en las fábricas, los trabajadores calificados tenían habilidades creadas por la autoridad de los *manager* más que por los procesos de mercado (Stinchcombe, 1990:44).

A pesar de este papel directivo, a finales de los años setenta se subrayó el carácter asalariado del trabajo de los ingenieros. Ello llevó a predicciones sobre la pérdida de autonomía de su trabajo por su posición subordinada a los empresarios dentro de las organizaciones. En ese sentido, los ingenieros parecían hallarse en un terreno ambiguo entre el poder de los dueños del capital y su papel de mando frente a los trabajadores de producción. El argumento se llevó incluso al terreno político, de modo que los ingenieros fueron vistos como aliados potenciales de la clase trabajadora. Otros trabajos acerca de los ingenieros, han destacado más que su poder sus funciones profesionales señalando la heterogeneidad interna de sus funciones en la empresa. En algunos casos, como en ciertas empresas francesas, esa heterogeneidad proviene de la jerarquización establecida a partir de la procedencia escolar de los ingenieros (Crawford, 1989).

Algunos estudios establecen diferencias en el perfil profesional de los ingenieros por países. Así, los ingenieros ingleses tienen un perfil y una identidad similar a la del técnico basada en el trabajo manual; en los ingenieros alemanes, los conocimientos y la profesionalidad en la organización son los rasgos predominantes. Los franceses definen su profesionalidad en relación con el estado y, finalmente en algunos países nórdicos la característica clave de los ingenieros en su encuadramiento en una suerte de corporativismo profesional (Meiksins y Smith, 1993).

A pesar de las diferentes interpretaciones acerca de las funciones, el estatus y el encuadramiento político de los ingenieros, su perfil profesional parece sin embargo más claro que el del técnico. Si en algo existe unanimidad acerca de los

técnicos es la ambigua definición de su estatuto profesional. Definidos en negativo, como no-obreros o no-ingenieros, destinados a ocupar una categoría de mando medio, el técnico sigue siendo una figura profesional difusa (Bonnafos, 1987, De Ibarrola, 1993, Drexel, 1994, Gadea et Bercot, 1994). Los técnicos parecen surgir por una elevación del estatus del obrero de oficio calificado, pero en todo caso las tareas que llevan a cabo pueden ser compartidas con los ingenieros y con otros trabajadores de producción. En México la dualidad de grados educativos que dan lugar al título de técnico (bachillerato técnico o técnico profesional) es tan sólo un indicador importante entre varios de esa figura del técnico que, se ha dicho, pareciera existir sobre todo en las mentes de los planificadores de la educación (De Ibarrola, 1993)

Como se dijo, en el régimen de producción taylorista, predominante en la industria de los países industrializados y en algunos sistemas importantes de los países no industrializados, se destacaba la división jerárquica como un aspecto definitorio de la organización empresarial. A partir del cuestionamiento de la primacía del taylorismo, los nuevos regímenes de producción se caracterizarían precisamente por la implantación en las empresas de formas organizativas con límites jerárquicos más difuminados. En ellas, más crucial que el trabajo individual, es el trabajo realizado en equipo, de manera que los aspectos de coordinación y comunicación adquieren un mayor relieve (Abo, 1995, Boyer y Durand 1993, Coriat, 1990). En esos nuevos modelos tenderían a tener un papel menor y diferente las categorías intermedias con funciones de supervisión de sistemas y de flujos, más que de productos concretos y tareas específicas (Trouvé, 1996). En un estudio referido a Alemania se ha resaltado el riesgo de desaparición del *Teckniker* por una dinámica redundante ante otras figuras de arriba de la jerarquía como el ingeniero, del mismo nivel como los capataces (*Meister*) y por la elevación de las tareas de los obreros calificados (Drexel, 1994). Las referencias anteriores refuerzan la idea señalada de la permanente transformación de las tareas en el puesto de trabajo y sus consecuencias para la definición de las profesiones.

Las nuevas organizaciones tienden a establecer formas de participación de los trabajadores tanto en aspectos técnicos como organizacionales. Ello se produce mediante el impulso a formas de organización como los círculos de calidad, al dominio de un mayor número de tareas por parte de los obreros (polivalencia), a la rotación entre puestos.⁷⁸ El significado de dichos cambios, su grado de

⁷⁸ En realidad muchos de estos temas, ensanchamiento y enriquecimiento del trabajo, el papel de la comunicación en organizaciones complejas no son estrictamente nuevos. Respecto al primer tema, Friedmann en Francia ya había

generalidad es algo que forma parte del debate actual acerca de estos nuevos regímenes. Las posiciones extremas serían: a) las que destacan formas participativas que profundizan la capacidad de decisión, la autonomía y responsabilidad de los trabajadores dando lugar a ambientes mejores de trabajo, salarios más elevados, aumento de la creatividad y una cierta democratización de las relaciones de trabajo. b) las posiciones que destacan la manipulación implícita en formas organizativas cuya función principal sigue siendo el aumento de la productividad y de las ganancias de las empresas.⁷⁹ Entre estas dos posiciones un abundante trabajo empírico ha demostrado la complejidad de los cambios que se producen, la pluralidad de formas de organización posibles y la importancia de analizar entornos sociales, instituciones y procesos.

Por otro lado, el desvanecimiento relativo de las jerarquías no significa que el papel de los medios mandos y altos disminuya. Por el contrario, las nuevas condiciones de competencia en los mercados colocan a las empresas en la disyuntiva de mejorar sus sistemas de producción o desaparecer. El aumento de la productividad, la mejora de la calidad y el precio introducen desafíos organizacionales que revalorizan el papel de los ingenieros. Además de sus conocimientos técnicos, se exige de los ingenieros cualidades organizativas, de liderazgo, coordinación, gestión de recursos humanos; en fin, toda una serie de cualidades acumuladas que delinearán perfiles profesionales complejos.

Para dar cuenta de esta compleja relación entre los cambios en planes y *curricula* y las tareas que realizan los egresados seguiremos los siguientes pasos. En primer lugar, exponemos la forma en que nuevos actores, en este caso los empresarios, se incorporan a la etapa de planeación de los centros educativos y las consecuencias que se derivan de ello.

En segundo lugar describimos los cambios más significativos en las carreras y *curricula* encontrados en las ciudades analizadas y las concepciones que subyacen a dichos cambios confrontándolos, en una tercera sección, con las llamadas necesidades del sistema productivo.

planteado sus conocidas hipótesis relacionadas con la automatización. El tema de la coordinación de funciones en la empresa, también fue tratado por Touraine (1963) (ver bibliografía). Experiencias diferentes de trabajo en grupos se encuentran desde los setenta en la Volvo de Udevalla (Forslin, 1991). Lo que cambia es el replanteamiento de los temas en otra época histórica con diferentes condiciones reales y nuevas propuestas teóricas

⁷⁹ Sobre estos debates se pueden consultar Scott y Storper (1990) o el número extraordinario de 1991 de Sociología del Trabajo, Madrid, Alianza Editorial. (ver bibliografía)

Una cuarta sección estará dedicada a desarrollar de manera más detallada las características tecnológicas de las maquiladoras, los cambios que se dan en dichas plantas y su relación con el espacio de transformación “organización del trabajo” (Pries,1996). La base productivo-material y la interpretación que los gerentes realizan acerca de sus transformaciones se constituye en la práctica como una mediación entre las modificaciones a los planes y las tareas y funciones que se llevan a cabo en las plantas. En quinto lugar, describiremos las tareas que realizan los egresados, su relación con los estudios realizados y con la categoría que ocupan en las plantas. Esta es una parte medular del capítulo y del trabajo, puesto que no sólo integra la relación “objetiva” entre tarea y categoría, sino que incorpora una dimensión organizacional y una dimensión subjetiva. La asignación de determinadas tareas, la inclusión del individuo en determinada categoría formal revela una determinada jerarquía organizacional y una forma de organización del trabajo. Detrás de estas formas, existen percepciones acerca del valor de determinada escolaridad, y de la experiencia y antigüedad acumuladas por el individuo. Desde la perspectiva de éste último se confronta esa valoración de los otros, con el propio juicio acerca del lugar que ocupa o debería ocupar y de las actividades que realiza o debería realizar. En el caso de los ingenieros y técnicos que mantienen una relación jerárquica entre ellos, la asignación de ciertas tareas es relevadora de la definición práctica de ambos conceptos: lo ingenieril y lo técnico como un indicador de los límites e intercambios entre cada una de las categorías, o si se quiere, de cada una de las profesiones. Se refiere por tanto a la construcción social de ambos conceptos y al fenómeno que Abbott denomina *workplace assimilation*.

Finalmente, a partir de la experiencia educativo/laboral de uno de los entrevistados, reflexionamos sobre las posibilidades y dificultades de plasmar un tipo de actividad profesional (en este caso lo que se denomina *planner*) en un esquema pedagógico que diera lugar a una carrera académica. El caso analizado, que lo consideramos muy significativo, nos sirve para reflexionar de forma más general acerca de la posibilidad de integrar actividades laborales en planes de estudios y las mediaciones existentes entre los perfiles profesionales, los perfiles educativos y la demanda real de determinados estudios.

III. 1. El momento de la planeación: La incorporación de los empresarios a la planeación educativa y los cambios en la *curricula*.

Las adaptaciones del curriculum y la creación de nuevas carreras se han utilizado en la perspectiva de adaptación a las necesidades del sistema productivo, como uno de los instrumentos más frecuentes que (aparentemente) garantizan la articulación. A partir de los años ochenta, los organismos de planeación educativa han recomendado la incorporación de los empresarios a las tareas de planeación y diseño de los planes de estudio. En México y América Latina este proceso debe verse en el marco de algunos cambios recientes. Después de las reticencias históricas entre organismos públicos de educación y los empresarios, varios factores contribuyen a un cambio de perspectiva. Entre ellos la "nueva inserción" de la región tras la llamada crisis de la deuda, especialmente aguda en la primera mitad de los ochenta. Existe un reconocimiento de que los cambios en la economía internacional, la difusión de nuevas tecnologías, el cambio en las formas de organización del trabajo cancelan algunos supuestos tradicionales respecto a la formación educativa. En ese sentido la crisis representa un desafío y una oportunidad (CEPAL. 1991).

Se apuntan para la transformación de la educación latinoamericana tres grandes ejes de discusión: un eje político, un eje estratégico y un eje pedagógico (Tedesco, 1992). El eje político se centra sobre todo en la construcción de nuevos consensos entre actores que antes no participaban en ellos, como el sistema empresarial. En esta interpretación optimista se piensa, que "el discurso educativo clásico es ahora apropiado por los empresarios".⁸⁰

En el plano pedagógico, el tema del currículum es uno de los que más discusiones ha suscitado. Un primer planteamiento interesante tiene que ver con la propia concepción del currículum.⁸¹ El currículum ha de recoger una serie de

⁸⁰ Matizando el optimismo el autor añade: "Es obvio que sería ingenuo pensar que esta apropiación no responde a necesidades propias del sistema productivo y que si se reduce a la lógica productiva, el discurso se empobrecerá en muchos aspectos. Pero es importante tener en cuenta estos cambios en el comportamiento de algunos actores y en las posibilidades reales de establecer nuevas alianzas". (Tedesco 1992, art. cit, 22).

⁸¹ En la concepción del curriculum se encuentran las mismas concepciones subyacentes acerca del papel y las funciones del establecimiento escolar. La OCDE (1994: 55-56) distingue en primer lugar una visión instrumental ligada a la economía; en segundo lugar, una visión de transmisión de tradiciones y valores; la tercera enfatiza el objetivo de iniciar y desarrollar la vida de la mente

"necesidades básicas", pero a partir de la idea de que la definición de las mismas no es una operación pedagógica, sino una operación sociopolítica.⁸² La categorización de dichas necesidades básicas abarca dos grandes campos, uno instrumental y otro relacional.

Las necesidades de tipo instrumental se refieren al conocimiento de los códigos que permiten acceder a la información: lectura, escritura, matemáticas, computación etc.; en segundo lugar, la capacidad de procesamiento de esa información y en tercer lugar, la posibilidad de expresión. Las de tipo relacional, tienen que ver con la consideración de uno mismo y con los demás. Como veremos en este capítulo y en los siguientes, la capacidad de expresión como necesidad de tipo instrumental y las necesidades de tipo relacional están muy presentes en las valoraciones que los egresados, principalmente los ingenieros, formulan acerca de su experiencia profesional.

1.1. La participación empresarial en México y en la frontera

En México el significado del acercamiento hacia los empresarios es múltiple y tiene diferentes objetivos. Se trata de un acercamiento de tipo político que intenta definir terrenos conjuntos de colaboración. En el caso mexicano hay que considerar un cambio de alianzas entre las élites política y económica que va más allá de la política educativa, pues se inserta en el nuevo modelo económico identificado comúnmente como neoliberal (Hualde, 1993, Luna, Tirado y Valdés 1993, Luna, y Valdés (1990).⁸³ En el mismo sentido trata de suavizar concepciones mutuas desfavorables ancladas en la historia posrevolucionaria (De Ibarrola, 1993). Aún existen en la educación pública ideologías muy críticas acerca del papel social de los empresarios relacionadas con las interpretaciones de la reproducción reseñadas en el capítulo primero. En la educación privada ha prevalecido la idea de la escasa utilidad y eficiencia de la enseñanza pública y, en consecuencia, las élites industriales provienen del sistema privado. En México, el ejemplo por excelencia es la relación entre el sistema educativo y el sistema productivo en Monterrey.

⁸² La misma idea subyace al análisis de De Ibarrola y Gallart (1994) "El problema *curricular* no puede desvincularse de la *dimensión institucional*; el currículo es a la vez un proceso social construido por actores concretos". Una amplia exposición de estos temas se encuentra en OCDE (1994).

⁸³ Personalmente creemos que existen serias objeciones para identificar la economía política del salinismo con el neoliberalismo si éste es entendido como una primacía del mercado sobre el Estado en la actividad económica.

En ese sentido el propósito reciente de atraer a los empresarios corresponde a un intento de modificar ideologías, concepciones mutuas y prácticas generalmente distantes. En los últimos años el acercamiento se plasmó en el objetivo de que los empresarios no sólo debían expresar sus necesidades al sistema educativo, sino *intervenir asimismo* en el diseño de los planes educativos. Lo que no quedaba tan claro es la forma, el nivel y el detalle en que debían hacerlo.

En Tijuana y Ciudad Juárez dicha participación estaba matizada de manera particular por la propiedad extranjera de la mayor parte de las empresas del sistema industrial. En la práctica dicho inconveniente quedó paliado mediante la participación de empresarios ligados los servicios -entre ellos los relacionados con la maquiladora- y con la inclusión de los gerentes y altos directivos nacionales de las empresas maquiladoras.

La investigación realizada en ambas ciudades indica que la presencia de los empresarios/gerentes en organismos conjuntos ha sido parcial y en ocasiones simbólica, tal como se expuso al analizar los Comités de Vinculación en ambas ciudades.

Es parcial porque las mismas características organizativas del sistema maquilador dificulta una representación más completa en los organismos conjuntos. La Asociación de la Industria Maquiladora de Tijuana, por ejemplo, integra a las plantas más grandes de la ciudad, pero sólo están afiliadas a ella un cuarenta por ciento del total de las plantas instaladas en la localidad. Desde esta perspectiva cuantitativa se puede pensar que existe una representación suficiente en dichos organismos. Sin embargo, la afiliación en el tema de las necesidades de personal no lo es todo; es difícil que las plantas consideren individualmente que sus "necesidades" de personal están definidas por las opiniones de los representantes de la asociación. Por otro lado, en el terreno de los acuerdos y las decisiones, la estructura de la Asociación no obliga a implantar determinada política en relación con el sistema educativo. Es decir, la forma más laxa de organización del sistema productivo (ver capítulo I) es un obstáculo para una acción conjunta y vinculante en estos aspectos.

En Ciudad Juárez, donde la representación es más compacta por la existencia de liderazgos más definidos, se advirtió que había algunos resultados concretos de la presencia y actividad de los organismos empresariales en el diseño de planes de estudios.

La constitución de instancias formales especializadas también presenta problemas. Algunas empresas tienen las denominadas Comisiones de Educación. Las Comisiones en Tijuana las integraban los Gerentes de Recursos Humanos y constituían una extensión de dicha gerencia. Sin embargo, los gerentes de Recursos Humanos cuya función principal es reclutar operarios no tienen generalmente gran capacidad de decisión en las empresas.

Se puede decir que en el caso de las ciudades fronterizas la participación que el sistema empresarial efectivamente tuvo en el diseño de planes de estudio estuvo limitado por aspectos estructurales del sistema maquilador y aspectos organizativos comunes a cualquier asociacionismo empresarial. Estas consideraciones, señalan los límites de una participación que, como vamos a ver, se dio en diferentes niveles y con consecuencias diversas.

III. 2. *Cambios en los planes de estudios y creación de nuevas carreras.*

Los centros de educación técnica han hecho cambios frecuentes en sus planes de estudios y han diseñado nuevas carreras. Sin duda la lógica de los mismos responde a motivaciones y dinámicas complicadas (a veces contradictorias) y a procesos de toma de decisiones con participación de diversos actores. Así por ejemplo, los cambios que se realizaron en el Tecnológico de Tijuana en la carrera de Ingeniería Industrial en Electrónica (hoy Ingeniería Electrónica) respondió a una reforma que se estaba dando a nivel nacional. Ello no significa que tal orientación chocara con planes específicos del centro o contradijera determinadas “necesidades”; simplemente, se constata de donde partió la iniciativa y a qué lógica respondió. De hecho, la mencionada reforma pretende dejar una parte de los programas en manos de los centros educativos locales para que los diseñen en función de las peculiaridades del entorno productivo. Ello es una prueba de una cierta autonomía concedida a las instituciones locales.

En otros casos en que los cambios involucren aspectos más específicos la iniciativa parte de los propios centros. Se ha apuntado al respecto que “las instituciones del subsistema (de educación tecnológica) manipulan con elevada frecuencia los planes y programas de estudios. Por lo general los cambios se basan

en encuestas de opinión a maestros, estudiantes o representantes del sistema productivo sobre la congruencia entre aquellos y los requisitos del desempeño profesional” (De Ibarrola y Bernal, 1995).

Nuestro análisis no entra a analizar dichos procesos, sino que se propone encontrar algunas lógicas de modificación de los cambios según la percepción de informantes clave en los centros. Con este objetivo, por medio de la encuesta en los establecimientos escolares, quisimos obtener indicadores cualitativos que expresaran el sentido de los cambios más recientes en cursos y planes de estudios.

Más que respuestas concretas de cambios definidos, los entrevistados se refieren a adaptación de programas, actualización de materias y revisión de contenidos programáticos. Adaptación y actualización parecen ser los dos aspectos clave de las acciones en el sistema. En este sentido las respuestas son en general imprecisas y no reflejan líneas definidas de cambio.

Estos cambios, dicen los entrevistados, se dan en función de las necesidades de las maquiladoras y en función de avances tecnológicos. Se expresan principalmente en un aumento de las prácticas y talleres. También pueden darse como adquisición de “nuevo equipo”, “enfoque hacia necesidades reales del sistema productivo” y “estudios para acondicionar los perfiles a las necesidades de la industria.” Estas son las respuestas de orden general.

Las respuestas más concretas revelan las políticas de los centros de forma individual. Por ejemplo, dos de los centros mencionan la incorporación de la informática a sus programas. Otros dos dicen haber incluido materias humanísticas. Uno de los centros entrevistados en Tijuana señala la liquidación de especialidades en electricidad y máquinas herramientas, y la creación de la especialidad en electrónica. Otro menciona la liquidación de especialidades en contabilidad y apertura de especialidades en computación contable fiscal. Otro informante apunta como novedad la implantación de módulos terminales. Finalmente se señala la reducción de la especialidad en electrónica de dos años a uno y cambios en la *curricula* de contabilidad y secretariado; algunos entrevistados mencionan la inclusión de aspectos de control de calidad.

En relación con las nuevas orientaciones docentes, nuevamente los informantes se refieren a la actualización técnica y pedagógica mediante cursos.

Las nuevas orientaciones se basan principalmente en “lo que la política educativa está proponiendo” y, en segundo lugar, en las necesidades de las plantas maquiladoras. También se usan criterios pragmáticos que no derivan de una racionalidad específica, sino de una situación concreta que se quiere modificar. Por ejemplo, en un plantel de educación medio-superior, la carrera de Técnico en Electromecánica tenía dos años de antigüedad en el momento de la encuesta. Anteriormente existía la carrera de Mantenimiento Industrial pero la sustituyeron porque el equipo que tenía el centro era el adecuado para electromecánica y, según el entrevistado, el equipo se estaba desperdiciando. En otros casos, como se verá al final de este capítulo, los criterios de demanda son definitorios.

Los comentarios de los empresarios en realidad sirven como justificación de los cambios *curriculares* que previamente habían declarado los entrevistados: los empresarios quieren una formación más práctica, más adaptada a las necesidades de la industria; piden una actualización de los equipos a las nuevas tecnologías.⁸⁴ En general, según los informantes, los juicios de los empresarios acerca de la formación de los egresados son positivos, aunque piden que los alumnos tengan más práctica en el trabajo, organización, capacitación en electrónica, mentalidad innovadora, capacidad de integración para que la gente trabaje en grupos.

Del conjunto de transformaciones destacamos tres líneas de reformas *curriculares* y de orientación a los docentes muy relacionadas con el juicio de los empresarios acerca de la formación de los egresados:

- 1) Un giro hacia las especialidades relacionadas con las tecnologías de la electrónica y del campo informático que abarca tanto a las carreras propias de estas áreas -electrónica e informática-, como otras donde se introducen estas técnicas como contabilidad fiscal por computadora.
- 2) Una preocupación por una formación más práctica.
- 3) Finalmente, en mucha menor proporción, hay respuestas que apuntan hacia una formación cualitativamente distinta, aquella basada en el fomento de la creatividad del alumnado, sus capacidades de innovación y sus aptitudes para el trabajo en

⁸⁴ Las referencias concretas son las siguientes: “que las secretarías manejen máquinas eléctricas y computadoras y tomen cursos de inglés”; necesidad de que el psicólogo industrial tenga más formación en administración.

equipo. La inclusión de materias humanísticas en algunos de los *curricula* se relaciona probablemente con esta intención.

En todo caso las respuestas reflejan una concepción estrecha de la vinculación: las necesidades de las maquiladoras; en segundo lugar se refieren a la política educativa como algo dado que no deja capacidad de iniciativa a los centros; finalmente, las innovaciones de tipo programático resultan escasas.

2.1. El dilema teoría/práctica

No se puede decir que exista una idea única respecto a cuestiones como el dilema teoría/práctica, a pesar de que el incremento de la práctica parece un imperativo inevitable. De hecho, hay una cierta contradicción en el acuerdo generalizado de aumentar las prácticas en los *curricula* y la concepción reiterada de la diferencia entre los estudios y el trabajo.

Tanto en las concepciones de los profesores como en la de los estudiantes prevalece una idea secuencial acerca de la forma de aprender. La escuela es el lugar donde se aprenden los principios, las bases teóricas, el trabajo es el lugar donde dichos conocimientos se aplican. En la escuela enseñan los principios, las bases:

“Yo te enseño a manejar un torno mecánico, ya sabes el principio; en la empresa sólo te darían una pequeña orientación; para un torno de control numérico es cuestión de poner a funcionar lo que es la computadora. Ya tienes el principio. Yo te enseño a escribir en máquina mecánica y después tú aprendes en la eléctrica con mis bases. (...) Una maquiladora puede adquirir el equipo más avanzado, pero si el alumno sabe los principios no hay problema.” (*Responsable de vinculación, de una institución de nivel medio-superior*).

En uno de los centros entrevistados la carrera de “Profesional Técnico En Electrónica Industrial” se inició en 1990 y es una carrera terminal. Después del inicio, se realizaron cambios en dos direcciones: unos, encaminados a aumentar el número de horas de prácticas, de tal modo que en el momento de la entrevista representaban el 70% del total de horas cursadas por los alumnos; el segundo tipo de cambios introdujo materias humanísticas en el primer y segundo semestre.

El objetivo primordial de estos cambios, según el director de actividades académicas del centro, es que los estudiantes aumenten su habilidad manual pues esa es la sugerencia principal de la industria maquiladora. Como se observa, la idea expresada por el informante concuerda más con la idea del trabajador de oficio o del técnico tradicional que con la del técnico valorado por capacidades más abstractas que tendería a predominar en los modelos posfordistas (Coriat, 1990, Trouvé, 1996).

Frente a este punto de vista, las previsiones contenidas en los perfiles continúan dando prioridad a la función de enlace y supervisión para los técnicos:

“El Profesional Técnico adquiere una formación que le permite establecer lazos de comunicación entre directivos y trabajadores de una industria o de una empresa”.

Por otro lado:

“El Profesional Técnico cuenta con la capacidad para desempeñar labores de coordinación y supervisión en diferentes áreas de trabajo, así como vigilar el control de calidad de los productos y servicios”.

Finalmente resulta interesante la visión de las materias humanísticas:

“Además los programas de estudio incluyen una formación humanística suficiente para que adquieras un **panorama general** de la situación sociocultural del país”.

El análisis posterior de las tareas relativiza la exactitud de los perfiles mencionados, aunque éstos ya no se diseñan de forma tan estrecha como en el pasado como si el técnico tuviera puestos definidos de antemano en la planta productiva. Por otro lado, las funciones de mando sobre los obreros, tradicionalmente atribuidas a los técnicos, quedan suavizadas con expresiones como “establecer lazos de comunicación”, funciones como “coordinación y supervisión” que ensanchan, por decirlo así, el perfil de los técnicos.

La tendencia es mucho más evidente en los centros de educación superior donde los perfiles son más amplios, las características personales más complejas

y los perfiles se refieren a “campos ocupacionales” en vez de puestos de trabajo como destino posible del egresado.

En general, existen indefiniciones en las concepciones que los centros educativos tienen acerca de los perfiles educativos y de la definición de los egresados. Por un lado, se piensa que hay una secuencia entre el aprendizaje de lo teórico y lo práctico que se da en dos espacios diferentes: la escuela y el centro del trabajo. Ello no impide que los centros estén dispuestos a incorporar con más intensidad el aprendizaje práctico en la institución escolar. Respecto a los técnicos, se observa en el terreno de las definiciones una tendencia a abandonar una definición estrecha del técnico hacia puestos de trabajo concretos; además se reemplaza la idea del mando medio, por la idea de un coordinador, de un enlace entre diferentes instancias en el lugar de trabajo. Sin embargo, estas definiciones renovadas todavía conviven en algunos centros con ideas tradicionales que contemplan al técnico como un trabajador de oficio que desempeña fundamentalmente tareas de tipo manual.

III. 3. Una escuela para una empresa: el caso de Icaro.

La representación parcial y a menudo simbólica de los organismos empresariales en el diseño de planes de estudio y carreras, es una conclusión general de lo que sucede en las ciudades analizadas. Sin embargo, en Tijuana existe un caso ejemplar que rompe con la idea mencionada. En este caso, los empresarios no se incorporan a la dinámica de un centro creado con carreras en marcha que hay que modificar; tampoco se trata de crear nuevas carreras de acuerdo con diagnósticos generales acerca de las “necesidades” del sistema productivo. Se trata de crear un centro de bachillerato tecnológico que proporcione especialidades muy definidas, para dos tipos de carreras: Mecánica, con especialidad en mecánica de aviación y Electrónica con especialidad en aviónica. Las especialidades son únicas en el sistema productivo local y prácticamente en el país para una empresa de nueva creación en la que participa como socio principal precisamente el presidente del Comité de Vinculación de Tijuana.

El origen en la “historia oficial” del centro es levemente diferente.⁸⁵ Se trata de una promesa de campaña de un aspirante a senador a quien la comunidad

⁸⁵ Denominamos “historia oficial” a la narración que el propio centro proporciona acerca de su historia en documentos escritos.

de un área popular en la que viven 120.000 personas, solicita la creación de un centro de Bachillerato. El senador, una vez elegido, realiza gestiones con el Lic. Ernesto Zedillo Ponce de León, Secretario de Programación y Presupuesto “de quien recibe apoyo total” y designa el presupuesto para la creación del nuevo centro de Estudios. De la “promesa cumplida” al contacto con los empresarios, el Centro no da muchos detalles.

En cualquier caso, la empresa, a la que denominaremos Icaro, comenzó sus operaciones con capital mexicano y de Hong-Kong. Era una empresa de reparación de aviones con necesidades amplias de técnicos calificados. La DGETI financió la construcción del plantel -900 millones de dólares aproximadamente- en su primera etapa. Se comprometió asimismo al pago del personal docente y administrativo, aunque Icaro otorgó un complemento salarial adicional equivalente al 80% del pago del CEBETYS. Icaro aportó el equipo y la selección del personal docente en mecánica y electrónica de aviación. La empresa ofreció también becas a un cierto número de estudiantes.

Antes de la construcción se visitó un Community College de Mecánica de Aviación en Phoenix (Arizona) que proporciona técnicos a algunas líneas aéreas. Los comisionados de Icaro visitaron la escuela, analizaron los planes de estudios, su vinculación y el equipo que utilizaban.

El convenio se firmó para cinco años. La DGETI previó para el caso de una saturación del mercado que continuarían la carrera de mecánica y electrónica sin sus especialidades en aviación. Se calculaba que la empresa podría absorber alrededor de cuatro mil egresados en un plazo de diez años.

Tal vez uno de los aspectos más novedosos era la participación de personal técnico de Icaro en la elaboración de los programas conjuntamente con los expertos de la DGETI para las carreras mencionadas.

Para los docentes del tronco común no fue difícil encontrar personal especializado; para las especialidades se hizo una convocatoria a los profesionales de la aeronáutica; recurrieron a Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, a la Fuerza Aérea Mexicana, al aeropuerto de Tijuana y a profesionales

independientes. Los requisitos eran un mínimo de un año de experiencia y licencia vigente. El perfil es ingeniero en aeronáutica, ingeniero en electrónica, técnico mecánico de aviación y técnico en electrónica aeronáutica. Para contratarlos la DGETI e Icaro analizaron conjuntamente los *curricula*, siendo la empresa la que dio el visto bueno por medio de su departamento de Recursos Humanos en el área de la aviación.

La creación de una nueva escuela, frente a la posibilidad de armar las especialidades en carreras de otros centros, se debe a la idea de Icaro de tener un cierto control de la enseñanza e introducir tecnología avanzada para las prácticas. Por otra parte se tuvo en cuenta que en la zona no existía un centro de preparatoria. El CEBETIS estaba enclavado en una área densamente poblada de varias colonias populares no muy lejos de varias áreas importantes de empresas maquiladoras. En 1992 el Centro hizo una campaña de promoción que se tradujo en 1.200 solicitudes de las que se aprovecharon 300 porque las instalaciones no habían sido terminadas.

En relación con el curriculum lo primero que llama la atención, si se compara con otros similares, es el número de créditos: alrededor de 100 créditos más para cada una de las carreras. **(Véase anexo).**

Las materias básicas son similares; lo que cambia sustancialmente es la cantidad de materias de la especialidad tanto en su vertiente más técnica como en aspectos formativos de tipo general relacionados con la tecnología, así como de vinculación con la empresa. En la de electrónica se incluyen por ejemplo “Tecnología y Cultura de México”, “Actualidades de la Ciencia” (en dos semestres), “Productividad y organización”, “Relaciones Humanas en el trabajo”. En la de mecánica, están , “Inglés técnico aeronáutico”, “Organización y producción”, “Estructura socioeconómica”, “Relaciones Humanas en el Trabajo”.

Además de este tipo de materias formativas y relacionadas con el trabajo, es novedosa la evaluación que se da a varias materias de la especialidad: “Sistemas de Avión I” y “Sistemas para control de vuelo” (10 créditos). “Sistemas de avión II” (12 créditos), “Sistemas de combustibles” (11 créditos), “Motores turboreactores” (10 créditos) y “Sistemas Auxiliares” (14 créditos). El número de

créditos, el número de horas de actividades (60 horas semanales) y la ponderación que se otorga a las materias mencionadas denotan una intención diferente, mayor exigencia, mayor concentración en prácticas, que otros planes de estudios del mismo grado educativo. Por otro lado, el programa refleja una idea explícita de formar microempresarios, posibles proveedores de las empresas de aviación, ya que se da como materia “Diseño de partes”.

Los primeros técnicos egresados en 1994, en total 53 entre las dos carreras, quedaron adscritos al denominado “programa aprendiz”. Consistía en que los técnicos rotaban durante un año por las diferentes áreas de la empresa, pintura, soldadura, lámina, bajo la supervisión de un mecánico inspector para cada uno de ellos. Según el responsable de vinculación del centro, el 95% de los estudiantes trabajaban en áreas de su especialidad aunque unos pocos quedaron asignados a departamentos administrativos que no tenían relación con su carrera. Se trataba en el periodo de aprendizaje de certificar a los más aptos y descubrir sus potencialidades. Encontraron por ejemplo que las mujeres egresadas, 30% del total, eran hábiles en operaciones de lampistería donde es necesario tratar con cuidado piezas de reducido tamaño⁸⁶. Una ventaja del aprendizaje en Icaro era la oportunidad de obtener la licencia de Mecánica en Aviación que otorga la Dirección General de Aeronáutica Civil y es requisito para ejercer el trabajo en esta especialidad.

A principios de 1995 había 100 alumnos en prácticas profesionales y los estudiantes visitaban la planta dos veces por semana. Fue en esas fechas cuando la empresa tuvo problemas de pedidos, redujo sustancialmente sus actividades y planteó un “receso” de seis meses para los estudiantes del CEBETIS. Algunos de ellos se fueron a compañías locales de aviación, unos pocos consiguieron contratos en Florida (Estados Unidos); en todo caso la baja de producción de Icaro constituyó un serio problema para los planes de articulación entre la empresa y el plantel.

Además del incumplimiento de los compromisos de contratación de egresados, la empresa tampoco otorgó becas que había prometido inicialmente, ni pagó a los maestros los complementos que había anunciado.⁸⁷ En esa época el

⁸⁶ Como se puede apreciar “el descubrimiento” de las habilidades de las mujeres es similar al de las habilidades de las operarias.

⁸⁷ Los datos anteriores se obtuvieron en una entrevista con el responsable de Vinculación del CEBETIS.

plantel había conseguido establecer convenios de vinculación con otras empresas locales, venciendo algunas resistencias debido a las especialidades de los alumnos y a la imagen que tenía el plantel como abastecedor exclusivo de Icaro.

A pesar de estos problemas, el plantel ha ido creciendo en los últimos años por el apoyo de las autoridades educativas. En 1996 contaba con 1000 alumnos y otras tres nuevas especialidades de Bachillerato: Electrónica, Electromecánica y Producción. Ha diversificado la vinculación, de tal modo que tiene firmados alrededor de 30 convenios con diferentes empresas. Tiene programas de prácticas y un programa de Estadías tanto para alumnos como para maestros. Los primeros realizan el último semestre en una empresa que es equivalente a cursar las materias programadas. Los profesores utilizan las estadías para familiarizarse con procesos diferentes.

La experiencia de articulación mencionada ilustra de manera clara el riesgo de concentrarla en una sólo empresa y de pretender conjuntar dos tipos de lógicas de funcionamiento. El plantel mencionado se vio afectado por los vaivenes de la producción de Icaro que perturbaban los ritmos estables de una institución escolar. En un principio cuando la actividad fabril era muy intensa no se podían satisfacer las necesidades de técnicos.⁸⁸ Posteriormente la baja en la intensidad de los pedidos dejó a los estudiantes sin prácticas y sin puestos de trabajo. A pesar de ello, el centro pudo remontar la crisis debido principalmente a que la DGETI continuó apoyando financieramente la adquisición de equipo muy costoso y la apertura de nuevas carreras. En este caso la DGETI obedeció sobre todo a las necesidades educativas de la colonia donde está enclavado el centro que, por cierto, resulta una ubicación desventajosa lejos de la industria, excepto de dos grandes plantas electrónicas que tienen fuertes planes de expansión. La experiencia muestra la manera en que la combinación de intereses políticos, económicos y los objetivos estrictamente educativos fueron coincidentes en una primera fase y posteriormente resultaron opuestos.

Asimismo ejemplifica de qué manera las instituciones educativas entran necesariamente en el juego político, pero pueden llegar a preservar algo de su autonomía para el cumplimiento de sus objetivos docentes, educativos y de

⁸⁸ De hecho Icaro quiso contratar a 1000 gentes en la Ciudad de México de las que únicamente consiguió a 200.

servicio a las comunidades con base en los recursos con los que cuentan por su constitución como un sistema de ámbito nacional.

Finalmente, en un nivel más abstracto es una muestra de las posibles consecuencias de sumir al sistema educativo en la lógica de riesgo propia del sistema productivo, reduciendo aunque sea temporalmente su propia autonomía y adoptando parcialmente una racionalidad diferente a la del sistema educativo.

III. 4. Las “necesidades” de los empresarios y las percepciones acerca del sistema educativo.

El caso de la articulación entre Icaro y el sistema educativo ilustra algunas de las diferencias entre ambos sistemas ya mencionados en el capítulo primero. Sin embargo, el sistema productivo tiene peculiaridades que van más allá de los vaivenes del mercado. Surgen en una medida importante de las formas de organización del trabajo y de la producción y de la percepción acerca de las “necesidades” del personal.

4.1. Acerca de las “necesidades” del sistema empresarial.

En el contexto de la reestructuración la atención prestada a los requerimientos y necesidades de los empresarios es cada vez mayor. Como ya señalamos, el argumento más frecuente para justificar las políticas de vinculación del sistema educativo hacia el sistema productivo se basa en la idea que dichas políticas deben satisfacer las necesidades del sistema productivo.

Al respecto es necesario realizar algunas observaciones. Parece muy difícil llegar a concretar de forma general cuáles son dichas necesidades por varios motivos: en primer lugar, debido a la heterogeneidad del sistema productivo, aunque sea a nivel local; en segundo lugar porque, como ya se señaló, las empresas son espacios de acción donde se interpretan dichas necesidades de manera distinta según los diferentes actores y se toman decisiones que carecen de la coherencia atribuida en las interpretaciones funcionalistas o sistémicas (Pries,1996). En tercer lugar, se debe a la carencia de una planeación en las empresas lo suficientemente

estable como para que las “necesidades” puedan ser inmediatamente “traducidas” en planes educativos, contenidos pedagógicos que por definición están concebidos para ser impartidos durante largo tiempo. El sistema productivo se mueve en mercados con una gran dosis de incertidumbre (Boyer y Durand, 1993). Los cambios de productos y procesos no obedecen a una planeación de mediano plazo, sino a necesidades de adaptación rápida a cambios en los mercados, o a cambios de política empresarial. Finalmente, *no cualquier necesidad y demanda de capacitación o nuevos perfiles de personal se expresa como “demanda” frente al sistema educativo* (Pries y Muñoz, 1995). En este sentido, lo que los empresarios expresan como necesidades debe verse como interpretaciones de tipo general, pero no como diagnósticos que proporcionen un resultado “objetivo” acerca del tipo de mano de obra que van a reclutar.

4.2. *Las necesidades son escasas...*

Sólo teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se pueden interpretar los resultados de la encuesta acerca de las necesidades de mano de obra de las plantas. En lo que se refiere a los técnicos, las especialidades que las plantas requieren son, en general, especialidades existentes en los planteles de ese nivel en las dos ciudades. De hecho, la mitad de las plantas señalan que no hay especialidades escasas en el nivel técnico (**Ver cuadro 3.1**). La otra mitad mencionan especialidades como técnicos en electrónica, en máquinas-herramientas, inserción automática, electrónica avanzada, programadores de computación, técnicos en refrigeración, electromecánicos, control de calidad y soldadura. Excepto técnicos en inserción automática y en electrónica avanzada, que no son especialidades contempladas en programas de estudios, las demás se imparten en ambas ciudades fronterizas.

CUADRO 3.1
NECESIDADES DE TECNICOS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Técnico electromecánico	1	3.1	1	5.0	2	3.8
Técnico en control de calidad	--	---	1	5.0	1	1.9
Técnico en soldadura	1	3.1	--	---	1	1.9
Técnico en soldadura electrónica	2	6.3	--	---	2	3.8
Técnico en electrónica	6	18.8	--	---	6	11.5
Técnico en máquinas-herramientas	4	12.5	--	---	4	7.7
Técnico en electrónica avanzada	2	6.3	--	---	2	3.8
Técnico en inserción automática	3	9.4	--	---	3	5.8
Ninguno	12	37.5	14	70.0	26	50.0
No especificado	1	3.1	4	20.0	5	9.6
Número de plantas	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: Ibidem.

Respecto a los ingenieros, la expresión de las necesidades en las plantas es similar. Casi el 60% de las plantas entrevistadas señalan que no hay especialidades escasas en el mercado local. Con todo, ingeniero industrial, ingeniero en electrónica, ingeniero en informática, ingeniero electromecánico, ingeniero en diseño son las más requeridas (**Ver cuadro 3.2**). De ellas, únicamente la ingeniería en diseño es una especialidad que no se imparte en los Tecnológicos y Universidades de Tijuana y Ciudad Juárez.⁸⁹

⁸⁹ En este sentido la mención a la electromecánica remite a uno de los debates comunes en los últimos tiempos referidos a la integración de áreas temáticas. Los extremos de dicho debate son los que oponen las ventajas de la polivalencia y el ensanchamiento de tareas a la pérdida de profundidad de los conocimientos por una especialización menos clara (Stroobants, 1993).

