

# FORMACIÓN EDUCATIVA Y FORMACIÓN EN LA EMPRESA

Un balance sobre las maquiladoras de Tijuana

**Alfredo Hualde\***

---

## 1. LA ARTICULACIÓN ESCUELA/INDUSTRIA: UN OBJETO DE DEBATE

**E**l conocimiento productivo, los saberes y las competencias han tenido en la región fronteriza un papel secundario frente a “ventajas competitivas” como los bajos salarios o la docilidad de la mano de obra. Sin embargo, en los años noventa esta visión ha sido matizada por estudios que registran la heterogeneidad de las maquiladoras, plantas de ensamble y manufactura con mayoría de inversión extranjera que han

dado lugar a una peculiar industrialización en esta parte de México.<sup>1</sup>

Hasta el año 2000 las asociaciones de empresarios de la región señalaban necesidades de personal calificado y su apa-

---

<sup>1</sup> B. González-Aréchiga y J. C. Ramírez (comps.), *Subcontratación y empresas transnacionales*, México, COLEF/Fundación Friedrich Ebert, 1990; P. Wilson, *Exports and local development, Mexico's new maquiladoras*, Austin, University of Texas Press, 1992; Alfredo Hualde, “Capacitación y calificación en la maquiladora fronteriza: un ensayo de evaluación”, en Daniel Villavicencio (coord.), *Continuidades y discontinuidades de la capacitación*, México, UAM-Xochimilco/Fundación Ebert, 1994; Alfredo Hualde, “Técnicos e ingenieros en la industria maquiladora fronteriza: su rol como agentes innovadores”, en Ma. Gallart (coord.), *El trabajo al fin de siglo*, Cuadernos de Trabajo, núm. 4, Buenos Aires, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo,

---

\* Investigador del Departamento de Estudios Sociales de El Colegio de la Frontera Norte.

rente escasez en ciudades que tradicionalmente son receptoras de la migración procedente del sur de México. De manera más o menos explícita se cuestionaba la viabilidad de un modelo de crecimiento donde el trabajo intensivo en conocimiento tenía —y tiene— una importancia sustancialmente menor que el trabajo intensivo basado fundamentalmente en habilidades manuales. En el 2001 a causa del estancamiento económico de los Estados Unidos, la opinión general entre técnicos e ingenieros era que no había trabajo para ellos o resultaba difícil encontrarlo.

Un aspecto a tener en cuenta cuando se analiza el tema de los requerimientos de personal técnico en países industrializados es que *la formación, entrenamiento y capacitación del personal no puede ser responsabilidad exclusiva de las instituciones educativas*. El aprendizaje en la empresa adquiere creciente importancia así como la acción de instancias e instituciones diversas: organismos públicos, centros especializados, sindicatos, vende-

dores de equipo y otros.<sup>2</sup> Por ello, es preciso insistir en el hecho de que las *instituciones educativas tienen una función importante, pero limitada en la transmisión de conocimientos en el empleo*. Las otras instituciones ya citadas y la iniciativa de los individuos (y de los colectivos) por adquirir conocimientos son fundamentales debido a la renovación constante de los mismos, a los cambios organizativos en las empresas y a las innovaciones tecnológicas. En un contexto donde la *formación continua* es un requerimiento ineludible, la creación de nuevo conocimiento se convierte por tanto en una *necesidad social*.

Por ello, conviene plantear con cuidado la pregunta de las necesidades o requerimientos técnicos y profesionales en determinados territorios o regiones en una época donde han variado dos elementos fundamentales en la adquisición de los conocimientos y las competencias profesionales: el tiempo en que se adquieren y los ámbitos donde se transmiten, se crean y se reproducen en la nueva economía del conocimiento.<sup>3</sup> En el contexto latinoamericano Labarca<sup>4</sup> enuncia tres problemas

CHID-CENEP, 1995; Jorge Carrillo y Alfredo Hualde, "Third generation maquiladoras? The Delphi-General Motors case", *Journal of Borderlands Studies*, vol. XIII, núm. 1, primavera, 1998; Arturo Lara, *Competitividad, cambio tecnológico y demanda cualitativa de fuerza de trabajo en la maquiladora de exportación: el caso de las empresas japonesas en el sector electrónico de la televisión*, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Serie Cuadernos del Trabajo, 1997; Alfredo Hualde, "Del territorio a la empresa: conocimientos productivos entre los ingenieros del norte de México", *Región y Sociedad*, núm. 21, enero-julio, El Colegio de Sonora, 2001; Óscar F. Contreras, *Empresas globales, actores locales: producción flexible y aprendizaje industrial en las maquiladoras*, México, El Colegio de México, 2000.

<sup>2</sup> Jacques Delcourt, "Nuevas presiones en favor de la formación en la empresa", *Revista Europea Formación Profesional*, núm 17, Italia, 1999, pp. 3-14; Christian Maroy, "La formation en entreprise: de la gestion de main-d'œuvre à l'organisation qualifiante", Michel de Coster y François Pichault, *Traité de Sociologie du Travail*, Bruselas, Université de Boeck, 1994, pp. 275-299; Guillermo Labarca, "Formación para el trabajo: observaciones en América Latina y el Caribe", en Guillermo Labarca (coord.), *Formación y empresa*, Montevideo, orth CINTERFOR/CEPAL, 1999.

<sup>3</sup> Georg Von Krogh, Kazuo Ichijo e Ikujiro Nonaka, *Enabling Knowledge Creation*, Nueva York, Oxford University Press, 2000.

<sup>4</sup> Labarca, *op. cit.*, 1999.

fundamentales en la articulación escuela/industria: el primero es la incapacidad de las empresas para detectar sus necesidades; el segundo es el divorcio generalizado entre los sistemas de formación y las unidades productivas, y el tercero es la rigidez de los sistemas de formación.

En este artículo se describe y analiza el papel que juega actualmente el conocimiento productivo en la frontera norte de México, sobre todo en Tijuana, la ciudad vecina con California, que concentra el mayor número de plantas y de trabajadores después de Ciudad Juárez. Con este objetivo el artículo plantea lo siguiente: 1) el crecimiento de la maquiladora en Tijuana y su especialización productiva; 2) las características de la oferta educativa, y 3) la formación en la empresa.

## 2. EL CRECIMIENTO DE LA MAQUILADORA EN TIJUANA Y SU ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA

Tres aspectos son destacables respecto a los antecedentes y desarrollo de la industria maquiladora en la frontera:

- La inexistencia de una tradición industrial.
- Un inicio de industrialización en el que la concentración en pocas plantas facilita la creación de redes sociales entre ingenieros y hombres de negocios de la localidad.<sup>5</sup>
- La creación acelerada de una infraes-

<sup>5</sup> Téngase en cuenta que hasta mediados de los años ochenta el empleo en Tijuana no sobrepasaba los 20 000 empleados, de los cuales una baja proporción eran ingenieros.

tructura de instituciones educativas que con el tiempo llegará a cobrar importancia para el desarrollo de la industria.

- Una especialización creciente en maquiladoras eléctrico/electrónicas.

### *Tradición industrial e industrialización*

Las ciudades fronterizas nacieron a instancias de las necesidades de ocio de los vecinos de los Estados Unidos.<sup>6</sup> Su actividad económica se relacionaba con las prohibiciones o restricciones existentes en el país vecino para el juego, el consumo de alcohol o la prostitución.

Son territorios con una historia muy diferente de ciudades con tradición industrial como Monterrey. En la frontera ha estado ausente el "saber hacer" transmitido durante generaciones que permite la transformación de determinados materiales o herramientas, como en otras regiones mexicanas o del mundo.<sup>7</sup> Esta ausen-

<sup>6</sup> Alfredo Hualde y Alejandro Mercado, "Al sur de California, industrialización sin empresarios", *Revista Latinoamericana Estudios del Trabajo*, núm. 3, 1996; Cirila Quintero, *Reestructuración sindical en la frontera norte: el caso de la industria maquiladora*, México, El Colegio de la Frontera Norte, 1997.

<sup>7</sup> Por ejemplo, el distrito juguetero de Ibi (Alicante, España) se basa en una tradición de hojalateros, en ciertos distritos industriales es el vidrio o la metal-mecánica los que están en la base del conocimiento local. Pérez-Sáinz en un estudio de comunidades en Costa Rica destaca el conocimiento comunitario en el tratamiento de la madera. Así pues en las actuales plantas de la maquiladora fronteriza no existe esa tradición atribuida a otros sistemas productivos locales. En México hay regiones con tradición de textiles en Puebla o ciertas regiones del Bajío, y calzado en León, Guanajuato (Hualde, *op. cit.*, 1998).

cia de tradición industrial marca una primera diferencia importante respecto de otros sistemas productivos locales.

Según Quintero<sup>8</sup> el proyecto maquilador en Tijuana se dio en un principio ante la indiferencia del empresariado local, que se dedicaba al comercio y a los servicios. Esta autora señala que las primeras maquiladoras que se establecieron en Tijuana lo hicieron de manera individual más que como parte de un proyecto. Entonces "no había edificios adecuados, algunas estaban instaladas en 'verdaderos gallineros' [la instalación] se hizo de manera improvisada para comenzar a trabajar" (gerente de Switch Luz, citado por Quintero).<sup>9</sup>

Los primeros años de la maquiladora tijuanense no fueron muy promisorios. A causa de la crisis mundial del petróleo y su influencia en la economía de los Estados Unidos durante 1974-1976 cerraron un gran número de maquiladoras dejando sin empleo a 32 000 trabajadores. Sin embargo, las coyunturas nacional, regional e internacional favorecieron el crecimiento de la industria.

En el plano nacional el gobierno fue creando marcos regulatorios cada vez más favorables para la inversión; los programas de pago de la deuda externa y la política de privatizaciones y apertura dieron confianza a las firmas extranjeras; finalmente, las políticas de contención salarial para frenar la inflación y las sucesivas devaluaciones abarataron en forma progresiva y sustancial los costos de la mano de obra. En 1998<sup>10</sup> el salario pro-

medio en actividades no agrícolas en los Estados Unidos era de 12.50 dólares por hora, en tanto que en la maquiladora fronteriza rondaba los dos dólares por hora.<sup>11</sup> Las comparaciones internacionales con los países asiáticos también arrojan resultados "favorables" para las localidades fronterizas.

Por otro lado, los salarios maquiladores en promedio equivalen a 62% de la manufactura mexicana,<sup>12</sup> aunque esta brecha es menor en las ciudades fronterizas donde las remuneraciones son, en números redondos, 20% más altas que en el resto del país. La brecha entre los sueldos medios de los empleados es menor, ya que los de la maquiladora representaban en 1999 88% de los de la manufactura. Ello significa que las diferencias entre los gerentes y los trabajadores directos son mayores en la maquiladora que en la manufactura.

En conjunción con los costos laborales la reestructuración de determinados sectores a escala internacional influyó de manera decisiva. La capacidad de fragmentar los procesos productivos y transportarlos sin grandes costos a los lugares de origen o a los mercados de venta fueron factores decisivos en la frontera mexicana por su cercanía a los Estados Unidos. En el caso específico de Tijuana la vecindad con California, estado con gran crecimiento de la electrónica y ciudades

<sup>8</sup> Quintero, *op. cit.*

<sup>9</sup> *Ibid.*, p. 67.

<sup>10</sup> *orr, Informe sobre el empleo en el mundo 1998-1999*, Ginebra, *orr*, 998.

<sup>11</sup> El salario manufacturero en Estados Unidos es más alto puesto que la cifra que se da en el texto incluye salarios en los servicios donde se incluyen gran cantidad de empleos de bajos salarios.

<sup>12</sup> Teresa Rendón y Carlos Salas, "La evolución del empleo", en Graciela Bensusán y Teresa Rendón (coords.), *Trabajo y trabajadores en el México contemporáneo*, México, Miguel Ángel Porrúa, 2000.

agradables para residencia de ejecutivos, incrementó la capacidad de atracción de la ciudad. Todo ello, sin olvidar la escasa presencia sindical y las peculiares características de los llamados sindicatos "de protección" que cooperan con la gerencia a espaldas de los trabajadores.<sup>13</sup>

La maquiladora tijuanense tiene dos características relacionadas que la diferencian de otras ciudades de la frontera: la importancia de las plantas electrónicas y la presencia de plantas asiáticas. Según la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, de las 1 025 maquiladoras existentes en el estado de Baja California, 20% —203— pertenecían a la electrónica; de éstas, 70%, un total de 143, se encontraban en Tijuana. El empleo en la electrónica en 1997 alcanzaba en el estado algo más de 55 000 empleados, de los cuales 70% (alrededor de 40 000) radicaban en Tijuana. Las otras ramas importantes en el estado eran las de artículos de plástico —7% del empleo—, productos de madera textil y productos metálicos que representaban cada una de ellas alrededor de 6% del empleo.