CUADRO 3.2
NECESIDADES DE INGENIEROS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Ingeniero en informática	2	6.3	1	5.0	3	5.8
Ingeniero industrial	5	15.6	--	---	5	9.6
Ingeniero en diseño	1	3.1	--	---	1	1.9
Ingeniero electromecánico	2	6.3	--	---	2	3.8
Ingeniero en electrónica	4	12.5	--	---	4	7.7
Ninguno	16	50.0	14	70.0	30	57.7
No especificado	2	6.3	5	25.0	7	13.5
Número de plantas	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: Ibidem.

En la categoría de operarios las respuestas acerca de especialidades escasas se limitaban a "ensambladores con microscopio", "impresor especializado", "inserción de microchips", "soldador, carpintería, inspección, prototipos, pulidor, serigrafía. Sin embargo, estas habilidades no tienen que ver con aprendizajes escolares en sentido estricto, sino más bien con formas de adiestramiento que se pueden satisfacer en las plantas. Algunas de ellas corresponden a cursos que se imparten en centros de capacitación como los CECATYS (**Ver cuadro 3.3**). En todo caso lo más destacable, es que el 80% de los entrevistados dijeron que no encuentran ningún tipo de saber o especialización escaso en el mercado local. Creemos que esto da idea de los pocos requerimientos que se perciben en el nivel de operarios.

CUADRO 3.3
NECESIDADES DE OPERARIOS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Ensamble c/microscopio	--	---	1	5.0	1	1.9
Impresor especializado	--	---	1	5.0	1	1.9
Inserción microships	1	3.1	--	---	1	1.9
Soldador	1	3.1	--	---	1	1.9
Ninguno	28	87.5	14	70.0	42	80.8
No especificado	2	6.3	4	20.0	6	11.5
Número de plantas	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: Ibidem.

A nivel local, los empresarios realizaron sus propios diagnósticos de necesidades. CANACINTRA de Tijuana (a la que está afiliada parte de la industria maquiladora) presentó en 1992 un informe según el las cuatro ramas principales de actividad industrial demandan la formación de las siguientes profesiones y ocupaciones:

- ingeniería en producción, ingeniería química, ingeniería industrial e ingeniería de sistemas a nivel educación superior.
- técnico en electrónica, técnico en mecánica automotriz, operador de máquinas-herramientas y técnico en alimentos, a nivel medio superior.
- soldadores, carpinteros y ebanistas y mecánicos automotrices a nivel de obrero calificado.

Asimismo, por parte del sistema educativo, el director de la Coordinación de la DGETI, que agrupa las carreras de nivel medio superior, informó en una sesión del Comité de Vinculación que se habían modificado las siguientes carreras: fabricación y moldeo de plástico, informática administrativa, computación contable y fiscal y especialidades en el área automotriz.

Los resultados anteriores aclaran varios aspectos de la articulación entre sistema educativo y sistema productivo: orientar la planeación educativa en función de las necesidades expresadas por el sistema productivo mediante encuestas de dudoso rigor, encierra dificultades evidentes; sin embargo, si nos atenemos a los resultados de nuestra encuesta y a las carreras que incorporan mayor número de egresados, se debe concluir que en lo que se refiere a especialidades disciplinarias (ver Stroobants, 1993), el sistema educativo de las ciudades analizadas está “adaptado” a las “necesidades” del sistema productivo en las ciudades analizadas. Es decir, a nivel local es factible tener una idea de las carreras con disciplinas próximas al tipo de actividades productivas que se da en la industria. Estos cambios comienzan a ser posibles en la medida en que el sistema productivo se estabiliza, lo cual en la maquiladora es reciente y relativo.

4.3. ...pero las carencias son mayores.

Sin embargo “las necesidades” pueden expresarse de otras maneras. Aunque los gerentes no encuentran especialidades escasas, sí perciben una serie de carencias en la formación de los egresados. Entre los técnicos e ingenieros la carencia de “conocimientos especializados” sería lo más importante. En estas categorías, la calidad de la formación representa para los gerentes una carencia en las ciudades analizadas. (Ver cuadros 3.4 y 3.5).

CUADRO 3.4

CARENCIAS MAS FRECUENTES EN LA CONTRATACION DE TECNICOS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Escolaridad	5	15.6	2	10.0	7	13.5
Conocimientos especializados	15	46.9	8	40.0	23	44.2
Inestabilidad	3	9.4	--	--	3	5.8
Escasez en el mercado local	2	6.3	1	5.0	3	5.8
Falta de disciplina	2	6.3	--	--	2	3.8
No hay carencia	5	15.6	9	45.0	14	26.9
Número de plantas	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: Ibidem.

CUADRO 3.5
CARENCIAS MAS FRECUENTES EN LA CONTRATACION DE
INGENIEROS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Escolaridad	1	3.1	2	10.0	3	5.8
Conocimientos especializados	17	53.1	5	25.0	22	42.3
Escasez en el mercado local	2	6.3	3	15.0	5	9.6
Falta de motivación	2	6.3	--	--	2	3.1
Falta de disciplina	1	3.1	--	--	1	1.9
Otras	1	3.1	--	--	1	1.9
No hay carencia	8	25.0	10	50.0	18	34.6
Número de plantas	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: Ibidem.

A primera vista, parece sorprendente la opinión mayoritaria que asegura no tener dificultades para cubrir puestos de especialidad en ingeniería, ni para encontrar personal capacitado en esa área. Creemos que la encuesta aclara una parte de este interrogante, pero no permite profundizar en una situación que se entiende mejor a partir del trabajo de observación en las plantas.

Por ejemplo, hay algunas plantas que cuentan con un escaso número de ingenieros y técnicos, o carecen de ellos, especialmente en plantas pequeñas de Tijuana, por tanto difícilmente tienen necesidades.⁹⁰ La otra parte de la explicación, - que no surge de la encuesta - es que algunos de los entrevistados no conocen realmente las especialidades que la planta requiere. Se trata de encargados de Recursos Humanos dedicados prioritamente a la contratación de obreros o, a lo sumo, de técnicos. Como veremos, la contratación de ingenieros se realiza por vía del *staff* o por contactos personales en una negociación que va más allá de la entrevista realizada por los Gerentes de Recursos Humanos. Por otro lado, el

⁹⁰ A nivel nacional se ha calculado que el 54% de las pequeñas y medianas industrias no emplean técnicos e ingenieros. (Erossa Martín, V. (1995),

trabajo de campo sugiere que acerca de los aspectos técnicos de la producción, los encargados del personal tiene una idea a lo sumo superficial.

Esta aparente adecuación de la oferta y demanda entre personal calificado y requerimientos de las plantas resulta contradictoria con la opinión frecuente de que las plantas necesitan ocupar puestos altos recurren a ingenieros de Guadalajara y Monterrey y que algunas de ellas abandonaron la frontera por falta de personal calificado (Wilson, 1993). Este dato es revelador de una cierta visión acerca de las limitaciones de los ingenieros locales. No es posible medir de forma precisa la recurrencia a estas medidas, pero lo que es claro es que no se trata de un hecho esporádico.

Por otro lado las opiniones de los gerentes coinciden con algunas opiniones expresadas por los propios técnicos. Uno de los técnicos entrevistados con sueldo más alto decía al respecto:

“En Tijuana hay bastante empleo pero yo creo que se necesitan más manos... más personas especializadas. (...) La mayoría de la gente que viene a pedir trabajo aquí es de lo que caiga, lo que quiero es trabajar, ya sea de obrero. Y ahora hay muchas vacantes en maquiladoras para técnicos, y nosotros duramos 2 meses casi para poder tomar dos *buenos* técnicos. (L.P., técnico de CONALEP).

Otro ingeniero en una planta electrónica señaló exactamente lo mismo:

“Estuvimos entrevistando mucho para un asistente administrativo, lamentablemente no pudimos encontrar a una persona apropiada porque necesitamos que sepa de computación, que sepa cosas elementales, no les exijo que sepan programar...” (M.S., gerente de planta en Tijuana).

Las deficiencias en la formación se reflejan en el comentario de un gerente en cuya planta se imparten cursos a los técnicos para que “refresquen” o adquieran conocimientos que deberían traer de la escuela como el conocimiento de altas frecuencias. Cuando se desciende al nivel de los operarios la situación es muy distinta. Las carencias no se encuentran en el terreno del conocimiento, cualquiera que sea, sino en la inestabilidad de la mano de obra y en la falta de disciplina; este es un aspecto más resaltado en Tijuana, pues en Ciudad Juárez la falta de escolaridad también es percibida como una carencia de los operarios ⁹¹ (**Ver cuadro 3.6**).

⁹¹ Es importante destacar que exactamente la misma respuesta se obtuvo en la primera encuesta.

CUADRO 3.6
CARENCIAS MAS FRECUENTES CON LA CONTRATACION DE
OPERARIOS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Escolaridad	4	12.5	1	5.0	5	9.6
Conocimientos especializados	1	3.1	2	10.0	3	5.8
Inestabilidad	15	46.9	8	40.0	23	44.2
Escasez en el mercado local	--	--	2	10.0	2	3.8
Falta de motivación	3	9.4	1	5.0	4	7.7
Falta de disciplina	2	6.3	4	20.0	2	3.8
Otras	--	--	2	10.0	2	3.8
No hay carencia	7	21.9	4	20.0	11	21.2
Número de plantas	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: Ibidem.

I. 5. ¿Qué tipo de planta industrial? Organización del trabajo, tecnologías y procesos de producción.

Como ya dijimos, la maquiladora de los noventa se diferencia en varios aspectos de la descripción que se hacía de la maquiladora tradicional. En esta sección nos interesa destacar los siguientes aspectos:

- 1) En general las plantas son más complejas en su organización.
- 2) Cuidan fundamentalmente la calidad del ensamble o del producto que manufacturan. Ello tiene varias consecuencias que después detallaremos.
- 3) Tratan de coordinar mejor la relación con los proveedores.
- 4) Incorporan de manera desigual equipo automático, equipo programable y tecnologías asociadas con la robótica.

Sin duda la introducción de nueva maquinaria y equipo representa una transformación importante en un sistema productivo caracterizado anteriormente por las labores de ensamble con herramientas muy sencillas la asimilación de empleo. Creemos sin embargo que es necesario distinguir entre equipo y tecnología. La asimilación de equipo a tecnología da lugar a confusiones. Varios autores han insistido en que la tecnología es un conjunto de conocimientos, procedimientos, formas de organización que deben verse en una perspectiva organizacional y social, en una perspectiva temporal con procesos de aprendizaje complejo y formas de coordinación específicas entre actores e instituciones (Dosi y Orsenigo, 1988). La idea del conocimiento que implica la tecnología es fundamental para entender determinados cambios (Gallart, 1985). De lo contrario, el concepto resulta demasiado estrecho.⁹²

En segundo lugar, es necesario subrayar que el nuevo equipo no afecta a todas las tareas, ni transforma todas las categorías, pues aunque se produzcan cambios en la organización de la planta, estos pueden ser parciales, reduciéndose únicamente a un área o a un departamento.

El segundo aspecto que comentábamos se puede corroborar con algunos estudios que han demostrado cómo dentro de cada planta los sistemas son tan sólo una parte de los procesos y no se traducen necesariamente al incremento en conocimientos, o en tareas más abstractas y complejas para todo el personal (Taddei, 1990, Aguilar, 1996).

En nuestra encuesta las maquiladoras entrevistadas reportan una renovación tecnológica importante: el 87.5% de las de Ciudad Juárez y el 80% de las de Tijuana dicen haber introducido maquinaria o equipo con posterioridad a 1990.⁹³ De las plantas de Ciudad Juárez, el 37.5% han adquirido equipo automático y el 31.3% Máquinas herramientas de Control Numérico. En Tijuana también una tercera parte de las plantas entrevistadas adquirió Máquinas herramientas de Control Numérico y una cuarta parte Máquinas-herramientas. 3 plantas de Tijuana reportan asimismo la adquisición de robots.

Para los gerentes entrevistados hay varios efectos positivos con la utilización del nuevo equipo. Los de Ciudad Juárez encuentran varias

⁹² Una revisión de los debates sobre la conceptualización de la tecnología y la innovación se encuentra en Lope Peña, (1996).

⁹³ En la primera encuesta se encontraron porcentajes de introducción de nueva tecnología muy similares.

repercusiones en sus procesos productivos, mejoras de la calidad, aumento de la productividad e incluso aumento del empleo. En Tijuana destacan sobre todo la mejora en la calidad de los productos y el aumento de la productividad.

El cambio tecnológico se produce de manera desigual.⁹⁴ Los ingenieros entrevistados coincidieron en que las plantas más pequeñas no realizan grandes inversiones en equipo, sin que ello dificulte el proceso de producción. Los gerentes de producción evalúan de una forma cauta los efectos y la conveniencia de las nuevas inversiones:

“Hacemos moldeo de plástico por inyección, sumamente sencillo. Tenemos un equipo bastante eficiente, aunque no es de lo más moderno. Yo he estado en otras compañías en donde el moldeo es más sofisticado, con programadores y hay que tener a la gente arriba del horno para levantar la charola y el timbre... es fatal. Aquí, este tipo de moldeo es bastante sencillo y el cascarón se puede considerar vieja tecnología pero la aplicación es precisa y de bastante buena calidad, esto es para los cables. (A. D, gerente de planta).

5.1. Equipo y conocimientos: una relación diferenciada

Según los gerentes, el efecto de estas innovaciones en el conocimiento técnico de los operarios es limitado. Para la mitad de ellos, el conocimiento técnico que se requiere, tras la introducción del nuevo equipo en esta categoría no cambia y algo menos de la otra mitad señalan que aumenta. Acerca de sus repercusiones sobre las tareas que realizan los trabajadores, dos terceras partes de los entrevistados opinan que esa maquinaria simplificó las tareas de estos trabajadores.

Algo similar ocurre con el efecto de la nueva maquinaria sobre el conocimiento técnico de los supervisores. La mitad opinan asimismo que la nueva maquinaria simplificó las tareas de los supervisores y un 20% creen que las tareas se complicaron.

Los cambios, según los gerentes, parecen concentrarse en los niveles medios y altos. Tanto los técnicos (especialmente de los de mantenimiento) como los ingenieros son al parecer los sujetos del cambio. A ellos se les pide más conocimiento técnico y su trabajo, como se ve en los cuadros, es el que tiende a ser más complejo. En relación a los técnicos de producción de Tijuana el 68.8% de las

⁹⁴ González-Aréchiga y Ramírez (1990) describían la situación como de “dualismo tecnológico.

respuestas indican que el conocimiento en esta categoría aumentó. Además, una proporción relativamente importante de respuestas, 25% de los entrevistados, (mayor que para las otras categorías) apunta a que las tareas se complicaron (Cuadros 3.7y 3.8).

CUADRO 3.7
EFFECTO DE INNOVACION SOBRE CONOCIMIENTOS TECNICOS

	T. Mto.	T. Prod.	Ingeniero
Tijuana	A:62.5%	A:68.8%	50.00%
C. Juárez	A:78.6%	A:46.4%	A:77%
Total	A:72.7%	A:54.5%	A:65.9%

*A= aumentó

Todo lo anterior tiene un efecto mucho más diferenciado en lo que se refiere a los técnicos de mantenimiento. Según el 72.7% de los gerentes, el conocimiento de los técnicos de mantenimiento aumenta con la introducción de nueva maquinaria y equipo, cifra superior a la que los mismos gerentes dan para los ingenieros, 65.9%. En ambos casos, la consideración sobre estos aumentos se da de manera más clara en el caso de Ciudad Juárez que en el caso de Tijuana. Por otro lado, el 40.9% de los entrevistados consideran que las tareas se complicaron para los técnicos de mantenimiento como consecuencia de la introducción de maquinaria y equipo, en tanto que para los técnicos de producción predomina ligeramente la opinión de que las tareas se simplificaron, al igual que para los ingenieros.

CUADRO 3.8
DIFERENCIAS ENTRE CONOCIMIENTOS TECNICOS Y COMPLEJIDAD DE LAS TAREAS

	Tec. Prod.	Tec. Mto.	Ingenieros
Tijuana	SC. 25%	C. 43.8%	C.37.5%
C. Juárez	S. 49%	SC.39.3%	S. 46.4%
Total	S. 36.4%	C. 40.9%	S. 34.1%

*S=se simplificaron

*C=se complicaron

*SC:opinión dividida

Así pues, en lo que toca al cambio técnico la vertiente principal del mismo, según los gerentes, se da en el nivel de técnicos de mantenimiento. Al menos es una respuesta muy homogénea en ambas ciudades. Algunas entrevistas en profundidad ratifican la opinión de los gerentes:

“... aquí en esta fábrica cuando yo entré había muchas máquinas muy viejas ya, había máquinas de los 60 y 70 y, los dueños se pusieron la meta de cambiar todas esas máquinas en dos años y ya lo hicieron casi todo. Entonces en estos dos o tres años que he estado aquí, ha venido equipo nuevo y más nuevo. (...) Cuando estuve trabajando en A.O. yo creía que sabía o conocía todo el control, pero cuando llego aquí estos amigos están importando máquinas nuevas y están cruzando máquinas aquí que tienen procesadores programables, o sea una computadora dentro de la máquina, entonces para yo reparar esa máquina tuve que aprender un poco de computación, saber programar una computadora e interpretar los diagramas eléctricos de ellos”. (L.P., técnico electromecánico, con la carrera inconclusa).

Sin embargo no todos los técnicos manipulan las maquinas o las reparan. Hay una serie de técnicos de producción encargados de programar y supervisar procesos de ensamble que no están directamente afectados por los cambios tecnológicos:

“ Yo tenía que conocer las partes que llevaba una placa, los componentes que llevaban (...) y no tanto revisarlos, sino donde van y que no se me atoren, que no se me queden tanto en calidad, que no duren dos días, tres días, que pasen rápido y no tanto de que si van bien o mal, sino que se muevan en toda la planta. (L.H., técnica de CONALEP).

La única herramienta usada por la técnica en productividad que acabamos de citar era un plano donde se encontraban representados todos los componentes que llevaban las placas. En la medida en que los procesos presentan mayores exigencias de calidad, en esa medida es posible prever un aumento de técnicos en funciones de supervisión del proceso.

Por otro lado, en ambas ciudades la mayoría de los gerentes entrevistados señalan que en sus plantas se produjeron a partir de 1990 cambios en la organización del trabajo y de la producción. En Ciudad Juárez los cambios más relevantes son la introducción del Control Estadístico de Procesos, el *Justo a Tiempo* y reordenamiento de materiales, pero otras formas y otros cambios también están presentes. Las respuestas de Tijuana están concentradas sobre todo en el *Justo a Tiempo*, rotación de puestos de trabajo, equipos de trabajo y reordenamiento de equipos y materiales. Sin embargo el proceso de organización del trabajo y

supervisión de la calidad que más fuerza ha adquirido desde principio de los noventa son las reglas ISO9000.

“Nosotros iniciamos en mayo del 93, con pocos conocimientos de lo que era el ISO9000 pues era nada más en el hecho de la fama de esa palabra clave que oíamos y oíamos y no entendíamos realmente lo que era, nosotros teníamos el concepto de que ISO9000 bueno nos van a agarrar, nos van a dar un entrenamiento y lo van a implementar el sistema pero ya cuando nos involucramos y nos dimos cuenta de que era realmente el ISO9000 pues si vino una persona que tenía experiencia en ese aspecto y él fue el que se encargó de coordinarnos a las diferentes áreas para nosotros aplicar, para certificar en ISO9002. (Ing. I.C. de Ciudad Juárez).

El testimonio anterior es otro indicador de que la tecnología es mucho más que maquinaria y equipo. El trabajo realizado en las plantas y otras investigaciones dan cuenta de que las transformaciones en la maquiladora tienen varias vertientes. Una de ellas, como ISO9000, apunta a una reorganización general de las plantas que buscan la certificación para documentar de manera sistemática los procesos que realizan. Otros procesos van dirigidos a la mejora de la calidad como el Control Estadístico de Procesos y exigen conocimientos de cálculo y estadística elemental desde los operarios hasta niveles más altos. Finalmente, hay formas de organización de la producción que requieren una mejor coordinación de las labores en la planta y de la coordinación con los proveedores. Es el caso del *“justo a tiempo”*. Todas estas formas apuntan a una reorganización encaminada a mejorar de manera sistémica las formas de control de la producción. Ello tiene, según nuestra interpretación, repercusiones más importantes que el equipo automatizado, aunque exista cierta relación entre ambos tipos de transformaciones.

5.2. Las tareas según la experiencia de los técnicos e ingenieros.

La investigación sobre las trayectorias revela la cantidad de dimensiones a tener en cuenta a la hora de analizar las tareas de técnicos e ingenieros. Sobre todo, los ingenieros industriales transitan por una cantidad de áreas que, como resaltan en las entrevistas, hace que su trabajo, su aprendizaje y su experiencia se caractericen fundamentalmente por su versatilidad. Resulta por lo tanto muy estrecha una concepción de puestos y un análisis individual de actividades. En un mismo día un

ingeniero puede acometer funciones muy diversas que no son fácilmente encuadrables ni en una especialidad definida académicamente, ni en un departamento definido empresarialmente. Precisamente, el trabajo de muchos de ellos consiste en actuar en las *interfases* de las disciplinas y de los departamentos. Para algunos esa es la riqueza de su experiencia en la vida laboral, aunque sea a costa del *estress* que reconocen en su trabajo en la maquiladora.

Entre los técnicos se observa una paradoja. Por un lado las tareas del técnico son más definidas, están más delimitadas por un jefe, son tareas de ejecución; sin embargo el técnico también es responsable en ocasiones de un grupo de obreros a los que tiene que coordinar y de los cuales es responsable. Además la propia figura del técnico, las vías de acceso a esa categoría y, por tanto, las características que lo definen son variadas. De ahí que su identidad sea variable y algunos de ellos ni siquiera se perciban a sí mismos como técnicos. Este es, pensamos, un condicionante para la articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo.

Por otro lado es cierto que muchos técnicos están en contacto directo con las máquinas como, en cierto sentido, lo refleja la opinión citada de los gerentes acerca de la influencia de los cambios que trae la adquisición de tecnología. Sin embargo, también entre los técnicos comienzan a proliferar los aspectos de control, supervisión de calidad, entrega de materiales y ciertas labores de planeación de la producción que los despegan de las máquinas.

5.2.1. *Tareas de los ingenieros: un árbol muy frondoso*⁹⁵

La visión clásica de la maquiladora se percibe en ciertas valoraciones del trabajo de los ingenieros. No es raro escuchar a los profesores de los Tecnológicos que sus egresados están sobrecalificados para trabajar en la maquiladora. Además, el hecho de que los diseños de partes y equipo sean importados, desvaloriza a su juicio la posibilidad de un trabajo calificado. Esta es una visión limitada a los aspectos técnicos del trabajo que apunta hacia una restricción estructural, la relación filial-matriz, como explicación de las funciones que un ingeniero puede llegar a

⁹⁵ La frase es de una ingeniera de Tijuana que define así las oportunidades profesionales que da la carrera de ingeniería industrial.

desempeñar. Sin embargo, lo que se pone a prueba en el trabajo cotidiano es mucho más que el conocimiento técnico concebido de manera estrecha. Por otro lado, la visión matriz-filial vista únicamente como fuente de restricciones al enriquecimiento del trabajo, resulta demasiado estática.

En nuestra encuesta intentamos aproximarnos al tipo de tareas y funciones que desempeñan los ingenieros, lo cual no siempre es sencillo. El significado del mantenimiento o el significado del diseño puede ser muy distinto según el contexto organizacional en que se realice, el tipo de producto y el equipo con el que se trabaja.

A pesar de la diversidad, podemos resumir las áreas más frecuentes de intervención de la siguiente manera:

1. Un área de mantenimiento y reparación de equipos y sistemas. Al respecto es necesario puntualizar que para reparar ciertos equipos, se ven auxiliados por personal que se desplaza desde las casas matrices.⁹⁶ Normalmente los ingenieros están al frente de departamentos de mantenimiento eléctrico o mecánico y los ejecutores de la reparación son los técnicos.
2. Un área de producción donde las dos funciones más frecuentes son el diseño y supervisión de las líneas y procesos de producción, así como otras funciones complementarias como medición de tiempos y movimientos. Aquí las funciones varían desde la responsabilidad por el funcionamiento del conjunto a cargo del gerente de producción, hasta la responsabilidad de determinadas líneas o productos.
3. Un área de calidad que separamos del área de producción a efectos analíticos, dada la importancia que se le da en la maquiladora. Algunos de los ingenieros a cargo de estos procesos se autodenominan ingenieros de calidad. Es una parte del proceso que va cobrando cada vez más importancia.
4. Áreas administrativas diversas que van en las plantas grandes incluyen desde planeación de la producción a mediano plazo, relaciones con la planta matriz y con los proveedores, introducción de sistemas de calidad etc. Estas áreas administrativas de alta responsabilidad son posiblemente las mejor

⁹⁶ De los técnicos entrevistados alrededor del 40% indicaron que en sus plantas eran auxiliados dos o tres veces por personal de la casa matriz.

remuneradas. Son las áreas ocupadas por los gerentes de planta, ingenieros de manufactura y planificadores. Hay otras áreas administrativas de rango medio como son las que se refieren a aspectos ecológicos o de seguridad en el higiene.

Fuera de la maquiladora, el trabajo administrativo es generalizado para algunos egresados que son propietarios de pequeñas empresas los cuales se encargan de una gran cantidad de funciones dentro de sus negocios.

5. Supervisión del personal, ya sea de equipos técnicos o directamente en las líneas de producción. Varias áreas se relacionan también con responsabilidades de gestión de mano de obra, organización de equipos de trabajo, entrenamiento y capacitación, etc.

Algunos de los ingenieros se encuentran en labores de diseño. Este es un aspecto importante que, de generalizarse, estaría indicando que la maquiladora entra en una nueva etapa. La evidencia encontrada no permite hacerse una idea de los alcances cualitativos de las labores de diseño. Está claro que en las maquiladoras se realizan diseños de procesos y de fixturas (soportes para maquinaria) y de algunas partes auxiliares (ventiladores para computadora), pero, en general, los diseños fundamentales de los productos y los componentes vienen de la casa matriz. Hay una participación mayor de la mano de obra local en la adaptación de equipo que también es una especie de diseño menor.

Sin embargo estas distinciones analíticas sólo sirven como una aproximación de lo que ocurre en la práctica donde las fronteras entre áreas y actividades son menos nítidas, por ejemplo, una ingeniera de una fábrica de juguetes resume de esta manera sus actividades:

“Bueno, mi posición como ingeniera industrial abarca tareas como la auditoría de estándares, de métodos de trabajo, diseño de estaciones de trabajo, de herramientas, diseño de distribuciones de líneas, de especificaciones de empaques, de partes y componentes; también estamos involucrados en lo que son las pruebas de un producto nuevo, lo que es preparar muestras, someter a prueba los resultados, proponer mejora y pues reevaluar. Algunas actividades se programan, otras como van surgiendo, pero sí, en un día puedo ver diferentes aspectos; por decir algo, una auditoría de línea pues tal vez la inicien un día pero no la terminan y ese mismo día puedo hacer especificaciones de empaque y puedo someter a prueba diferentes productos” (C.. M, ingeniera de Tijuana).

Y para algunos de los que estudiaron ingeniería industrial en electrónica ambas calificaciones de la ingeniería son utilizables y utilizadas:

“Ahorita soy más ingeniero industrial, anteriormente electrónico; en los otros trabajos era más hacia lo electrónico, entonces tienes más áreas de oportunidad. Antes estaba como supervisor de mantenimiento, ahorita estoy como ingeniero de manufactura. Antes yo era responsable de todo el equipo de producción, no solamente el equipo de prueba, sino del equipo en toda la línea, y ahora tengo otra responsabilidad; ahora estoy como ingeniero de manufactura, ahora estoy viendo la línea desde el punto de vista del proceso” (C.S. Ingeniera, de 29 años).

Algunos de los entrevistados señalan que es la propia carrera que estudiaron la que les da la versatilidad, pues incluye desde matemáticas hasta materias administrativas, contabilidad, psicología. Sin embargo, la versatilidad se practica en la empresa debido a las formas en que se organiza la producción y el trabajo, que es más flexible de lo que los planificadores educativos imaginan:

“En realidad con el título de ingeniero vienes, pero cada compañía maneja su propia definición, el ingeniero de manufactura, el ingeniero de procesos y el ingeniero de producción realizan lo mismo; en algunas compañías está tan especializado el trabajo que tienen ingenieros industriales, ingenieros eléctricos, ingenieros mecánicos, ingenieros de producción, pero en compañías donde no se tiene, no se cuenta con recursos como en las grandes, *tú como ingeniero de proceso haces lo mismo bajo otro nombre*”

Y nuevamente la percepción acerca de las ventajas y desventajas de los conocimientos adquiridos. Para la ingeniera anterior su carrera de ingeniería industrial y de sistemas no le da los conocimientos de electrónica que tal vez pudieran exigirle en algún momento:

“ (...) No ha sido una limitante ahorita porque no solicito trabajo en donde tenga que arreglar la máquina realmente, sino que como ingeniero que soy detecto la falla y hay técnicos que se van a encargar de reparar; entonces, el que seas electromecánico para mí te da más opciones porque ahorita en las nuevas industrias piden ingenieros electromecánicos o electrónicos, entonces siento que el ingeniero electrónico o electromecánico si toma un curso de lo que es la ingeniería industrial pues estaría más completo... (L.C., ingeniera industrial y de sistemas).

La diversidad de las tareas de los ingenieros las resume un parte del cuestionario en las que se preguntaba si los encuestados realizaban una serie de funciones concretas. Una serie de tareas como interpretar manuales o documentar el

trabajo son prácticamente generalizadas. Son importantes también las tareas de adaptación de equipo, supervisión, calidad e incluso planeación de la producción. Las tareas menos practicadas son las de diseñar e innovar equipo (**Ver cuadro 3.9**).

Así pues, la versatilidad de las tareas en un mismo día, en una planta y a lo largo de la carrera es una característica fundamental de las funciones de los ingenieros. La versatilidad es algo valorado por los propios ingenieros como una cualidad positiva de sus estudios. Muchos de ellos identifican la versatilidad con la variedad de materias, aunque en la práctica esto no es así. Un ingeniero de manufactura aplica materias diferentes e incluso conocimientos que no se encuentran en un plan de estudios. Los llamados ingenieros de calidad son una “nueva especie” no contemplada por ahora en los planes de estudios:

“... los ingenieros industriales llevan muchas materias que los están conduciendo hasta ingeniería de calidad pero no es ingeniería de calidad y tal vez pudiera mejorar; a pesar de ello, un ingeniero industrial que lleve estadísticas, probabilidad y análisis de problemas está bien preparado para ser ingeniero de calidad. El enfoque de calidad es lo que le da la resolución de problemas para mejorar el proceso; si no, eres ingeniero de proceso, donde estás viendo el sistema, de que a la gente le voy a decir esto, que haga así, pero no el análisis de la calidad del producto, por qué falla esto...” (S. M., 36 años, ingeniera en Tijuana).

CUADRO 3.9
FUNCIONES DESARROLLADAS EN TRABAJO INICIAL
(Porcentajes)

Funciones	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Diagramar	43.8	56.2	72.2	27.8	58.	41.2
Interpretar manuales	79.2	20.8	87.0	13.0	83.	16.7
Dibujar	45.8	54.2	68.5	31.5	57.	42.2
Diseñar equipo	29.2	70.8	46.3	53.7	38.2	61.8
Innovar equipo	37.5	62.5	38.9	61.1	38.2	61.8
Adaptar equipo	60.4	39.6	70.4	29.6	65.7	34.3
Documentar su trabajo	93.7	6.3	90.7	9.3	92.2	7.8
Planear proceso de producción	39.6	60.4	42.6	57.4	41.2	58.8
Supervisar proceso de producción	56.2	43.8	44.4	55.6	50.0	50.0
Control de calidad	47.9	52.1	57.4	42.6	52.9	47.1

Fuente: La misma del cuadro anterior

Es decir, el paso de las disciplinas académicas a la organización del trabajo resulta complejo y está mediado por la organización de las plantas. Esta primera proposición se complementa con la idea de que la tecnología, el equipo en sí mismo, no es definitorio de las funciones que llevan a cabo los ingenieros. Nuevamente, la división de funciones, las relaciones de jerarquía, coordinación y control, las formas de aprendizaje dan la pauta de la complejidad/simplicidad de las funciones. En las maquiladoras están ganando importancia las funciones de organización general de los procesos, las funciones de coordinación y planeación. Por ello resulta simplificador hablar de la tecnología como de un factor aislado que modifica las funciones de los ingenieros. De ahí que los ingenieros aprecian la capacidad analítica que les da la escuela pero varía más su valoración acerca de las materias que aprovecharon o dejaron de aprovechar. En ese sentido resulta ilusorio intentar una adecuación estricta de los planes de estudios a las tareas.

Los resultados acerca de la gran versatilidad de las tareas de los ingenieros se ha documentado en otros estudios (Zussman, 1985). Asimismo, es coincidente con la idea de que muchos de los conocimientos adquiridos durante la formación educativa, nunca se aplican en la vida profesional. Finalmente, es casi un lugar común que las carreras proporcionan una metodología para el análisis de problemas.

5.2.2. *Yo Soy Un Planner*

“ Yo en la industria maquiladora me visualizo como un planeador, o lo que puedes llamar como un gerente de planeación y control de producción, pero en esta maquiladora lo llaman como *planner* o planeador, entonces yo como lo que desarrollo, como eso me visualizo; si tu ves los anuncios del periódico, piden un *planner*, no piden una profesión, piden un *planner* y te piden tu *carrera que puede ser ingeniero en producción o Lic. en Admón. de empresas*”.

La experiencia que resumimos a continuación sirve para ejemplificar la trayectoria “imprevista” de un técnico de CONALEP que realizó estudios de productividad en esa institución, después estudio la licenciatura de economía y actualmente es un *planner*. Según relata hay una convención acerca de cuáles son las carreras que producen los *planner* y por qué:

“no tanto porque esas carreras preparen para hacer ese trabajo, sino que son las que típicamente lo han desarrollado, o inclusive ingenieros en manufactura, que aquí no hay, esos nada más vienen del interior del país, pero porque son los que siempre han encajado en ese trabajo, pero cuando hacen por ejemplo el perfil de un puesto, piden las características, que debe de saber ciertas cosas. Si tu experiencia y preparación dan lo que es con el perfil del puesto, entonces ahí entras, entonces así me ubico como *planner*”.

Control de producción, según explica el entrevistado, es un puesto y un área que se dedica a controlar lo que se está produciendo, las eficiencias, los números, lo que se desperdicia:

“nosotros cada año sacamos un programa general de trabajo, y se estima más o menos basándose en ventas históricas, -porque antes lo hacíamos por proyecciones de los vendedores que no nos daban resultado-, la capacidad que vamos a tener de ventas, y en base a las ventas estimadas es tu planeación de producción; , inclusive estimas cuanto se va a producir, o la cantidad que piensas meter al mercado, y de ahí si resulta, pues empiezas a hacer tus nuevas proyecciones”.

El *planner* combina conocimientos de marketing, del proceso de producción, de planeación económica y tiene que estar en contacto permanente con varios departamentos de la empresa:

En base a ese plan tu sabes todos los insumos que vas a requerir, o la materia prima que vas a requerir para producir esa cantidad, ya considerando los desperdicios y todo eso, lleva márgenes de seguridad que se estiman; entonces básicamente el departamento de nosotros es lo que hace , planea y luego controla toda la producción hasta que llega a su destino /.../,

muchas decisiones que se han tomado en la fabrica, de meter un nuevo producto, es porque lo que es el staff, no ha tenido el conocimiento, inclusive se les ha dicho que hagan estudios de mercado, pero como son costosos, no los quieren hacer, de *alguna forma, el economista no está en la industria, no tiene cabida, desde el momento que, si tu le dices a una Licenciada en Relaciones Industriales, que eres economista, ni te entrevista, si eres economista, y si tu no le dices que tienes experiencia, ni te meten, no te aceptan en la industria, por que dicen "¿bueno y este que va a hacer?", básicamente yo pienso que el economista no se ubica en la industria, porque no saben lo que puede hacer, porque puede desarrollar lo que es planeación y todo eso, con un pequeño curso que le tomaría cuando mucho 3 o 4 meses de lo que es materiales,*

Otros *planner* que habían ocupado el puesto anteriormente son criticados en los siguientes términos. Por ejemplo, a una Licenciada en Programación "*nunca le checaban los números porque no consideraba todo lo que es el factor técnico y el factor humano*". Actualmente, si mantenimiento necesita detener una línea para una reparación consulta a Planeación para ver cuáles son las urgencias y los inventarios y a control de calidad para prever si va a afectar a la calidad del producto. Planeación necesita tener un contacto permanente con producción y con el exterior de la planta para conocer la disponibilidad de insumos.

"yo soy el que programo los paros de mantenimiento; cuando mantenimiento va a hacer una corrección a una máquina, primero consulta conmigo las urgencias que tenemos, si no es posible, en ocasiones inclusive, aunque tengamos urgencias, es necesario si la calidad del producto esta siendo afectada; entonces se nos consulta a lo que es mi departamento, y control de calidad, y definitivamente a mí, cuando ya control de calidad dice que no; entonces si tienes que tener bases técnicas para comprender el sistema de producción, yo tengo que entrar a todas las juntas de producción, saber si una máquina esta fallando, si hay algún problema, porque entonces va a afectar a mi plan, si una máquina paró, y si yo tengo programado algún producto, ya me lo tronó, entonces yo tengo que estar involucrado directamente con producción, porque de producción es donde sale lo que yo planeo.

El ejemplo que acabamos de citar resume una integración en la práctica de conocimientos disciplinarios que se encuentran separados en distintas carreras, pero también en diferentes subsistemas educativos que institucionalmente no tienen ninguna integración. Lo revelante es asimismo la reflexión personal acerca de la propia trayectoria que conlleva una estrategia específica para hacer válidos los certificados escolares y los conocimientos.

Sin embargo, a diferencia de lo que piensa el entrevistado, hay (había) en una carrera que se iba a cerrar en 1996 por falta de demanda (!) un perfil profesional muy similar al del *planner*. Una universidad privada de Tijuana, después de haber

abierto durante dos generaciones la carrera de Ingeniero en Informática Corporativa, decide interrumpir la especialidad, pues en la última generación había únicamente dos estudiantes inscritos.

El perfil del ingeniero en informática corporativa es descrito de esta manera: *“Tiene el perfil de un líder integrador de procesos y personas en las organizaciones con conocimientos y habilidades de funciones de negocios, así como con conocimientos para el manejo de los sistemas de información asociados a la planeación y control de la producción de bienes y/o servicios”*.

Las materias que componen el plan integran dos áreas de conocimiento que son justamente las que señalaba el economista entrevistado por nosotros:

a) Un área que se refiere a la administración empresarial y la vertiente económica de la misma con las siguientes materias:

Administración de empresas (II semestre), Contabilidad General (III semestre), Análisis y control de costos (IV semestre), Contabilidad Administrativa (V semestre), Ingeniería Económica (VII semestre), Análisis financiero (VIII semestre), Planeación Estratégica (IX semestre).

b) Un área referida a aspectos del proceso de producción que contiene materias como:

Análisis de métodos y procesos (IV semestre), Sistemas operativos I y II (V y VI semestre), Sistemas de producción (VII semestre), Reingeniería de procesos y Administración de la calidad (VIII semestre), Aseguramiento de la Calidad (IX semestre)

No deja de resultar sorprendente el rotundo “fracaso” de la carrera, pues se supone que su creación obedece a una demanda real en el sistema productivo. La experiencia del *planner* revela la dinámica de creación/desaparición de carreras y la distancia que existe entre la constitución de una actividad estandarizada en la industria, a su “traducción” en un plan de estudios. Revela asimismo que estas dos condiciones no son suficientes para que la identidad laboral de la actividad llegue a formar parte de la demanda social. Por otro lado, introduce la pregunta de si las instituciones educativas pueden desechar la idea de integrar y desintegrar planes de estudio por la experiencia negativa de dos generaciones. Si la figura del *planner* parece un puesto importante en la industria, es necesario indagar qué solución

institucional se le puede dar a una demanda que todavía se manifiesta débilmente aunque el perfil laboral esté proliferando.

5.3. *Las tareas de los técnicos*

Las tareas de los técnicos están relacionadas de manera más estrecha que en el caso de los ingenieros con la especialidad estudiada y con el departamento en que se encuentran. Las tareas más definidas y posiblemente las más frecuentes tienen que ver con el mantenimiento y la reparación de equipo.⁹⁷ Sin embargo, en menor medida que los ingenieros, los técnicos participan de las tendencias a mejorar los sistemas de control -especialmente calidad-, planeación, la coordinación entre distintas áreas, sistemas de programación y similares.