Las plantas asiáticas registradas en el año citado son tan sólo 31, pero aportaban aproximadamente 40% del empleo en el estado. De ellas, estaban asentadas en Tijuana 25, con un total de 38 481 trabajadores.

Dentro de la especialización electrónica hay una subespecialización en la fabricación de televisores y, en menor medida, en monitores de computadoras. Cinco empresas japonesas —Hitachi, Jvc, Sony, Sanyo y Matsushita— y una coreana —Samsung— conforman en Ti-

juana el grupo más fuerte de firmas electrónicas.

### 3. LA OFERTA EDUCATIVA

La infraestructura educativa de Tijuana ha crecido, especialmente en las décadas de los ochenta y noventa, a remolque de los requerimientos planteados por la industria, el comercio y los servicios. En este sentido, la situación es diferente de otras ciudades. En Monterrey, donde el proceso de industrialización es centenario, el sector privado ha invertido de manera decisiva en instituciones educativas; en Guadalajara, centro de industrialización de la sustitución de importaciones, existe una dotación importante de centros educativos en todo el estado.<sup>14</sup> La demanda de profesionales y técnicos es por tanto relativamente reciente y se deriva de un crecimiento simultáneo de la ciudad y del empleo en la maquiladora, fenómenos imprevisibles con la magnitud y rapidez con que se han producido.

A ello se añade la transformación cualitativa que ha experimentado un sector de la maquiladora. Todavía a mediados de los ochenta la maquiladora tijuanense se caracterizaba por tener una mayoría de plantas dedicadas al ensamblaje simple. Por ello, la mayor parte de las operaciones se llevaban a cabo con el concurso de mujeres, en general migrantes, con grados educativos elementales y nula experiencia industrial en el trabajo. Las empresas contaban con una estructura organizativa mínima, por lo que los re-

<sup>13</sup> Quintero, *op. cit.*

<sup>14</sup> Enrique Dussel, "La subcontratación como proceso de aprendizajes: el caso de la electrónica en Jalisco", en Labarca, *op. cit.*

querimientos de profesionales eran muy escasos: algunos ingenieros, contadores/administradores y el gerente de planta, que frecuentemente carecía de estudios superiores.

A principios del nuevo milenio, hay datos que permiten caracterizar una transformación de una parte importante de las plantas establecidas en Tijuana. El crecimiento de los técnicos de producción y empleados administrativos es significativo:

- En 1993 los técnicos de producción sumaban en Tijuana 8 374; cinco años después esta cifra casi se había duplicado hasta alcanzar 17 532 técnicos. En julio de 2000 el número había aumentado a 21 009.
- El aumento de empleados administrativos en el mismo periodo fue mayor: de 4 908 en 1993 a 11 053 en 1998,<sup>15</sup> y en julio de 2001 se contabilizaban 13 524 empleados administrativos.

Este aumento en números absolutos de los asalariados con grados profesionales y técnicos no ha llevado sin embargo a un crecimiento sustancial de la proporción de técnicos y profesionales en el total del empleo maquilador, aunque la maquiladora fronteriza es algo más intensiva en trabajo técnico que la que se instala en estados no fronterizos. Según datos de Rendón y Salas, en las ciudades fronterizas la proporción de empleo técnico aumentó entre 1996 y 1999 de 12.4% a 13.5% del empleo total. El aumento se dio también en estados no fronterizos pero

con porcentajes más bajos: de 8.3% a 10.3 por ciento.

Desde la perspectiva de la oferta educativa, en 1998 la matrícula total en licenciatura en el conjunto de las instituciones educativas de Baja California alcanzaba la cifra de 35 762 alumnos de licenciatura universitaria y tecnológica. Datos recientes sitúan la cifra total de matriculados en licenciaturas en 38 217 estudiantes.<sup>16</sup>

Los planteles de educación superior en Tijuana aparecen en la década de los sesenta y se expanden fuertemente en los años setenta. En los noventa se registra un fuerte movimiento de creación de instituciones privadas de educación superior.

La matrícula, según la información recabada en una encuesta realizada en el 2000,<sup>17</sup> ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos cuatro ciclos escolares: de algo más de 14 000 alumnos a 16 571 en 15 instituciones consultadas.<sup>18</sup> Asimismo se espera que el volumen de la matrícula aumente en los dos próximos ciclos escolares aproximadamente en 25% del total. El crecimiento

<sup>16</sup> Araceli Almaraz, "La industria maquiladora de Mexicali, B. C.: Características del mercado laboral en los noventa", *Ponencia presentada en la Segunda Conferencia sobre la Industria Maquiladora*, Ciudad Juárez, 16 y 17 de noviembre, 2000.

<sup>17</sup> Alfredo Hualde y Alfonso Mercado, "Características de la oferta educativa en Tijuana", *Reporte de investigación del Estudio sobre la Articulación entre los Perfiles Educativos y las Necesidades del Desarrollo Regional*, México, El Colegio de la Frontera Norte, 2000.

<sup>18</sup> Consideraremos la cifra ajustada a la realidad, puesto que hay dos instituciones que incluyen el bachillerato, pero también hay que añadir que las instituciones que no contestaron contabilizan alrededor de mil quinientos estudiantes.

<sup>15</sup> "Industria maquiladora de exportación", en INEGI, *Estadísticas Económicas*, México, 1999.

de la matrícula presenta desafíos tanto para las instituciones públicas de educación como para los inversionistas privados, en cuanto a las nuevas oportunidades.

Sin embargo, las preocupaciones de organismos empresariales apuntan no únicamente al volumen total de los estudiantes, sino a su distribución por carreras bajo el supuesto de que es insuficiente la oferta de carreras relacionadas de manera directa con la industria, como por ejemplo las ingenierías.

Lo observado en Tijuana podría servir como argumento a esa propuesta. En el año 2000, tres carreras sobrepasan los mil alumnos en la ciudad: administración de empresas, que alcanza casi los 2 000 alumnos, sin contar negocios internacionales que puede considerarse una carrera con bastantes similitudes; contaduría y, en tercer lugar, derecho, que supera los 1 600 cuando se incluye derecho internacional.

Ingeniería industrial, la carrera por excelencia en la industria, ocupa el quinto lugar y agrupa a cerca de 6% del alumnado. Sin embargo, si se suman todas las ingenierías, el número equivale aproximadamente al número total de alumnos inscritos en administración, con la particularidad de que algunos egresados de informática también se integran en la industria.

Parece existir una correspondencia lógica entre las especialidades educativas y el mercado de trabajo. Si bien el crecimiento de la maquiladora haría suponer que el trabajo técnico debería tener un mayor reflejo en la estructura educativa, es necesario recordar que, en los noventa, en la maquiladora se observó un ma-

yor crecimiento del empleo administrativo, comparado con el empleo técnico, aunque en números absolutos los técnicos sean mayoría. En segundo lugar, en la estructura del mercado de trabajo local, en el empleo siguen teniendo peso el comercio y los servicios, que también pueden demandar administradores de empresas y contadores.

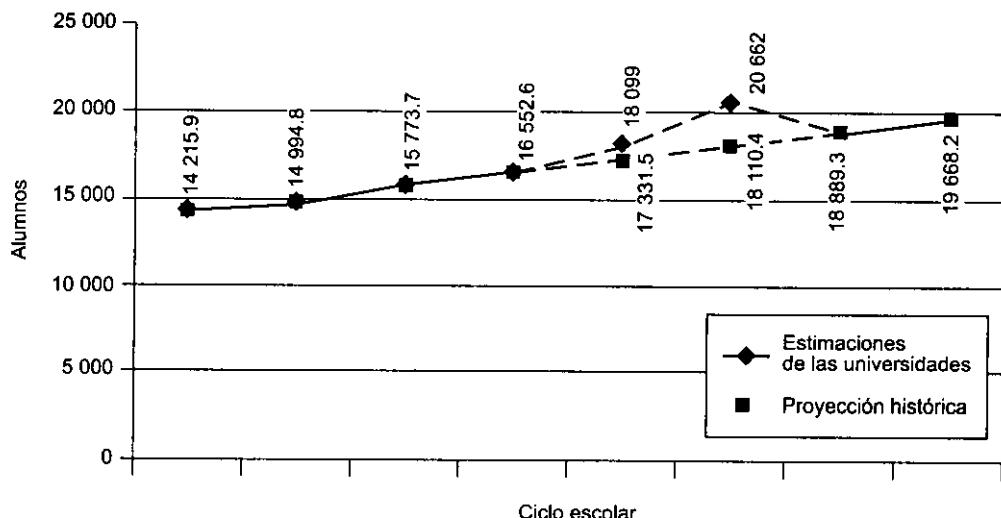
#### 4. LA FORMACIÓN EN LA EMPRESA

Para determinados sectores el tema de la formación en el empleo maquilador carece de importancia dado el tipo de trabajo de que se trata. Sin embargo, como analizaremos en este artículo, el mercado de trabajo maquilador está segmentado en varios sectores que presentan situaciones muy distintas en lo que respecta a la naturaleza del trabajo, el tipo de perfiles que se emplean y el aprendizaje que se obtiene a lo largo de la vida profesional.

##### *Trabajo directo*

La capacitación que se ofrece en el trabajo directo de la maquiladora fronteriza ha estado condicionada por la alta rotación de la mano de obra, que en Tijuana a finales del 2000 oscilaba entre 10 y 12% mensual. Ante este fenómeno, que no ha variado sustancialmente en los últimos diez años, las empresas siguen una estrategia general de capacitación. A los recién llegados se les asignan tareas simples que requieren un día —o menos— de inducción al puesto o a la empresa. Es decir, el tiempo mínimo para que el trabajador o la trabajadora sepa llegar a su

**GRÁFICA 1. Matrícula en las instituciones de educación superior de Tijuana (1996-1999) y matrícula estimada (2000-2004)**



FUENTE: elaboración del autor. Proyecto "Hacia una articulación de los perfiles educativos y las necesidades de desarrollo regional", reporte de investigación, México, El Colegio de la Frontera Norte, 2000.

puesto de trabajo, conozca físicamente la empresa y tenga una idea general del proceso del cual va a formar parte: habilidad manual, paciencia, atención y dedicación son las aptitudes y actitudes que se buscan en el trabajador.<sup>19</sup> En general, se puede decir que los problemas principales que los gerentes de la maquiladora advierten, respecto a los trabajadores directos, son los problemas de la inestabilidad, de la rotación y del ausentismo, mismos que se relacionan con la dis-

ciplina laboral, pero no con los conocimientos.<sup>20</sup>

A pesar de lo anterior, los trabajadores que permanecen más tiempo en la empresa pueden adquirir una cierta especialización y recibir algunos cursos de tipo técnico, como soldadura o electricidad. También se les imparte trabajo en equipo, cursos de motivación, liderazgo, calidad y otros similares. Estos trabajadores, cuando tienen un grado de escolaridad de secundaria y/o preparatoria ob-

<sup>19</sup> Alfredo Hualde, *La articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo en la frontera norte de México: un estudio en Tijuana y Ciudad Juárez*, México, Cuadernos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, núm. 16, 1999.

<sup>20</sup> Jorge Carrillo, Michael Mortimore y Jorge Alonso, *Competitividad y mercado de trabajo: empresas de autopartes y televisores en México*, México, Plaza y Valdés/UACJ/UAM-Iztapalapa, 1999, p. 95.

**CUADRO 1. Distribución de la matrícula por especialidades en el Nivel Superior Tijuana (1993-2000)**

Carreras	1993	%	2000	%	% de crecimiento
Administración de empresas	925	8.01	1 902	14.26	105.62
Contabilidad	1 956	16.94	1 762	13.21	-9.91
Derecho	1 471	12.74	1 607	12.05	9.24
Licenciado en informática	704	6.09	881	7.17	15.19
Ingeniería industrial	485	4.2	747	5.6	35.07
Licenciado en turismo	567	4.91	652	4.88	14.99
Negocios internacionales	48	0.41	602	4.51	1 154.16
Arquitectura	591	5.11	566	4.24	-4.23
Comercio exterior y comercio interior	447	3.87	550	4.12	23.04
Electrónica	254	2.2	476	3.56	87.4
Cirujano dentista	405	3.5	438	3.28	8.14
Diseño gráfico	181	1.56	404	3.02	123.2
Ingeniería electromecánica	327	2.83	381	2.85	16.51
Medicina	309	2.67	361	2.7	16.82
Comunicación	311	2.69	359	2.69	15.43
Ingeniería civil	234	2.02	291	2.18	19.58
Ingeniería en sistemas computacionales y ciencias de la comunicación	267	2.31	288	2.15	7.86
Licenciatura en economía	368	3.18	276	2.06	-25
Psicología	120	1.03	240	1.78	100
Ingeniería en telecomunicaciones y comunicaciones			178	1.33	
Ingeniero bioquímico y químico	396	3.43	101	0.75	-79.49
<i>Total</i>	<i>11 544</i>	<i>100</i>	<i>13 334</i>	<i>100</i>	

FUENTE: *idem*.

tienen más fácilmente puestos de mando o supervisión. El caso más interesante que conocemos al respecto es el de una planta de televisores que envió en años recientes a unos 40 trabajadores a Corea para ser capacitados durante tres meses en el ajuste de la imagen del televisor.