De los técnicos entrevistados que cursaron varias carreras diferentes podemos hacer la siguiente clasificación:

1. Técnicos de reparación y mantenimiento que se encargan tanto de equipos concretos como de instalaciones generales de la planta (como por ejemplo el sistema eléctrico). El conocimiento técnico, la paciencia, la creatividad son las características más valoradas.
2. Técnicos de supervisión que vigilan sobre todo la calidad de los productos. El grado de complejidad de la tarea tiene que ver en buena medida con las características del proceso.
3. Técnicos en funciones de planeación. Más que la calidad supervisan la organización general del proceso y se encargan de deshacer los cuellos de botella.

La encuesta con los egresados refleja cuáles son las tareas más frecuentes entre los técnicos: Mediciones, Instalación de equipo, mantenimiento, reparación de equipo automático, instalación de equipo automático y programación.

⁹⁷ Incluso en Tijuana existen plantas maquiladoras cuya actividad no es el ensamble, ni la manufactura, sino precisamente la reparación (monitores. y fotocopiadoras).

CUADRO 3.10
TAREAS REALIZADAS POR LOS TECNICOS EN EL TRABAJO ACTUAL

	C. Juárez	Tijuana
Mantenimiento equipo	69%	44%
Mediciones	79%	54%
Instalación equipo	52.80%	39%
Repar eq. automat.	53%	30%
Instal. eq. automat.	47%	22%
Programación	24.50%	28%

Fuente: *Ibidem*.

Las tareas mencionadas no son privativas de los técnicos. Algunas de estas funciones también las realizan, según dicen los propios técnicos, los trabajadores de línea. Por lo menos, una de estas funciones, mediciones, la llevarían a cabo el 29.9% de los trabajadores de línea; en Ciudad Juárez el 34% de los entrevistados afirman que esta tarea la realizan también los operarios y en Tijuana el 25.9%. Después de mediciones, la más frecuente es mantenimiento y supervisión de equipo. Es interesante que cuatro técnicos de Ciudad Juárez y cinco de Tijuana señalaron que los trabajadores de línea realizaban funciones de programación de equipo (**Ver cuadro 3.11**) De las respuestas que acabamos de sintetizar, se deduce que efectivamente los obreros de línea comienzan a participar en tareas que tradicionalmente se consideraban como específicas de los técnicos. Ello coincide con la práctica de algunas plantas de organizar un mercado interno para operarios que pueden ser certificados mediante una serie de cursos y pruebas para llegar a la categoría de técnicos.

CUADRO 3.11
TAREAS DE LOS TECNICOS REALIZADAS POR TRABAJADORES DE LINEA

	C. Juárez	Tijuana
Mantenimiento equipo	38%	21.4%
Mediciones	88%	64.3%
Reparación de equipo	22%	14.3%
Instalación equipo	--	7.1%
Repar eq. automat.	11%	7.1%
Instal. eq. automat.	--	--
Programación	22.2%	35.7%

Fuente: *Ibidem*.

Las tareas realizadas requieren la utilización de una serie de herramientas. Los técnicos entrevistados utilizan más bien herramientas y equipo tradicionales, aparatos de medición como voltímetros, bernier etc. La mayor parte de la maquinaria es hidráulica, neumática, mecánica y eléctrica. Sin embargo, es significativo que el 43% de los entrevistados utilizan equipo programable. En Tijuana lo usan más del 50% de los entrevistados.

Las tareas descritas y la utilización de herramientas como las señaladas tiene relación con las categorías que ocupaban después de terminar sus estudios. Los datos confirman que la terminación de los estudios es, en líneas generales, un requisito para quedar en la categoría que les corresponde. En el primer empleo tras sus estudios 71.3% tienen la categoría de técnicos, aunque todavía 12% se encuentran como operarios. Esto es más importante en Ciudad Juárez donde el porcentaje aumenta a 15.1%. En el trabajo actual tan sólo 5.6% son operarios y 9.3% ocupaban la categoría de supervisor. Estos datos sugieren que en el acceso al mercado de trabajo se presentan ciertas dificultades para obtener la categoría, pero la terminación de los estudios y una o dos experiencias de trabajo son suficientes como para tener la categoría formal de técnico. Por otro lado, la búsqueda de empleo es relativamente corta. De hecho, una cuarta parte de los entrevistados encuentran el trabajo inmediatamente y la mitad del total tardan menos de un mes en tener empleo.

En caso de los técnicos, la dimensión de sus tareas y la percepción sobre las mismas está estrechamente relacionada con el tipo de relación que mantienen con su jefe inmediato, excepto en los casos en que ellos mismos son jefes de un

departamento en donde la situación es más compleja. El jefe se constituye a veces en un amigo con cierta autoridad donde el entendimiento personal se constituye en el eje de la relación; otras veces es más que eso, una especie de protector:

“No, no recibí ningún curso; cuando entré específicamente mi jefe, el señor Manuel se llama, él me enseñó todo lo que él sabía, me dijo yo quiero que tú aprendas bien, era un señor grande, bien suave él y él me enseñó todo, todo...” (I.H., técnica de CONALEP).

Sin embargo, aunque las tareas estén más definidas por el departamento y por la relación con el jefe, quizás el aspecto más sobresaliente de los técnicos se refiere a esa definición en negativo de no ser profesionistas, ni obreros. Ello se manifiesta en su trabajo y en sus tareas cotidianas, en la manera en que se considera el trabajo que realizan, pero también en sus estrategias laborales derivadas de esa percepción:

“Bueno, en ese tiempo se nos prendió el foco de irnos a E.U., y pusimos el negocio, en realidad yo solo quería irme a E.U. un año y regresar, y seguir estudiando la preparatoria, porque vi como, *aunque seas técnico, siempre aspiras a nuevos niveles*, entonces, primero quise terminar la prepa, porque el Conalep es una carrera terminal, y estudiar alguna ingeniería o licenciatura. Quería ser un profesional, o sea tener una carrera a nivel licenciatura, surgió mi inquietud primero de buscar en el otro lado, pues básicamente probar suerte, aunque yo solamente iba a probar suerte por un año, independientemente de como me fuera, me iba a regresar a estudiar la prepa. (T.R., técnico de CONALEP y economista).

Para algunos hay aparentemente menos confusiones porque el técnico es un obrero calificado:

“Okey, técnico en una maquiladora también depende de cuál es, *porque tienen muchas clasificaciones*, pero yo al menos en las que *yo he trabajado me he dado cuenta de que en general un técnico lo que hace es buscar los defectos de ensamble de las piezas que las operadoras están haciendo, generalmente esa es su principal función. En la maquiladora mucha gente lo considera como un obrero calificado, es un obrero con habilidades especiales, es un obrero que sabe utilizar equipo y herramienta especializada que las demás muchachas no saben usar*, para encontrar fallas que no son apreciables a simple vista. Entonces la función del técnico básica es la de asegurar que las líneas de producción estén funcionando eléctricamente hablando, que cumplan sus funciones en cuanto a fallas y a reparaciones, eso es prácticamente. *Las empresas no lo consideran como un profesional*,

de hecho, esa fue una de las principales razones que me impulsó a continuar estudiando ingeniería,⁹⁸

Sin embargo el gran conocimiento que la persona entrevistada tenía de la maquiladora, no permite dar como absolutamente válida la opinión precedente. Si en ciertas plantas, el reconocimiento hacia el técnico es escaso, en otros testimonios, especialmente, el de los electromecánicos, resulta diferente, tanto en lo que se refiere a las tareas como en los salarios que perciben. En la encuesta se encontró que alrededor del 20% de los técnicos perciben un salario superior al de una parte de los ingenieros. Estas situaciones y la actividad cotidiana refuerzan la idea de ciertos técnicos que consideran que sus tareas son similares a las de los ingenieros:

“yo hago el mismo trabajo que un ingeniero, nada más que la diferencia es de que él es ingeniero y yo soy el técnico, con las mismas responsabilidades, con el mismo trabajo, o sea todo igual. (...) A lo mejor yo no tengo los mismos conocimientos que ellos pero sí la misma capacidad de aprender”. La otra persona que está como técnico es ingeniero, pero no tiene cargo de ingeniero, es como técnico y tenemos las mismas responsabilidades, el mismo trato, es igual. (Y.V., técnico en productividad con categoría de técnico de ingeniería industrial)

Pareciera incluso que esa confusión permite ciertas ventajas en algunos momentos, una especie de camuflaje profesional:

“... al final en la bolsa de trabajo del Conalep, por ahí conseguí hacer mis practicas en una maquila, y yo pienso que eso marcó la pauta de que yo me desarrollara en la industria, y básicamente todos los que hicimos practicas profesionales antes de salir, y en esas prácticas pudimos obtener un puesto de técnico inclusive, a nosotros como no sabían que éramos técnicos, primero nos decían ingenieros en la maquila, inclusive yo me quedé - cuando estaba haciendo mis prácticas- , haciendo el trabajo de un ingeniero que se enfermó, y de ahí ya no contrataron ingenieros y nos dejaron a nosotros. Entonces yo pienso que eso fue fundamental para los que desarrollamos la carrera, el poder tener acceso antes de salir, a poner en practica. (TR: técnico y economista).

Sin embargo el entrevistado cuando realizaba funciones de ingeniería ganaba menos que con la categoría de técnico porque el proceso estaba comenzando:

⁹⁸ El testimonio anterior indica que los sacrificios valen la pena para alcanzar la meta.” En mi caso fue bastante difícil porque la carrera técnica que yo estudié, salí en el 83, no incluía bachillerato, entonces yo tuve que hacer un bachillerato aparte, en otra escuela, en la Preparatoria Federal de otros 3 años, antes de poder entrar al Tecnológico. Generalmente las empresas y sobre todo los directivos de las mismas piensan que las habilidades técnicas y administrativas no se mezclan, más bien piensan que la persona que tiene habilidades técnicas no tiene habilidades administrativas” .

“Y acá era al revés, como se trataba de iniciar un proceso de producción nuevo, entonces no había ingeniería, no había establecido nada, había ingenieros y técnicos arrancando las máquinas, haciendo pruebas, y todo como operadores porque eran máquinas nuevas; aunque ahí también había ingenieros que estaban al nivel que yo estaba, pero en el otro era un trabajo digamos, ya más establecido, no se le probaba tanto, hacías estudios de tiempos y movimientos, hacías tus líneas, hacías tus ensambles, hacías diagramas, y en la otra parte pues apenas estabas iniciando, le hacías de todo”.

En líneas generales los técnicos entrevistados consideran que emplean una parte de los conocimientos que adquirieron en la carrera. Su percepción acerca de lo aprendido en el trabajo se concreta en la experiencia adquirida en contacto con distintos productos y procesos. Sin embargo para algunos el aprendizaje principal es lo que se ha denominado “saberes sociales”, es decir la manera de tratar con el resto de la gente, ya sean jefes, compañeros o subordinados (Stroobants, 1993). Ahora bien, reducir el mundo de los técnicos a las tareas que realizan en la maquiladora, es limitar la visión no sólo de sus problemas específicos, sino de la articulación que se establece entre el sistema educativo y el sistema productivo porque la continuidad profesional de los estudios es muy dudosa.

III. 6. Mirando Hacia Atrás Sin Ira

“yo no he aplicado todo lo que estudié; me acuerdo que a mí me tupieron de matemáticas, me tupieron de dinámica, de estática, de resistencia de los materiales, materias muy difíciles que yo nunca he aplicado aquí; yo lo que siento es que la escuela lo que te hace es que seas más intuitivo de los problemas, o sea que te despierta. Yo aquí lo que si he usado es psicología industrial, fue relaciones humanas, fue ingeniería de métodos, las materias ya más específicas, lo que es el tronco común no siento yo que lo he aplicado, pero que es todo lo de ingeniería industrial sí lo he aplicado”. (M.O., ingeniera de 29 años de edad).

De los técnicos e ingenieros que trabajan en la maquiladora, casi no hay casos en que los estudios realizados resulten inservibles. Los hay más críticos y otros más satisfechos con lo estudiado. Los ingenieros expresan de manera más elaborada la aportación de las carreras a su trabajo. Podríamos sintetizarlo como capacidad analítica. Con esa capacidad analítica los ingenieros penetran en un mundo variado y cambiante como es el de la maquiladora. La variabilidad no está asociada principal, ni exclusivamente con la tecnología; especialmente para los ingenieros, los aspectos administrativos, de coordinación y planeación cobran un papel cada vez mayor. Esa variación, la posibilidad de aprender es algo que estiman

los egresados de las instituciones técnicas de las dos ciudades como algo positivo. Los ingenieros son además los introductores de las nuevas técnicas como el ISO9000. Ello les da una función de liderazgo adicional especialmente cuando se encuentran en categorías gerenciales.

Un cálculo realizado en la encuesta con ingenieros proporciona un indicador interesante acerca del tipo de materias que emplean los egresados de la carrera de Ingeniería Industrial en Electrónica de Tijuana. El resultado más llamativo es que sólo el 20% de las aplicaciones profesionales se relacionan con el área de la carrera que es la electrónica. 26% de las materias “aplicadas” se encuentran en el área disciplinaria de producción, 24% en áreas básicas de ingeniería, 13% en computación e informática y 9% psicología y relaciones industriales.

La mayor parte de los técnicos que están trabajando en la maquiladora valoran lo que estudiaron y consideran que se relaciona con el trabajo que realiza. Sin embargo, los que trabajan exclusivamente con el título de técnico no dan la pauta del conjunto de los que estudian las carreras. El título no es percibido como una buena opción si no se complementa con otros estudios, a pesar de que algunos casos encontrados en la maquiladora son ejemplos de una valoración positiva de su actividad como técnicos. Probablemente son más, como veremos en los capítulos siguientes, quienes complementan sus estudios, abandonan el mercado de trabajo, como muchas mujeres, o inician su propio negocio. Quienes se encuentran en la maquiladora son los que optaron o se vieron obligados a no seguir estudiando. En la muestra realizada la mayor parte de ellos se encontraban en la categoría de técnico, aunque es posible encontrar técnicos que inician como operarios hasta que surge una oportunidad de ascender. Al igual que en el caso de los ingenieros, una gran mayoría de los entrevistados (77.6%) considera que lo que estudiaron se corresponde con su trabajo actual. Es menos claro hasta qué punto en el desempeño profesional, lo aprendido en los diferentes trabajos está resultando actualmente más importante que los conocimientos adquiridos durante los estudios. En este aspecto las opiniones están divididas: un tercio de los encuestados considera que lo aprendido en la escuela es lo más importante; la escuela y la capacitación a partes iguales es la respuesta de una cuarta parte de los encuestados (25.2%). Finalmente el 29% consideran que la capacitación y la experiencia es más importante que lo aprendido en la escuela. A ello se agrega otra opinión afirmativa acerca de la realización en el trabajo: más de la mitad (61.1%) consideran que en la empresa donde trabajan se les reconoce de manera adecuada sus conocimientos.

En este sentido el énfasis de los programas de CONALEP respecto a la posición intermedia del técnico es relativa. En los casos analizados esa posición intermedia se da no porque lleven a cabo funciones de mando, sino porque efectivamente no se encuentran trabajando como operarios. Sin embargo, la división tripartita de la jerarquía de la empresa, simplifica demasiado la división del trabajo en el seno de las mismas y, sobre todo, las relaciones sociales a que dan lugar. En tanto que uno de los ingenieros entrevistados se asume prácticamente como un jefe (aunque sea de otros técnicos), lo que denominamos el “perfil bajo” del técnico es aquel (aquella) que se salva de estar en la línea gracias a unos estudios cuya principal virtud parece ser sacar al egresado de la línea. En ese sentido hay un *continuum* de identidades que en los capítulos siguientes trataremos de tipificar más detalladamente. Con ello, no se quiere negar que exista esa suerte de posición intermedia de enlace, sino que las posiciones, las formas de relación, el tipo de organización de las empresas va más allá de esa idea.

“Aquí el departamento de ingeniería nada más tiene dos ingenieros y dos técnicos y dos entrenadores. Nosotros dependemos de los ingenieros y no ciento por ciento; solamente cuando tienes una duda, que de plano ya no puedes, entonces vas y le dice cómo le hago, pero si no está el ingeniero, *directamente con tus jefes*, con el gerente de ingeniería. (Y.V.)

Además, en muchos de los casos la relación con los obreros no es directa, sino que para eso están los supervisores y jefes de línea que no necesariamente son técnicos.

III. 7. Conclusiones del capítulo: tareas, lógica organizacional y lógica profesional.

Si relacionamos la experiencia de los egresados, con los estudios realizados y con la organización en las plantas encontramos que la forma de articulación entre ambos sistemas se apróxima más a la lógica organizacional que a la profesional.

En el caso de los ingenieros es cierto que la apertura de la carrera estudiada permite una gran cantidad de actividades diferentes. Sin embargo, la cantidad de posiciones que pueden ocupar los ingenieros no se debe sólo a la “apertura” del plan de estudios, sino a que, como hemos visto, en el sistema productivo local no existen categorías o puestos que de manera uniforme correspondan a determinadas especialidades escolares. Las plantas definen sus departamentos, sus áreas laborales y van adaptando a los egresados a las “necesidades” que se dan en ellas. Ello se hace

más evidente si se examinan las trayectorias laborales de los egresados, tal como lo haremos en los dos capítulos siguientes.

En el caso de los técnicos la lógica organizacional se manifiesta en dos aspectos fundamentales: en primer lugar, en la multiplicidad de grados educativos o trayectorias laborales que dan acceso a la categoría de técnico. En segundo lugar, por una cierta relación de dependencia con el jefe inmediato, habitualmente un ingeniero, de la cual depende en buena medida la trayectoria posterior. En algunos casos dicha relación abre las puertas a trabajos de mayor iniciativa, creatividad y remuneración; en otros conduce a una actividad rutinaria y poco creativa.

La historia de la maquiladora apunta a que los títulos escolares han sido de una importancia relativa incluso en los puestos directivos de las empresas. Hay gerentes que no son ingenieros y se dan casos de ascenso a posiciones altas de personas que ni siquiera contaban con una carrera universitaria. Otras categorías, más altas que la de técnico, pueden ser ocupadas por gentes que hicieron su aprendizaje en las plantas. Este es el ejemplo que da una mujer de alrededor de 35 años cuyos conocimientos de inglés y su aprendizaje computacional le sirven para encargarse de la planeación de insumos y su control en contacto directo con la planta matriz.⁹⁹

En todo caso, ni las especialidades escolares corresponden estrictamente al perfil de las funciones que se realizan, ni las funciones laborales tienen siempre un correlato en el sistema educativo. Sin duda en el caso de los ingenieros, hay una relación entre la terminación de la carrera y ocupar un puesto de ingeniero; en cambio, los técnicos tienen varios puertos de entrada posibles: por un lado son obreros en tanto que les reconocen su categoría o terminan sus estudios; o bien, son técnicos en puertos de entrada que también comparten ingenieros que no terminaron la carrera; finalmente, están los técnicos empíricos. En ambos casos, es la experiencia profesional la que va afinando la especialidad de los sujetos. Dicha experiencia sirve a las plantas como una guía para poder colocar a los técnicos e ingenieros en funciones más específicas. Por tanto estamos lejos de un “cierre” de mercado de trabajo debido a la credencial educativa y su correspondencia en una actividad profesional exclusiva.

El rango de posibilidades laborales también se relaciona con la subjetividad acerca de lo que significa estudiar una carrera técnica. Para algunos es la forma de

⁹⁹ Entrevista personal del autor.

no trabajar como ensamblador o manualmente, es decir una posibilidad de eludir un tipo de trabajo que por razones familiares, de status económico, se encontraba dentro de un horizonte personal de posibilidades. Para otros, la carrera de técnico puede ser una palanca para saltar al mundo de las licenciaturas. Incluso, hay opiniones que no ven una delimitación tan clara entre los técnicos y los ingenieros debido a la deficiente preparación de estos últimos. En la práctica algunos técnicos estarían realizando funciones propias de los ingenieros sin que se exista un reconocimiento de dichas labores.¹⁰⁰ En términos cuantitativos es muy posible que la mayor parte de los técnicos trabajen como tales, pero lo significativo a efectos de nuestro trabajo es que los estudios como tales no desembocan en una sola categoría, ni garantizan una tarea determinada. Las plantas maquiladoras son las que deciden, de acuerdo con sus propios criterios, la ubicación laboral de los egresados; influye en esa decisión la escolaridad y el tipo de estudios cursados, pero los rangos posibles de adscripción jerárquica siguen siendo relativamente amplios. Ello es especialmente visible cuando se considera el empleo de los egresados en una perspectiva temporal, como una trayectoria que da lugar a una carrera.

En lo que respecta a la versatilidad de las tareas y la especialización *curricular*, el análisis de las tareas de los ingenieros, deja bien a las claras que la principal virtud de las ingenierías industriales es el amplio abanico de posibilidades prácticas que abre. Ello se corresponde con una disposición de aprender destrezas sucesivas en diferentes puestos y empresas. Lo que ocurre con los técnicos es diferente. Los técnicos se encuentran más abocados a tareas concretas que no suelen cambiar tanto como en el caso de los ingenieros. Sin embargo, ello tampoco justifica una concepción estrecha de los planes de estudios. Los técnicos de la maquiladora, o al menos algunos de ellos, tienen que enfrentar nuevas formas organizativas con énfasis en la calidad; en segundo lugar, reciben nuevo equipo que les exige un esfuerzo de creatividad y aprendizaje; finalmente, es necesario que logren integrarse en grupos de trabajo que también obligan a ciertas habilidades de

¹⁰⁰ “ muchos ingenieros o muchos técnicos se cruzan en el mismo puesto, yo no siento que sea porque el técnico esté bastante preparado, , ahí en el trabajo, hay muchos ingenieros, yo tengo ahora un ingeniero, que está trabajando conmigo haciendo sus practicas, y tengo gente que está trabajando en control de producción, y que ha aprendido ahí con nosotros muchas cosas, y *éste (el ingeniero) no se ubica todavía, en el nivel, si tu me dices a quien agarras al ingeniero o a este que esta estudiando otra carrera, yo te digo que a éste/ por que este se ha desarrollado, y ha aprendido en el ambiente; yo pienso que por eso, se cruzan los técnicos con los ingenieros, porque estos no están tan bien capacitados, o tan bien preparados, como para salir como ingenieros y no cruzarse con el técnico, inclusive la industria maquiladora, utiliza muchos ingenieros como técnicos, porque sale igual; los japoneses en la industria maquiladora, ellos hacen los ingenieros, los contratan, inclusive te piden sin experiencia, y ellos los mandan a Japón les dan unos cursitos, y ellos ya los hacen ingenieros, y los utilizan ahora sí como ingenieros” .*

comunicación. Ello hace que en los planes de estudios tengan que incluirse dimensiones del aprendizaje que rebasan lo puramente técnico. Estos son juicios, que sin embargo, no pueden generalizarse dada la variedad de trayectorias profesionales que siguen los egresados de los centros de educación media-superior. Son válidos sobre todo para quienes tienen una trayectoria de continuidad en la maquiladora.

En ese sentido, la participación de los empresarios en el diseño de los planes de estudio es valiosa, pero no puede considerarse como una panacea. Es importante conocer las opiniones de los empresarios y aprovechar sus conocimientos del sistema productivo local. Sin embargo, la traducción de las necesidades expresadas por los empresarios en contenidos *curriculares* sigue necesitando una interpretación por parte de los expertos en planeación educativa en la que se tenga en cuenta las limitaciones de información de los empresarios. Es necesario considerar también que dichas interpretaciones provienen de personas insertas en un sistema que guarda diferencias evidentes con el sistema educativo. Esas diferencias son las que impiden una articulación mecánica, pero también una subordinación absoluta del sistema educativo al sistema productivo. El ejemplo de Icaro es revelador tanto del riesgo que entraña una articulación demasiado dependiente de una sola empresa; sin embargo, evidencia de manera clara que la autonomía de la DGETI y la consideración de otros factores para su expansión, permitió al CEBETIS seguir desarrollando otras carreras y cumpliendo con sus funciones docentes en un área de la ciudad especialmente necesitada de ello.

A mediados de los años cincuenta William H. Whyte Jr (1973) escribía en su libro clásico “El hombre Organización”:

“ Lo malo con relación a las muchas juntas celebradas entre las industrias y los colegios es que es muy poco lo que sale a relucir. La naturaleza misma de tales ocasiones, con su hincapié en la “ comunicación” y el mutuo acuerdo lleva a quienes participan en ellas a dedicarse principalmente a los denominadores comunes en que todo el mundo concuerda. Esto produce una sensación de bienestar, pero el efecto neto es eliminar los problemas reales. El hombre de negocios y el educador pueden estar de acuerdo, digamos, en que la educación general es una buena meta y sin embargo tener conceptos totalmente diferentes de lo que quieren. El ambiente no es propicio al debate; las diferencias no se zanján y cada quien sigue por su lado sin haber tocado el problema”.

Un juicio como el anterior quizá resulte demasiado radical en los casos investigados en este trabajo en lo que se refiere a la utilidad del acercamiento entre empresarios y educadores. Sin embargo, pone el dedo en la llaga acerca de la

imposibilidad de llegar a debatir, y por tanto a solucionar, los problemas de fondo. Por otro lado, como hemos visto las lógicas de modificación de las carreras y de los planes de estudio responden a historias específicas de cada centro, a su situación en el sistema educativo e incluso a su ubicación socio-geográfica en las ciudades analizadas. De ahí la dificultad de trazar líneas generales de articulación con un sistema productivo que también actúa según criterios diversos. Ello modifica nuestra proposición enunciada al principio del capítulo. La lógica organizacional no mantiene una relación directa con la subordinación entre el sistema productivo y el sistema educativo. Durante la investigación se puso de manifiesto que una articulación más laxa permite al sistema educativo moverse con mayor libertad a la hora de modificar sus planes. Sobre este punto nos extenderemos en las conclusiones generales.

BIBLIOGRAFIA

Abo Tetsuo, (1994), *The hybrid factory. The Japanese Production System in the United States*, Oxford University Press, Nueva York

Aguilar, Ismael, (1996), “Competitividad, flexibilidad y rotación de personal en la industria maquiladora del televisor en Tijuana”, Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Norte.

Boyer, Robert et Jean Paul Durand, (1993), *L'après fordisme*, Syros.

Bonnafos, (1987), “Les techniciens vus par la hiérarchie de l'entreprise”, *Formation-Emploi*, Núm. 20, La Documentation Française.

CEPAL (1991), *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*, Santiago de Chile

Coriat, Benjamin, (1990), *L'atelier et le robot. Essai sur le fordisme et la production de masse de l'âge de l'électronique*, Cristian Bourgois, Editeur. 302 pp.

Crawford, Stephen, (1989), *Technical workers in an advanced society. The work, careers and politics of French engineers*, Cambridge University Press.

Crozier Michel and Erhard Friedberg, (1995), “Organizations and collective action: our contribution to organizational analysis”, *Research in the sociology of organizations*, Vol. 13, Jai Press Inc.

CAPITULO IV. LA ETAPA DE LA “TRANSICIÓN”: LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES Y EL PRIMER EMPLEO ANTES DE TERMINAR LA CARRERA.

Introducción

Las prácticas profesionales y los empleos que ejercen los egresados antes de terminar la carrera son el eje articulador de lo que hemos denominado la “transición”. Es una fase importante, aunque no determinante, en la definición de la trayectoria y de la identidad profesional de los egresados. En ella, las políticas de las escuelas y las necesidades económicas introducen a los estudiantes en el mundo del trabajo. Desde el sistema productivo, la transición está marcada por las políticas de reclutamiento de las empresas. Finalmente la transición está influida por las estrategias que adoptan los egresados, para conseguir su primer empleo. En ellas las redes que constituyen los egresados juegan un importante papel. Vemos por tanto que se dan en esta etapa una serie de interacciones entre actores e instituciones de los dos sistemas analizados; asimismo, es necesario entender la acción de los propios egresados para caracterizarla de manera completa.

Algunos estudiosos han utilizado la noción de inserción para referirse a esta etapa. Sin embargo, esta noción ha sido criticada con el argumento de que encierra un cierto sesgo “conductista” marcado por el tratamiento que se le da a la edad de los jóvenes. Es decir, la edad daría determinada uniformidad a los primeros pasos de los jóvenes en el mundo del trabajo. Por el contrario, la “transición” pone el acento sobre el carácter socialmente organizado del proceso de acceso al empleo y sobre su dimensión general puesto que concierne a todo el mundo en todos los momentos de su vida (Nicole-Drancourt, 1992). Ello no quita especificidad a la “transición” de los jóvenes, sino que la sitúa según lógicas específicas, del mercado de trabajo, de las organizaciones y lógicas societales diversas.

Autores como, J. Rose, (cit. por Figuera, 1996: 42-43) transforman el concepto de transición en “organización de la transición profesional” que define como el conjunto de mecanismos y procesos, más o menos institucionalizados, que contribuyen a modificar las formas de esta transición. (Figuera, op. cit: 42-43). La introducción de este concepto obliga a considerar los canales o vías de inserción, que son facilitados o mediatizados por:

- *Los intermediarios de la transición*, como las instituciones públicas y las asociaciones privadas de colocación, cuya función más visible es la distribución de la mano de obra.
- *Los sistemas de formación-inserción*, que incluyen todas aquellas ramificaciones educativas que asocian a la función tradicional de formación una actividad de inserción profesional.
- *Los estímulos estatales de la inserción* o medidas destinadas a incentivar la inserción, tanto sobre la oferta de empleo, los *agentes de transición*, (la empresa), como sobre la demanda de empleo, los *agentes de inserción* (los jóvenes).

De acuerdo con la conceptualización citada, la investigación examina fundamentalmente los sistemas de formación-inserción incluyendo en ellos las prácticas profesionales y las políticas de reclutamiento a las empresas. Consideramos asimismo un sistema informal de formación-inserción los trabajos que los estudiantes realizan antes de terminar la carrera que es una práctica muy extendida en las ciudades fronterizas.

IV.1. Las prácticas como política de articulación.

En la medida en que la articulación con el sistema productivo se ha convertido en un objetivo prioritario del sistema educativo, los centros dan una gran importancia a las prácticas dentro de sus políticas de vinculación. De hecho, el desarrollo de las prácticas y su mejoramiento podrían llevar, como discutiremos después, a un esquema similar al de la “escuela dual”. Sin embargo, las prácticas tienen cada vez más un doble significado que consideramos contradictorio: por un lado, como práctica escolar, forman parte de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes fuera de la escuela, por otro lado los introduce de una forma particular en el mercado de trabajo. En las ciudades analizadas, este momento se complica todavía más porque una buena parte de los estudiantes estudian y trabajan de forma simultánea.

Con ambigüedades y contradicciones, el momento de la transición es una fase muy importante y las prácticas cobran relieve como política y como práctica social: En la transición se da la conversión de los egresados en actores laborales a partir de la interrelación de sus propias estrategias individuales y colectivas, las políticas de reclutamiento de las plantas, las políticas de vinculación de las escuelas y los rasgos del mercado de trabajo local.

En nuestra encuesta con los ingenieros fronterizos observamos una situación aparentemente paradójica respecto a su relación con el mercado de trabajo. Por un lado, los egresados entrevistados insistían en que uno de los aspectos deficitarios de su formación escolar había sido la falta de prácticas; por su parte, los gerentes de recursos humanos afirmaban que el "desconocimiento del mundo del trabajo" era un problema en el desempeño profesional de los egresados de las escuelas técnicas. En contradicción con estos juicios, en la encuesta con los propios egresados el 80% de los encuestados declararon haber realizado prácticas. Por otro lado, 3 de cada 4 egresados entre los ingenieros y la mitad de los técnicos habían desempeñado algún trabajo remunerado a la vez que estudiaban.

También la encuesta con las plantas refuerza la idea de que las prácticas comienzan a ser un procedimiento cada vez más generalizado. Tan sólo seis plantas de las cincuenta y dos entrevistadas no reciben estudiantes en prácticas. La articulación por medio de las prácticas se da mayoritariamente en las instituciones públicas de educación. Menos de la mitad de las plantas recibe estudiantes de instituciones privadas. Por el contrario más del 60% de las empresas recibe a estudiantes en prácticas de Conalep y de las Universidades Públicas; más del 50% de las plantas reciben estudiantes de los CECATIS, CEBETIS y de los Tecnológicos Públicos.

Nos encontramos por tanto un mercado de trabajo donde abundan las prácticas profesionales de los estudiantes de las escuelas, y, en consecuencia, se da una familiaridad de los estudiantes con el mundo del trabajo. De hecho es difícil en ocasiones hablar de estudiantes en estado puro. Por tanto, son conciliables las dos primeras respuestas que mencionábamos más arriba con las otras dos? Tienen el mismo significado o se refieren a aspectos diferentes de un mismo momento de la articulación entre sistema educativo y sistema productivo? Qué indican en relación con las características de dicha articulación? Una posibilidad es que “el conocimiento del mundo del trabajo” tenga un contenido más amplio que el que puedan dar las prácticas. En todo caso, parece existir una diferencia entre la

importancia que los centros educativos conceden a las prácticas, la realización de las mismas por parte de los egresados y la valoración que el sector productivo tiene de los egresados en lo que se refiere a su conocimiento del mundo del trabajo. Ello es todavía más paradójico porque la mayor parte de los egresados han seguido una trayectoria educativa/laboral que no es lineal en absoluto.

1.1. Trabajan mientras estudian

Muchos de los estudiantes de carreras técnicas “conocen” el mundo del trabajo mientras realizan sus estudios. Algunos datos proporcionados por el sector educativo en Tijuana y Ciudad Juárez dan idea de este acercamiento de los estudiantes al mercado de trabajo. Unicamente en tres de los centros encuestados en la muestra, la población estudiantil se dedica a estudiar de manera exclusiva, pero en 22 planteles el 40% o más de los alumnos del plantel estudian y trabajan; en 7 de éstos últimos, 70% o más de los alumnos llevan a cabo ambas actividades. (Véase cuadro 4.1).

CUADRO 4.1
ALUMNOS QUE ESTUDIAN Y TRABAJAN

Porcentaje de alumnos	No. de planteles
Ninguno	3
10-40%	8
40 -90%	22
No respuesta	6
Total	39

Fuente: : Hualde, Alfredo. Encuesta a Centros Educativos Técnicos, *proyecto “Mercados de trabajo y formación de recursos humanos en la industria maquiladora en Tijuana y Cd. Juárez: su vinculación con las instituciones públicas de formación profesional”*, Octubre-Noviembre, 1992.

Por otro lado, los sectores donde se emplean resultan muy significativos para evaluar la articulación real existente entre los establecimientos educativos y el sistema productivo, especialmente con las maquiladoras. Hay una gran proporción de estudiantes, como se ve en el cuadro, que se encuentran trabajando en la maquiladora mientras estudian. En once de los centros educativos un porcentaje

que oscila entre el 60 y el 100% de los alumnos trabaja en la maquiladora mientras realiza sus estudios.

En este fenómeno influyen varios aspectos diferentes. En primer lugar, los estudiantes inscritos en las instituciones escolares públicas trabajan para pagarse sus estudios. Esto es más factible, aunque no exclusivo, en las ciudades fronterizas donde hay un mercado de trabajo en expansión tanto en la maquiladora como en el comercio y los servicios. En segundo lugar, los horarios escolares y las propias exigencias de los planes no son, al parecer, un obstáculo insalvable para llevar a cabo un trabajo de seis, e incluso ocho horas.⁸⁸ En Tijuana, el 72.7% de los ingenieros realizó un trabajo remunerado mientras estudiaba, en tanto que en Ciudad Juárez el 74% simultaneó ambas actividades.⁸⁹

CUADRO 4.2
ALUMNOS QUE TRABAJAN EN MAQUILADORA

Porcentaje de alumnos	No. de Planteles
10% - 35%	6
35% -60%	8
60% - 100%	11
No respuesta	6
No procede	8
Total	39

Fuente: *Ibidem*

Generalmente los entrevistados se incorporaron al trabajo después del cuarto semestre de cursar la carrera y permanecieron en el mercado de trabajo hasta finalizarla. La gran mayoría lo hicieron como asalariados y tan sólo en tres casos fue en negocios propios. En Ciudad Juárez los resultados son similares. Todos menos dos de los entrevistados se emplearon como asalariados; uno de ellos, tenía negocio propio y el otro ejercía la actividad como familiar no remunerado. En las ciudades fronterizas por lo tanto no hay una secuencia estudios-trabajo, sino que la actividad

⁸⁸ Los contactos con los entrevistados permitió comprobar que muchos de estos estudiantes están sometidos a largas jornadas de estudio y trabajo.

⁸⁹ En Tijuana, la mayoría se emplearon en la maquiladora (21 de 55 casos), 6 en un comercio, 5 en la industria no maquiladora y 4 en un establecimiento de servicios.

laboral asalariada es práctica común entre muchos de los jóvenes ingenieros que realizan estudios técnicos. La pregunta es si este tipo de trabajos mejoran la articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo, si se obstaculiza o si es indiferente.

Para intentar ofrecer una respuesta a las preguntas que acabamos de formular es necesario especificar qué tipo de empleo es el que desempeñan. Las características de esta actividad laboral pueden deducirse de la categoría ocupada y de las tareas encomendadas a los estudiantes. Se trata de un trabajo temporal mientras terminan los estudios.

“ Mi primer empleo fue de capturista de datos en un despacho contable, nada más me encargaba de darle información a la computadora.... empecé a trabajar si mal no recuerdo desde que estaba en tercer o cuarto semestre de mi carrera, trabajaba nada más lo que es medio tiempo” (A.V.H, ingeniera industrial de Tijuana).

El testimonio ilustra claramente la escasa relación que puede llegar a tener este primer acceso al mercado de trabajo con los estudios que se cursan. Cuando el trabajo se da en la maquiladora, puede ocurrir que los estudiantes de ingeniería inicien su primer trabajo como ingenieros en la misma planta donde fueron contratados cuando estudiaban. Sin embargo en las entrevistas en profundidad hay varios casos en los que la terminación de la carrera impulsa a los egresados a buscar otra planta. El fin de los estudios representa un hito, una pequeña ruptura que amerita una nueva experiencia, mejores condiciones de trabajo y la consideración del status de ingeniero por parte del personal de la planta. Otros aprovechan los lazos ya creados, el conocimiento de los procesos y de las personas para continuar en el mismo lugar. En este aspecto no hay regularidades contundentes, pero se puede afirmar que las prácticas constituyen un canal importante de acceso al empleo.

La categoría también es indicativa del significado de dicho trabajo. Más de la mitad de los futuros ingenieros que trabajaban cuando eran estudiantes, lo hacían como técnicos y una tercera parte se encontraban desempeñando funciones administrativas. En poquísimos casos se les reconocía la categoría de ingeniero. Ello obedece a la forma en que las empresas reconocen la formación de ingeniero y a la manera en que los egresados aceptan ese reconocimiento. El testimonio de un

ingeniero con quince años de experiencia en la industria, después de haber pasado primero por CONALEP y titularse después como ingeniero en el Tecnológico de Tijuana parece muy ilustrativo:

“ Si un muchacho egresado de aquí del Tecnológico demostrara que tiene el nivel de ingeniero desde que egresa, para ir empezando no aceptaría que le hicieras un examen; en nuestra empresa *cuando contratamos a un ingeniero consideramos que es un profesionista y ya demostró que lo es porque está titulado*, que no tenemos nosotros que volverlo a evaluar, lo que le hacemos es que al contratarlo, lo contratamos por un período de prueba de 30 días, si durante ese período de prueba no demuestra que tiene las habilidades para cubrir el puesto, pues simplemente no se le contrata, *pero jamás se le hace un examen a un profesionista*-. (J.T., técnico e ingeniero).

El testimonio abunda sobre aquello que los aspirantes al trabajo están dispuestos a aceptar:

“O al menos yo pienso que un aspirante no debería dejar que le hicieran un examen entrando, o sea yo pienso que implicaría poca seriedad por parte de la empresa, sin embargo, en las últimas *fechas los muchachos egresados están dispuestos a hacer lo que las empresas les pidan*; si la empresa les pide que hagan un examen, hacen un examen, *si la empresa les pide que entren como técnicos, entran como técnicos*;, cuando les preguntan que cuánto quieren ganar, dicen: pues lo que sea su voluntad.-

Y concluye con una propuesta para que los estudios incluyan orientaciones destinadas a fortalecer la autoestima de los estudiantes:

Dentro del plan de estudios de ingeniería, no existe nada encaminado *a la formación mental del individuo* hacia que cuiden una imagen de sí mismos como profesionistas, o sea, que sepan cómo presentarse, cómo escribir su curriculum, cómo deben ir vestidos a una entrevista, qué cosas pedir, qué cosa es razonable, que cosa no es razonable,.. (J.T., técnico e ingeniero).

El comentario anterior va más allá del significado de las prácticas y anticipa dos problemas: por un lado, lo que Giannini (1993) denomina “poder de empleo” y por otro aquellos “saberes sociales” que no se enseñan en los centros educativos y se aprenden en el trabajo. Por el momento, centrémonos en el primer aspecto, aquel que se refiere a una disponibilidad de los estudiantes de ingeniería a aceptar en una primera etapa malas condiciones de trabajo para poder subsistir. Resulta una convención “aceptada” el subempleo temporal de los ingenieros mientras no terminan la carrera.