En los puestos se requiere una mayor capacitación, pues muchos de los conflictos y fricciones en las plantas se dan por la relación con los supervisores. En Matamoros, tercera ciudad en importancia por el número del empleo maquilador, se inició a finales de los noventa un sistema de certificación de supervisores para mejorar la gestión del personal.

Por otro lado, es frecuente que a los trabajadores contratados por primera vez las deficiencias en la escolaridad les impidan leer y/o entender órdenes de trabajo o realizar cálculos matemáticos simples (para el control estadístico de procesos). En entrevistas con gerentes de la maquiladora se advierte su intención de retener a los trabajadores que muestran interés por aprender y a aquellos que cuentan con grados de secundaria y preparatoria. En la práctica algunas maquiladoras han establecido una serie de categorías diferenciadas e incentivos con el objetivo de ofrecer una suerte de "carrera laboral" a los trabajadores. Sin embargo, no existen evidencias claras de los efectos que ha tenido este tipo de estrategia. De hecho, los estudiantes que han alcanzado estudios de preparatoria parecen más inclinados a continuar sus estudios que a permanecer en la maquiladora. Al menos así ocurre con una alta proporción de los que han estudiado bachillerato tecnológico.<sup>21</sup>

### *Los técnicos*

Hay tres tipos de técnicos en la maquiladora fronteriza: ingenieros que no han concluido su carrera, técnicos egresados de los centros de educación media superior y los denominados técnicos empíricos. Las especialidades que la maquiladora demanda son sobre todo los técnicos electromecánicos, electrónicos y de mantenimiento. En menor medida requieren técnicos en máquinas-herramientas, y técnicos en producción. Sus funciones principales son instalación de equipos, mantenimiento, reparación y programación.

En una encuesta realizada en 1994 entre 51 plantas de Tijuana y Ciudad Juárez se obtuvieron los siguientes resultados respecto de la capacitación:

- En Tijuana habían recibido capacitación algo más de la mitad de los encuestados y en Ciudad Juárez el porcentaje de técnicos capacitados era de 43.4% de los entrevistados. En una encuesta realizada en el 2001 con 100 técnicos de Tijuana más de 60% habían recibido capacitación.
- 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 de una semana a un mes. En ambas ciudades dos plantas dan capacitación permanente.

---

denominado "Aprendizaje, Capacitación y Empleo de Técnicos y Trabajadores en la Maquiladora", financiado por el Conacyt, octubre 2000-octubre 2002.

<sup>21</sup> Éstas son evidencias de un proyecto en curso

Por otro lado en encuestas realizadas en Tijuana con 100 técnicos en los años 1995 y 2001 los encuestados señalaron lo siguiente:

- El 42% de los técnicos encuestados en 1995 dijeron que su capacitación en el empleo inicial duró entre una semana y un mes, 18.2% recibieron capacitación de uno a tres meses y 24.2% durante más de tres meses.
- En el empleo actual la cifra de capacitados sube a 55%, de los que casi un tercio había recibido capacitación entre uno y tres meses. Incluso, un pequeño grupo fue capacitado durante más de tres meses. En la encuesta de 2001 la mayor parte recibió entre 20 y 50 horas de capacitación durante el año 2000.<sup>22</sup>

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.

Por otro lado, reducir el tema del aprendizaje a la capacitación es olvidar que la mayor parte de las habilidades y

competencias en estos niveles se adquieren en la práctica individual, observando a otros compañeros o formando parte de equipos de trabajo. Así se constata en las entrevistas.

Finalmente, a pesar de estos resultados respecto de los técnicos que trabajan en la maquiladora, los egresados de las carreras técnicas muestran una gran disparidad de trayectorias laborales y vitales: una gran proporción de ellos sigue estudios superiores, sobre todo ingeniería, porque consideran que sus oportunidades laborales son restringidas con un título de técnico.

La característica central de algunos técnicos de las instituciones de educación media-superior es su débil identidad profesional. Otros han tenido una trayectoria de superación personal tanto por la vía educativa como en la vida. Sin embargo, ello se debe principalmente a su iniciativa individual, sin que las empresas u otras instituciones los hayan apoyado de manera clara para lograr la formación de por vida que tanto se menciona en fechas recientes.

### *Los ingenieros*

Sin duda, los ingenieros, ya sea que trabajen como tales o como gerentes, son el estrato que tiene carreras más sólidas y duraderas en la maquiladora fronteriza. También son quienes adquieren un aprendizaje más interesante tanto desde el punto de vista técnico como en aspectos organizativos.

La capacitación es la manera en que las plantas tratan de eliminar la brecha entre los conocimientos adquiridos y los

<sup>22</sup> Las cifras no son estrictamente comparables por ser diferente el tipo de pregunta. Es menos preciso el dato de 1995 puesto que la capacitación pudo haber durado tres meses, pero el número real de horas recibidas pudo haber sido reducido.

que la planta requiere. Sin embargo, ello no supone que los profesionistas con mayores deficiencias sean 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 lealtad a la empresa, además de capacidad e interés en aprender son aquellos a los que las plantas ofrecen la oportunidad de capacitarse de forma más amplia. Muchos de ellos piden a las empresas cursos de los que les llegan por fax, correo electrónico o por otro medio de propaganda. Es decir, la capacitación depende en buena medida de la estrategia de los propios egresados.

Una segunda idea equivocada, como ya dijimos, 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, cinco 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 vi. Razonar sobre el funcionamiento de una máquina no lo vi en la escuela porque es muy específico o puede ser una maquinaria muy sofisticada. Uno, aquí en la empresa, va conociendo cosas más actualizadas que cuando estuve en la escuela porque mientras estudiaba todavía no se conocían [E. V., ingeniero de manufactura, cuatro 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 una encuesta con 100 ingenieros a mediados de los noventa 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 14.5% de los entrevistados. En Ciudad Juárez, la mayoría, 40%, se encuentra 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 en forma periódica 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 reciben capacitación aproximadamente 15.2%, de los cuales la mitad viaja al extranjero para capacitarse. La mayoría de éstos se capacitan en las casas matrices de la plantas en los Estados Unidos, Japón o Corea. En el trabajo actual la cifra de quienes tomaron cursos en el extranjero se eleva a 50 por ciento.<sup>23</sup>

Una parte de estos cursos los proporcionan las instituciones de las localidades que, como ya dijimos, establecen así una forma de articulación poco segura. Las escuelas 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, análi-

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, tienen cada vez más importancia, sobre todo 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 suelen tener un diseño corporativo. Las plantas, sobre todo las más grandes, encuentran una garantía más segura en los cursos certificados que se imparten en los Estados Unidos.

Formal e informalmente, en la planta y fuera de ella, lo relevante es que los ingenieros fronterizos van acumulando conocimientos que los van colocando en condiciones de adaptabilidad a diferentes áreas de ingeniería y a diferentes tipos de procesos y de productos.

Varios autores han destacado el aprendizaje de los ingenieros fronterizos. Contreras y Kenney<sup>24</sup> subrayan que los ingenieros mexicanos en la maquiladora han evolucionado desde funciones periféricas

<sup>23</sup> Hualde, *op. cit.*, 2001.

<sup>24</sup> Óscar Contreras y Martin Kenney, *Agents of Change: Mexican Managers in the Maquiladoras*, San Diego, University of California, Davis-El Colegio de Sonora, 2000.

como recursos humanos hasta funciones centrales como manufactura y diseño. Vargas<sup>25</sup> señala que en las decisiones para cambiar de empresa no sólo influye el aspecto salarial sino también las características tecnológicas y el aprendizaje donde se encuentran empleados. Sin embargo, esta acumulación y sedimentación de conocimientos no se traduce en una creación importante de empresas independientes por parte de estos profesionales,<sup>26</sup> aunque para muchos de ellos es su proyecto profesional a mediano plazo.<sup>27</sup>

## 5. LÓGICAS DE ARTICULACIÓN/DESARTICULACIÓN

En ciudades como Tijuana la industrialización por la vía de la maquiladora se traduce en una serie de experiencias y proyectos que, de una u otra manera, tratan de avanzar hacia el objetivo de que la maquiladora resulte un proceso más endógeno, donde los actores locales tengan un mayor papel y, sería deseable, un mayor control de dicho proceso en distintas dimensiones: económica, social y tecnológica. A pesar del crecimiento logrado en los últimos años, la posibilidad de una deslocalización hacia el sudeste asiático siempre está latente en los análisis acerca de la maquiladora. Por ello es importante captar las lógicas, los avances y las

limitaciones de dos mundos en transformación: el de las instituciones educativas y el del sector maquilador.

En los estudios que hemos llevado a cabo sobre el tema afirmamos que, sin duda, los procedimientos formales, como la firma de convenios, la creación de bolsas de trabajo y de manera particular la realización de prácticas profesionales en las empresas, tienen su relevancia. Pero, como hemos señalado en otros trabajos, son muy importantes las redes semiformales que se crean entre profesores y egresados de los centros, que a su vez son técnicos y profesionistas en las plantas maquiladoras. Estas redes son las que propician que el aprendizaje en las plantas pueda retomarse en las escuelas y viceversa. Es un aprendizaje productivo con varias vertientes: *a)* una vertiente estrictamente técnica referida al uso y dominio del equipo y la maquinaria; *b)* una vertiente organizativa que posibilita el trabajo colectivo en organizaciones complejas, y *c)* una vertiente relacional que se extiende más allá de las plantas con las casas matrices, los clientes, los proveedores y otras instituciones.

La amplitud de la articulación, es decir, los aspectos que comprende, también tiene algunas limitaciones. Se centra sobre todo en las prácticas profesionales de los alumnos. Ciertamente, algunas plantas encargan ciertos proyectos de mayor contenido tecnológico a algunos alumnos destacados o a ciertos equipos de las instituciones educativas, pero éstos son más bien casos aislados. La ausencia de proyectos netamente tecnológicos acaso se deba a las características de las operaciones en la maquiladora local, pero también a que las plantas no perciben la necesi-

<sup>25</sup> Ruth Vargas, "Trayectoria profesional de los ingenieros en la industria maquiladora electrónica: el caso de Sanyo Video Componentes", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 1, núm. 2, 2000.

<sup>26</sup> Hualde, *op. cit.*, 1999; Contreras y Kenney, *op. cit.*, 2000.

<sup>27</sup> Hualde, *op. cit.*, 2001.

dad de recurrir a los centros tecnológicos locales.

Los datos e interpretaciones aportadas acerca de la realidad de la articulación en Tijuana permiten concluir que no hay un alejamiento, ni una desvinculación entre ambos sectores. Se dan múltiples formas de articulación arrastradas por la pujanza del mercado de trabajo. Los mecanismos presentan, sin embargo, una cierta ambigüedad. Los basados en contactos personales resultan frágiles para dar continuidad a políticas precisas de articulación. Sin embargo, las redes sociales pueden llegar a ser una buena garantía de que la articulación se mantenga. En cierto sentido, las redes son una manera de sortear los mecanismos burocráticos de las instituciones educativas o las reticencias de las plantas a comprometerse con el entorno local.

## CONCLUSIONES

La formación educativa, el tipo de carreras que se imparten en las ciudades fronterizas, la importancia del aprendizaje en las empresas, la ampliación y mejora de los vínculos entre empresas e instituciones formativas para el trabajo son temas que han ganado importancia en las ciudades fronterizas. La incertidumbre respecto de la calidad, la distribución y la pertinencia del aprendizaje productivo tienen una relación directa con la incertidumbre respecto de la viabilidad futura del denominado "modelo maquilador". Cada vez parece más evidente que no es deseable, y quizás no sea ya posible, mantener una planta productiva en la que el trabajo manual de ensamblaje no vaya sien-

do sustituido por el trabajo técnico complejo. La posibilidad de que una competencia centrada en los bajos salarios desplace el empleo a países como China o a los países centroamericanos es una amenaza latente en las ciudades fronterizas de México.