Algo similar ocurre entre los técnicos con respecto a la relación entre los estudios y el trabajo. Algo más de la mitad de los encuestados trabajaron al mismo tiempo que estudiaban, y de los que lo hicieron una amplia mayoría trabajaron durante más de tres semestres. En Ciudad Juárez es más abundante la proporción de entrevistados, alrededor del 63%, que trabajan y estudian si se compara con Tijuana donde sólo alcanzaba un 46.4%.

Este trabajo se repartía entre varios sectores: el 45% en la maquiladora, alrededor del 13% en talleres y en servicios y el 11.7% en el comercio. En Ciudad Juárez la orientación hacia la maquiladora es mucho más fuerte que en Tijuana.⁹⁰

En este primer empleo, también se produce el subempleo entre los técnicos como lo indican las respuestas acerca de la categoría ocupada. Únicamente la mitad de los entrevistados tienen la categoría de técnicos y más de la cuarta parte se desempeñaban como operarios. A pesar de ello, la tarea más importante en este trabajo es el mantenimiento y reparación de maquinaria, equipo y sistemas.

Todos los técnicos egresados en Tijuana eran empleados a sueldo en este empleo previo al fin de los estudios, en tanto que en Ciudad Juárez había un propietario y cuatro familiares no remunerados. Este es también un indicador de que dicho trabajo tiene escasa relación con lo que los técnicos están estudiando, excepto en un caso en que el trabajo familiar de reparación de televisores se relacionaba con los estudios del técnico.

En la “transición” se observa por tanto una familiaridad importante de los futuros técnicos e ingenieros con el mercado de trabajo a través de dos mecanismos básicos: El mecanismo institucional establecido por la escuela a través de las prácticas y un mecanismo de mercado que permite a una proporción importante de los entrevistados compatibilizar los estudios con un trabajo remunerado que normalmente está mal pagado y, a veces, no tiene relación con lo que estudian.

⁹⁰ En esta última ciudad resultó importante tanto el porcentaje en servicios con el 23.1% como en la industria no maquiladora que fue del 19.3%. Estos porcentajes no hablan tanto de la "estructura de oportunidades" de los respectivos mercados de trabajo como de las especialidades técnicas cursadas en cada ciudad. En Tijuana, un porcentaje importante de los técnicos entrevistados eran técnicos en análisis clínicos lo que introduce el sesgo hacia los servicios.

Un gerente con casi veinte años de trabajo en una planta tijuanaense explicaba su idea respecto a este proceso que según su opinión puede continuar incluso después de la titulación:

“Es común también que el ingeniero o el que está estudiando ingeniería en el Tecnológico venga y se contrate como técnico. *Bueno, nosotros le ofrecemos el trabajo y él lo acepta como técnico. Una persona con la carrera terminada por lo general no acepta; son gente, que están a la mitad de la carrera o les hacen falta uno o dos semestres; curiosamente, el ingeniero en electrónica o el industrial en electrónica es el que en un momento dado llega incluso a terminar la carrera y sigue como técnico.* Como que su enfoque es mas específico, es más en relación a máquinas y tiende a conformarse un poco más con eso. En cambio al electromecánico muchas veces en cuanto termina la carrera ya le ofrecen oportunidad como ingeniero; *incluso aquí se les daba la oportunidad de que fueran ingenieros cuando todavía les faltaba un semestre,* no había ningún problema porque prácticamente *estaban cubriendo nuestras necesidades,* claro necesitaban desarrollarse y foguearse más pero ya lo estaban haciendo”. (C.L., gerente de Tijuana).

El testimonio precedente ilustra nuevamente la capacidad de las plantas de categorizar a los ingenieros que no terminan la carrera e incluso la de diferenciar entre las especialidades, sólo que en este caso se da una curiosa explicación de tipo técnico como causa de la subcalificación. En la planta concreta a la que pertenece el gerente entrevistado los electromecánicos están más calificados porque “cubren mejor las necesidades de la empresa”.⁹¹

Ahora bien, más allá de las decisiones gerenciales, de qué manera contribuyen esos trabajos previos a la formación del futuro ingeniero? El trabajo provisional como técnico puede acercar al futuro ingeniero a la realidad de la empresa y al mundo del trabajo, pero sin duda no le plantea los mismos desafíos que el de ingeniero, sobre todo si está dedicado a labores sencillas de mantenimiento. En este sentido, una parte de la eficiencia que, a efectos formativos pudiera tener este trabajo, se pierde. Algo similar ocurre con los técnicos que, si bien les va, entran como obreros; en otros casos, se encuentran detrás de un mostrador o ayudando a llevar la contabilidad en un negocio pequeño. En este sentido, quienes trabajan en organizaciones como las maquiladoras aprenden más bien algo de las “relaciones

⁹¹ El entrevistado primero da una explicación objetiva de las diferencias refiriéndolas a las carreras cursadas; sin embargo, inmediatamente la refiere a que “estaban cubriendo nuestras necesidades”, de manera que introduce el criterio más o menos arbitrario de la política de la empresa.

sociales”, de la dinámica organizacional, pero no llegan a experimentar la responsabilidad de la ocupación que desempeñarán posteriormente.

La articulación real de ese trabajo vendría dada hasta cierto punto por la estrategia que se propone el estudiante y el sentido que quiere darle. Aunque no se encuentra una uniformidad generalizada, las entrevistas revelan que predomina la necesidad de obtener un dinero adicional sobre la intención de obtener un complemento a la formación en la escuela. De ello es una muestra, la importancia relativa de las actividades administrativas, ventas y otras, que no parecen tener mucha relación con la carrera.

No sólo el empleo “mientras se estudia” tiene múltiples significados. También las prácticas obedecen a experiencias variadas y su interpretación oscila entre quienes las perciben como una carencia y el dato de que mayoritariamente se hacen prácticas en los centros educativos fronterizos.

Esta aparente paradoja se explica por dos tipos de causas: Por un lado, la realización de las prácticas como algo normalizado es algo relativamente reciente, como lo indican los testimonios de los egresados de más edad que no tuvieron dicha experiencia. Por otro lado, es consecuencia del modo en que se plantean las prácticas y se realizan:

“Bueno mi primer trabajo, **no fue un trabajo**. Fueron las prácticas, todavía estaba en el CONALEP, fue en el último semestre y trabajé en Pl... ahí, bueno, **no trabajé**, estuve dando mis prácticas y nos daban como la mitad del sueldo mínimo, nada más como para los camiones, y ahí pues estaba como auxiliar del ingeniero de producción, **en cualquier cosa**, en los libros de producción, en las hojas que tienen que tener las muchachas...” (L.H., técnica de CONALEP de Tijuana).

No sólo es el tipo de actividad diferente lo que aleja a las prácticas de un verdadero trabajo, sino que la escasa remuneración que se da a los practicantes produce incomodidad para realizar la tarea. Es decir las prácticas tienen un estatuto ambiguo que entorpece el objetivo primordial que es el de la adquisición de conocimientos (técnicos, sociales) en un trabajo. Para ser un empleo con todas las consecuencias, le falta la normatividad adecuada y el reconocimiento de la empresa; para tratarse de unas prácticas escolares, le son necesarias mayores previsiones de seguimiento y evaluación. En el 58.3% de las plantas entrevistadas

la evaluación de las prácticas las realiza el supervisor. Teniendo en cuenta que una mayoría de los supervisores son trabajadores con experiencia, o en el mejor de los casos ingenieros sin la carrera concluida, o con poca experiencia, entonces se puede afirmar que la evaluación de las prácticas no puede ser muy rigurosa.

Este último factor hace que las prácticas se conviertan en una experiencia azarosa, a no ser que el estudiante haya obtenido una inserción social previa en la planta que le permita gobernar de algún modo la dirección de las mismas. Por ello, la distancia entre las prácticas y los estudios tampoco pueden considerarse una regla general. Otro testimonio de una técnica indica que en las prácticas realizó control de calidad de placas de circuitos electrónicos que fue una forma de familiarizarse con aspectos que después desarrolló en su primer trabajo. Pero en algunos casos los cambios dentro de las mismas prácticas son un indicador del amplio rango de “posibilidades” que pueden llegar a darse:

“Mi primera experiencia de trabajo en realidad se dio en las prácticas profesionales en J.. Cuando fui a esta planta me dieron un contrato de operador, pero sólo trabajé tres días como operador. Después entré a la oficina y comencé a ayudar a hacer cambios de molde. Después estuve en manejo de materiales y como auxiliar del jefe de línea. En ese tiempo trabajaba seis horas en la planta y el resto del tiempo estudiaba. *Lo de las prácticas depende del tipo de empresa. Para la empresa quizás no signifique mucho, pero a mí me ayudó a ver cuál era mi campo de acción como ingeniero industrial.* En ese tiempo por las mañanas iba a CONALEP, en las tardes a la prepa y los sábados y los domingos estaba en la planta. Cuando terminé le dije a mi jefe “súbame mi sueldo, acabé ya la carrera de técnico, así que ofrézcame un mejor puesto”. Me dijeron que me iban a contestar más adelante. Como no hubo respuesta, renuncié porque no me promovieron”. (C.M., técnica de CONALEP y estudiante de ingeniería en productividad).⁹²

Por los rasgos mencionados, la realización de las prácticas aunque sea en campos afines al de los estudios (como programación de máquinas de inserción de tarjetas electrónicas⁹³), tampoco proporciona necesariamente una gran seguridad acerca del mundo del trabajo:

⁹² En el caso que acabamos de mencionar, la persona entrevistada volvió a hacer sus prácticas de ingeniería en la misma planta con actividades más específicas: participación en un proyecto de expansión del área de pintura, y un estudio comparativo entre los desarmadores eléctricos y los desarmadores neumáticos.

⁹³ “... Entonces aplicaba un poquito de Ingeniería industrial en lo que era rutas porque tenía que ver cuál era la ruta más pequeña que tenía que hacer la máquina para insertar todos los componentes en el menor tiempo, entonces era jugar con el tiempo standard y reducir las rutas, lo ponía en programa, lo pasaba a producción, producción lo corría, l verificaba la primera muestra que todo estuviera de acuerdo y entonces ya se dejaba corriendo la producción. (F.R.)

“Terminé mi servicio social y terminé mis estudios y, curiosamente, pasé tres meses sin hacer nada; tenía miedo de trabajar, de salir al mercado y no saber nada; yo sabía que había terminado los estudios *pero no sabía nada de la práctica del mundo real...*” (F.R., ingeniera industrial de Tijuana)

Lo azaroso de las prácticas se debe en buena medida a que son una iniciativa de las escuelas cuya realización está sujeta a las condiciones físicas (principalmente el tamaño) de las plantas y a la buena voluntad de los gerentes de las mismas. El estudiante no está adscrito a una actividad acordada entre la escuela y la planta, sino que se le asigna donde haya un espacio. El informe de realización de prácticas no está sometido a una evaluación rigurosa, ni a una estandarización, ni reglamentación, ni por parte de la escuela, ni por parte de la industria. Resulta difícil imaginar que la planta dedique a alguien de su personal a evaluar a los estudiantes en prácticas, a no ser que se tratara de uno de los profesores que trabajan en la industria.

Al respecto es significativo que algunos gerentes de recursos humanos entrevistados no recuerdan si hubo alumnos en sus plantas haciendo prácticas y mucho menos de qué instituciones procedían. El problema con las prácticas es la falta de homogeneidad, planeación y control de las mismas. Ello contrasta con sistemas como el alemán donde, al menos en las grandes empresas, la preparación, sobre todo el aprendizaje de tipo técnico, se organiza más bien al estilo escolar. Otro aspecto muy diferente es la planeación rigurosa a que se somete la estancia en las empresas y el control que del mismo tienen los empresarios (Lempert, 1989).

IV. 2. Nuevos planteamientos con respecto a las prácticas.

Algunas de las escuelas son conscientes de la necesidad de mejorar los procedimientos de planeación y control de las prácticas. Así, el Tecnológico de Tijuana prevé desde 1996 que las prácticas de sus estudiantes tengan un seguimiento más riguroso dentro de la planta y fuera de ella. El planteamiento es interesante y sin duda recoge algunas de las reflexiones críticas realizadas en trabajos académicos anteriores. Los resultados de esta nueva planeación dependerán

de la capacidad de negociación de la institución escolar, de modo que las plantas colaboren con esta labor que, visto con una mentalidad de corto plazo, les supone más problemas que beneficios. Un segundo factor es la asignación de personal suficiente y suficientemente preparado dedicado al seguimiento de las prácticas.

Hoy por hoy, en definitiva, esta primera inmersión del estudiante en el mundo del trabajo, ya sea mediante una ocupación remunerada o mediante las prácticas, a pesar de tener aspectos favorables, se diferencia de dispositivos como los de la formación dual o de prácticas más formalizadas consecuencia de un plan de trabajo acordado entre la industria y la escuela. En este caso, su aprovechamiento depende más bien de voluntades y cualidades individuales, lo cual resulta claramente insuficiente.

Se ha escrito que es necesario combinar dos contextos de aprendizaje la escuela y la empresa, pero no sobre la base de una yuxtaposición de experiencias, sino logrando una verdadera coordinación entre los procesos de aprendizaje en el centro escolar y en la empresa. La verdadera alternancia -o vinculación- supone una apreciación del valor formativo del trabajo y eso no significa que cualquier situación de trabajo tenga capacidad formativa (De Pablo 1994:70).

IV.3. Las políticas empresariales de reclutamiento: las formas de la segmentación.

Como hemos visto, los establecimientos escolares intentan institucionalizar las prácticas para mejorar la formación de sus estudiantes y acercarlos al mundo del trabajo. Sin embargo, la administración de las plantas tiene sus propios criterios de reclutamiento. En la literatura sobre educación y trabajo varios autores de diferentes corrientes han llamado la atención sobre la necesidad de analizar este aspecto de la demanda del mercado de trabajo. La teoría del *screening* basó su crítica a la teoría del capital humano en el descuido de este aspecto. Algunos autores latinoamericanos han visto en los aspectos de reclutamiento una confirmación del credencialismo y además una gran variabilidad entre los criterios existentes: “no existen estructuras ocupacionales “tipo” ni roles objetivos e insustituibles para los

diversos cargos o puestos de trabajo. Estos varían profundamente entre sí en función de las características estructurales de las empresas” (Gómez Campo, 1985).⁹⁴

Para otros autores, el reclutamiento supone esencialmente una forma de reducir la incertidumbre de las plantas ante una mano de obra que presenta varias incógnitas respecto al trabajo que puede realizar en el presente y en el futuro (Stinchombe, 1990). La forma de adquirir una mejor información por parte de las empresas es mediante diferentes tipos de certificados.⁹⁵ Estos pueden ser más o menos formalizados. El grado de formalidad más bajo lo tiene según Stinchombe, la antigüedad y en el extremo más formalizado se encuentran las credenciales educativas. Este autor distingue cinco clases principales de sistemas institucionales para certificar a la gente para los trabajos. Dichos sistemas se basan en: 1) la continuidad o titularidad (*tenure*) en el empleo actual; 2) las promociones internas en las grandes organizaciones; 3) certificación artesanal y profesional por los pares; 4) reclutamiento de una persona de la familia del empleado o del dueño y 5) el caso peculiar de certificación por el trabajo en un sindicato.

En la encuesta con las plantas quisimos llegar a establecer las regularidades referidas a este aspecto. Incluimos a los operarios para tener una visión global de la planta y establecer las diferencias entre las distintas categorías. De este modo, es posible conocer hasta qué punto la segmentación entre categorías proviene de la fase de reclutamiento y se relaciona o no con la experiencia educativa.

Lo primero que hay que señalar es que en la literatura sobre la maquiladora existió, (capítulo II) y sigue existiendo un interés reiterado por la mano de obra femenina porque la mayoría de los obreros de línea han sido mujeres. Ello se ha atribuido a una política que prefería a las mujeres por ser más hábiles, pacientes y dóciles (Carrillo y Hernández, 1985). Por otro lado, el aumento relativo de hombres en los últimos tiempos se interpreta sobre la base de dos causas estructurales: el cambio tecnológico y/o la crisis generalizada que ha llevado a los hombres a aceptar estos empleos (CEPAL, 1996). Sin embargo, en los niveles medios y altos (excepto en tareas administrativas) los hombres siguen siendo una mayoría, aunque nuestro

⁹⁴ Característica muestra la idea de que son las políticas de personal.

⁹⁵ Se denomina certificado a un resumen de información acerca de algunos desempeños de un trabajador o de un candidato para un trabajo que ha sido sometido a una clase de procedimiento especial que se considera lo hacen más confiable. (Stinchombe, 1990:248).

trabajo indica que las mujeres se van abriendo espacios incluso en las ingenierías. Algunas de las entrevistadas resultan pioneras en este terreno.⁹⁶

Sin embargo, las entrevistas realizadas a los egresadas indican que la discriminación no se da únicamente en el mercado de trabajo, sino que resulta de una norma social vigente que se concreta en la existencia de “carreras masculinas y femeninas” (Evetts, 1994). Ello modifica las propuestas sobre la segmentación que examinamos en el capítulo primero. No niega la discriminación por sexo, pero no la circunscribe al espacio del mercado de trabajo. Son causas de tipo societal la que explicarían esta primera segmentación, previa a la que se da en el mercado de trabajo.

En contraste con lo que se viene diciendo, las respuestas de los gerentes acerca de los criterios de reclutamiento de los obreros parecen indicar que el sexo no juega un papel tan importante. El criterio principal de reclutamiento de operarios es en primer lugar las habilidades y aptitudes y después la actitud hacia el trabajo. El grado de escolaridad sólo es mencionado en cuatro casos como el criterio más importante. **(Ver cuadro 4.3).**

⁹⁶ Algunas de ellas fueron las primeras mujeres ingenieras en sus empleos respectivos.

CUADRO 4.3
CRITERIOS DE RECLUTAMIENTO DE OPERARIOS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Experiencia laboral	5	15.6	3	15.0	8	15.4
Grado de escolaridad	3	9.4	1	5.0	4	7.7
Actitud hacia el trabajo	5	15.6	7	35.0	12	23.1
Habilidades y aptitudes	11	34.4	3	15.0	14	26.9
Edad	--	---	2	10.0	2	3.8
Sexo	1	3.1	1	5.0	2	3.8
Perfil adecuado al puesto	6	18.8	2	10.0	8	15.4
Otros	1	3.1	--	---	1	1.9
Sin datos	--	---	1	5.0	1	1.9
Total	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: Hualde, Alfredo. Encuesta a gerentes de la industria maquiladora, proyecto "*Mercados de trabajo y formación de recursos humanos en la industria electrónica maquiladora en Tijuana y Ciudad Juárez: su vinculación con las instituciones públicas de formación profesional - Fase II*", 1994.

Así pues un valor "objetivo", las habilidades y aptitudes, y un valor "subjetivo", la actitud hacia el trabajo, serían los dos aspectos más importantes que los gerentes de recursos humanos tendrían en cuenta a la hora de contratar a los trabajadores.

Por ciudades hay diferencias importantes. En Ciudad Juárez el primer criterio de reclutamiento son las habilidades y aptitudes; por el contrario, en Tijuana, la actitud hacia el trabajo es, según los gerentes, el principal criterio de reclutamiento.

De los resultados anteriores destacaremos los siguientes aspectos: 1) en Ciudad Juárez las maquiladoras electrónicas establecen requisitos más precisos y un perfil más específico del obrero que requieren. En Tijuana, la actitud hacia el trabajo es el aspecto más importante para ser contratado. 2) Ni el grado de escolaridad, ni la edad, ni el sexo parecen tener un papel importante en la contratación; sin embargo, es preciso anotar dos cuestiones: los gerentes continúan elogiando la habilidad, paciencia y dedicación de las mujeres; los anuncios de los

periódicos y las mantas colocadas en el exterior de las plantas solicitan mujeres; en los periódicos se especifica con frecuencia que la edad requerida oscila entre 16 y 45 años de edad. Es decir, la condición femenina no se menciona de manera explícita, pero las entrevistas realizadas a gerentes sugieren que los dos criterios más importantes habilidades y destrezas y actitud hacia el trabajo se dan precisamente entre las mujeres⁹⁷. Por otra parte, es preciso entender que los criterios rigurosos en la selección de personal ha de ser matizada, ya que la rotación los flexibiliza en las épocas en que el personal regresa a sus lugares de origen⁹⁸. Precisamente, la rotación influye también en el papel que la escolaridad juega en los puestos de operarios. Es frecuente que las plantas cuya producción aumenta durante el verano contraten temporalmente a estudiantes con escolaridad superior a la media de los obreros empleados.

3.1. Reclutamiento y contratación de los técnicos

En el caso de los técnicos parece claro que la experiencia laboral anterior es el principal criterio de contratación, seguido de sus habilidades y aptitudes, y en tercer lugar un perfil adecuado al puesto (**Ver cuadro 4.4**).

El criterio de la experiencia significa, entre otras cosas, que para las empresas, el mejor técnico no es principalmente el que cuenta con su certificación escolar, sino el que se ha forjado en el trabajo. Podría suponerse en consecuencia que los técnicos empíricos tendrían ventajas amplias sobre los egresados de las escuelas de nivel medio-superior. Esta inferencia no parece muy válida puesto que un requisito cada vez más extendido en las solicitudes de empleo es contar con estudios. Los mismos egresados manifiestan la importancia de su paso por las

⁹⁷ Las mujeres con preparación técnica también perciben este aspecto. Una técnica titulada en Tijuana señalaba su preferencia por intentar organizar su propio taller porque a sus 30 años podía toparse con dificultades para buscar una nueva maquiladora donde ser empleada. Asimismo una ingeniera de 36 años señalaba su preocupación por la influencia de la edad en la carrera profesional.

⁹⁸ En una planta se observó que más allá de criterios de racionalidad, en el reclutamiento siguen operando "imágenes" o prejuicios. Decía uno de los informantes que preferían la gente del sur porque los del norte son borrachos y drogadictos. Las dificultades de reclutamiento en ciertas épocas del año lo ilustra el método que sigue una planta instalada en Ciudad Juárez: dos veces por año contrata un servicio de autobuses que pueden utilizar los trabajadores pagando de antemano el pasaje. Si en el plazo de quince días, toman de regreso el servicio proporcionado por la empresa se les devuelve el dinero del pasaje.

instituciones educativas ya que el 68.5% de los entrevistados considera que sus estudios eran un requisito para ser contratados.

CUADRO 4.4
CRITERIOS DE RECLUTAMIENTO DE TECNICOS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Experiencia laboral	9	28.1	11	55.0	20	38.5
Grado de escolaridad	1	3.1	4	20.0	5	9.6
Actitud hacia el trabajo	2	6.3	1	5.0	3	5.8
Habilidades y aptitudes	10	31.3	1	5.0	11	21.2
Edad	--	---	--	---	--	---
Sexo	1	3.1	--	---	1	1.9
Perfil adecuado al puesto	8	25.0	1	5.0	9	17.3
Otros	--	---	--	---	--	---
Sin datos	1	3.1	2	10.0	3	5.8
Total	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: La misma del cuadro anterior.

Sin embargo, la investigación en las plantas evidencia la aceptación simultánea del denominado personal empírico. Esto ocurre principalmente en la especialidad de mecánica porque los electrónicos proceden de los establecimientos educativos.

Nuestra interpretación es que se valora cada vez más a los técnicos que egresan de las escuelas frente a los técnicos con experiencia, pero sigue siendo valorado el aprendizaje empírico. Esta idea de un mercado de trabajo con técnicos de diferentes trayectorias la expresa en cierto modo el testimonio siguiente:

“ los que son de las escuelas no vienen aquí a buscar en un momento dado trabajo, pues yo no sé qué pasa pero no vienen, los mecánicos son empíricos también . Aquí en México como que el nivel técnico no es muy bueno, los técnicos que salen de las escuelas, están mal pagados. Aquí o no estudias o eres profesionista aunque seas un mediocre, pero con que seas profesionista; últimamente si se ha visto un mayor empuje a las escuelas de nivel medio a los técnicos precisamente, pero si falta una mayor vinculación entre los centros educativos y la industria”. (C.L, gerente con más de 20 años en la misma planta).

La apreciación del gerente acerca del escaso perfil profesional de los técnicos coincide en buena medida con el relato de una técnica que explica cómo encontró su primer trabajo:

“Una amiga que vive por aquí trabajaba ahí, entonces cuando terminé la escuela quería entrar pues *de técnico la verdad nadie te da trabajo* luego luego, y yo acababa de salir de la escuela y tienes que empezar desde abajo; ok, dije, voy a entrar ahí porque está mi amiga nada más. Y llevé mis papeles y todo, *y, pues me dieron la oportunidad de no entrar en la línea, sino como auxiliar de materiales, yo no trabajaba con las manos, trabajaba en la oficina*, entonces ya de ahí me fui a programador de producción...” (L. H. Técnica de Conalep).

El testimonio precedente es muy esclarecedor acerca de lo que denominaremos el “perfil bajo” de los técnicos ejemplificado por algunos de los entrevistados. Su propia consideración de las oportunidades de trabajo se centra en dos aspectos: a) como técnico no se encuentra trabajo inmediatamente, ni siquiera, añadimos, en un mercado en expansión como el de la maquiladora y b) lo que resulta todavía más interesante es que la carrera le salva de “trabajar con las manos”. Es decir, el título de técnico no excluye la posibilidad - asumida subjetivamente como riesgo - de entrar en la línea, aunque en este caso la entrevistada pudo salvarse debido a sus estudios. Es una consideración en negativo que no es generalizada pero dibuja lo que denominamos el “perfil bajo” de los técnicos.

La inseguridad y las escasas perspectivas percibidas respecto a los estudios de técnico quedan ratificadas con otros testimonios respecto a las trayectorias ocupacionales de una generación del Conalep:

De mis compañeros, una muchacha siguió estudiando en el Tecnológico; otro compañero se quedó donde hizo sus prácticas; otros dos no siguieron, otra compañera trabaja en una fábrica, otras dos trabajan en el Seguro y otras tres son amas de casa; otro compañero se fue al otro lado; de los que yo conozco más, son cinco o seis y contándome a mí siete que no se dedicaron y todos nos graduamos y todo, y no siguieron. (I.V. Técnica en Producción de Conalep, 23 años, trabaja en el Seguro Social)

La especificidad de la política de reclutamiento está condicionada también por las ideas corporativas acerca de la gestión de recursos humanos. Algunas plantas

japonesas son partidarias de una formación “desde abajo” independientemente de la titulación del egresado.

”Otra área delicada, -explica una gerente en una planta japonesa de Ciudad Juárez-, es la de los técnicos ajustadores de la bobina. También tienen un entrenamiento específico. Va aumentando el salario en la medida en que van aprobando exámenes. **Entran con el salario mínimo de mecánico-ajustador.** En el nivel más alto, que se alcanza en cuatro años, se obtienen un ingreso superior al de los supervisores de producción. Algunos de estos técnicos son egresados de CONALEP y CETYS; otros comienzan como operadores de producción; el título no es, por tanto, estrictamente necesario”.

En relación con los criterios de reclutamiento de los técnicos existen por tanto algunas paradojas que se relacionan con el reconocimiento social de los estudios. Por un lado los estudios parecen cada vez más una exigencia de las plantas y la mayoría de los egresados así lo manifiestan. Sin embargo, se percibe entre los egresados una cierta inseguridad o una opinión negativa acerca del valor de los mismos. En tercer lugar, especialmente en Tijuana, hay una extendida convicción que apunta a una gran demanda de técnicos; algunas de estas opiniones señalan la posibilidad de que los técnicos ganen mejores salarios que algunos ingenieros. Creemos que todas estas percepciones contradictorias conforman un cuadro complejo. Algunas de ellas, como la referente al ingreso están avaladas por datos: Las plantas empiezan a considerar que los estudios son un certificado cada vez más confiable, pero de hecho este certificado tiene límites, es decir no garantiza un empleo interesante y bien remunerado desde el principio. En primer lugar porque ese certificado compite con otros, (técnicos empíricos, ingenieros nuevos); en segundo lugar, porque para las empresas el certificado escolar todavía es incierto y para ellas es posible actuar con un margen de discrecionalidad importante respecto a la contratación de técnicos. Finalmente, los egresados como colectivo no tienen en principio ningún poder reivindicativo, dada la dispersión de destinos personales y profesionales que se da al terminar los estudios.

Las ventajas de los técnicos egresados con respecto a los empíricos se refieren a sobre todo a sus potencialidades de aprendizaje. Para ello, cuenta a su favor un cierto conocimiento de idiomas, aunque en muchos sea deficiente. Mayores conocimientos abstractos (cálculos, matemáticas) y, seguramente, una mayor disposición hacia el aprendizaje pues son jóvenes que inician una carrera laboral, en tanto que los empíricos son trabajadores de alrededor de cuarenta años.

3.2. *El reclutamiento de los ingenieros*

El reclutamiento de los ingenieros obedece a criterios diferentes de los que hemos señalado hasta el momento. El perfil adecuado al puesto es el primer criterio de reclutamiento de ingenieros y la experiencia laboral el segundo criterio en orden de importancia. Este último es especialmente relevante en Ciudad Juárez donde la mitad de los entrevistados lo consideran prioritario. Se valoran una serie de cualidades, conocimientos y habilidades individuales, más allá del título escolar. De hecho en Ciudad Juárez la escolaridad va por detrás de la experiencia y las habilidades y aptitudes. En Tijuana el grado de escolaridad queda en segundo lugar, siendo lo más importante, como en el caso de los técnicos, la experiencia. (Ver cuadro 4.5).

Sin embargo las políticas de reclutamiento también tienen matices dependiendo del sexo del aspirante. Aunque varias ingenieras entrevistadas alcanzaron puestos altos dentro de la jerarquía de la maquiladora, una opinión muy extendida entre ellas es que necesitan demostrar sus conocimientos en mayor medida que los hombres para ser aceptadas de igual a igual:

CUADRO 4.5
CRITERIOS RECLUTAMIENTO DE INGENIEROS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Experiencia laboral	6	18.8	8	40.0	14	26.9
Grado de escolaridad	4	12.5	6	30.0	10	19.2
Actitud hacia el trabajo	--	---	1	5.0	1	1.9
Habilidades y aptitudes	6	18.8	--	---	6	11.5
Edad	--	---	--	---	--	---
Sexo	--	---	--	---	--	---
Perfil adecuado al puesto	16	50.0	2	10.0	18	34.6
Otros	--	---	--	---	--	---
Sin datos	--	---	3	15.0	3	5.8
Total	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: *Ibidem*.

“Tengo cinco amigas que son ingenieras, están recibidas, no encuentran trabajo, porque como somos mujeres muchas veces no nos dan la oportunidad de que vean nuestra capacidad”. Los hombres al principio te ven mal, o sea no te aceptan a menos que sean compañeros de escuela...” (I.L., ingeniera de Tijuana).

Por otro lado, en el reclutamiento de ingenieros tanta importancia como los criterios de reclutamiento, tiene la forma en que se da. Es muy diferente que el peso de la decisión recaiga exclusivamente sobre el Gerente de Relaciones Industriales o de Relaciones Humanas (estas dos denominaciones se usan para la misma función), a que el Gerente sea sólo un primer filtro y posteriormente intervengan en la decisión otras personas. Estas personas pueden ser afines al departamento donde el candidato va a ingresar o, simplemente son el staff gerencial. Stinchcombe (1991) señala que en la medida en que se asciende en la jerarquía de las plantas, la sanción de la certificación la realizan pequeños colectivos (comités) que se reúnen para examinar las credenciales del candidato. Se supone que la complejidad del trabajo que el candidato va a realizar hace aumentar las exigencias por lo que se requiere que sus habilidades sean evaluadas por personas con conocimiento y la experiencia en esos puestos.⁹⁹ En un sistema productivo como la maquiladora el grado de complejidad organizativa de las plantas (que tiene relación con el tamaño de las plantas) influye en el procedimiento.

En la medida en que un número mayor de personas participan en la decisión del reclutamiento, en esa medida los criterios son más numerosos y la decisión final se basa en procedimientos más complejos.

En conjunto podemos resumir de la siguiente manera los criterios más importantes de reclutamiento. En los operarios se estiman habilidades y aptitudes (relacionadas con trabajo manual) y la actitud (comportamiento y dedicación). Sin embargo, dado que muchos de los gerentes consideran que ambos requerimientos se dan en las mujeres, podemos pensar que el sexo tiene importancia en la práctica.

En el caso de los técnicos la experiencia se sitúa por encima de la escolaridad, aunque ésta tiene también importancia. En los ingenieros, su especialización técnica (perfil adecuado al puesto) y su experiencia son los dos

⁹⁹ The basic idea of peer certification system is that the true requirements of a role can be taught and judged only by those who can do the role themselves, who have teaching and supervisory responsibilities for the candidate for the role, and who have multiple informal contacts with the candidate. (Stinchcombe, 1990: 250).

criterios de reclutamiento decisivos.¹⁰⁰ Sin embargo, las tendencias observadas en Ciudad Juárez permiten detectar una mayor exigencia de especialización y conocimientos en las diferentes categorías consideradas.

El título por otra parte, es una ventaja pero no necesariamente un requisito para poder trabajar. De los ingenieros entrevistados en Tijuana, todos habían terminado sus estudios, pero tan sólo el 21.8% (12 egresados) se había titulado. En Ciudad Juárez, las cifras indican una dinámica parecida. Todos los entrevistados menos uno habían concluido sus estudios y un 40% se había titulado. Este resultado confirma que se puede prescindir del título para el acceso al mercado de trabajo, aunque, como se señaló, el grado (no el título) se traduce en cierto reconocimiento por parte de las empresas.

IV. 4. ¿Más títulos? Credencialismo o formación continua.

El final de la carrera de ingeniería es para muchos de los egresados el final de cualquier actividad estudiantil. Los resultados muestran que, una vez iniciado el itinerario laboral, continuar estudiando no parece una necesidad perentoria o una opción compatible con el trabajo. En ambas ciudades los que estaban realizando estudios en el momento de la encuesta oscilaban entre una cuarta parte del total de los entrevistados y un tercio. De esas proporciones la mitad estudian maestrías y la otra mitad están estudiando inglés. Así pues, la licenciatura es un grado suficiente para acceder y mantenerse en el segmento del mercado de trabajo donde se encuentran los ingenieros. Algunos de los entrevistados señalan incluso que las maestrías están consideradas en la maquiladora una calificación excesiva que supondría una remuneración que las plantas no están dispuestas a asumir. Sin embargo es muy posible que este panorama ya esté cambiando. Un indicador de ello es la apertura de nuevas maestrías en los Tecnológicos y Universidades de las dos ciudades.

En lo que se refiere a los técnicos, las cifras a nivel nacional y lo observado a nivel local indican que una gran proporción continúan estudios de licenciatura y

¹⁰⁰ Esta es una diferencia con respecto al cuestionario de 1993 donde el grado educativo entre los ingenieros parecía ser el primer criterio de reclutamiento.

otros desearían hacerlo. Algunos de lo que hicieron, tienen una valoración pesimista del reconocimiento que las empresas dan a los títulos de técnico.

Tanto técnicos como ingenieros son contratados en ocasiones "por equipos". Es decir, un ingeniero puede ser contratado "con su gente", otros técnicos o ingenieros que tienen una experiencia de trabajo conjunta durante varios años. En ese nivel son muy frecuentes los conocimientos, los contactos y las recomendaciones como ocurre en otras profesiones o actividades laborales. Un gerente o un ingeniero con sus técnicos avala en la nueva planta la valía profesional del equipo o de la persona a quien recomienda. Este es un aspecto interesante que refuerza una de las ideas señaladas en el capítulo anterior: la formación de redes que estructuran la movilidad profesional de ingenieros y técnicos.

IV.5. Conclusiones.

La etapa de la transición se caracteriza por una serie de mecanismos tanto formales como informales que introducen a los estudiantes al mundo del trabajo. La frecuencia con la que compaginan estudios y trabajo es lo suficientemente alta como para que resulte poco plausible pensar que desconocen absolutamente el mundo del trabajo. Las prácticas profesionales en los últimos años son otro medio de acceso de los futuros egresados a la actividad productiva.

A pesar de ello la transición se caracteriza también por un conjunto de ambivalencias que crean cierta confusión acerca del sentido que se le da a las prácticas. Las prácticas están escasamente reguladas y, dependen en parte de la buena voluntad de los empresarios y del empeño de los egresados para realizar tareas que sean coherentes con los planes de estudio o con los proyectos del futuro estudiante. Esa carencia de regulaciones produce resultados muy heterogéneos.

Algunos estudiantes le asignan a la práctica un carácter formativo y su actividad en la empresa llega a tener esta cualidad; otros, las consideran como un trabajo temporal que permite obtener un ingreso mientras concluyen sus estudios. Algunos estudiantes llegan incluso a acreditar como prácticas un empleo que ya tenían de antemano.

Los traslapes entre prácticas y trabajo mientras se estudia, se debe asimismo al uso que los empleadores hacen de los estudiantes en esa etapa de su vida estudiantil/laboral. Se acepta que en esta etapa se cobra menos, se tiene inferior categoría, se está sujeto a cambios sobre los que no hay control institucional; en resumen las empresas disponen de un contingente de trabajadores calificados a los que temporalmente subemplean. El peor de los escenarios es aquel en que el contenido de las prácticas no tiene nada que ver con la especialidad que se está estudiando. Utilizando la noción de Giannini, en la etapa de la transición el “poder de empleo” de los estudiantes es prácticamente nulo. Empresas, escuelas y estudiantes tienden a asumir que los conocimientos adquiridos en la empresa forman parte del pago que la empresa realiza. Sin embargo, para algunos de estos estudiantes ese supuesto es perjudicial. Una vez que terminan sus estudios, las empresas dan a los egresados la categoría que les corresponde, especialmente a los ingenieros. Sin embargo, esto no es una regla infalible, pues algunos técnicos siguen siendo obreros, aún con la carrera terminada.

La búsqueda de las prácticas y, como vimos la contratación en el primer empleo, tiene a veces un carácter colectivo. En ocasiones la escuela envía a un grupo de sus egresados, otras veces los propios egresados acuden en grupo a las empresas. Esta forma de acercamiento en grupo no supone aparentemente beneficios en esta etapa, pero contribuirá a iniciar redes entre compañeros de escuela, que después serán frecuentes en la búsqueda de empleo.

El uso de las redes también es un comportamiento convencional tanto por parte de las empresas como por parte de los oferentes de trabajo. Las empresas impulsan a los familiares de los trabajadores a que traigan otros trabajadores a la empresa para hacer descender la rotación. En los niveles altos y medios no emplean de forma activa este método pero aceptan la contratación de varias personas como una suerte de equipo de trabajo.

De las entrevistas con mujeres ingenieras se llega a la conclusión de que existe una cierta discriminación en el momento de la contratación en esta categoría. La discriminación se da al menos de dos formas, rechazando la contratación o impidiendo que se encarguen de determinados procesos como por ejemplo ingeniería de manufactura. Una vez que son aceptadas, las mujeres tienen que demostrar que su valía es similar a la de sus homónimos varones. Es especialmente decisivo que esa valía la demuestren a la hora de mandar, no sólo en actividades puramente técnicas. Esa condición desfavorable de las mujeres las hace utilizar, tal vez con más frecuencia, redes de condiscípulos, de jefes conocidos para tener menos problemas en el ambiente machista que suele ser habitual.

Sin embargo, más allá de estas conclusiones obtenidas de las entrevistas con las egresadas, la contratación de los ingenieros, según los gerentes está mucho más ajustada a requerimientos concretos. Es interesante esta apreciación teniendo en cuenta que el trabajo de los ingenieros, como se explicó, es fundamentalmente versátil. Resultan contradictorios la expresión de los criterios de reclutamiento de las plantas y la realidad del trabajo de los ingenieros?. Nuestra interpretación es negativa y tiene que ver con la proposición que citamos en el capítulo anterior: no cualquier necesidad y demanda de capacitación o nuevos perfiles de personal se expresa como “demanda” frente al sistema educativo (Pries y Muñoz, 1993). Podríamos reinterpretar el argumento indicando que no todos los criterios de reclutamiento que se expresan tienen una correspondencia exacta con el tipo de trabajo que después se realiza.

Más difusos que los criterios de reclutamiento de los ingenieros son los de los técnicos. Además de que no hay un criterio claramente predominante, el más citado, la experiencia, es un requerimiento imposible de cumplir para los jóvenes egresados que precisamente lo que buscan es experiencia. En la práctica el criterio de experiencia da ventaja al técnico empírico que todavía satisface algunos de los requerimientos de las empresas en el nivel de técnicos. Sin embargo, la percepción de los propios técnicos apunta a pensar que la figura del empírico posiblemente va a ser sustituida por otras dos: el técnico egresado de las instituciones de nivel medio-superior y el técnico formado en las empresas. Las ventajas del primero se centran en las ya señaladas anteriormente y en las llamadas competencias relacionales, trato con los demás, expresión y comunicación que es aquella esfera en que, al menos, los técnicos empíricos se encuentran en desventaja.