Ciertamente, la situación estratégica de la frontera la pone a buen resguardo de un riesgo absoluto, pero también sumerge a la región en una dependencia con riesgos. El informe ya citado de UNCTAD referido a la electrónica mexicana —principalmente Jalisco y la frontera— señalaba que a causa de su cercanía con los Estados Unidos el país seguirá siendo un centro regional en el futuro, aunque si se profundizan sus capacidades tecnológicas —México tiene una base de capital humano mucho más fuerte que Malasia— las trasnacionales pueden desarrollar sus recursos para servir también al mercado latinoamericano.

Añadía dicho informe que el potencial de las trasnacionales para desarrollar habilidades es potencialmente importante. Muchas firmas extranjeras en los países en desarrollo pagan salarios más altos que sus contrapartes locales e invierten más en entrenamiento. Tienden a estar más enteradas de las tendencias en entrenamiento y de la necesidad de crear nuevas habilidades; pueden usar materiales de entrenamiento y técnicas *state of the art*. Y su entrenamiento está orientado a los mercados globales.

Sin embargo, el informe también advierte: "los países huéspedes no pueden depender de las corporaciones trasnacionales (TNC) para satisfacer sus necesidades de calificación más amplias o emergentes. Las TNC usan las tecnologías que

son apropiadas para los niveles de educación local y entranan principalmente para crear operadores eficientes de tales tecnologías, pero no tienden a invertir en crear las habilidades que se necesitan para niveles tecnológicos más altos cuando éstos emergen. Tales inversiones son generalmente más caras y de largo plazo, y aquí es donde las instituciones educativas tienen que satisfacer estas necesidades. En otras palabras, el mejoramiento del nivel general de calificación y habilidad y la provisión de capacitación especializada de alto nivel es algo que los países huéspedes deben hacer por sí mismos. De hecho, tal mejora (*upgrading*) debe usarse tanto para atraer inversión extranjera directa de más alta calidad como para inducir a los inversionistas existentes a moverse en actividades más complejas".

El diagnóstico de la UNCTAD sirve como base de reflexión a lo que hemos descrito para Tijuana y las ciudades fronterizas de México. El crecimiento del mercado de trabajo, las transformaciones de tipo cuantitativo y cualitativo se producen en una situación en que las instituciones educativas no alcanzan a satisfacer los requerimientos que se van creando en el mercado de trabajo local. La infraestructura educativa ha padecido de los males típicos de este tipo de organizaciones: burocracia, rigidez en las planes de estudio y la creación de una oferta que responde más a la demanda del alumnado que a la demanda de la creación de empleo que realmente se está dando.

Sin embargo, es justo reconocer que se perciben algunos elementos de cambio. Es evidente que las asociaciones de empresarios, algunos líderes locales, políticos y

empresarios están participando más activamente en establecer los mecanismos para que las relaciones entre las escuelas sean más estrechas y más ágiles. Por su parte, las escuelas tienen sus propios Comités de Vinculación, en los que están presentes empresarios locales. Algunos de estos centros, como los dependientes de Conalep, contemplan mecanismos de creación de nuevas carreras y certificación de competencias. Aquí también es importante la participación de los empresarios. Finalmente, uno de los aspectos que reviste mayor complicación es que las maquiladoras de capital extranjero adopten un compromiso más explícito y amplio con los temas de la educación local. A favor de esta posibilidad juega que en las gerencias y puestos de gestión altos hay cada vez más ingenieros locales que tienen capacidad de influir en las políticas de las casas matrices. Por otro lado, algunas de éstas han ganado autonomía y se esfuerzan por desarrollar un mayor compromiso por varios motivos: a) mejora de la imagen, b) necesidad real de personal calificado, c) estrategias para desarrollar en las ciudades fronterizas operaciones más complejas y procesos más completos, que en ciertos casos incluyen el diseño del producto. Algunas de ellas participan en los mecanismos de vinculación y en otras actividades que contribuyen a crear un nuevo concepto de empresas con participación en tareas sociales como limpieza de playas y parques infantiles, donación de equipo de cómputo para bibliotecas y provisión de servicios sociales, como creación de guarderías. En contraste, otras plantas carecen del más mínimo interés por vincularse con instituciones educativas o de otro tipo y des-

conocen la oferta educativa probablemente porque no se proponen mejorar sus procesos, sino aprovechar oportunidades coyunturales basadas en los bajos salarios.

El caso de Tijuana ejemplifica los dilemas a los que se ven enfrentados los sistemas educativos: por un lado, la necesidad de adaptar sus planes y programas a las realidades de los mercados de trabajo y a los requerimientos de empresas para ofrecer *salidas* a sus egresados; por otro lado, la dificultad de hacerlo tanto por las características organizativas de las escuelas como por los ritmos e incertidumbres en los que se encuentra el sector productivo. Dichas incertidumbres dificultan una planeación de conocimientos a mediano y largo plazo por parte del sistema educativo, pero hacen también muy duodoso el diagnóstico que las empresas tienen de sus propias "necesidades". La incertidumbre se da en los mercados, en la coyuntura económica, pero también en las condiciones mismas de la productividad.<sup>28</sup> Por esta razón resulta tan arriesgado tanto plantear una adaptación para el puesto de trabajo o para un solo empleo como desdeñar absolutamente el matiz "profesionalizador" que se le imprime a ciertos programas escolares.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALMARAZ, Araceli, "La industria maquiladora de Mexicali, B. C.: características del mercado laboral en los noventa", ponencia presentada en la Segunda Conferencia sobre la Industria Maquiladora, Ciudad Juárez, 16 y 17 de noviembre, 2000.
- CARRILLO, Jorge y Alfredo HUALDE, "Third Generation Maquiladoras? The Delphi-General Motors Case", *Journal of Borderlands Studies*, vol. XIII, núm. 1, San Diego, 1998.
- CARRILLO, Jorge, Michael MORTIMORE y Jorge ALONSO, *Competitividad y mercado de trabajo: empresas de autopartes y televisores en México*, México, Plaza y Valdés/UACJ/UAM-Iztapalapa, 1999, p. 95.
- CEPAL, *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*, Santiago de Chile, CEPAL, 1991.
- CIEMEX-WEFA, *Maquiladora Industry Analysis*, vol. 10, núm. 1, Eddystone, 1997.
- CONTRERAS, Óscar F., *Empresas globales, actores locales: producción flexible y aprendizaje industrial en las maquiladoras*, México, El Colegio de México, 2000.
- CONTRERAS, Óscar y Martin KENNEY, *Agents of Change: Mexican Managers in the Maquiladoras*, San Diego, University of California, Davis-El Colegio de Sonora, 2000.
- DELCOURT, Jacques, "Nuevas presiones en favor de la formación en la empresa", *Revista Europea Formación Profesional*, núm. 17, Tesalónica, 1999, pp. 3-14.
- DUSSEL, Enrique, "La subcontratación como proceso de aprendizaje: el caso de la electrónica en Jalisco", en Guillermo Labarca (coord.), *Formación y empresa*, Montevideo, OIT/CINTERFOR/CEPAL, 1999.
- GODDARD, J., *Competitivité régionale et qualifications*, París, OCDE, 1997.
- GONZÁLEZ-ARÉCHIGA, B. y J. C. RAMÍREZ (comps.), *Subcontratación y empresas transnacionales*, México, COLEF/Fundación Friedrich Ebert, 1990.

<sup>28</sup> Philippe Zarifian, *Le modèle de la compétence*, París, Éditions Liaisons, 2001.

- HUALDE, Alfredo, "Capacitación y calificación en la maquiladora fronteriza: un ensayo de evaluación", en Daniel Villavicencio (coord.), *Continuidades y discontinuidades de la capacitación*, México, UAM-Xochimilco/Fundación Ebert, 1994.
- , "Técnicos e ingenieros en la industria maquiladora fronteriza: su rol como agentes innovadores", en Ma. Gallart (coord.), *El trabajo al fin de siglo*, Buenos Aires, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo (Cuadernos de Trabajo, núm. 4), CIRD-CENEP, 1995.
- HUALDE, Alfredo y Alejandro MERCADO, "Al sur de California, industrialización sin empresarios", *Revista Latinoamericana Estudios del Trabajo*, núm. 3, México, 1996.
- , "Características de la oferta educativa en Tijuana", *Reporte de investigación del Estudio sobre la Articulación entre los Perfiles Educativos y las Necesidades del Desarrollo Regional*, México, El Colegio de la Frontera Norte, 2000.
- HUALDE, Alfredo, *La articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo en la frontera norte de México: un estudio en Tijuana y Ciudad Juárez*, México, Cuadernos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, núm. 16, 1999.
- , "Las maquiladoras en México a fin de siglo", *Cuaderno de trabajo del Seminario Subregional Tripartito sobre Aspectos Sociales y Laborales de las Zonas Francas Industriales de Exportación*, San José, Organización Internacional del Trabajo, 25 al 28 de noviembre, 1997.
- , "Del territorio a la empresa: conocimientos productivos entre los ingenieros del norte de México", *Región y Sociedad*, núm. 21, enero-julio, El Colegio de Sonora, 2001.
- INEGI, "Industria maquiladora de exportación", INEGI, *Estadísticas Económicas*, México, INEGI, 1999.
- LABARCA, Guillermo, "Formación para el trabajo: observaciones en América Latina y el Caribe", en Guillermo Labarca (coord.), *Formación y empresa*, Montevideo, OTI/CINTERFOR/CEPAL, 1999.
- LARA, Arturo, *Competitividad, cambio tecnológico y demanda cualitativa de fuerza de trabajo en la maquiladora de exportación: el caso de las empresas japonesas en el sector electrónico de la televisión*, México, Cuadernos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 1997.
- MAROY, Christian, "La formation en entreprise: de la gestion de main-d'œuvre à l'organisation qualifiante", en Michel de Coster y François Pichault, *Traité de Sociologie du travail*, Bruselas, Université de Boeck, 1994, pp. 275-299.
- MORTIMORE, M. et al., *The competitiveness challenge: transnational corporations and industrial restructuring in developing countries*, Nueva York y Génova, UNCTAD, Naciones Unidas, 2000.
- OCDE, *Competitividad regional et qualifications*, París, OCDE, 1997.
- OTT, *Informe sobre el empleo en el mundo 1998-1999*, Ginebra, OTT, 1998.
- PÉREZ-SÁINZ, Juan Pablo, "Entre lo global y lo local. Economías comunitarias en Centroamérica", *Sociología del Trabajo*, núm. 30, Madrid, 1997.
- PÍNERA, David, "Higher education along the northern border of México", *Journal of Borderland Studies*, vol. XIV, núm. 2, 1999, pp. 93-113.
- QUINTERO, Cirila, *Reestructuración sindical en la frontera norte: el caso de la industria maquiladora*, México, El Colegio de la Frontera Norte, 1997.
- RENDÓN, Teresa y Carlos SALAS, "La evolución del empleo", en Graciela Bensusán y Teresa Rendón (coord.), *Trabajo y trabajadores en el México contemporáneo*, México, Miguel Ángel Porrua, 2000.
- Secofi, *Diagnóstico y desarrollo del plan estratégico y de acción para la promoción de agrupamientos industriales*, México, Felipe Ochoa y Asociados, 1998.

- SMITH, Chris, *Technical workers: Class, labour and trade unionism*, Londres, McMillan, 1987.
- STORPER, Michael, "Desarrollo territorial en la economía global de aprendizaje: el desafío para los países en desarrollo", *Revista EURE*, vol. 20, núm. 60, Santiago, 1994.
- STROOBANTS, D., *Savoir-faire et compétences au travail. Une sociologie de la fabrication des aptitudes*, Bruselas, Éditions de l'Université de Bruxelles, 1993.
- VARGAS, Ruth, "Trayectoria profesional de los ingenieros en la industria maquiladora electrónica: el caso de Sanyo Video Componentes", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 1, núm. 2, Ensenada, 2000,
- VON KROGH, Georg, Kazuo ICHIJO e Ikujiro NONAKA, *Enabling Knowledge Creation*, Nueva York, Oxford University Press, 2000.
- WILSON, P., *Exports and local development, Mexico's new maquiladoras*, Austin, University of Texas Press, 1992.
- YBARRA, J. A., "Desarrollo local. Una perspectiva valenciana", *Revista Valenciana D'Estudis Autonomics*, núm. 25, Valencia, 1999, pp. 281-297.
- ZARIFIAN, Philippe, *Le modèle de la compétence*, París, Éditions Liaisons, 2001.