Sin embargo, estas tendencias y las actuales realidades hasta qué punto están estructuradas por los mecanismos de las prácticas y del trabajo simultáneas a los estudios? Se puede decir que las prácticas canalizan a los estudiantes a determinado tipo de empresas? Ciertamente las prácticas y el trabajo simultáneo a los estudios son ventajosas en términos de conocimientos de la actividad productiva y del mercado de trabajo. Por otro lado, las experiencias negativas especialmente en el caso de los técnicos los pueden orillar a intentar cambiar de actividad profesional. En ese sentido las prácticas ayudan a desarrollar el instinto estratégico de los actores.¹⁰¹ Sin embargo las prácticas todavía no suponen una ventaja sustancial, ni una diferenciación entre escuelas, ni un nicho para determinados egresados. No siendo hoy por hoy un “mecanismo de cierre” del mercado de trabajo, es un procedimiento institucional cuya expansión y mayor regulación puede convertirlas en estructurador del mercado de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

Carrillo, Jorge y Alberto Hernández, (1985), *Mujeres fronterizas en la industria maquiladora*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

CEPAL, (1996), *México: la industria maquiladora*, Estudios e informes de la CEPAL, Núm. 95, Santiago de Chile.

Crozier Michel and Erhard Friedberg, (1995), “Organizations and collective action: our contribution to organizational analysis”, *Research in the sociology of organizations*, Vol. 13, Jai Press Inc.

¹⁰¹ Crozier y Friedberg (1995:76) denominan instinto estratégico a la de aquellos actores cuya conducta “not only expresses their past socialization, but it is also the product of their perception of the opportunities and constraints in their field of action, and finally of their calculations which are based on the vision they have of each others’ interests”.

Capítulo IV. La etapa de la “transición”: las prácticas profesionales y el primer empleo antes de terminar la carrera.

De Pablo, Antonio, (1994), Hacia una formación profesional “concertada”, *Sociología del Trabajo* 22, Siglo XXI, Madrid.

Evetts, Julia. (1992), “Dimensions of career: "Avoiding reification in the analysis of change" en *Sociology. The Journal of the British Sociological Association*. Vol. 26, No.1. February.

Figuera Gazo, Pilar, (1996), *La inserción del universitario en el mercado de trabajo*, Ediciones Universidad de Barcelona.

Giannini, Mirella, (1993), “Transformaciones de la empresa y estrategia profesional. La negociación como estrategia de empleo”, *Sociología del Trabajo*, Núm. 19, Siglo XXI de España, Madrid. pp 27-41.

Gómez Campo, Víctor Manuel, (1985), “Formación profesional y mercado de trabajo en Colombia: hacia una nueva política de formación profesional”, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 2

Lempert, Wolfgang, (1989), “La formación profesional”, en Sengenberger, Werner, (1988) “Dinámica de la segmentación del mercado de trabajo”, *Lecturas sobre el mercado de trabajo en la República Federal de Alemania*, Vol II, Sengenberger (compilador), Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Nicole-Drancourt, Chantal, (1992), “L’insertion professionnelle des jeunes garçons et filles: une étude localisée”, en Coutrot Laurence and Claude Dubar, *Cheminements professionnels et bilités sociales*, Iresco, La Documentation Française.

Stinhcombe, Arthur L (1990), *Information and organizations*, University of California Press.

CAPITULO V. TRAYECTORIAS LABORALES E IDENTIDADES PROFESIONALES.

Introducción

La articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo está relacionada de manera compleja con el tipo de trayectorias laborales que los egresados desarrollan en los mercados de trabajo locales. Ambos sistemas en interacción crean para los egresados una serie de oportunidades laborales y, al mismo tiempo, les señalan una serie de condicionamientos y límites. Sin embargo, los límites y las oportunidades son modificadas por las estrategias individuales y colectivas que los propios egresados ponen en práctica. Los egresados son en esta visión actores dotados de recursos y capacidades concretas. Este planteamiento es coherente con las proposiciones teóricas planteadas en el capítulo primero.

Esta relación entre las trayectorias y la interacción entre los dos sistemas se puede abordar desde dos dimensiones:

1. La realización de determinadas trayectorias por parte de los egresados influye sobre la consideración que las plantas se forman de esos centros y de sus egresados. Podríamos decir que influye en el *nivel reflexivo* de las plantas porque, a partir de su experiencia con los egresados, pueden decidir si aumentan o disminuyen la relación con determinados planteles y contratan más, menos o diferentes tipos de egresados. De hecho la expresión de las carencias incluida en el capítulo anterior es (debe ser) resultado de esa reflexión.
2. Una segunda influencia es más directa. En la medida en que los egresados de determinados centros van alcanzando mayores grados de decisión y poder en los sistemas productivos, las posibilidades de articulación aumentan. Los egresados tienen en este sentido un papel activo porque “se convierten” en parte del sistema productivo. Este tipo de relación sería más clara para las instituciones de educación superior cuyos egresados ascienden en mayor cantidad a los puestos decisorios mencionados. Sin embargo, también existen

posibilidades de influir en dichas decisiones en puestos intermedios desde donde se pueden movilizar conocimientos personales para estrechar dicha articulación.

Esto es posible en la medida en que las trayectorias se desarrollan en empleos que se encuentran en el sector maquilador y en la medida en que se van desarrollando carreras profesionales en la maquiladora. En este punto es necesario realizar algunas precisiones conceptuales acerca de las nociones de trayectoria, carrera e identidad profesional y justificar la utilización de los mismos.

El concepto de trayectoria profesional permite considerar el conjunto de eventos profesionales que jalonan la evolución de un individuo y darles un sentido resituándolo en relación a los movimientos de conjunto que estructuran el mercado de trabajo. (Paul, 1992). El concepto de carrera es, según Wilensky (cit por Paul, 1992), “una sucesión de empleos relacionados entre ellos, clasificados en el seno de una jerarquía de prestigio a través de los cuales los individuos se desplazan según una secuencia ordenada (más o menos previsible)”. Según estas definiciones la trayectoria es más útil para aquellos análisis como éste interesados en la relación entre mercado de trabajo y eventos laborales. La carrera estaría más limitada al análisis endógeno de su propia evolución. Por ello el concepto de trayectoria nos parece más adecuado para nuestros propósitos.

En esta investigación el primer tipo de técnica adoptada, la encuesta, proporciona información de tres momentos de la trayectoria laboral de los egresados: el empleo que realizan en tanto que estudian, el primer empleo después de finalizados los estudios y el empleo actual. Por tanto, con la encuesta no se da un seguimiento de la trayectoria completa, aunque, dado que muchos de los egresados sólo han tenido uno o dos eventos laborales, el análisis es más completo de lo que pudiera parecer. Por otro lado, las entrevistas en profundidad se refieren de manera más detallada a la trayectoria en su conjunto, y además rescatan las representaciones de los egresados acerca de su propia trayectoria, de su trayectoria pasada, de su situación actual y de sus expectativas de futuro. Se trata de encontrar el sentido que los entrevistados dan a sus decisiones dentro de una perspectiva estratégica.

El análisis de la trayectoria “objetiva” y de las representaciones posibilita la construcción de lo que Dubar denomina “formas identitarias”. Según este autor, el concepto se construye para dar cuenta del tipo de lógicas de acción, de

justificaciones de las prácticas de trabajo, de empleo o de formación, de racionalidades prácticas, en suma de las buenas razones avanzadas por los individuos, en el curso de entrevistas no dirigidas, para justificar sus acciones en el campo profesional en un sentido amplio, incluyendo la búsqueda de empleo, la movilidad y la formación. (Dubar, 1992). En ese sentido las formas identitarias se basan sobre una doble transacción: la que realiza el individuo entre su trayectoria pasada y sus expectativas de futuro que es una transacción “para sí mismo”. La segunda transacción es la que se da entre los individuos y el exterior, es decir remite a la forma en que los individuos resuelven (o no) su identidad para sí con la identidad para el otro, entendiendo el “otro” como las instituciones y actores que entran en su sistema de acción.

Dentro de la trayectoria es preciso analizar las lógicas de movilidad distinguiendo:

- Las movilidades de empleo: paso del desempleo al empleo y paso del empleo precario al empleo estable.
- Las movilidades de empleador: paso de un empleador a otro, con o sin desempleo.
- Las movilidades socioprofesionales: paso de una categoría a otra considerada o no como superior.

Por otro lado, los indicadores de actitudes “subjetivas” en relación con el trabajo, con la empresa (especialmente con la jerarquía directa) y con la formación deben permitir diferenciar las formas identitarias teniendo en cuenta especialmente:

- Las actitudes con relación al trabajo: instrumentales, movilizadoras, expresivas o “autónomas”.
- Las actitudes hacia la empresa (o de la jerarquía): dependencia, cooperación, conflicto o individualismo.
- Las concepciones de la formación: en el puesto de trabajo, integrada, especializada o general.

Dubar distingue a partir de las lógicas de movilidad y de las concepciones subjetivas, dos nociones relacionadas con cada uno de los ejes señalados más arriba: en la trayectoria distingue aquellas que muestran una continuidad y las que relevan una o varias rupturas; por otro lado, en la transacción del individuo con

“el otro”, encuentra formas identitarias con reconocimiento/sin reconocimiento, fuera y dentro del trabajo.

La conformación de una trayectoria en un mercado local se relaciona con la amplitud del mercado de trabajo y con las normas que lo rigen. Ello da lugar a ciertas formas de movilidad posibles que las dividimos analíticamente, desde el punto de vista de las prácticas laborales en dos: la movilidad externa que se refiere a los cambios de empleo entre diferentes empresas y las salidas y entradas en el mercado de trabajo. Trataremos de mostrar en esta parte de qué manera “circulan” los egresados en el mercado de trabajo y cuáles son las lógicas que intervienen en esa movilidad externa: formas de conseguir los trabajos y de abandonarlos, preferencias de las plantas y expectativas de los egresados.

Las formas de movilidad interna se relacionan con las normas que se dan dentro de las plantas encaminadas a retener (o no) determinados sectores del personal empleado. Se podría decir que se trata de averiguar cuál es el grado de estructuración del “mercado interno”. Entre las políticas que influyen en la movilidad interna las políticas de promoción juegan un papel importante. Dichas políticas de promoción se traducen en ascensos de categoría y cambios de puestos dentro de las plantas. Sin embargo las políticas de promoción en un segmento de las características descritas no se puede entender como un sistema de normas rígidas y detalladas. En las categorías de técnicos y profesionistas las relaciones personales con los jefes inmediatos tienen una importancia mucho mayor que en el caso de los obreros. Se trataría por tanto de normas sedimentadas por la costumbre y normas derivadas de valoraciones compartidas acerca de la experiencia/antigüedad, el valor de la formación educativa y la interpretación de las necesidades en distintas jerarquías. Sin embargo, la formación de este tipo de normas requiere una temporalidad mínima en las plantas o en los empleos. Por ello es necesario evaluar en primer lugar de forma general las características de cambio y estabilidad de los egresados. Dado que existen características diferentes para ingenieros y técnicos, analizamos en primer lugar la movilidad de los ingenieros y después la de los técnicos.

V.1. La movilidad

1.1 Ingenieros

Una característica muy importante de los mercados de trabajo de Tijuana y Ciudad Juárez es la alta rotación de los trabajadores de línea en las maquiladoras. Una primera tarea de nuestro estudio de trayectorias fue examinar si la dinámica de alta rotación se daba también en los segmentos de técnicos e ingenieros. El resultado, como veremos a continuación, es negativo.

Para empezar, el número total de empleos de los ingenieros entrevistados en ambas ciudades es reducido. En Tijuana el 43.6% han tenido un sólo empleo y el 36.4%, 2 empleos. En Ciudad Juárez, después de egresar, el 30% de los entrevistados ha tenido dos empleos remunerados, el 22% un solo empleo y un 20% declara 3 empleos. Al igual que en Tijuana hay un caso con 7 empleos. A pesar de la diferencia de edades, los ingenieros encuestados en Ciudad Juárez no han experimentado una movilidad en el empleo mucho más importante que en Tijuana. En ello pueden estar influyendo dos tendencias que se contrarrestan. Por un lado, la mayor permanencia de los ingenieros de Ciudad Juárez en el mercado de trabajo debía traducirse en un mayor número de empleos; sin embargo en su trayectoria seguramente está influyendo en sentido contrario la estabilidad que se adquiere en el empleo a partir de determinada edad.¹⁰⁴

Los indicios de una estabilidad notable se ven confirmados por los datos de la permanencia en el primer empleo y en el empleo actual. Un 23.8% de los entrevistados permanecieron en su primer empleo entre dos y cinco años y 12.4% más de cinco años. Los egresados de Ciudad Juárez son más estables: el 18% se quedan más de cinco años en su primer empleo y el 26% entre dos y cinco años. **(Ver cuadro 5.1).**

La estabilidad se acentúa en el empleo actual. En Tijuana más de una cuarta parte de los entrevistados han permanecido en su empleo actual entre dos y cinco años y una proporción algo inferior más de cinco años. En Ciudad Juárez, el 36% de los entrevistados han permanecido más de cinco años en su empleo actual y el 30%

¹⁰⁴ En Tijuana la media de edad de los entrevistados era de 26 años y el grueso de la muestra se situaba en el rango de 25 a 29 años. En Ciudad Juárez la media de edad de los ingenieros era de 34 años

entre dos y cinco años. (**Ver cuadro 5.1**). La estabilidad encontrada se refuerza con los casos individuales de varios de los egresados que han trabajado en la misma planta 10, 12 y hasta 20 años. El testimonio siguiente confirma el argumento anterior y le da una interpretación específica.

“En el 83 ya estaba trabajando en la empresa que trabajo actualmente, La principal característica de esta empresa es su tecnología, trabaja con tecnología muy avanzada, y es una empresa que fabrica productos electrónicos que son, vamos a decir, tal vez únicos en toda Tijuana. Son únicos por su aplicación, pues la mayoría de ellos se utiliza en comunicaciones, satélites, radares.

Yo no soy la única persona que está con la empresa desde entonces, sino que recuerdo al grupo de técnicos contratados en el 83 y casi puedo pensar que todos ellos siguen estando ahí en la empresa. Tal vez el ambiente que se ha creado dentro de la empresa ha favorecido el desarrollo de la gente y pues por lo mismo la permanencia del personal ahí. *Yo estoy en mi campo, estoy haciendo lo que a mi me gusta hacer, estoy haciendo lo que yo estudié*” (J.T., ingeniero en electrónica).

Los aspectos de permanencia y estabilidad cobran sentido cuando se conocen las causas del cambio de empleo. En la encuesta la mitad de los entrevistados cambiaron por una mejor oferta de trabajo. Una cuarta parte lo imputaban a distintos motivos de insatisfacción en el trabajo y otra cuarta parte se debía al cierre de la empresa.

En estas tres respuestas se reflejan realidades importantes del mercado de trabajo fronterizo en los últimos años. Por un lado, las mejores ofertas apuntan hacia un mercado en expansión que da oportunidades a los ingenieros que están empezando. Por otra parte, la insatisfacción se relaciona con opiniones negativas respecto a los sueldos, las relaciones con los mandos extranjeros, y el escaso interés de las funciones encomendadas. Finalmente, los cierres se derivan de la mortandad empresarial que se da en cualquier mercado, a la que hay que añadir seguramente la que causa una cierta volatilidad que no ha desaparecido totalmente de las plantas maquiladoras, ni de otros sectores, sobre todo en Tijuana.¹⁰⁵

Este mercado fronterizo es principalmente en el caso de los ingenieros electrónicos el mercado de la industria maquiladora. En la maquiladora se ocupan tanto en el trabajo inicial como en el actual entre el 75 y el 80% de los entrevistados en ambas ciudades y entre 15 y 20% lo hacen en los servicios. Estos últimos son

¹⁰⁵ Nos estamos refiriendo al mercado maquilador por ser el mayoritario, aunque hay una proporción de los entrevistados que se encuentran en los servicios.

servicios de reparación en canales de televisión o estaciones de radio; en negocios como alarmas electrónicas, o servicios de venta y reparación de computadoras que son propiedad de los entrevistados. En Ciudad Juárez existe un sector de técnicos e ingenieros que trabajaron en la maquiladora y se asociaron para crear talleres de maquinado que son proveedores de las propias maquiladoras. En entrevistas posteriores a la encuesta se encontró también un pequeño segmento de mercado en instituciones públicas como el IMSS o en dependencias municipales que merece una investigación más detallada.

En la maquiladora los cambios de empleo "por una mejor oferta" no se relacionan única y exclusivamente con mejores salarios. Los ingenieros jóvenes ven en la maquiladora un sector donde pueden aprender; en la medida de lo posible, "eligen" tecnologías, productos o plantas que les interesan. Algunos de los entrevistados coinciden en que las plantas medianas y pequeñas son más adecuadas para el aprendizaje porque existe una relación más cercana con los jefes, se da más iniciativa a los recién llegados y se tienen más posibilidades de estar en contacto con partes diferentes del proceso en funciones diversas. Ello se asemeja a una situación similar a la que describe Jean Saglio (1991) en ciertos sistemas industriales. Lo mismo se ha señalado para ciertos trabajadores de la industria brasileña (Leite, 1992). En ellos, los asalariados dan muestras de una relativa movilidad entre las empresas locales, de tal modo que van haciendo su carrera mientras pasan de una empresa a otra, acumulando así un grado de competencia profesional que los patronos reconocen. Incluso a nivel individual se concibe la carrera profesional como un itinerario por distintas empresas. Este es asimismo el mercado profesional al que se refiere Stinchcombe caracterizado por la movilidad entre diferentes empresas.(cit. por Dubar, 1991).

La trayectoria ascendente entre diferentes empleos se detectó por medio de la categoría ocupada en el trabajo inicial y la categoría en el trabajo actual. Hay varios datos significativos al respecto. En Ciudad Juárez encontramos que un tercio de los entrevistados son ingenieros en el primer trabajo, 24% ocupan puestos de supervisores, 12% son gerentes y 10% se encuentran trabajando como técnicos. En el empleo actual la proporción de gerentes asciende al 42% de los entrevistados, los ingenieros son el 26% y el 10% son superintendentes, que es una categoría intermedia entre la de ingeniero y la de gerente. En Tijuana, aunque las variaciones son menores también son significativas con un aumento de 12% al 21% de los

entrevistados con categoría de gerente.¹⁰⁶ En las entrevistas en profundidad se encontró que varios de los gerentes eran mujeres (**Ver cuadro 5.2**).

Este tipo de trayectoria ascendente es por lo demás relativamente común en otros países y en otras épocas. Crawford (1989) menciona un estudio de los ingenieros americanos graduados entre 1884 y 1924 en el que a los quince años de graduados, dos tercios de los ingenieros habían llegado a *manager*.

Una referencia más cercana y actual la proporciona un estudio realizado en la Universidad Autónoma Metropolitana con egresados de 14 carreras de ingeniería y computación. Los resultados presentados por González y Valenti (1996) indican que el 53.7% de los egresados de ingeniería industrial alcanzaron “puestos de mando”: director, subdirector, gerente y subgerente y el 46.3% se encontraban en “puestos intermedios” como ingeniero de proceso, de calidad y otros. En el caso de los ingenieros electrónicos, el 57.8% se encontraban en las categorías altas y el 42.2% en las intermedias.

La constatación de esta trayectoria ascendente plantea algunas preguntas importantes: ¿cómo se llega a realizar una carrera de este tipo en el sector maquilador? Dicho de otra manera, ¿son identificables criterios definidos que señalen los canales y los procedimientos de ascenso de un ingeniero?. ¿existe un “poder de empleo” definido por parte de los ingenieros?.

Según las empresas entrevistadas, los criterios de promoción de los ingenieros se basan en dos aspectos fundamentales: la antigüedad (26.9%) y el señalamiento de que no existen procedimientos formales (23.1%). La promoción interna se da con base en la acumulación de experiencia y conocimientos; la movilidad externa (criterios de reclutamiento) proviene de un cierto perfil de especialización que se conjuga con las redes construidas durante diferentes empleos. Ello se traduce en que los cambios de empleo se producen a partir de esos conocimientos personales. (**Ver cuadro 5.3**).

¹⁰⁶ En las plantas llega a haber distintos tipos de gerencia. La más alta es gerente de planta. Lo importante es que dentro de la lógica de ascensos de la planta la gerencia es un reconocimiento a una labor profesional y un puesto que entraña responsabilidad.

1.1.1. *Redes y trayectoria laboral*

Los cambios de empleo se facilitan por una serie de relaciones que los ingenieros van haciendo en su carrera profesional. Aunque, casi un 30% encuentran el primer empleo por medio del periódico, un 36% lo obtienen por medio de una recomendación o de un discípulo, es decir por una relación social. Algo muy similar sucede en el empleo actual. **(Ver cuadro 5.4).**

Es interesante observar que esta red de relaciones es en ambos casos más importante que la acción institucional de la propia escuela, poco mencionada como un medio para encontrar empleo. La bolsa de trabajo que resulta ser uno de los mecanismos de articulación institucionales de las escuelas no es muy utilizada por los ingenieros a pesar de las cifras que las escuelas dan. Granovetter (1974) demostró en una conocida investigación que las redes sociales son en general un medio más efectivo de encontrar empleo que la búsqueda personal. De hecho, según sus resultados, los mejores empleos son normalmente los que no se buscan. En nuestro trabajo aparecen algunas evidencias en las entrevistas en profundidad.

Por otro lado el uso de las redes adquiere su sentido específico cuando las usan las mujeres. Una de las ingenieras entrevistadas destaca que el hecho de entrar en su primer empleo estuvo decisivamente influenciado por el apoyo de “una persona clave en la organización”. Esa persona sigue siendo actualmente su jefe pero en otra compañía en la que la invitó a trabajar: “es de las pocas personas que no le ponen trabas a la mujer”. Es decir, en el caso de las mujeres las redes sociales son además una forma de vencer la resistencia que las plantas presentan a contratar ingenieras, sobre todo en áreas como mantenimiento. Las entrevistas en profundidad abundan en testimonios acerca de este tipo de conexiones:

“Una persona que conocía me llamó, me entrevistaron. Además que muchos de los que salimos, por ejemplo de la escuela, *en la misma generación, andamos por los mismos caminos.* (C.S., ingeniera de manufactura).

Similar experiencia se da por medio de discípulos que posibilitan el primer contacto, aunque la confirmación final se da a través de la entrevista. Las redes, por supuesto, no se limitan a la maquiladora. Una ingeniera que trabaja en la administración de una gran empresa de servicios de Tijuana encontró el trabajo por medio de un vecino. Pero no sólo eso, después de abandonar el trabajo su ex-jefe la volvió a contactar para que regresara tras terminar los estudios de ingeniería. Las

redes les sirvieron especialmente a las mujeres que fueron pioneras en determinadas empresas:

“Yo fui la primera mujer ingeniera en S. (una gran empresa electrónica de Tijuana); entré como *clerk*, como secretaria de ingeniería, pero como mi jefe era R.T., era una persona pues muy noble que me dijo, ok, te voy a dar la oportunidad, te voy a dar trabajo de ingeniería, le tienes que demostrar a los jefes japoneses que tú puedes hacer trabajo de ingeniería y entonces te vamos dar el cambio.”

Algunas de esas redes se forman a través de instituciones como la Asociación de Ejecutivos Industriales de Tijuana que realizan reuniones periódicas con el objeto de examinar la situación de la maquiladora, especialmente en lo referente a salarios. Y por supuesto, las redes se amplían en lugares de diversión y actos sociales que pueden organizar, o no, las maquiladoras.

1.2. La Movilidad Interna De Los Ingenieros

Como hemos visto, entre los ingenieros electrónicos hay una movilidad no muy abundante pero significativa entre plantas maquiladoras. Asimismo hemos encontrado casos de permanencia notable en determinadas plantas, especialmente en Ciudad Juárez. Ello hace suponer que las plantas tienen canales internos que posibilitan formas de movilidad ascendente. De hecho en las plantas grandes existe un escalafón con diferentes niveles y denominaciones: junior y senior, A,B, y C, AA, BB, CC, ingeniero 1, ingeniero 2. En algunas plantas hay dos categorías más para los ingenieros: una la de supervisor que es el acceso habitual para los que acaban de entrar en la planta. Se distingue del supervisor “obrero” en que el ingeniero presta más atención a los procesos y no tanto al personal. La otra categoría es superintendente que, habitualmente, es un nivel intermedio entre el gerente y el ingeniero.

Según los resultados de la encuesta los ascensos formales se dieron de la siguiente manera. En el trabajo inicial casi la mitad de los entrevistados fueron ascendidos en Ciudad Juárez y tan sólo 30.9% en Tijuana. En el trabajo actual 52% de los entrevistados de Ciudad Juárez y 40% de los de Tijuana fueron ascendidos de categoría.

Es probable que estas cifras subvalúen sin embargo las mejoras reales que los ingenieros experimentan a lo largo de sus carreras. En algunas de las plantas maquiladoras, sobre todo en las más pequeñas, no existe una estructura formal de movilidad vertical; los ingenieros que se encargan de poner en marcha estas plantas de reducido tamaño ocupan desde el principio la categoría más alta y lo que consiguen posteriormente son aumentos de sueldo;¹⁰⁷ lo mismo ocurre en establecimientos de servicios o en pequeños negocios propiedad de los entrevistados.

Por otro lado, allí donde existe la jerarquía formal de movilidad no coincide necesariamente con otras mejoras. El contenido del trabajo con mayor responsabilidad, remuneraciones extras, tareas de confianza son aspectos que no están reflejados en una categorización formal.

En las entrevistas sostenidas con los ingenieros se aprecia muy claramente que no sólo son los aspectos técnicos los que cuentan a la hora de valorar el trabajo realizado. La capacidad de integrarse en un equipo de trabajo, rasgos personales del carácter, la iniciativa, la confiabilidad, la dedicación, son rasgos valorados en las organizaciones industriales en los niveles a los que nos estamos refiriendo. Sin embargo, los jefes son quienes finalmente valoran las cualidades mencionadas:

“Yo empecé como asistente de ingeniería, después de ahí el que era mi supervisor me promovió a ingeniero uno, luego a ingeniero dos y así sucesivamente. Ahorita el que me hace mí las evaluaciones es el gerente”.

En este sentido, la carencia de reglamentaciones definidas dentro de las plantas (a excepción de la antigüedad) introduce un cierto grado de subjetividad y discrecionalidad en las promociones, cambios de puestos, ya que otros parámetros como los conocimientos de productos y procesos tampoco se evalúan mediante criterios precisos.

Las posibles arbitrariedades se ven sin embargo limitadas por la necesidad de mantener la confianza y la cooperación entre los equipos. Esa reglamentación basada sobre todo en convenciones permite sin embargo un margen de negociación a los individuos.

¹⁰⁷ Personalmente entrevistamos a uno de esos ingenieros que en un galerón de Tijuana realizaba todas las funciones de mando y coordinación al mando de una treintena de trabajadores: Coordinación con la planta matriz, adquisición de la maquinaria, contratación y supervisión de personal, etc.

Lo mismo ocurre, como vimos, con las tareas encomendadas en los distintos puestos. Una titulación específica -electrónica, industrial-, no da acceso a determinados puestos o funciones, sino que abre la puerta de la industria; posteriormente, el individuo se adapta, aprende las funciones que es necesario desempeñar y la empresa lo reconoce.

Otras veces la movilidad depende de las áreas que se privilegien en determinada coyuntura para las cuales se selecciona a ciertas personas. Así ha ocurrido con la certificación de ISO9000 en que las plantas envían a un ingeniero a aprender sobre las técnicas correspondientes. Su entrenamiento y la función estratégica que después cumplen en la planta son una forma de promoción. En este caso concreto se trata de *organizar el aprendizaje general de una forma de trabajo que afecta a toda la planta*. La apertura de la persona al cambio y la capacidad de convencimiento son dos cualidades importantes en este tipo de operación. Lo que se pone a prueba fundamentalmente es la capacidad de liderazgo de los individuos.

En ocasiones la condición para el ascenso es muy concreta. Es un ascenso como premio o recompensa a la superación personal. Para una ingeniera de Tijuana consistió en que aprendiera inglés en seis meses:

“mi problema era que cuando yo era ingeniero en la otra empresa, se me iban de las manos las oportunidades por el inglés. En las maquiladoras de Tijuana si no hablas inglés nunca vas a pasar de ser ayudante, o de ser un ingeniero que tenga un jefe y tu jefe de la cara por tí toda la vida”. (M.O., ingeniera de Tijuana)

Para tener una idea más precisa de los factores que pudieran estar influyendo en las trayectorias de los entrevistados se hizo una prueba estadística relacionando los ascensos y el salario, considerados como indicadores de “éxito” con las siguientes variables: *localidad, sexo, edad y contar con título, la realización de prácticas, el tiempo de realización de prácticas, la realización de un trabajo mientras estudiaba, el número de empleos, el tipo de establecimiento en que trabajaba, la forma de conseguir el trabajo, la capacitación recibida, la permanencia en el empleo, el manejo de maquinaria, la consideración entre la coherencia del trabajo con los estudios.* (Ver cuadro 5.5 y 5.6).

Este ejercicio arrojó resultados significativos entre ascenso y edad, (0.2588), entre ascenso y capacitación (0.3470) y ascensos y la permanencia en el empleo

(0.5442). Estos resultados pueden visualizarse en los cuadros que muestran estas variables agrupadas por rangos. **(Ver cuadros 5.6 y 5.11 al 5.13)**

El mismo ejercicio anterior se realizó para el salario que reciben los ingenieros. Los resultados estadísticamente significativos son los que correlacionan este salario con localidad (0.2643), edad (0.654), el número de empleos (0.5750), y la permanencia en el trabajo (0.3649). **(Ver cuadros 5.7 al 5.10)**

En realidad los resultados son muy acordes con una trayectoria en la que la variable tiempo acumulado se relaciona con la progresión en el empleo. Para nuestro enfoque la relación más significativa es la que se refiere a la capacitación con los ascensos que ratifica el argumento de la adquisición de conocimientos como una de las posibilidades de progreso en la trayectoria.

1.3. Conocimientos, capacitación y cursos.

La capacitación es la manera en que las plantas tratan de eliminar la brecha entre los conocimientos adquiridos y los que la planta requiere. Sin embargo, ello no supone que los profesionistas con mayores deficiencias son los que más capacitación reciben. En las plantas que dan capacitación la realidad es más bien la contraria. Los ingenieros que progresan más en la carrera, que muestran capacidad e interés de aprender son aquellos a los que las plantas ofrecen la oportunidad de capacitarse de forma más amplia. Muchos de ellos piden cursos a las empresas de los que llegan por fax o por otro medio de propaganda. Es decir la capacitación depende en cierta medida de la estrategia de los propios egresados.

Una segunda idea equivocada es aquella que reduce el aprendizaje a la capacitación. El aprendizaje involucra dimensiones variadas y se adquiere por caminos diversos. El denominado aprendizaje informal sigue siendo fundamental en la maquiladora y la movilidad externa lo enriquece:

“Los compañeros nuevos que entran traen ideas nuevas, cosas que muchas veces a uno no se le ocurren. Yo sólo tengo experiencia en esta planta. Entonces vienen personas de fuera que traen experiencias de otras maquiladoras y nos vamos enriqueciendo de esa manera”.
(A.M., ingeniero de manufactura, 5 años de experiencia).

Uno de los entrevistados sistematiza de este modo su manera de ver el aprendizaje:

“Yo considero que el aprendizaje que he adquirido es debido a tres factores: la convivencia con personas de más experiencia, los problemas cotidianos que tenemos aquí y que nos empujan a utilizar o crear nuevos métodos de resolución de problemas y los métodos básicos que nos enseñaron en la escuela. Sinceramente he tomado mucho de la escuela, pero he aprendido mucho que en la escuela no ví. Razonar sobre el funcionamiento de una máquina no lo ví en la escuela porque es muy específica o puede ser una maquinaria muy sofisticada. Uno aquí en la empresa va conociendo cosas más actualizadas que cuando estuvo en la escuela porque mientras estudiaba todavía no se conocían.” (E.V., ingeniero de manufactura, 4 años de experiencia).

Los conocimientos sociales son importantes según otros testimonios:

“Pues yo siento que lo que me ha servido en cada trabajo son las relaciones personales, o sea cómo te debes desenvolver, cómo te debes comunicar con las personas, qué tan importante es la comunicación verbal, la comunicación por escrito, siento que eso es lo que he ido ganando más en experiencia; con respecto a conocimientos sí son diferentes, pero yo siento que lo que más ganas es cómo comunicarte con los demás, cómo interrelacionarte”. (C.M., ingeniera industrial).

En las plantas entrevistadas la capacitación al ingreso es sobre todo inducción a la empresa, pero este tipo de capacitación parece de poca importancia. En Tijuana, casi la mitad de las plantas no dan capacitación al ingreso para los ingenieros. Las modalidades de capacitación para aquellos que la reciben son el sistema Justo a tiempo, Diseño y manufactura, Supervisión y control de calidad.

Por otro lado, la duración de la capacitación es escasa. En la mayor parte de las plantas -44.4% en las de Ciudad Juárez y 33.3% en las de Tijuana- el promedio de duración de la capacitación oscila entre un día y una semana. Incluso, 25.9% de las plantas de Ciudad Juárez señalan que este tipo de capacitación dura un día o menos. Se trata por tanto de familiarizar al ingeniero con las características más generales de la planta, del producto que va a trabajar y de su puesto concreto. La capacitación por otro lado no consiste exclusivamente en una inducción de tipo formal. En las dos ciudades se combinan los cursos con la capacitación en el puesto de trabajo, esto ocurre en el 59.3% de las plantas en Ciudad Juárez y 38.5% en Tijuana.

En contraste con lo anterior, la capacitación posterior al ingreso es muy diversificada y se corresponde con la diversificación de tareas hallada en las

entrevistas con ingenieros. Es destacable que en Ciudad Juárez el 63.3% de las plantas entrevistadas afirman que la capacitación otorgada a los ingenieros es permanente. En cambio en Tijuana, la distribución del tiempo de capacitación no varía sustancialmente con respecto a los técnicos.

En la muestra con los egresados se encontró que los que no reciben capacitación en el trabajo inicial son algo más de una cuarta parte de los entrevistados (27.6%) y que para la mayoría -alrededor de un tercio-, el tiempo de capacitación en este trabajo oscila entre una semana y un mes. Sin embargo las variaciones entre ciudades y entre los mismos ingenieros son muy importantes. En Tijuana se da un contraste entre quienes no reciben capacitación, 29.1% de los entrevistados y el grupo de los que reciben capacitación durante más de tres meses que supone un 14.5% de los entrevistados. En Ciudad Juárez, la mayoría, un 40%, se encuentran en el rango de un día a una semana. Ello es indicio de una mayor homogeneidad de las plantas juarenses y una gran variabilidad en las de Tijuana.

En las entrevistas mantenidas con los ingenieros se confirma la idea de que éstos reciben periódicamente una serie de cursos de una o dos semanas acerca de temas diversos. Sólo en contados casos, esta capacitación puede durar hasta tres meses. La frecuencia de los cursos es mayor en la medida en que los ingenieros se estabilizan en la planta durante cinco años o más.

La capacitación más frecuente se da en la planta. Fuera de la misma toman capacitación aproximadamente el 15.2%, de los cuales la mitad viajan al extranjero para capacitarse. La mayor parte de ellos se capacitan en las casas matrices de la planta en Estados Unidos, aunque algunos empleados en las japonesas son enviados a este último país. En el trabajo actual la cifra de quienes tomaron cursos en el extranjero se eleva al cincuenta por ciento.

Una parte de estos cursos los proporcionan los establecimientos de las localidades que, como ya dijimos, establecen así una forma de articulación poco segura. Las instituciones de nivel superior centran sus cursos en cuestiones organizacionales tanto desde el punto de vista de la gestión de recursos humanos y gerenciales como de técnicas de calidad: Control Estadístico de Procesos, identificación, análisis y solución de problemas, formación de jefes de grupo. En menor proporción son cursos estrictamente técnicos, de diseño, de computación, etc.

Sin embargo, las instituciones locales no parecen jugar un papel importante en la formación de los ingenieros durante su trayectoria profesional, excepto en el caso de quienes deciden realizar una maestría. Las maestrías, que no eran muy valoradas por las maquiladoras, posiblemente tendrán mayor importancia especialmente en lo que se refiere a las áreas administrativas de las carreras de ingeniería.

Otra área donde las instituciones locales encuentran un espacio es en los cursos técnicos como Auto-Cad. La dificultad está en poder ofrecer de manera solvente cursos como ISO9000 o las denominadas “Buenas Prácticas de Manufactura” que generalmente tienen un diseño corporativo. Las plantas, sobre todo las más grandes, encuentran una garantía más segura en los cursos ya probados que se imparten en Estados Unidos.

Formal o informalmente, en la planta o fuera de ella, lo relevante es que los ingenieros fronterizos van acumulando una serie de conocimientos especialmente organizacionales que los van situando en condiciones de adaptabilidad a diferentes áreas de ingeniería y a diferentes tipos de procesos y de productos

“Yo creo que iba aprendiendo de los mismos compañeros. Nunca nadie me dijo lo que tienes hacer así, sino que todo se fue dando solo. Muchas veces hacía cosas que no estaban bien, me hablaban por teléfono y me lo decían. Además tengo un equipo de trabajo muy bueno que tiene tiempo conmigo; en realidad ellos son también los que hacen que todo salga bien. (M.O., gerente de planta).

V. 2. Los técnicos.

Al analizar la movilidad de los técnicos es necesario recordar que se trata de una muestra mucho más heterogénea que la de los ingenieros. Ello en sí mismo complica el análisis estadístico al englobar diferentes carreras e incluir algunos entrevistados que pertenecen al grupo de los llamados técnicos empíricos. Creemos sin embargo que el aspecto positivo es que se trata de una muestra que refleja un universo más complejo que el de los ingenieros. Además de las diferencias en cuanto a la escolaridad/no escolaridad, están las diferencias en cuanto a la secuencia

en los estudios que pueden culminar con la carrera de ingeniero. Entre los técnicos hay más casos en los cuales la carrera no tuvo una continuidad laboral: Mujeres que no regresan al mercado de trabajo, técnicos que se dedican a una actividad que no tiene que ver con su carrera y otros que la complementan con otros estudios que “sepultan” a la carrera técnica profesional. La edad de algunos de ellos, el menor grado de reflexión acerca de su propia trayectoria profesional, dificulta hablar de estrategias profesionales claras. Y quienes los observan y deben reconocerlos en el mercado de trabajo tampoco tienen una opinión muy positiva de ellos:

"Aquí en México como que el nivel técnico no es muy bueno y los técnicos que salen de las escuelas, están mal pagados. Aquí o no estudias o eres profesionista aunque seas un mediocre, pero con que seas profesionista" (Gerente de una planta maquiladora de Tijuana con veinte años de experiencia).

Una opinión de otro gerente da una visión hasta cierto punto complementaria de los egresados del nivel técnico:

"En su gran mayoría los técnicos en electrónica tienden a reparar televisores, videocaseteras, radios, porque es una entrada de dinero que está goteando siempre. Es muy difícil ir a la escuela y que a uno lo mantengan con el lomo agachado cuando yo puedo tener un tallercito soldando un chip, el cual hace que la videogradora trabaje y yo cobro 50.000 pesos y a mí me costó 10.000. La mayoría de los técnicos que vienen son nuevos, aprenden, agarran la habilidad de la soldadura, conocen componentes, conocen proveedores, conocen calidad, se van y montan sus talleres". (A.D., gerente de planta).

Sin embargo estos puntos de vista acerca de los técnicos como un personal inestable que en cuanto puede monta su propio negocio, debe ser contrastada a la luz de los datos encontrados en la encuesta. En Tijuana donde la mayor parte de ellos pertenecen a generaciones recientes de egresados, el 46.4% de los técnicos sólo había tenido un empleo en su trayectoria laboral y el 21.4% dos empleos. En unos pocos casos se informaba de una trayectoria con cinco y hasta seis empleos. He aquí una primera dificultad, la escasa experiencia laboral, para hablar de trayectorias y formas identitarias.

El caso de Ciudad Juárez es relevador de la diferente estructura de edades y, tal vez, de dos estratos diferenciados. Un estrato que abarca casi al 70% de los entrevistados que no pasa de los tres empleos y el 30% restante con más de tres empleos hasta una cifra máxima de diez. La gran movilidad en este estrato hace equiparable la trayectoria laboral de estos técnicos a la de los operadores

característicos de la industria maquiladora y coincide con las opiniones que reseñábamos más arriba.

La media de permanencia en el trabajo inicial es de 2.14 años; en Ciudad Juárez sube a 2.42 años y en Tijuana es de 1.85 años. **(Ver Cuadro 5.14)**. Uno de los factores que eleva la media de Ciudad Juárez es que uno de los entrevistados tenía una antigüedad de 15 años en tanto que en Tijuana el técnico de mayor permanencia alcanza los ocho años. En Tijuana 36.4% de los entrevistados permanecieron en este primer trabajo menos de 1 año, 41.8% se quedaron entre 1 y dos años y 16.4% permanecieron durante más de cuatro años.

La permanencia promedio en el trabajo actual es de dos años y medio aproximadamente; la media de permanencia es levemente superior en Tijuana que en Ciudad Juárez. Hay algunos aspectos destacables a partir de la comparación entre las cifras de permanencia en el primer trabajo y en el trabajo actual.

Primero, la media de permanencia casi no aumenta entre el primer trabajo y el actual. En ello seguramente influye la gran proporción de entrevistados que sólo ha tenido un empleo. En segundo lugar, es interesante que en Tijuana, considerado un mercado inestable, la media de permanencia es mayor. En tercer lugar, teniendo en cuenta la juventud de los entrevistados, dos años en promedio resulta un lapso de tiempo importante. Sin embargo la media encubre la heterogeneidad existente entre los distintos técnicos en relación a su permanencia en el empleo. Efectivamente, existiría un sector coincidente con la imagen del técnico inestable expresada por algunos gerentes.

La vía de acceso más importante para ser contratado en el trabajo inicial es la recomendación, empleada por casi el 30% de los técnicos; alrededor del 20% utilizan o la intervención directa de la escuela, o el periódico. En Ciudad Juárez la recomendación es todavía más importante que en Tijuana y el periódico también lo es más que los compañeros o directamente la escuela. Así pues, en el primer empleo el periódico, un medio más despersonalizado, ocupa una posición secundaria pero importante. En ello posiblemente tiene que ver la mayor juventud de los egresados y su menor definición profesional en el momento de egresar. Las afirmaciones anteriores hallan confirmación cuando se observa lo que ocurre en el empleo actual. En éste, el periódico gana importancia relativa como forma de acceso y se iguala a

las recomendaciones.¹⁰⁸ Por el contrario, la escuela es un poco medio poco utilizado.

En conjunto no hay un medio de acceso claramente más utilizado que los demás. Sin embargo, en comparación con los ingenieros, en el trabajo inicial son más importantes las recomendaciones y la escuela, en tanto que pierde importancia relativa el acceso por medio de un anuncio en el periódico. Por tanto, el acceso de los técnicos al trabajo implica el uso más frecuente de redes sociales e institucionales que en el caso de los ingenieros. Pareciera que necesitan más apoyos para acceder al mercado de trabajo. Sin embargo lo que sucede en el acceso al trabajo actual, un aumento ligero de un medio impersonal como el periódico, contradice tesis como la de Granovetter que postula la existencia de una importancia creciente de las redes en la medida en que avanza la carrera laboral. En este caso nuestra interpretación es que el contexto es diferente. Por un lado, muchos de los técnicos no tienen una trayectoria lo suficientemente larga como para consolidar redes. En segundo lugar, la demanda laboral que el periódico refleja es importante como para dejar de acudir a ese medio. En tercer lugar, en lo que se refiere a Tijuana, una opinión bastante frecuente es que los técnicos son tan demandados como los ingenieros, pero la contratación es más difícil cuando aumentan los requisitos de calidad. Finalmente el hecho de que por alguna circunstancia no hayan utilizado las redes no quiere decir que no las tengan:

“Sí tengo conocidos; hay una persona que trabaja en S., tiene muy buen puesto y siempre me ha dicho: cuando ya no quieras trabajar ahí, vente para acá. (L.H, técnica en productividad, CONALEP).

La corta trayectoria de los técnicos egresados de la muestra dificulta hallar lógicas concretas en la trayectoria mediante el seguimiento de los eventos laborales en que se encuentran inmersos. Por ello, recurrimos a una tipología polar a partir de dos entrevistas en profundidad. La primera es la trayectoria de quien estudió para técnico, pero desconfía del valor de los estudios y tiene una mala experiencia laboral en la maquiladora. Es una trayectoria, defensiva y de ruptura. La segunda es la del técnico que progresa aplicando sus estudios y se define asimismo como técnico.

¹⁰⁸ Una explicación plausible puede formularse a partir de la hipótesis de que en la medida en que el mercado de trabajo se amplía los empleadores recurren con mayor frecuencia al periódico. Sin embargo, una variable independiente del mercado de trabajo es la mayor difusión de los periódicos locales.

En el primer caso se trata de una trayectoria con una sólo experiencia de trabajo en la maquiladora que revela concepciones negativas acerca de la carrera estudiada y de la experiencia laboral en este sector. Dicha experiencia, asumida subjetivamente como negativa, lleva a utilizar las redes familiares para encontrar un trabajo en el Seguro Social donde no se utilizan -según la entrevistada-, los conocimientos aprendidos en los estudios y se obtiene un trabajo cuyo principal atractivo para la entrevistada es la estabilidad y las prestaciones. Es una trayectoria de ruptura y autoexclusión donde se despliega una estrategia defensiva ante una realidad que presenta más riesgos que oportunidades. La expectativa futura es asegurar el empleo que se considera estable, agarrarse al mismo como una tabla de salvación.

El relato de su experiencia en la maquiladora expresa de forma enrevesada, cómo fue sometida a una serie de cambios de tareas, de responsabilidades sobre las que no tuvo ningún dominio. Ello la lleva a un conflicto con un jefe *“que no sabía manejar personal, pues no sabía nada”*. Lo que aplicó de sus estudios tuvo lugar en las prácticas porque en su empleo *“ya estaba todo establecido y ya no había posibilidad de sugerir cambios o implementar cosas nuevas”*. Ello le lleva a decir acerca de la maquiladora: *“métase la que no tenga mucha necesidad, la que no pueda estudiar, pero para la que tenga posibilidades de estudiar, a mí no me parece el trabajo, porque nada más las explotan, no les pagan lo que les deben pagar y les piden mucho, están casi todo el día metidas en una fábrica y no ganan bien”*. Sin embargo este discurso se refiere sobre todo a las obreras porque con estudios *“puedes escoger”*. Sin embargo, según la entrevistada lo que *“escogieron”* sus compañeros de generación fue no ejercer la carrera, pues según ella, al menos 7 de 17 no la pusieron en práctica. Para el futuro, si estudia algo, será sin dejar el Instituto (de Seguridad Social), secretariado, computación o algo que no define muy claramente. El juicio respecto a la experiencia de CONALEP es, a pesar de todo que *“no fue tiempo perdido”*, aunque está mal desligarse de la carrera.

En el otro extremo se encuentra la experiencia de L.P., técnico electromecánico que ni siquiera llegó a terminar la carrera de CONALEP, y se encuentra ganando más que algunos ingenieros. En su primer empleo trabajaba como técnico en mantenimiento hasta que ascendió a supervisor de mantenimiento. El jefe con el que trabajaba en el primer empleo lo llama a su empleo actual donde desde su ingreso ocupa la categoría más alta de los mecánicos de mantenimiento. Actualmente está a cargo de todo el personal de dicha área, *“entonces todas las personas me consideran un supervisor de mantenimiento”*, que es un puesto que

precisamente se iba a crear para él en el momento de la entrevista. A pesar de que los otros lo consideran ingeniero, L.P. se autodefine como técnico electromecánico. Sin embargo su posición personal no parece ser común en la generación a la que pertenecía:

”Yo vi en la escuela que a muchas de las personas que iban a estudiar no les gustaba la carrera; de todo el grupo que estudiamos ahí sólo tres estamos trabajando en esto; hay otros que están trabajando en mantenimiento pero no han aprendido nada, pero todavía están en mantenimiento general limpiando equipo o lavando solamente, pero no son especializados”

Las entrevistas en profundidad realizadas son muy coincidentes en que la trayectoria de la mayoría de los compañeros de la generación respectiva refleja que lo estudiado no se aplicó en la práctica. Estas trayectorias son dispares: otro tipo de trabajos que no tienen que ver con la carrera, ni con el sector industrial, continuación de estudios para los más afortunados y el matrimonio en el caso de las mujeres. Vemos reflejados en estas dos trayectorias los polos de una carrera de técnico: En primer lugar aquella que da prioridad a la seguridad y las prestaciones y entra en el sector público relegando los estudios a un lugar del pasado. La segunda trayectoria por el contrario, hace uso de los conocimientos aprendidos en la escuela, los mejora, hace uso de las redes y asume una identidad de técnico. Lo que tienen en común ambos testimonios es sin embargo, la opinión acerca de “los otros” que estudiaron la carrera: muy pocos le dieron una continuidad profesional.

Sin embargo, ¿qué ocurre con los que se quedan en la maquiladora? Tienen posibilidades de realizar una carrera en el sector?

2.1. Movilidad Interna De Los Técnicos.

Lo primero que hay que señalar en relación a los empleos de los técnicos es que, como vimos en el capítulo anterior, aumenta ostensiblemente la proporción de los mismos que ocupan categoría de técnicos después de haber terminado sus estudios.¹⁰⁹ En este primer empleo 71.3% de los egresados alcanzan esa categoría. Por otro lado, hay plantas que certifican a determinados operarios con una carrera prolongada como técnicos. Adoptando los conceptos institucionalistas podríamos decir que a la categoría de técnicos se accede en la maquiladora por varios “puertos de entrada” diferentes y a partir de perfiles, requisitos y procesos distintos. Estamos

¹⁰⁹ No necesariamente haber obtenido el título pues los titulados son en la muestra alrededor de una cuarta parte del total de los entrevistados.

lejos de situaciones donde una profesión ligada a una formación educativa específica, se constituye en un grupo profesional que “cierra un mercado”.¹¹⁰

Otra peculiaridad de los técnicos, tal como lo mencionaba el gerente tijuanaense, es su tendencia a instalarse por su cuenta mucho más tempranamente que los ingenieros. En la muestra el 17% de los entrevistados en Ciudad Juárez, es decir 9 casos, son propietarios o socios de su negocio; en Tijuana tan sólo se encuentran 2 casos de trabajadores por cuenta propia.

Los negocios que fundan acceso los técnicos son sobre todo de servicios. Un ejemplo de Ciudad Juárez corresponde a una persona con bachillerato en electricidad y estudio de electrónica y reparación de videocaseteras en un CECATI (Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial). En su negocio se dedica a instalaciones eléctricas, reparación de equipo electrónico, audio y video.¹¹¹ Asimismo se encontraron dos casos, uno en cada ciudad, en donde los entrevistados simultaneaban un trabajo en la maquiladora como técnicos y la conducción de un pequeño negocio (reparación de aparatos eléctricos y electrónicos) como propietarios. En general, son negocios que no requieren gran cantidad de capital cuya inversión inicial se realiza mediante ayudas familiares. En ese sentido, el propósito de los centros educativos de que los técnicos lleguen a ser pequeños empresarios encuentra una disposición favorable de muchos de ellos.

Aunque la trayectoria laboral de los técnicos es mucho más dispar que la de los ingenieros, las cifras de ascensos en el trabajo no varían sustancialmente en relación con estos últimos en el trabajo inicial.

En el trabajo inicial sólo 27.8% de los encuestados habían cambiado de puesto, (en Ciudad Juárez, el 18.9% y en Tijuana 36.4%). Sin embargo, un 35.2% habían tenido ascensos. Ello indica que dentro del mismo puesto puede haber ascensos de categoría lo que a su vez es reflejo de una cierta organización escalafonaria detallada en algunas entrevistas en profundidad. Los porcentajes, muy similares en el trabajo actual, indican que un sector de los técnicos tiene posibilidades de realización de una carrera profesional, con todas las limitaciones que se han sugerido.

¹¹⁰ En la literatura francesa el ejemplo típico es el de los oficiales de la marina estudiados por Paradeise.

¹¹¹ El entrevistado había trabajado en dos maquiladoras, pero decía que le hacían trabajar mucho tiempo aunque le pagaban bien. En otras ocasiones la trayectoria ocupacional nada tiene que ver con el negocio del que se es propietario. Un técnico en electricidad era dueño de cuatro tortillerías.

Estas evidencias cuantitativas se complementa con matices interesantes encontrados en las entrevistas en profundidad. En éstas se observa hasta qué punto las estructuras escalafonarias de las plantas (que son un reflejo de las políticas de personal) influyen en la movilidad interna de los técnicos. Un técnico de Tijuana relataba las diferencias entre dos plantas japonesas que, por cierto, constituían sus dos únicas experiencias de empleo. En la primera de ellas no existían categorías diferenciadas dentro de las funciones de técnicos. Ello anulaba prácticamente la posibilidad de una carrera interna dentro de la planta; ésta quedaba reducida al acceso a la categoría de ingeniero tras muchos años de esfuerzo, dedicación y capacitación en la planta. El entrevistado señalaba que de los 11 técnicos que ingresaron a la planta junto con él al cabo de un año sólo quedaban tres. Sin embargo, la inexistencia de jerarquías formales entre los técnicos alentaba, en su opinión, un mayor intercambio de conocimientos tanto entre los propios técnicos como con los ingenieros.

En la segunda planta, existen cuatro categorías de técnicos que conforman un mercado interno. Esta ventaja real encierra otros inconvenientes. La estructura por categorías y departamentos es un factor de aislamiento que dificulta un enriquecimiento de los conocimientos de los técnicos.

A la variabilidad expresada en el testimonio anterior se añade que los criterios de promoción en la planta carecen de una dirección tan evidente como en el caso de los obreros o los ingenieros. Según la encuesta en las plantas no hay un criterio de promoción claramente predominante. Se reparte entre antigüedad (26.9%), exámenes de conocimientos (25%) y examen de habilidades y aptitudes (19.2%). **(Ver cuadro 5.18)**. Por ciudades, en Tijuana el primer criterio es la antigüedad, en tanto que en Ciudad Juárez se privilegia el examen de conocimientos. A ello hay que añadir que, como ya dijimos, la relación con el jefe inmediato, normalmente un ingeniero, suele ser definitoria en el caso de los técnicos.

Para tratar de discernir los factores relacionados con una trayectoria de progreso reflejada en los ascensos o en el salario se hicieron las siguientes pruebas de correlación estadística. **(Ver cuadros 5.17 y 5.19)**.

De todas las variables señaladas sólo se encontraron correlaciones significativas entre el ascenso y tener personal a su cargo. Aunque como vimos no es una proporción tan importante los que se encuentran en esta situación, pareciera

que la idea del técnico como mando funciona positivamente como medio de ascenso en las plantas.

El mismo ejercicio se realizó relacionando el salario con las mismas variables señaladas anteriormente. En este caso las correlaciones significativas fueron con edad, (0.3040), manejo de herramientas (0.2445), antigüedad en el trabajo (0.2520). **(Ver cuadros 5.20 al 5.24)**

La relación significativa encontrada entre ascensos y tener personal a cargo no excluye la idea expresada anteriormente acerca del esquema demasiado simple de la cadena jerárquica jefes/técnicos/obreros en la que los técnicos son el enlace entre unos y otros. Sin embargo, coincide de alguna manera con la definición de los perfiles escolares.

En contraste, un ejemplo interesante de organización más compleja lo proporciona en Tijuana una fábrica de reparación de fotocopiadoras donde la mayor parte del personal ocupado son técnicos. En ella, encontramos las siguientes categorías:

1. Entrenadores. Su función es preparar y dar cursos pero no tienen autoridad sobre el resto de los técnicos, ni tienen el status de un técnico de producción.
2. Jefes de grupo. Están el piso de producción apoyando la producción y resolviendo problemas; por ejemplo, se encargan de gestionar partes que no han llegado; recaban información, documentan por escrito las vicisitudes del proceso y se encargan de dar informes sobre la calidad.
3. Supervisor de producción. Es un puesto investido de autoridad con responsabilidad en las contrataciones; distribuye prioridades de producción; se responsabiliza de que se hagan efectivos los cambios en ingeniería; se encarga de sustituir partes e interactúa con otros departamentos.

Vemos aquí reflejada una división del trabajo en la que se asignan de forma diferenciada distintas funciones y responsabilidades. Desde las estrictamente técnicas -capacitación- en el caso de los entrenadores hasta aquellas con autoridad como la de supervisor pasando por los jefes de grupos con funciones más técnicas y de documentación. A ello se añade, una cierta iniciativa expresada como “resolución de problemas”.

2.2. *Capacitación en las plantas*

Un primer aspecto a tener en cuenta es que en la trayectoria laboral, sigue siendo muy importante el llamado aprendizaje informal. Para algunos técnicos e ingenieros la relación con compañeros de trabajo o con jefes es una fuente de conocimientos técnicos, sociales, instrumentales tan importante como difícil de evaluar. En líneas generales la capacitación inicial otorgada a los técnicos es muy diversa y tiene que ver con el tipo de planta, el tipo de producto y la política de recursos humanos de la planta.

En principio los técnicos no serían una categoría privilegiada por la capacitación, puesto que la experiencia previa es lo que las plantas tienen en cuenta para su contratación. Sin embargo, la experiencia proporciona una serie de conocimientos, que constituye una base importante para adquirir otros nuevos. La inducción a la empresa y el funcionamiento del equipo, así como la inducción al puesto son las principales áreas de capacitación en las empresas entrevistadas. Un dato a destacar es que aproximadamente una cuarta parte de las mismas no proporciona capacitación inicial a los técnicos. Entre los técnicos de la muestra se confirma que la capacitación es más restringida que para los ingenieros. En Tijuana habían recibido capacitación algo más de la mitad de los encuestados y en Ciudad Juárez el porcentaje de técnicos capacitados era del 43.4% de los entrevistados.

La duración de la capacitación inicial según la mitad de las plantas entrevistadas dura entre un día y una semana. En el caso de Ciudad Juárez la quinta parte de las plantas dan una capacitación algo más extensa, de una semana a un mes. En ambas ciudades 2 plantas dan capacitación permanente.

Por su parte, el 42% de los técnicos encuestados señalan que su capacitación en el empleo inicial duró entre una semana y un mes. Sin embargo los técnicos de Tijuana recibieron una capacitación más prolongada que los de Ciudad Juárez.: 18.2% recibieron capacitación de uno a tres meses y 24.2% durante más de tres meses. Casi el 90% recibieron la capacitación en la planta.

En el empleo actual sube la cifra de capacitados a 54.4% y nuevamente en Tijuana es mayor el porcentaje de capacitados y casi un tercio de los entrevistados ha recibido capacitación de entre uno y tres meses. Incluso, un pequeño grupo de Tijuana se capacitó durante más de tres meses. Creemos que estos datos confirman la idea de la heterogeneidad ya reseñada en el caso de los técnicos y perfilan una

heterogeneidad por ciudades en la que Tijuana tendría técnicos con una capacitación más prolongada.

Los contenidos básicos de la capacitación se refieren al conocimiento de la maquinaria y el equipo, mantenimiento y reparación y, en menor medida, calidad, programación y computación.

En entrevistas con los técnicos pudimos constatar nuevamente la heterogeneidad del tipo y del tiempo de formación. Aunque los promedios indican que, en general, la capacitación no sobrepasa una semana de tiempo, hay casos como operadores de tornos de Control Numérico que reciben capacitación de hasta tres meses.

En la capacitación posterior al ingreso se imparten una gran variedad de cursos que van desde Relaciones humanas, hasta Justo a tiempo, Filosofía y técnicas de control de calidad, Actualización en nuevos productos, Entrenamiento técnico, etc. Más importante que la capacitación de tipo técnico es la capacitación en procedimientos y métodos de organización de la producción. Este un resultado importante en relación a los planes de estudio y las concepciones de los docentes todavía muy centradas en la idea del puesto de trabajo aislado y en el conocimiento técnico como requerimiento principal de los puestos de trabajo.

Asimismo es interesante observar que en la capacitación posterior al ingreso casi la tercera parte de las plantas de Tijuana y el 38.7% de las de Ciudad Juárez, declaran que ofrecen capacitación permanente para los técnicos.

Respecto a las inversiones en capacitación, exponemos datos muy poco representativos dada la gran cantidad de plantas que no contestaron. Existen datos de 14 plantas en Ciudad Juárez y de 9 en Tijuana. El promedio en Ciudad Juárez es de 39.526 dólares anuales, siendo el máximo 180.000 dólares y el mínimo 5.370 dólares. En Tijuana el promedio de las plantas que contestaron es de 6.289 dólares, siendo la máxima 20.000 dólares y la mínima 1.000 dólares. Las diferencias por ciudad son muy importantes si se tiene en cuenta que 7 plantas de Ciudad Juárez invirtieron en capacitación más de 25 mil dólares; por el contrario en Tijuana, 7 plantas de las nueve que contestaron invirtieron menos de 10 mil dólares en capacitación.

V. 3. Conclusiones del capítulo: de las prácticas a las representaciones. La trayectoria y las formas identitarias

Las prácticas laborales de los ingenieros conforman una trayectoria que ellos asumen como carrera. Es decir asignan subjetivamente a su trayectoria una cierta coherencia entre los distintos eventos laborales y entre los eventos laborales y su formación previa. La reflexión acerca de su carrera los lleva a adoptar estrategias de mejora e incluso a tener un proyecto a mediano y largo plazo. Ello a su vez se traduce en una identidad profesional que gira alrededor de la industria maquiladora, pero no se limita a ella.

Las estrategias de los ingenieros se centran en la mejora de sus salarios, pero también es muy importante en sus decisiones la consideración del aprendizaje. En general, tienen muy asumida la idea de que en una primera etapa de su carrera el empleo es, en cierto sentido, una prolongación del aprendizaje que tuvieron en la escuela. Es posible llevar a cabo esta estrategia en la medida en que existe una variedad de productos y procesos, una variedad de funciones que van desde aspectos estrictamente técnicos, productos y procesos, hasta funciones organizacionales. El trabajo realizado demuestra que es tal vez más importante la transformación organizacional que la transformación tecnológica en el sector maquilador. El ejemplo de las reglas ISO9000 con sus requerimientos de coordinación sistémica en las plantas es revelador al respecto. Podemos hablar de una continuidad como ingenieros, pero la diversidad de conocimientos y especialidades adquiridas durante la carrera hablan de una lógica más organizacional que profesional. En la maquiladora siguen existiendo en puestos de gerentes, individuos sin carrera o con carreras diferentes a las de ingeniería. Por otro lado, las funciones que van desplegando en sus diferentes empleos se relacionan más que con sus credenciales educativas con los rasgos organizacionales de las plantas donde se emplean. A la postre, la capacitación adquirida durante la trayectoria es la que influye en la orientación de la misma mucho más que la especialidad que expresa la formación educativa con que cuentan.

Un segundo aspecto importante durante la trayectoria es el desarrollo procesual de una serie de redes personales y grupales que sirven como canal de información y de apoyo en la búsqueda de empleo. Dichas redes, surgidas de la escuela, tienen más importancia que la propia escuela como institución en los procesos de búsqueda de trabajo. Es decir, aunque las redes surjan de la institución

son en gran medida autónomas. Algunas de ellas, que aquí no se investigaron, se encuentran en las casas matrices ya sea en Estados Unidos o en Japón.

En el caso de los ingenieros, las redes se reproducen y diversifican no sólo durante la carrera laboral, sino cuando regresan a su institución o a otra institución para realizar estudios de maestría. Desde principios de los noventa parece haber una tendencia por parte de los ingenieros para continuar este tipo de estudios que anteriormente eran más raros. Esta ampliación de los estudios es coherente con una visión muy extendida de la carrera como un desafío, un espacio de realización personal en el que hay que superar retos constantes.

“Yo duro en una empresa dos años en promedio. Es poco. Mucha gente piensa que es malo, pero para mí si ya llegas a lograr lo más alto en esa compañía, ya no hay avances, yo no puedo subir en esa compañía más alto que el dueño y la dueña de esa compañía, entonces necesito buscar otras cosas”. (M.S., ingeniera gerente general de una planta con dos ingenierías, una en México y otra en Estados Unidos).

Entre las mujeres entrevistadas un reto suplementario es conseguir un reconocimiento profesional que en principio se presenta atravesado por obstáculos derivados de una mentalidad machista que es generalizada en el medio industrial y que, sin duda, es un rasgo social importante en los mercados de trabajo. A ello se agrega que en las plantas japonesas hay límites mucho más marcados para el ascenso de las mujeres en la escala laboral. Sin embargo, los testimonios de esas mujeres indican que, una vez conseguido el reconocimiento de los varones, no hay discriminación salarial. Para ellas, las redes en las que participan hombres son importantes como un medio de acceder al empleo.

En torno a las redes que relacionan la maquiladora y a la maquiladora con el sector educativo hay un “sentido de comunidad” que, al parecer, comparte una serie de objetivos en relación con la carrera profesional que debe ser analizado más en profundidad para entender sus bases comunes y sus diferencias específicas.

Sin embargo, esta comunidad ligada a la maquiladora tiene en las expectativas de los ingenieros dos limitaciones futuras importantes: por un lado, algunos de ellos ven únicamente un futuro prometedor en aquellas plantas que superen el ensamble que vendan su propio producto y se renueven. Algunos ingenieros son conscientes de las limitaciones de las plantas en las que se encuentran actualmente trabajando. Una segunda limitación importante es más subjetiva. Los ingenieros tienen un proyecto que frecuentemente consiste en

permanecer en la maquiladora alrededor de quince años y después instalar su propio negocio. Piensan que hacia los 45 años de edad se agota el progreso profesional en la industria y, a partir de ahí es necesario dedicarse a otra cosa. Las mujeres ingenieras son más explícitas cuando indican que la maquiladora es *estresante*, requiere gran disponibilidad y entorpece la posibilidad de combinar el trabajo con el cuidado de la familia.

Estas limitaciones de la carrera tienen una fuerte relación con las instituciones escolares en que se forman los ingenieros y con las características estructurales de la maquiladora fronteriza. Por un lado la maquiladora sigue teniendo restricciones a la realización profesional de los ingenieros, dado que hay una serie de funciones que se realizan en las casas matrices. Por otro lado, no existe la posibilidad de participar como socio o ser dueño de las mismas. Esos rasgos son percibidos como limitaciones, que surgen desde el sistema educativo, pues hay una percepción extendida de que las instituciones públicas locales, conforman un perfil de los ingenieros muy adaptado precisamente a la industria maquiladora, a pesar de algunos programas de desarrollo empresarial que se llevan a cabo para orientarlos a la creación de empresas. La situación descrita podría ser menos trascendente en la medida en que existieran otros recursos sociales en el terreno empresarial. Sin embargo, la tradición familiar empresarial parece inexistente en el caso de los ingenieros. Cuando se da es en el sector comercial, pero los ingenieros proceden mayoritariamente de familias de empleados y muy frecuentemente ellos son los miembros de la familia que han alcanzado la escolaridad más alta.

A pesar de que la lógica organizacional es la que prevalece mayoritariamente en las categorías de ingenieros, ello no quiere decir que no exista una identidad profesional como ingenieros. Esta sin embargo es reconocida según una lógica organizacional.¹¹²

Un panorama muy diferente se encuentra entre los técnicos. Es difícil encontrar técnicos con una carrera en la que se reconozca su conocimiento profesional y éste se valore durante una trayectoria laboral prolongada. En este

¹¹² : (...) Mira te voy a dar un ejemplo, en la empresa nosotros tenemos a un ingeniero en electrónica trabajando como, programador analista, tenemos, también hemos tenido un ingeniero en electrónica trabajando como jefe de documentación y uno trabajando como supervisor de control de calidad, teníamos también otro ingeniero en electrónica trabajando como supervisor, entonces de todos ellos, ninguno manejaba la electrónica día con día. (J.T., técnico del CETIS e ingeniero del Tecnológico de Tijuana).

caso se encuentran los técnicos empíricos que son los de mayor edad en nuestra muestra y parecen corresponder a una época que posiblemente está terminando. Pero el caso de los empíricos también es diferente en la medida en que no hay una formación educativa específica.

La característica central de los técnicos de las instituciones de educación media-superior es su débil identidad profesional. Ello se debe a la pluralidad de destinos profesionales que diluyen la posibilidad de una identidad cohesionada. Aunque determinadas estructuras educativas como CONALEP diseñaban hasta hace poco sus carreras como terminales, sus egresados las conciben como una etapa dentro de una trayectoria laboral donde el grado educativo es un factor de importancia relativa, los estudios sirven sobre todo como una palanca para acceder a licenciaturas o, para aprovechar los elementos de cultura general para emprender otra actividad laboral. Aquellos técnicos que aplican de manera más continua y coherente sus conocimientos y los amplían se encuentran en una situación paradójica: o las empresas los consideran como ingenieros, o ellos mismos comienzan a percibirse como tales.

Algunas de las entrevistas realizadas en el sector educativo siguen percibiendo al técnico como un trabajador muy ligado a la máquina en el cual la habilidad manual cuenta tanto o más que su capacidad de raciocinio. Estas dos apreciaciones resultan erróneas por dos razones fundamentales. Primero, en la medida en que el cambio tecnológico resulta importante y en la medida en que los técnicos tienen un papel importante que jugar como se vió en el capítulo anterior, en esa medida, el técnico debe estar habituado a resolver problemas que no estaban previstos como tales en sus manuales escolares. Hay que tener en cuenta que la instalación nueva de muchas plantas donde encuentran trabajo los técnicos presenta situaciones en las que la creatividad es fundamental, porque no hay antecedentes, no hay experiencia a previa a la que recurrir.¹¹³ El segundo factor, muy relacionado con el anterior, es que la dimensión organizacional, la forma de relacionarse en un colectivo, adquiere un relieve que es necesario plasmar en planes de estudio y currícula. Puede pensarse que las trayectorias laborales de los técnicos en las cuales es frecuente trabajar y estudiar, puede contribuir a proporcionar la visión organizacional a los técnicos. Sin embargo, como ya vimos, tal posibilidad es relativa en la medida en que muchos de esos trabajos no tienen que ver con lo que se estudia.

¹¹³ En todo caso existe la experiencia contextualmente limitada de los ingenieros corporativos con experiencia de instalación de maquiladoras en otros países.

Para el desplazamiento de los técnicos de un empleo a otro también es importante el uso de redes sociales, aunque en su primer empleo es más frecuente el recurso institucional de la escuela para hallar trabajo. La diferencia fundamental con los ingenieros es que la red de los técnicos tiene que ser una red con conexiones verticales, es decir quienes pueden prestarles una ayuda más importante son los ingenieros y no sus propios compañeros.

Dentro de las empresas los técnicos con más experiencia y antigüedad pueden llegar incluso a ocupar una gerencia sin estudios de licenciatura. Esta posibilidad es mayor en plantas de tamaño pequeño. Otra posibilidad de ascenso, la de estudiar licenciatura, es algo que algunas plantas tienen contemplado de forma institucional. Las plantas implementan una serie de préstamos para que el técnico pueda pagarse sus estudios con la condición de reembolsarlos posteriormente. Este tipo de sistemas, encontrados en Ciudad Juárez, parece sin embargo un mecanismo todavía muy restringido a pocas plantas. En definitiva, las formas identitarias son múltiples, la dispersión y la heterogeneidad contribuyen a la constitución de una forma identitaria débil en general, aunque un segmento de técnicos se reconozca asimismo con esta identidad.

CUADRO 5.1
PERMANENCIA EN TRABAJO INICIAL Y ACTUAL

Tiempo	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	P.E.*	E.A.*	P.E.	E.A.	P.E.	E.A.
	%	%	%	%	%	%
Menos de 6 meses	12.0	10.0	20.0	20.0	16.2	15.2
De 6 meses a 1 año	20.0	---	25.5	16.4	22.9	8.6
De 1 a 2 años	20.0	10.0	21.8	20.0	21.0	15.2
De 2 a 5 años	26.0	30.0	21.8	25.4	23.8	27.6
Más de 5 años	18.0	36.0	7.3	9.1	12.4	22.0
No respuesta	4.0	---	3.6	9.1	3.8	4.7
No procede	---	14.0	---	---	---	6.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

PE*= Primer empleo

E.A.*= Empleo actual

Fuente: Hualde, Alfredo. Encuesta a ingenieros, proyecto *"Mercados de trabajo y formación de recursos humanos en la industria electrónica maquiladora en Tijuana y Ciudad Juárez: su vinculación con las instituciones públicas de formación profesional - Fase II"*, 1994.

CUADRO 5.2
PUESTO EN EL TRABAJO INICIAL Y ACTUAL

Puesto	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	T.I.*	T.A.*	T.I.	T.A.	T.I.	T.A.
	%	%	%	%	%	%
Técnico	10.0	6.0	25.5	20.0	18.1	13.3
Operario	---	2.0	---	---	---	1.0
Supervisor	24.0	6.0	5.5	7.3	14.3	6.6
Gerente	12.0	42.0	12.7	21.8	12.4	31.4
Ingeniero	32.0	26.0	49.1	47.3	41.0	37.1
Superintendente	6.0	10.0	---	---	2.9	4.8
Otros administrativos	16.0	6.0	7.3	3.6	11.4	4.8
No procede	---	2.0	---	---	---	1.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

T.I.*= Trabajo Inicial

T.A.*= Trabajo Actual

Fuente: Hualde, Alfredo. Encuesta a ingenieros, proyecto *"Mercados de trabajo y formación de recursos humanos en la industria electrónica maquiladora en Tijuana y Ciudad Juárez: su vinculación con las instituciones públicas de formación profesional - Fase II"*, 1994.

CUADRO 5.3
CRITERIO PRINCIPAL DE PROMOCION DE INGENIEROS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Antigüedad en el trabajo	8	25.0	6	30.0	14	26.9
Examen de conocimientos	2	6.3	4	20.0	6	11.5
Examen de habilidades y aptitudes	1	3.1	3	15.0	4	7.7
Aprobación cursos de capacitación	1	3.1	---	---	1	1.9
Propuesta del equipo de trabajo	2	6.3	1	5.0	3	5.8
Por desempeño en el trabajo	3	9.4	---	---	3	5.8
Otra forma	1	3.1	---	---	1	1.9
No existen procedimientos formales	12	37.5	6	---	12	23.1
Sin datos	2	6.3		30.0	8	15.4
Total	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.4
INGENIEROS: FORMA DE ENCONTRAR TRABAJO INICIAL Y ACTUAL

Puesto	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	F.I.*	F.A.*	F.I.	F.A.	F.I.	F.A.
	%	%	%	%	%	%
Escuela	10.0	6.0	5.5	5.5	7.6	5.7
Condiscípulo	18.0	22.0	18.2	14.5	18.1	18.1
Recomendación	18.0	14.0	18.2	20.0	18.1	17.1
Periódico	32.0	22.0	27.3	21.8	29.5	1.9
Propietario	2.0	4.0	3.6	3.6	2.9	3.8
Otros	20.0	30.0	14.5	21.8	17.1	25.7
No respuesta	---	2.0	12.7	12.7	6.7	7.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

F.I.*= Forma de encontrar Trabajo Inicial

F.A.*= Forma de encontrar Trabajo Actual

Fuente: Hualde, Alfredo. Encuesta a ingenieros, proyecto "Mercados de trabajo y formación de recursos humanos en la industria electrónica maquiladora en Tijuana y Ciudad Juárez: su vinculación con las instituciones públicas de formación profesional - Fase II", 1994.

CUADRO 5.5
INGENIEROS: SALARIOS, COEFICIENTES DE CORRELACION

VARIABLE	NUMERO DE CASOS	COEFICIENTE
LOCALIDAD	91	0.2643 *
SEXO	91	0.2124
EDAD	90	0.6540 **
(A4) SE TITULO	91	-0.0412
(B7) REALIZO PRACTICAS	91	0.1247
(B8) DURACION PRACTICAS	70	0.2680
(B10) TRABAJO CUANDO ESTUDIO	91	-0.0923
(C16) NUMERO DE OCUPACIONES	91	0.5750 **
(D36) TIPO DE ESTABLECIMIENTO	91	-0.1082
(D37) COMO CONSIGUIO TRABAJO	84	0.1277
(D45) RECIBIO CAPACITACION	91	-0.1147
(D49) ANTIGÜEDAD EN TRABAJO	86	0.3649 **
(D51) MANEJA HERRAMIENTA	90	-0.1230
(D54) CORRESPONDEN ESTUDIOS Y TRABAJO	88	0.0188
(D56-A1) PORCENTAJE DE CONOCIMIENTOS APRENDIDOS EN ESTUDIO.	90	-0.0959
(D56-A2) PORCENTAJE DE CONOCIMIENTOS APRENDIDOS EN CAPACITACION.	90	0.0959

Fuente: Ibidem.

* Significancia a una cola

** Significancia a dos colas.

CUADRO 5.6
INGENIEROS: ASCENSO, COEFICIENTES DE CORRELACION

VARIABLE	NUMERO DE CASOS	COEFICIENTE
LOCALIDAD	96	0.1885
SEXO	96	-0.682
EDAD	95	-0.2588*
(A4) SE TITULO	96	0.0712
(B7) REALIZO PRACTICAS	96	-0.1487
(B8) DURACION PRACTICAS	74	-0.1199
(B10) TRABAJO CUANDO ESTUDIO	96	-0.0481
(C16) NUMERO DE OCUPACIONES	96	-0.0219
(D36) TIPO DE ESTABLECIMIENTO	96	0.2128
(D37) COMO CONSIGUIO TRABAJO	89	0.0388
(D45) RECIBIO CAPACITACION	96	0.3470**
(D49) ANTIGÜEDAD EN TRABAJO	92	-0.5442**
(D51) MANEJA HERRAMIENTA	95	0.0790
(D54) CORRESPONDEN ESTUDIOS Y TRABAJO	92	0.1644
D56-A1 PORCENTAJE DE CONOCIMIENTOS APRENDIDOS EN ESTUDIO.	95	0.1560
D56-A2 PORCENTAJE DE CONOCIMIENTOS APRENDIDOS EN CAPACITACION	95	-0.1560

Fuente: Ibidem.

Nota: Ascenso se define como haber ascendido o no en el trabajo actual.

CUADRO 5.7

INGENIEROS: RANGOS DE SALARIOS Y LOCALIDAD

SALARIOS	TIJUANA	CD. JUAREZ	TOTAL
150,000-1'900,000	33(36.24%)	13(14.3%)	46(100%)
MAS DE 1'900,000	21(23.06%)	33(26.4%)	45(100%)
TOTAL	54(59.3%)	37(40.7%)	91(100%)

$$x_1^2 = 5.92666 \quad DF=1 \quad \alpha=0.01491$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.8

INGENIEROS: RANGOS DE SALARIOS Y EDAD

SALARIOS	EDAD EN AÑOS		TOTAL
	22-29	30-44	
150,000-1'900,000	42(46.7%)	3(3.3%)	45(100%)
MAS DE 1'900,000	12(13.3%)	33(36.7%)	45(100%)
TOTAL	54(60%)	36(40 %)	90(100%)

$$x_1^2 = 41.666 \quad DF=1 \quad \alpha=0.00001$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.9

INGENIEROS: RANGOS DE SALARIOS Y NUMERO DE OCUPACIONES

SALARIOS	NUMERO DE OCUPACIONES		TOTAL
	1-2	3-7	
150,000-1'900,000	39(42.8%)	7(7.7%)	46(100%)
MAS DE 1'900,000	25(27.5%)	20(22%)	45(100%)
TOTAL	64(70.3%)	27(29.7 %)	91(100%)

$$x_1^2 = 9.31189 \quad DF=1 \quad \alpha=0.00228$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.10

INGENIEROS: RANGOS DE SALARIOS Y ANTIGÜEDAD EN EL TRABAJO

SALARIOS	ANTIGÜEDAD EN EL AÑO		TOTAL
	HASTA UN AÑO	DOS O MAS AÑOS	
150,000-1'900,000	30(34.84%)	13(15.13%)	43(100%)
MAS DE 1'900,000	9(10.45%)	34(39.57%)	43(100%)
TOTAL	39(45.3%)	47(54.7 %)	86(100%)

$$x_1^2 = 20.69067 \quad DF=1 \quad \alpha=0.00001$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.11

INGENIEROS: ASCENSOS Y RANGOS DE EDAD

ASCENSO	EDAD EN AÑOS		TOTAL
	22 - 29	30 - 44	
SI	19(20%)	28(29.5%)	47(100%)
NO	34(35.8%)	14(14.7%)	48(100%)
TOTAL	53(55.8%)	42(44.2 %)	95(100%)

$$x_1^2 = 8.90241 \quad DF=1 \quad \alpha=0.00285$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.12

INGENIEROS: ASCENSOS Y CAPACITACION

ASCENSO	¿RECIBIO CAPACITACION?		TOTAL
	SI	NO	
SI	44(45.8%)	4(4.16%)	48(100%)
NO	30(31.3%)	18(18.74%)	48(100%)
TOTAL	74(77.1%)	22(22.9 %)	96(100%)

$$x_1^2 = 11.55774 \quad DF=1 \quad \alpha=0.00067$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.13

INGENIEROS: ASCENSOS Y RANGOS DE ANTIGÜEDAD EN EL TRABAJO ACTUAL

ASCENSO	ANTIGÜEDAD EN AÑOS		TOTAL
	HASTA UN AÑO	DOS O MAS AÑOS	
SI	9(9.79%)	38(41.3%)	47(100%)
NO	31(33.71%)	14(15.2%)	45(100%)
TOTAL	40(43.5%)	52(56.5 %)	92(100%)

$$x_1^2 = 23.14438 \quad DF=1 \quad \alpha=0.00001$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.14

TECNICOS: PROMEDIO DE PERMANENCIA EN TRABAJO INICIAL

	Cd. Juárez	Tijuana	Total
Promedio	2.42	1.85	2.14
Mínimo	0.01	0.01	0.01
Máximo	15.00	8.00	15.00
Desviación Estándar	2.66	2.32	2.50
Total de encuestados	52	52	104

Fuente: Hualde, Alfredo. Encuesta a técnicos, proyecto "Mercados de trabajo y formación de recursos humanos en la industria electrónica maquiladora en Tijuana y Ciudad Juárez: su vinculación con las instituciones públicas de formación profesional - Fase II", 1994.

CUADRO 5.15

TECNICOS: TIPO DE ESTABLECIMIENTO DE TRABAJO ACTUAL

Establecimiento	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Maquiladora	41	77.4	26	48.1	67	62.6
Ind. no maquiladora	1	1.9	5	9.3	6	5.6
Taller	4	7.5	3	5.6	7	6.5
Servicios	6	11.3	16	29.6	22	20.6
Comercio	1	1.9	--	---	1	0.9
Sector Gobierno	--	---	4	7.4	4	3.7
T o t a l	53	100.0	54	100.0	107	100.0

Fuente: Hualde, Alfredo. Encuesta a técnicos, proyecto "Mercados de trabajo y formación de recursos humanos en la industria electrónica maquiladora en Tijuana y Ciudad Juárez: su vinculación con las instituciones públicas de formación profesional - Fase II", 1994.

CUADRO 5.16
TECNICOS: FORMA DE ENCONTRAR TRABAJO ACTUAL

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Escuela	1	1.9	8	14.8	9	8.4
Recomendación	12	22.6	16	29.6	28	26.2
Condiscípulo	8	15.1	9	16.7	17	15.9
Periódico	17	32.1	13	24.1	30	28.0
Lo llamaron de empresa	3	5.7	5	9.3	8	7.5
Otros	12	22.6	3	5.6	15	14.0
Total	53	100.0	54	100.0	107	100.0

Fuente: Hualde, Alfredo. Encuesta a técnicos, proyecto "Mercados de trabajo y formación de recursos humanos en la industria electrónica maquiladora en Tijuana y Ciudad Juárez: su vinculación con las instituciones públicas de formación profesional - Fase II", 1994.

CUADRO 5.17
TECNICOS: SALARIOS, COEFICIENTES DE CORRELACION

VARIABLE	NUMERO DE CASOS	COEFICIENTE
LOCALIDAD	97	-0.2445*
EDAD	95	0.3040*
SEXO	97	0.0682
(A2) ESTUDIOS TERMINADOS	93	0.0201
(A4) SE TITULO	93	0.0349
(B8) REALIZO PRACTICAS ESCOLARES	91	-0.0587
(B9) DURACION PRACTICAS	59	0.0083
(C17) NUMERO DE OCUPACIONES	95	0.0257
(D60) MANEJA HERRAMIENTAS	95	0.2445*
(D65) RECIBIO CAPACITACION	96	-0.0582
(D71) TIENE PERSONAL A SU CARGO	92	-0.1938
(D74) ANTIGÜEDAD EN EL TRABAJO	89	0.2520*
(D78-1) PORCENTAJE DE CONOCIMIENTOS APRENDIDOS EN ESTUDIO.	97	-0.0119
(D78-2) PORCENTAJE DE CONOCIMIENTOS APRENDIDOS EN CAPACITACION.	97	-0.0069

Fuente: Ibidem.

* Significancia a una cola

**Significancia a dos colas.

CUADRO 5.18
CRITERIOS DE PROMOCION DE TECNICOS

	Cd. Juárez		Tijuana		Total	
	N	%	N	%	N	%
Antigüedad en el trabajo	8	25.0	6	30.0	14	26.9
Examen de conocimientos	10	31.3	3	15.0	13	25.0
Examen de habilidades y aptitudes	6	18.8	4	20.0	10	19.2
Aprobación cursos de capacitación	2	6.3	1	5.0	3	5.8
Propuesta del equipo de trabajo	1	3.1	2	10.0	3	5.8
Por desempeño en el trabajo	1	3.1	--	---	1	1.9
Otra forma	--	3 ---	--	---	--	---
No existen procedimientos formales	1	9.4	4	---	3	5.8
Sin datos		3.1		20.0	5	9.6
Total	32	100.0	20	100.0	52	100.0

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.19
TECNICOS: ASCENSOS, COEFICIENTES DE CORRELACION

VARIABLE	NUMERO DE CASOS	COEFICIENTE
LOCALIDAD	92	-0.0166
EDAD	90	-0.0684
SEXO	92	-0.1905
(A2) ESTUDIOS TERMINADOS	88	-0.0536
(A4) SE TITULO	88	0.1722
(B8) REALIZO PRACTICAS ESCOLARES	86	-0.1111
(B9) DURACION PRACTICAS	55	-0.0916
(C17) NUMERO DE OCUPACIONES	91	-0.0137
(D60) MANEJA HERRAMIENTAS	90	0.0018
(D65) RECIBIO CAPACITACION	91	0.0528
(D71) TIENE PERSONAL A SU CARGO	88	0.4849**
(D74) ANTIGÜEDAD EN EL TRABAJO	84	-0.2174
(D78-1) PORCENTAJE DE CONOCIMIENTOS APRENDIDOS EN ESTUDIO	92	-0.1209
(D78-2) PORCENTAJE DE CONOCIMIENTOS APRENDIDOS EN CAPACITACION.	92	-0.1350

Fuente: Ibidem.

Nota: Ascenso se define como haber ascendido o no en el trabajo actual.

CUADRO 5.20

TECNICOS: RANGOS DE SALARIOS Y LOCALIDAD

SALARIOS	TIJUANA	CD. JUAREZ	TOTAL
150,000-1'900,000	19(19.57%)	30(31%)	49(100%)
MAS DE 1'900,000	31(31.93%)	17(17.5%)	48(100%)
TOTAL	50(51.5%)	47(48.5%)	97(100%)

$$x_1^2 = 6.46612 \quad DF=1 \quad \alpha=0.01099$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.21

TECNICOS: RANGOS DE SALARIOS Y EDAD

SALARIOS	EDAD EN AÑOS		TOTAL
	16-24	25-40	
100,000-385,000	30(30.9%)	17(17.9%)	47(100%)
MAS DE 385,000	19(19.6%)	29(30.5%)	48(100%)
TOTAL	49(51.5%)	46(48.4 %)	95(100%)

$$x_1^2 = 5.58992 \quad DF=1 \quad \alpha=0.01806$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.22

TECNICOS: RANGOS DE SALARIOS Y HERRAMIENTAS

SALARIOS	¿MANEJA HERRAMIENTAS?		TOTAL
	SI	NO	
100,000-385,000	45(47.4%)	2(2.1%)	46(100%)
MAS DE 385,000	39(41%)	9(9.5%)	45(100%)
TOTAL	84(88.4%)	11(11.6 %)	91(100%)

$$x_1^2 = 4.87313 \quad DF=1 \quad \alpha=0.0278$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.23

TECNICOS: RANGOS DE SALARIOS Y ANTIGÜEDAD EN EL TRABAJO

SALARIOS	ANTIGÜEDAD EN EL AÑO		TOTAL
	HASTA UN AÑO	DOS O MAS AÑOS	
100,000-385,000	30(33.7%)	14(15.7%)	44(100%)
MAS DE 385,000	17(19.1%)	28(31.5%)	45(100%)
TOTAL	47(52.8%)	42(47.2 %)	89(100%)

$$x_1^2 = 8.25222 \quad DF=1 \quad \alpha=0.00407$$

Fuente: Ibidem.

CUADRO 5.24

TECNICOS: ASCENSOS Y PERSONAL A CARGO

ASCENSO	¿TIENE PERSONAL A SU CARGO?		TOTAL
	SI	NO	
SI	18(20.45%)	13(14.77%)	48(100%)
NO	7(7.95%)	50(56.83%)	48(100%)
TOTAL	25(28.4%)	63(71.6 %)	96(100%)

$$x_1^2 = 20.69487 \quad DF=1 \quad \alpha=0.00001$$

Fuente: Ibidem.

BIBLIOGRAFIA

Crawford, Stephen, (1989), *Technical workers in an advanced society. The work, careers and politics of French engineers*, Cambridge University Press.

Dubar C. (1992), *Formation continue et dynamique des identités professionnelles*, Formation-Emploi, Núm. 34

González, Rosa y Giovanni Valenti (1996), *Las nuevas exigencias de formación profesional*, ponencia presentada en el Coloquio Internacional , Aprendizaje tecnológico, innovación y política industrial: experiencias nacionales e internacionales”, México D.F, Septiembre.

Granovetter, Mark, (1994), *Getting a Job*, Harvard University Press, 1. Ed., 1974.

Paul, Jean Jacques (1992), “Structure du marché du travail, formation continue et trajectoires professionnelles: l'exemple du Congé Individuel de Formation”, en Coutrot Laurence and Claude Dubar *Cheminements professionnels et mobilités sociales*, Iresco, La Documentation Française

Saglio, Jean "Intercambio social e identidad colectiva en los sistemas industriales *Sociología del Trabajo*, Extra 1991. ¿Neofordismo o especialización flexible? Siglo XXI de España Editores, 1991.

CONCLUSIONES GENERALES

La articulación en una perspectiva societal.

A lo largo del trabajo de investigación hemos expuesto una serie de hallazgos parciales anclados en las diferentes dimensiones en las que descompusimos la articulación. En este capítulo de conclusiones generales pretendemos establecer de forma más precisa las relaciones existentes entre las conclusiones particulares de cada capítulo y darles un contenido global. Ello nos sitúa en condiciones de referir las conclusiones tanto a las teorías y conceptos particulares como a las teorías más generales expuestas en el capítulo primero.

Una primera conclusión general es que efectivamente existen entre los sistemas productivo y educativo de las ciudades fronterizas una gran cantidad de contactos e intercambios tanto personales e institucionales. Como dijimos en el capítulo segundo, el efecto societal en las ciudades fronterizas da como resultado una articulación de alta integración, entendiendo ésta en sus aspectos puramente cuantitativos. Los profesores de los centros educativos, en su doble condición de profesores y profesionistas de la maquiladora, son un actor integrador fundamental. Las diversas manifestaciones de dicha integración se encuentran en la firma de convenios, -la mayoría de ellos destinados a formalizar las prácticas profesionales de los estudiantes-, la concertación de cursos que las instituciones escolares imparten al personal de la maquiladora y, en la gran cantidad de estudiantes de los centros educativos que encuentran empleo en la maquiladora. Esta interacción da como resultado la creación de una intrincada red de relaciones personales, amistades y lazos familiares que atraviesan las instituciones educativas y las instituciones productivas.

Conclusiones generales

Encontramos por tanto que la integración se produce por medio de una serie de vías relacionadas que, sin embargo, deben ser diferenciadas analíticamente. En primer lugar, deriva de un conjunto de acciones institucionales de los establecimientos educativos que han seguido una estrategia consciente plasmada en acciones diversas para integrarse con el sector productivo. Dicha estrategia ha encontrado un complemento indispensable en una serie de redes personales, de amistad y familiares que, desde nuestra perspectiva, constituyen el entramado básico de dicha integración. Finalmente, la integración, con la intensidad mencionada, es posible por el gran crecimiento del empleo que se ha producido desde mediados desde los años ochenta. Dentro del empleo global de la maquiladora, la proporción del personal técnico se mantiene lo que supone un crecimiento importante en términos absolutos de los ingenieros y técnicos contratados.¹

Sin embargo, la integración, incluso en términos cuantitativos, tiene algunas limitaciones. La firma de convenios se produce fundamentalmente con las plantas grandes que son las que mantienen relación con varios centros educativos. Ahora bien, las encuestas en las plantas demuestran que el único contacto que mantienen otras muchas es la contratación de personal técnico. Al respecto es preciso introducir una reflexión que tiene que ver con la lógica de la integración entre el sistema educativo y el sistema productivo en las ciudades fronterizas. Si bien el sistema educativo incorpora, aunque con limitaciones, la integración con el sector productivo como un objetivo de política, en contraste, son pocas las plantas que integran ese objetivo en una estrategia. Ello requeriría una mínima organización con personal destinado al efecto y una serie de objetivos de mediano plazo. La acción del sistema productivo, con excepciones, es mucho más puntual y obedece a sus necesidades inmediatas de personal calificado. Esta es la lógica general, aunque ciertas plantas encontradas en las dos ciudades mantienen acuerdos mucho más estables con las instituciones educativas. Sin duda, esta característica se relaciona con las diferentes racionalidades que explican la acción de ambos sistemas. (De Ibarrola y Gallart, 1994). Pero además

¹ Otras evidencias parciales pero significativas cuya fuente son las instituciones educativas, son las contrataciones masivas de varias decenas de ingenieros que realizan algunas plantas en proceso de expansión.

Conclusiones generales

la maquiladora fronteriza está abocada a lograr niveles de productividad que diluyen ciertos objetivos de planeación en las urgencias productivas cotidianas. Ese mismo contenido, puntual y discontinuo, lo tienen los cursos que el sistema productivo solicita a las instituciones educativas locales.

Esta observación remite a su vez a las otras dos características de la articulación que consideramos en lo que denominamos la dimensión societal: la amplitud y la consolidación. La amplitud, referida a los contenidos que abarca la articulación, es relativa. Se centra sobre todo en las prácticas profesionales de los estudiantes. Algunos convenios incorporan últimamente la posibilidad de que los profesores realicen estadias de formación en las empresas, pero la evidencia todavía es muy reducida. Sin embargo, en la articulación está prácticamente ausente la investigación tecnológica que las instituciones educativas, principalmente las de grado superior, (aunque no exclusivamente), podían realizar. Algunos ejemplos aislados de desarrollo de prototipos son insuficientes para invalidar la afirmación de que la amplitud de contenidos de la articulación es en líneas generales escasa. Ello se debe, muy probablemente, a que la industria maquiladora importa la mayor parte de sus equipos. Sin embargo, es posible realizar aportaciones tecnológicas para llegar a las denominadas innovaciones incrementales como mejoras tecnológicas en equipos auxiliares o de prueba. Por lo demás, en otras experiencias recientes de vinculación como en la Universidad Tecnológica de Aguascalientes se ha detectado un problema similar.²

Algo semejante ocurre en relación con el segundo rasgo de tipo cualitativo que consideramos importante. La consolidación de la articulación está llena de ambigüedades. Por un lado, es importante que su sustento sea *societal*, integrado por redes de conocimiento personal, amistades y lazos creados alrededor de un sistema de acción que abarca, pero no se circunscribe, a los sistemas productivo y educativo. Sin embargo, dicha articulación, al estar vertebrada de una forma altamente personalizada, incorpora rasgos de fragilidad y discontinuidad. En

² Un artículo de Barba (1995) que da cuenta de esta experiencia se dice que "La realización de investigación y desarrollo tecnológico ha sido limitada debido a la carencia de equipos y personal capacitado".

Conclusiones generales

algunas instituciones educativas, por ejemplo, se interrumpen los lazos con el sistema productivo con el cambio de los directivos de las empresas; en sentido contrario, la ausencia de un profesor termina con la relación establecida con determinada empresa. Los ejemplos anteriores no significan que exista una total carencia de formas de articulación institucionalizadas, como lo revela, con todos sus matices, el número de convenios. Se quiere subrayar únicamente el fuerte peso que siguen teniendo los factores personales y la fragilidad que son inherentes a ellos.

La incapacidad relativa para lograr una mayor institucionalización, más acusada en Tijuana que en Ciudad Juárez, se ejemplificó con el análisis expuesto en el capítulo dos del Comité de Vinculación de Tijuana. La dependencia de un liderazgo muy politizado, la concentración de las actividades en la iniciativa de muy pocas personas, las reticencias entre los representantes de las instituciones escolares y el escaso compromiso del sistema productivo, se convirtieron en las limitaciones más evidentes de dicho Comité. Por ello, la articulación sigue estando muy centrada en la institución escolar y en la empresa, resultando difícil institucionalizar la articulación a un nivel más amplio. En este sentido, resulta sintomática la experiencia relatada que terminó con la desaparición de dicho Comité. Ahora bien, en la trayectoria del Comité mencionado es necesario diferenciar estos dos aspectos: las limitaciones se dan en el ámbito local, pero la desaparición se produce con el cambio de sexenio, cuando la protección estatal desaparece o disminuye. Vemos aquí reflejada la importancia de la incidencia de las políticas generales y del sistema en su conjunto sobre las acción social en la esfera local. En Ciudad Juárez, la supervivencia del Comité parece reflejar la fortaleza de un núcleo de instituciones que siguen participando en él; con todo, las informaciones que el propio Comité da acerca de sus actividades hace pensar en una especie de declive con respecto a los primeros años. Las experiencias de ambos Comités son explicadas por lógicas *societales* que comparten elementos comunes, pero que contienen singularidades también *societales* en cada una de las ciudades.

Por otro lado, la experiencia del Comité de Vinculación de Tijuana nos lleva a un tema que ha sido frecuentemente mencionado en las relaciones entre el sistema educativo y el sistema productivo al que ya nos

Conclusiones generales

referimos. Se trata de la dificultad histórica de llegar a establecer relaciones de confianza entre las instituciones de educación pública y las empresas. Afirmábamos en el capítulo segundo que la actitud fundamental en las ciudades fronterizas hacia la articulación era una actitud esencialmente pragmática y en el capítulo tercero observábamos que la participación empresarial en los organismos de revisión de planes de estudios era parcial y, en ocasiones, simbólica. Intentamos precisar más en este momento de qué manera influyen las imágenes y las visiones en el desarrollo de la articulación. El pragmatismo mencionado resulta una forma práctica de soslayar las reticencias todavía existentes que pueden reaparecer en momentos concretos. Lo que tal vez diferencia a las ciudades fronterizas de otras ciudades mexicanas es que dichas reticencias no se traducen en un aislamiento o en una abierta hostilidad con respecto al sistema productivo.

En relación a la participación de los empresarios, consideramos importante referirnos a dos aspectos. En el sector productivo maquilador los empresarios no son los propietarios de las empresas, sino los gestores de empresas de propiedad extranjera lo cual significa que su capacidad de decisión es restringida. En segundo lugar, los empresarios consideran importante su participación en la medida en que las reuniones con los representantes de los centros educativos no interfieran con dinámicas de trabajo que son diferentes a las de los centros educativos.

Encontramos por tanto en las ciudades fronterizas, una articulación con numerosos procedimientos de integración en donde el peso de los contactos y las redes personales semiformales es más fuerte que la institucionalización de la articulación de manera formal. En segundo lugar, encontramos una amplitud temática o de contenidos limitada tanto por los recursos humanos de las instituciones educativas como por las características de la maquiladora. Tercero, consideramos que la personalización de la articulación y la corta historia de ambos sistemas (productivo y educativo) dificultan una consolidación fuerte de los mecanismos y procedimientos de articulación.

La articulación en el trabajo: Del curriculum educativo a las tareas profesionales.

La creación de nuevas carreras y la desaparición de otras, la modificación de los planes de estudio ha sido una preocupación recurrente de las instituciones educativas en su propósito de conseguir una mejor integración con el sistema productivo. Como expusimos en el capítulo segundo las instituciones latinoamericanas de educación han tratado de recoger y sintetizar experiencias internacionales tratando de adaptar ciertos principios generales a las situaciones específicas de los países de la región.

En el análisis específico de la situación fronteriza, resulta sin embargo difícil encontrar una lógica única o predominante en la creación de carreras. En las ciudades analizadas encontramos distintas formas de modificación de carreras y planes de estudio. En la apertura y cierre de carreras influyen “las señales” de la demanda real, las informaciones que proporcionan los empresarios y las tendencias a la apertura de carreras relacionadas con el campo de la electrónica. Influyen asimismo las reformas educativas de tipo general como la que llevó en 1993 a la reducción de las especialidades de ingenieros de 55 a 19. Sin embargo hay otras decisiones y procedimientos mucho más aleatorios como la realización de las encuestas a los alumnos o el “descubrimiento” (Vid. capítulo segundo) de que el equipo con que contaba el centro era más adecuado para una carrera que para otra.

Un ejemplo de articulación con riesgos es la experiencia descrita del CEBETIS que nació en Tijuana estrechamente articulado con la empresa Icaro. La experiencia descrita pone de manifiesto la necesidad que tienen los centros educativos de diversificar la articulación con varias plantas y plantear una relación con el sistema productivo en la que pueda preservar su autonomía. De hecho, el crecimiento posterior del centro y la creación de nuevas carreras es una evidencia de que dicha autonomía existe.

Conclusiones generales

A pesar de las diferentes lógicas encontradas, las carreras que actualmente se cursan en las ciudades fronterizas responden en líneas generales a las especialidades profesionales encontradas en la maquiladora. Los centros muestran una notable rapidez en la creación de nuevas carreras y en la modificación de su oferta educativa. Este es un resultado que contradice otras investigaciones realizadas en México hace unos años donde la lentitud de los cambios en las carreras se erigía como un obstáculo para la vinculación en un contexto de reestructuración productiva. (Mercado, 1992: 100).

Este aspecto, desde nuestro punto de vista sigue siendo objeto de debate, pues tan perjudicial puede ser mantener artificialmente carreras que no tengan demanda suficiente, como seguir tendencias que pueden ser de muy corto plazo. Un segundo tema diferente, que excede los objetivos de esta investigación, es averiguar si dichas modificaciones dan como resultado carreras de calidad o están afectadas por una cierta improvisación.

La diversidad encontrada respecto a los criterios utilizados en la creación de carreras es común a la modificación de los planes de estudio donde lo más evidente es que los centros educativos mantienen una preocupación recurrente por incluir contenidos prácticos en dichos currícula lo cual guarda coherencia con la mayor importancia dada a la realización de las prácticas profesionales por un número cada vez mayor de estudiantes.³ A pesar de ello, es curioso que en las entrevistas con profesores y, sobre todo, en las entrevistas con egresados, todavía se siga pensando de forma secuencial respecto a la adquisición de conocimientos: en la escuela se adquieren los conocimientos teóricos y en el trabajo se aplican. Nuestra interpretación es que estas expresiones es lo que los anglosajones denominan *vestigial thoughts*: formas de explicar la realidad que ya no se corresponden con la propia realidad ya que la misma escuela introduce la práctica como un aspecto cada vez más importante de los planes de estudio alterando la secuencia que acabamos de describir.

³ Al respecto hay cierta evidencia de que los entrevistados de más edad no hicieron prácticas profesionales.

Conclusiones generales

La modificación de los currícula remite a un tema que ha sido objeto de debate tanto en la literatura referida a la educación como en la literatura enfocada desde el trabajo. Me refiero a las tendencias respecto al grado de especialización/generalidad que deben tener los conocimientos adquiridos por los estudiantes. Se ha escrito que la concepción subyacente a la figura de los técnicos mexicanos (De Ibarrola, 1993), es reflejo de la idea de una especialización estrecha y, lo mismo, su inclusión teórica en una jerarquía organizacional intermedia entre los mandos superiores y los obreros. Los documentos educativos consultados introducen algunos matices en el caso de los técnicos y tienen una connotación amplia para el caso de los ingenieros. Es decir, la idea de un puesto específico para una determinada carrera técnica es algo que está cambiando en la concepción de las instituciones de educación media-superior.⁴ El tema ha adquirido nuevo vigor en la medida en que la literatura sobre el trabajo ha destacado tendencias a la polivalencia de los trabajadores tanto en países industrializados como en América Latina (Boyer, 1986, Leite, 1992 Coriat, 1993).

En lo que se refiere a los ingenieros, tanto las encuestas como las entrevistas, revelan que lo que distingue el trabajo de estos últimos es la versatilidad de las tareas que realizan. En las ingenierías industriales se asume que la diversidad de contenidos es un rasgo central de los estudios; posteriormente, en la actividad profesional esa diversidad es valorada como un atributo que permite el desempeño de tareas varias y la adscripción a diferentes categorías. Sin embargo, no es únicamente, la amplitud del currículum lo que hace posible esa diversidad, sino la variedad de puestos disponibles y, sobre todo, dos factores que surgen a partir de la evolución de la maquiladora en los últimos años: la complejidad organizativa de las plantas y la administración o gestión que se hace de los recursos humanos, en este caso calificados, en las plantas. En este sentido, entre los ingenieros industriales no hay prácticamente segmentación horizontal, en la conceptualización de Sengenberger. Otro factor importante es la propia estrategia de los egresados de acumular conocimientos durante su trayectoria profesional. Esta gestión de la

⁴ Barba (1995) anota que los estudios de la Universidad Tecnológica tienen la característica de la polivalencia de modo que el egresado tiene "capacidad de adaptación y de transición ocupacional". (Barba, 1995 art. cit: 111).

Conclusiones generales

mano de obra es lo que nos lleva a afirmar que, según los conceptos de Maurice et al, lo que predomina en la maquiladora es una lógica de tipo *administrativa u organizacional* (como la encontrada en Francia) y no una lógica de tipo *profesional* (como la de Alemania). Los certificados educativos conducen a un rango relativamente amplio de funciones y categorías que está sujeto a las necesidades, trayectorias y características de las plantas.⁵

Esta lógica, tiene algunos matices en lo que se refiere a los técnicos. Por un lado, las funciones que los técnicos desempeñan están mucho más influenciadas por la especialidad concreta que cursaron. Ciertamente, la versatilidad es, en principio, menor. Sin embargo, hay dos aspectos relacionados que deben mencionarse para entender el tipo de tareas a que conduce un título de técnico. Por un lado, los puestos técnicos son ocupados por obreros que la planta ha calificado, por técnicos empíricos y por ingenieros que no han terminado la carrera, además de los técnicos egresados de las instituciones de nivel medio-superior. Por otro lado, las tareas que desempeñan y su status dentro de las plantas son percibidos de forma muy dispar tanto por ellos mismos como por los ingenieros. Hay quien los ve como obreros calificados; en contraste, una parte de los técnicos asume a menudo que realizan tareas propias de los ingenieros, mientras otra parte considera que sus estudios le permitió eludir un trabajo manual. Esta falta de consolidación de la definición de técnico permite una gestión de los técnicos más cercana nuevamente a la lógica organizacional o administrativa. No hay en las políticas de personal una normatividad clara con respecto a los técnicos, ni tampoco en la organización del trabajo. Por ello, consideramos que no existe un segmento del mercado de trabajo constituido por el personal técnico. Los puertos de entrada a la categoría siguen abiertos a personas con diferentes credenciales educativas por lo que la segmentación vertical para ciertos obreros calificados o para los empíricos es relativamente inexistente. No existe un “cierre” del mercado de trabajo en esta categoría por el significado de la credencial educativa. Por otro lado, se produce con frecuencia el fenómeno que Abbott denomina *workplace assimilation*, es decir la realización de tareas que corresponden a una profesión como la

⁵ También la versatilidad puede darse en plantas muy simples donde uno o dos ingenieros están a cargo de la organización productiva, administrativa, relaciones con la planta matriz, etc.

Conclusiones generales

de ingeniero por un colectivo distinto, el técnico, que se *profesionaliza* en la práctica sin un reconocimiento efectivo ni por los ingenieros, ni por la organización. El fenómeno resulta difuso desde el momento en que las propias tareas del técnico no tienen una delimitación organizacional y social clara y precisa.

Un segundo aspecto relacionado con el diseño del curriculum es la previsión de que el técnico será en su trabajo un mando intermedio. Las entrevistas realizadas muestran que sólo una parte de los técnicos ocupa ese lugar intermedio del que se derivarían ciertos requerimientos de liderazgo. Algunos de los técnicos entrevistados efectivamente tienen esa función, pero otros muchos se encuentran en equipos de mantenimiento o en fases de la producción donde no existe tal *locus* jerárquico.

En definitiva, la gestión de la mano de obra calificada que se da en la maquiladora ratifica la idea según la cual las modificaciones en los curricula, atendiendo al tipo de tareas supuestas del egresado debe tener en cuenta la versatilidad y, en ese sentido, una disposición al aprendizaje de sus egresados. Ello significa que los conocimientos adquiridos en las instituciones educativas se enriquecen en la empresa y con la adquisición de nuevos conocimientos ya sea formal o informalmente. Desde la perspectiva de la articulación se puede decir que la versatilidad no se contrapone con una cierta coherencia entre lo que los técnicos, y mucho más los ingenieros, realizan en su trabajo y los conocimientos adquiridos en sus centros educativos.

Identidades profesionales y trayectorias laborales-educativas.

Como se apuntó en la introducción, con el avance en el trabajo de investigación quedó de manifiesto la importancia de los egresados como actores de la articulación. Consideramos como se explicó en el capítulo primero que el análisis transversal de las tareas realizadas, resultaba insuficiente para examinar el sentido de su acción social. Por ello,

Conclusiones generales

llevamos a cabo un análisis de trayectorias en la perspectiva de la reconstrucción de sus identidades profesionales.

Dentro de la trayectoria consideramos necesario diferenciar la etapa de la transición debido a la importancia que tiene tanto en la definición de la identidad profesional como en las políticas de los centros educativos respecto a las prácticas profesionales. La transición encerraba por tanto una relevancia en dos niveles: teórico y político.

Un primer rasgo destacable de la fase de transición en las ciudades analizadas es que tanto las prácticas profesionales como el trabajo anterior a la finalización de la carrera sitúan a los jóvenes egresados en el mundo del trabajo. De esa manera, la secuencia estudios/trabajo que puede ser común en otras realidades, no tiene validez entre los egresados que entrevistamos en las ciudades analizadas. Las prácticas profesionales son muy generalizadas y la inserción laboral del estudiante es mayoritaria. En este aspecto concreto, existe por tanto una articulación importante en el sentido de que las escuelas consiguen que una parte importante de los egresados puedan conocer aspectos cotidianos de la práctica laboral que, como algunos de ellos subrayaron en las entrevistas, van más allá de los conocimientos puramente técnicos.

La ambigüedad con respecto al sentido y la calidad de las prácticas profesionales surge cuando se examina la forma en que las plantas conciben y organizan dichas prácticas. En primer lugar, no todas las plantas están dispuestas a aceptar estudiantes en prácticas. Algunas de ellas argumentan que carecen de espacio suficiente; otras asignan a los estudiantes tareas que no tienen que ver con su especialización profesional y, en general, no hay un seguimiento de las funciones que el estudiante desempeña durante su estancia en la planta⁶. Por las razones anteriores, los objetivos pedagógicos asignados en principio a las prácticas profesionales, quedan a merced de las estrategias e intuiciones del estudiante, o al azar de encontrar una planta que satisfaga sus requerimientos. Retomando la conceptualización de Rose, podemos

⁶ Uno de los entrevistados en Ciudad Juárez señalaba incluso que la aceptación de estudiantes en prácticas daba lugar a conflictos dada la falta de regulación respecto a los salarios, aspectos de seguridad y otros.

Conclusiones generales

afirmar que los *sistemas de formación-inserción* se están generalizando, pero todavía no están consolidados porque no existe un control conjunto de los *agentes de transición*, las empresas y de los organizadores de dichos sistemas, es decir, los establecimientos educativos. Esta falta de control se relaciona nuevamente con el predominio de una *lógica organizacional* frente a una posible *lógica profesional* de las relaciones entre educación y trabajo. Las prácticas profesionales no constituyen hoy por hoy un certificado reconocido que forme parte del curriculum educativo del estudiante. De hecho, para muchas plantas los estudiantes en prácticas son fundamentalmente mano de obra calificada a la que se le puede encomendar una gran variedad de tareas dentro de la planta.

Las consideraciones anteriores llevan a pensar que las prácticas profesionales carecen de un efecto estructurador del mercado de trabajo. Creemos que esta es una conclusión exagerada. A pesar de sus ambigüedades, las prácticas tienen un efecto estructurador en el segmento de los ingenieros, en la medida en que algunos de los estudiantes, se titulan y se quedan a trabajar en la misma planta donde llevaron a cabo sus prácticas. El efecto estructurador es menor entre los técnicos.

Las prácticas son uno de los procedimientos de reclutamiento de los ingenieros. Además, son importantes los medios que utilizan los egresados para buscar trabajo y de los criterios que utilizan las plantas para contratar a su personal. Este encuentro de la empresa (agente de transición) y los egresados (agente de inserción) fue la base del cuestionamiento de las teorías del filtro (*screening*) a la teoría del capital humano. Las teorías del filtro cuestionaron la idea de la información perfecta subyacente al pensamiento neoclásico ortodoxo, considerando que la educación y otros atributos de los trabajadores constituían sobre todo “señales” para la contratación, pero no se relacionaban directamente con la productividad posterior de los trabajadores. Blaug (1989) ha relativizado la idea de que los conocimientos acreditados por los estudios realizados sean el factor principal de contratación. En una línea de pensamiento que tiene ciertas coincidencias con los radicales norteamericanos, (capítulo I), Blaug señala que lo realmente les importa a las empresas es la lealtad del personal que contratan. Una segunda idea, expresada por este autor, es que “La necesidad de filtros artificiales surge,

Conclusiones generales

no sólo porque los genuinos procedimientos de búsqueda en la contratación de personal son costosos, sino también porque son socialmente conflictivos. En cambio algunos de estos filtros son considerados justos y equitativos”. (Blaug, art. cit: 31).

Sin duda, los valores adquiridos en las instituciones educativas, como la lealtad, constituyen un indicador importante, pero las empresas también tienen en cuenta otros datos que no se refieren únicamente a los conocimientos. Son formas de interpretación generalizadas que podemos conceptualizar como convenciones. Por ejemplo, “no es bien visto” para su contratación que el curriculum de los ingenieros muestre una gran movilidad entre plantas.

Blaug señala otro aspecto especialmente significativo en la perspectiva de la articulación y de las identidades profesionales encontradas en las ciudades fronterizas. Dice este autor que “lo que hace la educación formal no es tanto formar al trabajador, como convertirle en susceptible de ser formado” (Blaug, art. cit: 131).

La importancia de los atributos actitudinales es un factor que mueve a las empresas a usar las redes que son una de las vías por las que los egresados acceden a su primer empleo. Las redes son un filtro por el cual algunos de los valores de socialización que las empresas consideran válidos quedan de algún modo garantizados. Al respecto, el trabajo de campo mostró que las vías de inserción son variadas y que, nuevamente, las bolsas de trabajo o la acción institucional directa de la escuela tienen una importancia relativa, aunque mayor para los técnicos que para los ingenieros.

A medida que hemos ido avanzando en la exposición de los resultados, se han ido haciendo más claras las diferencias que separan a los técnicos de los ingenieros. Son especialmente significativas las que se refieren a las tareas y a la adscripción de las categorías que en principio corresponden a cada uno de los grados educativos. Ello tiene consecuencias para la definición de la profesión y para el “cierre” en el mercado de trabajo de cada una de las profesiones. A continuación, expondremos de qué forma

Conclusiones generales

las experiencias docentes y las prácticas laborales conforman trayectorias profesionales a lo largo de los cuales se constituyen formas identitarias.

En el caso de los ingenieros encontramos una forma identitaria predominante ligada a una cierta progresión profesional en la industria maquiladora. Su movilidad entre empleadores es primordialmente entre empresas maquiladoras y, algunos de ellos, realizan una carrera de dos o tres lustros en una misma planta. Sus redes sociales están constituídas sobre sus condiscípulos o sobre nuevos colegas que trabajan en la industria. Sus expectativas de mediano plazo se centran en el logro de la categoría de gerentes, aunque a más largo plazo muchos de ellos busquen independizarse y salir de su condición de asalariados calificados. Uno de los aspectos importantes de esta forma identitaria es que el aprendizaje juega un papel importante en ella. Los ingenieros van acumulando saberes, principalmente *saberes organizacionales*, durante su carrera profesional y en sus estrategias de movilidad cuenta tanto como la mejora salarial, la adquisición de nuevas habilidades y la superación de nuevos retos profesionales.

Esta forma identitaria no está unida de forma inequívoca al éxito profesional fácil e inmediato. Tampoco significa que entre los ingenieros no se den críticas a la industria en la que trabajan, ni ciertas insatisfacciones profesionales. De hecho, especialmente las mujeres ingenieras encuentran que la maquiladora es *estresante* y absorbe demasiadas horas como para poder compaginarla con obligaciones familiares. Existen asimismo algunas trayectorias que denotan un progreso muy lento, e incluso un cierto estancamiento profesional. Sin embargo, estas realidades no se contradicen con la idea que queremos subrayar: en las ciudades fronterizas existe un núcleo importante de ingenieros (y otros profesionistas) muchos de los cuales son egresados de las instituciones educativas locales, que constituyen una comunidad profesional de importancia cuantitativa y cualitativa y construyen su identidad sobre la base de una trayectoria vivida principalmente en la maquiladora. Es una comunidad que va adquiriendo mayor capacidad de decisión en plantas que incorporan procesos más complejos y requieren personal dispuesto a aprender. La socialización pasada de estos profesionistas en las instituciones locales aumenta la probabilidad de una

Conclusiones generales

articulación más consistente con el sistema educativo. Por otro, la organización profesional de estos ingenieros es débil desde un punto de vista formal. Es decir, no hay Colegios que hoy por hoy realicen una labor de defensa de los intereses de los ingenieros al estilo corporativo. Existen sin embargo, redes de ayuda para la obtención de trabajo que, son especialmente útiles, para las mujeres ingenieras que todavía están condicionadas por prejuicios de colegas y subordinados.

La constitución de una identidad profesional basada en buena medida en los conocimientos adquiridos es todavía más significativa en relación con el sistema educativo en la medida en que en los puestos más altos de la industria maquiladora, se empieza a requerir el grado de maestro. Ello significa que las instituciones locales están expandiendo la ampliación de sus proyectos docentes hasta ese grado escolar.

Una situación diferente se pudo observar con respecto a las formas identitarias de los técnicos. Los técnicos que trabajan en las maquiladoras presentan formas identitarias dispersas; algunas, son formas identitarias con pocas posibilidades de progreso vividas como un mal menor frente al destino posible de trabajar en la línea; otras, que en nuestra investigación halla pocos ejemplos, alcanzan una identidad centrada en un trabajo técnico con aprendizaje acumulativo, reconocimiento por parte de la empresa y participación en grupos de trabajo con ingenieros que consideran a los técnicos personal importante para la realización del trabajo. Sin embargo, estas dos formas identitarias, son sólo una parte de los técnicos que se inscriben en las instituciones de nivel medio-superior. Los testimonios obtenidos en las entrevistas indican una dispersión de trayectorias evidente. Algunos técnicos obtienen trabajos que no tiene ninguna relación con la especialidad estudiada; una parte de las mujeres se dedican a sus familias, y de los inscritos en las opciones bivalentes (CEBETIS, CETIS), una proporción importante intenta estudiar una licenciatura. Entonces más que hablar de una forma identitaria se deben caracterizar formas identitarias que frecuentemente poco tienen que ver con los estudios realizados. La identidad profesional de técnico en la maquiladora está sujeta a una lógica claramente organizacional pero más expuesta a trayectorias de ruptura y falta de reconocimiento. La diversidad de trayectorias, una identidad débil como técnico remiten a los

dilemas identitarios que se han señalado para la educación media en América Latina. La diversidad de objetivos a los que responde, su intrincada estructura institucional, su condición de nivel intermedio entre la escuela primaria y la superior, producen una cierta indefinición que parece prolongarse en sus egresados. Sobre todo, cuando los actores que reconocen dicha identidad en el mercado de trabajo, las organizaciones empresariales, contribuyen más que al fortalecimiento de su identidad a la creación de identidades difusas.

Subordinación o Autonomía?

En la introducción a este trabajo y en otras partes del desarrollo del mismo se ha enunciado una problemática presente en varios planteamientos que han tratado el tema de las relaciones entre educación y trabajo. Los documentos oficiales de los organismos educativos mexicanos proponen la articulación como si estuviéramos en presencia de una desconexión generalizada. Los planteamientos de la teoría del capital humano atribuyen una lógica económica a las relaciones entre ambos sistemas. Los autores neomarxistas señalaron por su parte la función reproductora de la educación para el sistema capitalista. Maurice et al, señalaban dos lógicas que en nuestra interpretación tenían un significado diferente. La lógica profesional significaba un reconocimiento de los certificados educativos por parte del sistema productivo y, por tanto, apuntaba a una situación de equilibrio; en cambio, la organizacional o administrativa permitía a las empresas una mayor capacidad de maniobra.

Pensamos que del trabajo de campo se infiere una articulación que presenta campos donde puede llegar existir una cierta dependencia: eso ocurre por ejemplo con la creación de carreras en función de la demanda detectada para cada una de ellas. Sin embargo, en el trabajo quedó de manifiesto que la lógica de crecimiento y de funcionamiento del sistema educativo local no sigue una lógica subordinada a las “necesidades” del sistema educativo. La creación de centros y la apertura de carreras está sujeta también a otros criterios y, además, es independiente del financiamiento (inexistente) que pudiera provenir del sistema productivo.

Conclusiones generales

En ese sentido la hipótesis de una lógica de tipo organizacional, con un menor reconocimiento de las empresas a las credenciales del sistema educativo y formas de gestión de la mano de obra dictadas por la lógica organizacional, no se traduce necesariamente en una mayor subordinación al sistema productivo. Paradójicamente una articulación más débil da un mayor margen de maniobra al sistema educativo que una articulación estrecha que coloque a las escuelas en posición de dependencia frente a las empresas.

Un sistema productivo en vías de profesionalización o una creciente polarización?

El trabajo realizado acerca de las formas de articulación entre el sistema educativo y el sistema nos permite retomar ahora la proposición realizada en la introducción acerca de la tendencia hacia una posible profesionalización de la industria maquiladora o hacia una polarización de la mano de obra empleada. La literatura revisada acerca de la mano de obra que trabaja en la línea señala una cierta exigencia de conocimientos para los trabajadores que se basan en el manejo de algunas máquinas, el conocimiento de operaciones de cálculo para el Control Estadístico de Procesos, una mayor idea de los procesos en su conjunto por medio de programas de inducción y, sobre todo, una mayor exigencia de atención al trabajo para lograr estándares de calidad. Sin embargo, todas estas novedades tienen una compensación escasa en materia salarial. Es cierto, por otra parte, que algunos de esos trabajadores son formados en las empresas hasta alcanzar la categoría de técnicos, pero la evidencia encontrada incluso en las entrevistas con los ingenieros, impide hablar de una carrera profesional clara para la mano de obra. En el caso de los técnicos, el análisis de trayectorias y formas identitarias, indica que la forma más clara de progresar para los técnicos es dejar de ser técnicos y convertirse en ingenieros. Sólo estos últimos encuentran una posibilidad de mejora de sus conocimientos, un reconocimiento en términos salariales en un plazo de ocho o diez años y una recategorización cuyo techo es una gerencia.

Conclusiones generales

Este cuadro global revela que el sistema productivo maquilador tiende más bien hacia una polarización de la mano de obra en la cual un sector de los ingenieros (no todos) es la que acumula conocimientos y reconocimiento por parte de las empresas sobre la base de una continuidad en el sector y en las empresas, una disponibilidad generosa en horarios, en los puestos a ocupar, y en la disposición a viajar para ser capacitados. Nuestra última proposición de este trabajo es que una articulación más amplia y consolidada del sistema productivo y el sistema educativo de las ciudades fronterizas está sujeto (y no como único requisito) hacia una evolución de la maquiladora con requerimientos de formación más generalizados en todos los niveles del personal empleado.

La articulación fronteriza en una perspectiva mexicana y latinoamericana

Como señalamos en el capítulo primero, la problemática de la articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo, es objeto de preocupación teórica y práctica desde hace varias décadas en América Latina. A partir de los años ochenta, quedaron reformulados los problemas a la luz de los ajustes económicos que se dieron en los países latinoamericanos, de los procesos de restructuración y de las tendencias a la globalización. Sin embargo, estos procesos han revalorizado la necesidad de examinar realidades regionales para encontrar potencialidades de desarrollo. Si ello se conjuga con las tendencias a la descentralización observadas en el panorama educativo, fácilmente se deduce la importancia de conjugar dos ejes de análisis: el que interrelaciona lo local y lo global y el que examina la articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo. La realidad fronteriza examinada en nuestro trabajo no es generalizable por los efectos sociales que acabamos de resumir como hallazgos de investigación. Sin embargo, algunos resultados, no difieren tanto de los encontrados en otras investigaciones que se llevan en otras regiones mexicanas, centroamericanas o brasileñas. La región fronteriza está atravesada por contradicciones y paradojas propias de los países en desarrollo. El ejemplo paradigmático por sus contrastes es la propia industria maquiladora. De ahí, la utilidad de centrar en el análisis de una región en

Conclusiones generales

crecimiento, con un bajo desempleo, pero con problemas en su sistema educativo y en la articulación con la maquiladora similares a los que los autores frecuentemente citados reconocen en la realidad mexicana y latinoamericana.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Abo Tetsuo, (1994), *The hybrid factory. The Japanese Production System in the United States*, Oxford University Press, Nueva York

Abbott, Andrew (1988), *The system of professions*, The University of Chicago Press.

Acosta, Félix (1996) “Modernización Tecnológica y Reestructuración Industrial en Monterrey: el caso Hilorrey”, ponencia presentada en el evento Colef IV, El Colegio de la Frontera Norte.

Aguilar, Ismael, (1996) “Competitividad, flexibilidad y rotación de personal en la industria maquiladora del televisor en Tijuana”, Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Norte.

Alaluf, Mateo, (1986) *Le temps du labour*. Editions de l'Université de Bruxelles.

Alfthan, Torkel, (1991). "Repercusiones de las nuevas tecnologías sobre las cualificaciones y la formación en Juan_ José Castillo "La automatización y el futuro del trabajo", Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid

Alonso Hinojal, (1988) *Educación y sociedad, Las sociologías de la educación*, Edit. Siglo Veintiuno de España

Altonji, Joseph G. and James R. Spletzer (1991). "Workers characteristics, job characteristics and the receipt of On-the-job training", *Industrial and labor relations*, Vol 45. October

Arguelles, Antonio (1996), *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*, México: Limusa: SEP: CNCCL: CONALEP,

Arvanitis R., Villavicencio D. (forthcoming 1998) Patterns of technological learning and innovation in the Mexican chemical industry. *Science, Technology, and Society*. Vol 3, number 1, March.

Ashton, David (1994), The 'segmentation' approach to the study of the transition from school to work in the UK, . Ponencia Presentada en el Seminario Formation et Emploi, IRESKO, París.

Bagnasco, Arnaldo, (1989) "Mercado y mercados de trabajo", *Sociología del trabajo*, Núm. 6, Madrid

Barba, Bonifacio, (1995) “La universidad tecnológica de Aguascalientes”, *Universidad Futura*, Vol 7. Núm 19, UAM-Azacapotzalco, México D.F.

Beccattini, G (1988), “Los distritos industriales italianos”, *Sociología del Trabajo* Núm. 5, Siglo XXI, Madrid

Becker, Gary, (1993), *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, 3rd Edition, The University of Chicago Press, Chicago and London. First Edition 1964.

Bertaux, Daniel (1980) "L'approche Biographique: Sa Validité Méthodologique, ses Potentialités" *Cahiers Internationaux de Sociologie*, vol LXIX, pag 198-221.

Bertrand, Olivier "L'evolution des métiers et des qualifications", *Futuribles*, Septembre 1992.

Biehler H., Brandes W., Buttler F., y Gerlach K, (1988) "Mercados de trabajo internos y externos: aportación teórica y empírica a la crítica de un paradigma neoclásico" en Sengerbeger Werner (compilador), " *Mercado de trabajo, ocupación y desempleo,*" Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid

Blanchet Alain et Anne Gotman, (1991) *L' enquete et ses méthodes: l'entretien*, Editions Nathan, Paris

Blaug Mark (1985), "¿Dónde estamos actualmente en la economía de la educación?, en Economía de la Educación, Esteve Orol Planas (Editor) (1996), Capítulo 1, Ariel Educación, Barcelona.

Blaug, Mark, (1976), "The Empirical Status of Human Capital Theory: A Slightly Jaundiced Survey", *Journal of Economic Literature* , June, pp 827-855.

Boisier, Sergio, (1992), La gestión de las regiones en el Nuevo Orden internacional: cuasi-Estados y cuasi-Empresas, CEPAL/ILPES, *Cuadernos del ILPES*, Documento 92/11, Santiago de Chile.

Bonnafos, (1987), "Les techniciens vus par la hiérarchie de l'entreprise", *Formation-Emploi*, Núm. 20, La Documentation Française.

Borjas, George, (1986), "Earnings Determination A Survey of The Neoclassical Approach",

Bourdieu, Pierre, (1981) "La Reproducción: elementos para una teoría del sistema de enseñanza", Pierre Bourdieu, Jean Claude Passeron, 2da ed., Barcelona, España: Laia

Bourdon, J. (1995) "La formation contre le chômage, une vision économique réévaluée de l'investissement éducatif" *Sociologie du Travail* No. 4/95, pag: 503-525.

Bowles, Samuel y Herbert Gintis, (1975), "The Problem with Human Capital Theory A Marxism Critique", *American Economic Association*, .. Vol 65 Num. 2, pp 74-82 .

Bowles, Samuel y Herbert Gintis, (1977), "The Marxian Theory of Value and Heterogeneous Labour: A Critique and Reformulation", *Cambridge Journal of Economics*, Vol 1, pp 173-192.

Boyer, Robert et Jean Paul Durand, (1993) *L' après fordisme*, Syros, Paris.

Bracho, Teresa, (1991), "Política y Cultura en la Organización Educativa: La Educación Tecnológica de México", *Tesis de Doctorado*, El Colegio de México, 1991.

Bracho, Teresa (1995), "Los dilemas de la formación tecnológica", *Trabajo*, Núm. 11.

Braverman, Harry (1987), *Trabajo y capital monopolista*, Ed. Nuestro Tiempo, 1 Ed. 1974.

Brunner, José Joaquín, "La Educación Superior y la Formación Profesional en América Latina" *Revista Mexicana de Sociología*, Año 51, Num.3, julio-septiembre 1989, p.p.237-250.

Brusco, Sebastiano (1990), "El concepto de distrito industrial: su génesis", en Pyke F., G. Beccatini y W. Sengenbenger, *Los distritos industriales y las pequeñas empresas*, Ministerio del Trabajo y seguridad Social, Madrid.

Bryman, Alan, (1987) "The debate about quantitative and qualitative research: a question of method or epistemology?", *The British Journal of Sociology*, Volume XXV, 1.

Bryman Alan and Robert Burgess (1994) (ed), *Analyzing Qualitative Data*, Routledge.

Caillods, Françoise, (1994), "Converging trends amidst diversity in vocational training systems", *International Labour Review*, Vol. 133, Núm. 2.

Carnoy, Martin (1994), "Efficiency and equity in vocational education and training policies", *International Labour Review*, Vol. 133, Núm. 2.

Carnoy, Martin, *La Educación como Imperialismo Cultural*, Martín Carnoy, México siglo XXI, 1977.

Carrillo, Jorge y Alberto Hernández (1985), *Mujeres fronterizas en la industria maquiladora*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes

Carrillo, J. (Comp.) (1988) *Reestructuración industrial. Maquiladoras en la frontera México-Estado Unidos*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Colegio de la Frontera Norte. México,

Carrillo, J. "Calidad con consenso en las maquiladoras: ¿Asociación factible?" en Frontera Norte, vol. 1, núm. 2, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, 1989.

Carrillo, Jorge, (coordinador) (1991), *Mercados de Trabajo en la Industria Maquiladora de Exportación. Síntesis del Reporte de Investigación*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social/El Colegio de la Frontera Norte.

Carrillo, Jorge, (coordinador), (1993), *Condiciones de empleo y capacitación en la industria maquiladora de exportación*, Colef-STyps.

Carrillo, J. T. Montimore y J.Alonso, (1996), El impacto de las trasnacionales en la reestructuración industrial en México. Examen de las industrias de autopartes y del televisor”, (mimeo), El Colegio de la Frontera Norte, México

Carrillo, Jorge y Alfredo Hualde, (1996), “Maquiladora de tercera generacion. El caso DELPHI-General Motors”, *Espacios*, Vol. 17, Núm. 3

Castilla Beatriz y Beatriz Torres, (1994), “Algunas transformaciones en el sector maquilador yucateco”, *El Cotidiano*, Núm. 66, pp. 97-103.

CEPAL (1991), *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*, Santiago de Chile

CEPAL (1996), *México: la industria maquiladora*, Estudios e informes de la CEPAL, Núm. 95, Santiago de Chile

Centi, César (1988), “Mercado de Trabajo y Movilización”, *Sociología del Trabajo*, Num. 4, Siglo XXI, España, Madrid. pp 43-67.

CIEMEX-WEFA, (1997) *Maquiladora Industry Analysis*, Vol 10, Number 1

Clark, Burton, (1991) *El sistema de educación superior*, Nueva Imagen, Universidad Autónoma Metropolitana, Primera Ed., !983.

Colegio de la Frontera Norte, (1995) “Estudio sobre las necesidades de capacitación laboral en el sector industrial de Baja California”, Espinoza Víctor y Alberto Hernández (coord), reporte de investigación.

Comisión de Educación del Sector Empresarial de Tijuana (CESET), Plan de Trabajo del Consejo Directivo, 1992-1993 (folleto).

Comité de Vinculación de Tijuana (1993) “ Catalogo de Carreras y Planes de Estudio”, Tijuana B.C, SEP, CVT 314 pag.

CONALEP, (1991), *Profesional técnico. Servicios educativos y de asistencia técnica*. (folletos varios).

Cook, M. L. (1996) "Integración regional y estrategias laborales transnacionales", G. Bensusan y A. Arteaga (coordinadores), *Integración regional y relaciones industriales en América del Norte*, UAM-Iztapalapa/FLACSO.

Coriat, Benjamin (1990) *L' atelier et le robot. Essai sur le fordisme et la production de masse de l' age de l'electronique*, Cristian Bourgois, Editeur. 302 pp.

Coriat, Benjamin (1995), *Pensar al revés. Trabajo y organización en la empresa japonesa*, 2 Ed., Siglo XXI Ed., primera edición en francés, 1991, 163 pp.

Crawford, Stephen, (1989), *Technical workers in an advanced society. The work, careers and politics of French engineers*, Cambridge University Press.

Crozier Michel and Erhard Friedberg (1995) "Organizations and collective action: our contribution to organizational analysis", *Research in the sociology of organizations*, Vol. 13, Jai Press Inc.

Crozier Michel y Erhard Friedberg, (1990), *El actor y el sistema*, Editorial Patria, México, Primera Edición, 1977, París.

Coutrot Laurence and Claude Dubar (1992), *Cheminements professionnels et mobilités sociales*, Iresco, La Documentation Française.

Cueva, Elizabeth (1996), "Procesos de Búsqueda de trabajo: la experiencia de técnicos CONALEP en Reynosa, Tamaulipas", Tesis de Maestría, el Colegio de la Frontera Norte, agosto de 1996 .

Dae Chi Woo (1997), "The globalization of korean industry: korean maquiladoras in México", *Frontera Norte* Vol 9. Nm. 17, El Colegio de la Frontera Norte,

De Ibarrola María y Sonia Reynaga, (1983), "Estructura de Producción, Mercado de Trabajo y Escolaridad Superior en México", *Revista Latinoamericana de Investigaciones Educativas*, Vol. XIII, Num. 3, pp. 11-82.

De Ibarrola (1990), "Proyecto socioeducativo, institución escolar y mercado de trabajo: el caso del técnico agropecuario" *Tesis de Doctorado*, Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México.

De Ibarrola y Enrique Bernal, (1995), "Tendencias Actuales del Subsistema de Educación Tecnológica en México", Documento presentado en el Seminario Subregional sobre Educación para el Mundo del Trabajo y Lucha contra la Pobreza, Buenos Aires, (Argentina), 21-24, Noviembre.

De Ibarrola, María, (1988), "Hacia una Reconceptualización de las Relaciones entre el Mundo de la Educación y el Mundo del Trabajo en América Latina", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, Vol 18. Num. 2, México, CEE, pp. 9-63.

De Ibarrola, María, (1993), *Industria y Escuela Técnica. Dos Experiencias Mexicanas*, Lecturas de Educación y Trabajo, Num 1, UNESCO/OREALC/CIID-CENEP, México.

De Ibarrola, María y María Antonia Gallart, (1994) (coord) *Democracia y Productividad. Desafíos de una nueva educación media en América Latina*. Lecturas de Educación y Trabajo, Num 2, UNESCO/OREALC/CIID-CENEP, México.

De la O, Ma. Eugenia y Quinterio, Cirila. "Sindicalismo y contratación colectiva en las maquiladoras fronterizas. Los casos de Tijuana, Ciudad Juárez y Matamoros"., *Frontera Norte* 12

De Oliveira, Lopez Melo Marlene Catarina " Polivalência organizaço do trabalho: uma questao tecnológica ou de política de personal?" , Implicaciones da Qualificação" *Revista de Administração de Empresas*, abr-jun, 1989.

De Pablo, Antonio (1994), Hacia una formación profesional "concertada", *Sociología del Trabajo* 22, Siglo XXI, Madrid.

Dirección General de Población, "Regulación de las Profesiones", Situación Actual y Prospectiva: Memoria, SEP, México: SEP, 1995.

Domínguez, L. y Brown, F. (1990): "Nuevas tecnologías en la industria maquiladora", en B. González-Aréchiga y J.C. Ramírez ,*Subcontratación y empresas transnacionales*, (México, COLEF/Fundación Friedrich Ebert).

Doeringer, Peter y Michael Piore, (1985), *Mercados Internos de Trabajo y Análisis Laboral*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Dosi, Giovanni and Luigi Orsenigo, (1988) "Coordination and transformation: an overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments" en Dosi, G.Freeman C. Nelson R. Silverberg G. Soete L. *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.

Drexel, Ingrid, (1994a), "The Relationship Between Education and Employment as Seen by German *Industriesozologie*: New Technologies, Work, organization, and Worker-qualification", Ponencia Presentada en el Seminario Formation et Emploi, IRESCO, Paris.

Drexel Ingrid (1994b), "Reproduction sociale et erosion de deux groupes professionnels: les techniciens en R.F.A et R.D.A.", Yvette Lucas et Claude Dubar (eds), *Genese et dynamique de relations professionnels*, Presses Universitaires de Lille

Dubar, C. (1991) *La socialisation. Construction des identités sociales et professionnelles*, Armand Colin, Paris.

Dubar C. (1992), *Formation continue et dynamique des identités professionnelles*, Formation-Emploi, Núm. 34

Dubar, Claude, (1994) "Identités collectives et individuelles dans le champ professionnel", *Traité de Sociologie du Travail*, pp.357-378, Michel de Coster et François Pichault, Université de Boeck, Bruxelles.

Dunlop, John, (1993), *Industrial Relations Systems*, (Revised Edition), Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, First Edition 1958.

Duprez Jean Marie, André Grelon et Catherine Marry, "Les ingénieurs des années 1990: mutations professionnelles et identité sociale", *Sociétés Contemporaines*, juin.

Edwards, Richard, (1976), "Individual Traits and Organizational Incentives: What Makes a "Good" Worker?", *Journal of Human Resources*, Winter, Vol. XI, Num. 1, pp. 51-68.

Erossa Martín, Victoria 1995,: "Obstáculos y oportunidades para la modernización tecnológica de la pequeña y mediana industria", en *Aspectos tecnológicos de la modernización industrial de México*, Academia de Investigación Científica/Academia Nacional de Ingeniera/Fondo de Cultura Económica, México, primera edición, 1995, pp. 144-192).

Evetts, Julia. (1992) "Dimensions of career: "Avoiding reification in the analysis of change" en *Sociology. The Journal of the British Sociological Association*. Vol. 26, No.1. February.

Fernández-Kelly, María Patricia, (1983). *"For we are sold my and my people. Women and industry in Mexico's frontier."* State University of New York Press,

Figuera Gazo, Pilar, (1996) *La inserción del universitario en el mercado de trabajo*, Ediciones Universidad de Barcelona.

Forni H., Gallart M.A. y Vasilachis I., (1992). *Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación*, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires

Forslin, Jan (1991), "Descualificación y recualificación. Un estudio longitudinal de la división de motores Volvo", *Sociología del Trabajo*, Núm. 13, Madrid.

Freeman, Richard, (1986), "Demand for Education", *Handbook of Labour Economics*, Vol. 1, Edited by O. Ashenfelter and R. Layard, Elsevier Science Publishers BV.

Freidson, Eliot, (1971) (ed.) *The professions and their prospects*, Sage Publications

Freidson, Eliot, (1986) *Professional powers. A study of the institutionalization of formal knowledge*. The University of Chicago Press

Friedberg, Erhard, (1993), "Las Cuatro Dimensiones de la Acción Organizada", *Gestión y Política Pública*, Vol. II, Num 2, Julio-Diciembre, CIDE, México.

Gadea Charles et Regine Bercot, (1994) "La formation continue et l'accès au titre d'ingénieur en France", Yvette Lucas et Claude Dubar (eds), *Genese et dynamique des relations professionnels*, Presses Universitaires de Lille.

Gallart, M. Antonia (1985), "La racionalidad educativa y la racionalidad productiva: las escuelas técnicas y el mundo del trabajo", *Cuadernos del CENEP*, n°, 33-34, Buenos Aires.

Gallart, María Antonia (1992) (compiladora), *Educación y trabajo. Desafíos y perspectivas de investigación y políticas para la década de los noventa*, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CIID-CENEP, Cinterfor, Montevideo.

Gallart, M. Antonia, (1995), *La Formación para el Trabajo en el Fin de Siglo: Entre la Reconversión Productiva y la Exclusión Social*, Lecturas de Educación y Trabajo, Num 4, UNESCO/OREALC/CIID-CENEP, México.

Garen, (1985), "Worker Heterogeneity, Job Screening, and Firm Size", *Journal of Political Economy*, vol. 93, Núm. 4, The University of Chicago, pp. 715-739.

Giannini, Mirella (1993), "Transformaciones de la empresa y estrategia profesional. La negociación como estrategia de empleo", *Sociología del Trabajo*, Núm. 19, Siglo XXI de España, Madrid. pp 27-41.

Giddens, Anthony (1991) *Las nuevas reglas del método sociológico*, Amorrortu Editores, Buenos Aires.

Giddens, Anthony, (1990), *Central Problems in Social Theory. Action, Structure and Contradiction in Social Analysis*, University of California Press, First Edition, 1979.

Gilly Jean-Pierre et Bernard Pecqueur, (1995) "La dimension sociale de la regulation", en Boyer Robert et Yves Saillard, *Théorie de la regulation, l'état des savoirs*, Editions La Decouverte

Gitahy, Leda (1994) (organizadora), *Reestructuración productiva, trabajo y educación en América Latina*, CIID-CENEP, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CINTEFOR-OIT, IG-UNICAMP, UNESCO-OREALC, Campinas.

Gómez Campo, Víctor Manuel (1985), "Formación profesional y mercado de trabajo en Colombia: hacia una nueva política de formación profesional", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 2

González-Aréchiga y R. Barajas (compiladores), *Las maquiladoras: Ajuste estructural y desarrollo regional*, El Colegio de la Frontera Norte y Fundación Friedrich Ebert, 1989.

González-Aréchiga, B. y Ramírez, J.C. (comp.) (1990): *Subcontratación y empresas transnacionales*, (México, COLEF/Fundación Friedrich Ebert).

González Gómez, Ovidio, (1997), "Maquiladora no fronteriza, implicaciones regionales", *Ciudades*, Núm. 34 Abril-junio de 1997.

González, Rosa y Giovanni Valenti (1996), *Las nuevas exigencias de formación profesional*, ponencia presentada en el Coloquio Internacional , Aprendizaje tecnológico, innovación y política industrial: experiencias nacionales e internacionales", México D.F, Septiembre.

Goueset Vincent (1997), "Impacto territorial y globalización en Mérida", *Ciudades*, Núm. 34 Abril-junio de 1997.

Granovetter, Mark, (1994), *Getting a Job*, Harvard University Press, 1. Ed., 1974.

Grunwald Joseph y Kenneth Flamm, *"The Global Factory. Foreign Assembly in international trade"*, The Brookings Institution, 1985.

Gyarmati Gabriel (1973), "Las profesiones: mito y realidad", *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, FLACSO, Santiago de Chile.

Hualde, Alfredo (1993), "México: new competence, old forms of negotiation?" en *II Congreso Americano de Relaciones de Trabajo*, Universidad de Carabobo, Valencia (Venezuela).

Hualde A. (1995) "Técnicos e ingenieros en la maquiladora fronteriza de México: su rol como agentes innovadores", en Gallart, M.A. (ccord.), *La formación para el trabajo en el final del siglo: entre la reconversión productiva y la exclusión social*, Lecturas de Educación y Trabajo Núm. 4, CIID-

Hualde A. y A. Mercado, (1996) "Al sur de California, industrialización sin empresarios", *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, Núm.3.

Hualde Alfredo y Juan Pablo Pérez-Sáinz (1994) "La gestión laboral en los tiempos de globalización", *Sociología del trabajo* 22, Siglo XXI, Madrid, España.

Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica y otros, (folletos sobre carreras).

Jencks, Christopher et al, (1972), *Inequality (A Reassessment of the Effects of Family and Schooling in America)*, New York, Basic Books.

Jick, Todd, (1979), "Mixing Qualitative And Quantitative Methods: Triangulation in action", *Qualitative Research*.

Kawamura Lili Katsuco, (1986) *Tecnología e política na sociedade. Engenheiros , reivindicações e poder*, Editora Brasiliense.

Kerr, Clark (1985), *Mercados de Trabajo y Determinación de los Salarios. La "Balzanzación" de los Mercados de Trabajo y otros Ensayos*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Kern, Horst y Michael Schumann (1988), *¿El fin de la división del trabajo? La racionalización en la producción industrial*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Primera Ed., 1984

Klees, Steven J, (1989) "La economía de la educación: una panorámica algo más que ligeramente desilusionada de dónde estamos actualmente", en *Economía de la Educación*, Esteve Orol Planas (Editor) (1996), Cap, 3, Ariel Educación, Barcelona.

Krause Elliott A.,(1971) *The Sociology of occupations*, Little Brown and Company

Leite, Elenice (1995) La función "social" del SENAI: Evolución de la atención a la comunidad, en Ma. Gallart (coordinadora), *El trabajo al fin de siglo*, Cuadernos de Trabajo Núm. 4, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CIID-CENEP, Buenos Aires.

Lempert, Wolfgang (1989), "La formación profesional", en Sengenberger, Werner, (1988) "Dinámica de la segmentación del mercado de trabajo", *Lecturas sobre el mercado de trabajo en la República Federal de Alemania*, Vol II, Sengenberger (compilador), Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Levin H.M., (1980) "Workplace democracy and educational planning", *Education, Work and employment*, Unesco, International Institute for Educational Planning.

Lope Peña, Andreu, (1996), *Innovación tecnológica y cualificación*, CES, Madrid

Lojkine, Jean, (1995), "Techniciens superieurs et ingenieurs techniques: une autre jeunesse", *Sociologie et Sociétés*, vol. XXVIII, Núm. 1, printemps 1996, pp. 107-117.

Luna, Matilde, y Francisco Valdés (1990), "Perspectivas teóricas en el estudio de los empresarios en México", *Revista Mexicana de Sociología*, año LII, Núm 2, Abril-junio, pp. 3-17.

Luna, Matilde, Ricardo Tirado y Francisco Valdés (1993), "Los empresarios en el escenario del cambio", *Revista Mexicana de Sociología*, Año LV, Núm. 2, Abril-junio, pp. 243-271

Maggi Rolando y Lautaro Pardo, (1987). "Proyecto de investigación sobre relaciones entre educación y producción", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, Vol XVII, 1 trimestre, México DF,

Maroy, Christian, (1994) "La formation en entreprise: de la gestion de main-d'oeuvre a l'organisation qualifiante", *Traité de Sociologie du Travail*, pp. 275-299, Michel de Coster et François Pichault, Université de Boeck, Bruxelles.

Maruani Margaret et Reynaud Emmanuele, (1993) *Sociologie de l'emploi*, Paris, France.

Maurice, Marc, François Sellier y Jean Jacques Silvestre, (1987), *Política de Educación y Organización Industrial en Francia y Alemania. Aproximación a un Análisis Societal*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid. Primera Edición 1982.

Maurice, Marc, François Sellier y Jean Jacques Silvestre, (1988), "La Búsqueda de un Efecto Social en la Producción de la Jerarquía en la Empresa: Una Comparación entre Francia y Alemania", en Osterman, Paul, (Compilador), (1988), *Los Mercados Internos de Trabajo*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Meiskins y Smith (1993), The division of technical work, *Sociology of work and occupations*

Meixide, Alberto (1988) *El mercado de trabajo y la estructura salarial*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid 1988.

Mendiola, G. (1997) "Las empresas maquiladoras de exportación, 1980-1995", en Dussel E. et al "Pensar globalmente y actuar regionalmente. Hacia un nuevo paradigma industrial para el siglo XXI", Edit Jus.

Mertens L. y Palomares L., (1985), "El surgimiento de un nuevo tipo de trabajador en la industria de alta tecnología: El caso de la electrónica", en Esthela Gutiérrez Garza (coordinadora) *Testimonios de la crisis 1, SXXI*, México.México, pp. 483-515.

Mincer, Jacob, (1994), "Human Capital: A Review", in Kerr, Clark and D. Staudohar Paul, *Labor Economics and Industrial Relations. Markets and institutions*, Cambridge: Harvard University, 1994.

Moctezuma, Barragan, Esteban (1993), *La Educación Pública Frente a las Nuevas Realidades*, , FCE, México

Moncada, Alberto, (1982). "La Crisis de la Planificación Educativa en America Latina", Tecnos,

Montaño, Luis y Marcela Rendón, (1995) "El sistema de educación superior en Japón. Las piruetas de la modernidad", *Universidad Futura*, Vol. 7, Núm. 19, UAM-Azcapotzalco.

Muñoz Izquierdo Carlos, (1979) "Políticas Educativas y los problemas de empleo", *Clásicos y modernos*, pag: 323-337.

Muñoz Izquierdo, Carlos, (1992) "Relaciones Entre La Educación Superior Y El Sistema Productivo", En Víctor Arredondo, (Coordinador) *La Educación Superior Y Su Relación Con El Sector Productivo*", SECOFI/ANUIES.

Muñoz, Izquierdo, Carlos, y Pedro G. Rodríguez, (1980), "La Enseñanza Técnica: Canal de Movilidad Social para los Trabajadores", *Revista de Educación e Investigación*, Año 2, Num doble 6-7, julio-diciembre. CIIDET.

Nicole-Drancourt, Chantal, "L'insertion professionnelle des jeunes garçons et filles: une étude localisée", en Coutrot Laurence and Claude Dubar (1992), *Cheminements professionnels et mobilités sociales*, Iresco, La Documentation Française.

North D. (1993) *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, Fondo de Cultura Económica, México

OCDE (1994), *The curriculum redefined: schooling for the 21st century*, OECD, Documents

Osterman, Paul, (Compilador), (1988), *Los Mercados Internos de Trabajo*, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Osterman, Paul, (1994), "Internal Labor Markets: theory and change", in Kerr, Clark and D. Staudohar Paul, *Labor Economics and Industrial Relations. Markets and institutions*, Cambridge: Harvard University, 1994.

Paix, Catherine, (1996) "Redes de empresarios. De la dependencia tecnológica a la innovación" *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, Núm. 3, México D.F.

Padua, Jorge, (1993), Primera reimpresión, *Educación, Industrialización y Progreso Técnico en México*, El Colegio de México, México, Primera Edición, 1984.

Padua, Jorge, (1994), "Transformaciones Estructurales, Políticas Educativas, y Eficiencia en el Sistema Escolar de México", *Estudios Sociológicos*, Vol XII, Num. 36, Septiembre-Diciembre, El Colegio de México

Padua, Jorge, *et al*, (1993), *Educación y Trabajo*, Cuaderno 25, Estados del Conocimiento, Segundo Congreso Nacional de Investigación Educativa, México.

Paradeise, Catherine, "Les professions como marchés de travail fermés", *Sociologie et Sociétés*, n° 2, octobre 1988, p. 9-21

Paul, Jean Jacques (1992), "Structure du marché du travail, formation continue et trajectoires professionnelles: l'exemple du Congé Individuel de Formation", en Coutrot Laurence and Claude Dubar *Cheminevements professionnels et mobilités sociales*, Iresco, La Documentation Française

Pavalko Ronald M. (1988), *Sociology of occupations and professions*, F.E. Peacock Publishers, 2nd edition.

Pérez-Sainz, Juan Pablo, (1996) *De la finca a la maquila. Globalización, Exclusión y trabajo*. Flacso, San José, Costa Rica.

Pérez-Sáinz, Juan Pablo (1994) *El dilema del nahuál*, Flacso, San José, Costa Rica.

Perrucci, Robert (1971), "Engineering, Professional Servant of Power", en Friedson, Eliot (ed) *The professions and their prospects*, Sage Publications.

Piñeira David, *Historia de Tijuana*, Centro de Investigaciones Históricas, UNAM-UABC, 1985.

Pozos, Fernando, (1996). *Metrópolis en reestructuración: Guadalajara y Monterrey 1980-1989*. Universidad de Guadalajara.

Pries Ludger and Rainer Trinczeck, (1990). "Technological change as a social process-society, enterprise and the individual", (mimeo), Helsinki, December

Pries, Ludger y Jose Muñoz, (1995), *Reconversión Productiva y Sistema Educativo en Puebla. El Papel de Técnicos y Profesionistas*, El Colegio de Puebla/Universidad Iberoamericana, Puebla.

Pries, Ludger, (1996), *La Reestructuración Productiva como Modernización Reflexiva. Análisis Empírico y Reflexiones Teóricas sobre "La Sociedad de Riesgo"*, UAM-Iztapalapa, México.

Pries, Ludger. *Cambios de calificación en las empresas españolas. Una perspectiva desde la republica Federal de Alemania.*, Fundación IESA, Madrid, Octubre de 1987.

Prieto Carlos y Oriol Homs, "Formation, emploi et compétitivité en espagné", *Sociologie du travail*, No. 4/95 pag: 557-573.

Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, Universidad Futura, Vol. 7, Núm. 19, UAM-Azcapotzalco, México D.F.

Programa Nacional de Capacitación y Productividad, Diario Oficial, México D.F, 20 de junio de 1991.

Programa para la Modernización Educativa 1989-1994. Poder Ejecutivo Federal. México Poder Ejecutivo Federal, 1989.

Psacharopoulos George, (1978) "Education and development a Review" pag: 99-117.

Psacharopoulos George, Velez Eduardo, (1988) "Educación, habilidad e ingreso en Colombia," *Planeación y desarrollo*, pag: 75-104.

Pyke, Beccatini y Sengenberger (1990) (compiladores), *Los distritos industriales y las pequeñas empresas. Distritos industriales y cooperación interempresarial en Italia*, Vol I, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid

Rainbird, Helen, (1994) *The Social Construction of Skill*, March (mimeo)

Ramírez José C., González-Aréchiaga Bernardo, "Los Efectos de la Competencia Internacional en el Funcionamiento de la Industria Maquiladora de Exportación en México" *Frontera Norte* vol.1, núm.2 julio-diciembre 1989, pp. 5-34.

Regini Marino, "Demande en Ressources Humaines et Institutions de Formation dans quelques regions Européennes", *Sociologie du Travail* No. 4/95 pag: 645-659.

Rosenbaum, James E. (1996), " Policy Uses of Research on the High School-to-Work Transition, *Sociology of Education*

Rubinson Richard and Fuller Samuel, (1993), "Education and the Economy", Department of sociology, Emory University, February, , pag: 42.

Saglio, Jean "Intercambio social e identidad colectiva en los sistemas industriales *Sociología del Trabajo*, Extra 1991. ¿Neofordismo o especialización flexible? Siglo XXI de España Editores, 1991.

Salais Robert et Michael Storper, (1994), *Les Mondes De Production. Enquete Sur L'identité Economique De La France*, Editions de l' Ecole des hautes etudes en Sciences sociales, Paris. Maison de Sciences de l'homme

Salmerón, F. (1996) *Intermediarios del progreso. Política y crecimiento económico en Aguascalientes*, _ Caps. III y IV SEP

Sarfati Larsson, Magali (1988), "A propos des professionnels et des experts ou comme il est peu utile d'essayer de tout dire", *Sociologie et Sociétés*, n° 2, octobre, p. 23-40

Sassen-Koobs, Saskia (1989).. "Nuevos patrones de localización de la industria electrónica en el sur de California", en Carrillo, J. (Comp.) *Reestructuración industrial. Maquiladoras en la frontera*

México-Estado Unidos. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Colegio de la Frontera Norte. México,

Scott Allen and Michael Storper (1992), *Pathways to industrialization and regional development in the 1990s*, Routledge.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social , “Evolución Global del Empleo en México y las Características Educativas de la Población Económicamente Activa”, 1970-1975, México 1995.

Sengenberger, Werner, (1988) “Dinámica de la segmentación del mercado de trabajo”, *Lecturas sobre el mercado de trabajo en la República Federal de Alemania*, Vol II, Sengenberger (compilador), Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

Seninger Stephen F., (1990). *Labor force policies for regional economic development, The role of employment and training programs*, Nueva York,

SEP, (1991) *Escuelas y carreras del sistema nacional de educación tecnológica*, Cd. Juárez, Chihuahua, Catálogo.

SEP, (1995) Regulación de las Profesiones, Situación Actual y Prospectiva, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, Dirección General de Profesiones México D.F. Memoria.

Shultz W. Theodore, (1960) “Capital Formation by Education”, *The Journal of Political Economy*, Volume LXVIII, February ,December,

Shultz W. Theodore, (1961) “Investment in Human Capital”, *The American Economic Review*“, vol. II, march , number 1, pag: 15.

Simmons John, “Education for Development, Reconsidered”, *World Development*, Number 6, pag: 1005-1015.

Singh, Ajit, (1994), “Global economic changes, skills and international competitiveness”, *International Labour Review*, Vol. 133, Núm. 2, pp 167-184.

Sklair, Leslie, (1993) "*Assembling for Development. The maquila industry in Mexico and the United States*", Center for US-Mexico Studies, La Jolla,

Spence, Michael (1973), “Job market signaling”, *Quarterly Journal of Economics*, August, Harvard University, pp. 355-374.

Stankiewicz, Francois, (1991), (coord). *Las Estrategias De Las Empresas Frente A Los Recursos Humanos*, PROIITTE/CIL/CREDAL/CNRS, Buenos Aires.

Sthor, W., (1988) La dimensión espacial de la política tecnológica, *Papeles de Economía Española*, Núm. 35, Madrid.

Stinchcombe, Arthur L (1990) *Information and organizations*, University of California Press

Storper, Michael (1994), “Desarrollo territorial en la economía global de aprendizaje: el desafío para los países en desarrollo”, *Revista EURE* (Vol XX, Núm. 60), Santiago de Chile.

Storper Michael and Richard Walker (1989), *The capitalist imperative. Territory., Technology and Industrial Growth*, Basil Blackwell.

Stroobants, D. (1993) *Savoir-faire et competences au travail. Une sociologie de la fabrication des aptitudes*, Editions de l'Université de Bruxelles.

Taddei, Cristina (1990), “Nuevas tendencias en los flujos internacionales de inversión: la expansión económica de Japón y su presencia en el norte de México”, *Estudios Sociales*, vol I, Núm. 2, México

Tanguy, Lucie et Helen Rainbird, (1994), “Institutions et marché au fondement des relations entre l'éducation et le travail en Grande Bretagne”, Ponencia Presentada en el Seminario Formation et Emploi, Paris

Tanguy, Lucie, (1991) Changements techniques et recomposition de savoirs enseignés aux ouvriers: des discours aux pratiques", *Sociologie et Sociétés*, Vol XXIII, núm. 1, printemps.

Tanguy, Lucie, (1994) “¿La formación, une activité sociale en voie de definition?, *Traité de Sociologie du Travail*, pp. 169-195, Michel de Coster et François Pichault, Université de Boeck, Bruxelles.

Tedesco, Juan Carlos (1992), “Desafíos y perspectivas de investigación y políticas para la década de los noventa”, en Gallart, M. Antonia (compiladora). *Educación y trabajo. Desafíos y perspectivas de investigación y políticas para la década de los noventa*, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CIID-CENEP, CINTERFOR.

Tedesco, Juan Carlos, (1985), “Paradigmas de la investigación socioeducativa”, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, Vol. XV, Número 2, 2 trimestre, México, pp 11-43.

Thevenot Laurent, (1990) “L'action en plan” *Sociologie du travail*, No. 3/95 pag: 411-429.

Tortstendhal Rolf and Michael Burrage (ed), (1990) *The formation of professions: Knowledge, State and Strategy*, SCASS Series, Sage Publications.

Touraine, Alain (1963) “Poder y decisión en la empresa”, *Tratado de Sociología del Trabajo*, Pierre Naville y Georges Friedmann, Vol II, Fondo de Cultura Económica, México.

U. S Congress, Office of Technology Assesment, *Worker Training: Competing in the new international economy*, OTA-ITE Washington, 1990.

Veltz Pierre et Philippe Zarifian (1993), “Vers de nouveaux modeles d’organisation?”, *Sociologie du Travail*, Núm 1

Weale Martin (1993), “Una evaluación crítica de los análisis de las tasas de rendimiento”, en *Economía de la Educación*, Esteve Orol Planas (Editor) (1996), Capítulo 2, Ariel Educación, Barcelona.

Whyte, William (1973), *El hombre organización*, Fondo de Cultura Económica, Primera Ed. 1959.

Williams Edward J. and Passe-Smith, John T (1992). *The Unionization of the Maquiladora Industry: The Tamaulipas Case in National Context*. Institute for Regional Studies of yhe Californias, San Diego University, San Diego.

Wilson, P. (1992), *Exports and local development, Mexico’s new maquiladoras*, University of Texas Press, Austin

Vrancken Didier, “De la profession au marché du travail”, ?, *Traité de Sociologie du Travail*, pp. 253-273, Michel de Coster et François Pichault, Université de Boeck, Bruxelles.

Zussman Robert, (1985), *Mechanics of the Middle Class*, University of California Press.