

## LA CORRESPONDENCIA ENTRE LAS CARRERAS DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR Y EL SISTEMA PRODUCTIVO EN LEÓN Y TIJUANA\*

ALFREDO HUALDE ALFARO / GUILLERMO ADRIÁN TAPIA GARCÍA

### Resumen:

Este artículo estudia, con un enfoque territorial, el grado de correspondencia entre la oferta de carreras técnicas de bachillerato tecnológico y la estructura del sistema productivo local—a nivel de sectores y subsectores— en dos grandes ciudades mexicanas. Los resultados muestran los claroscuros de la relación en ambas ciudades; cada una tiene una dinámica económica distinta, con subsectores y ramas de especialización particulares; en ambas se percibe que una cantidad importante de carreras tienen correspondencia con el sistema productivo y esta es mayor en León que en Tijuana. Se concluye, asimismo, que en ciertos subsectores hay pocas carreras en relación con el peso de los mismos en las economías locales.

### Abstract:

This article studies, with a geographical focus, the degree of correspondence between the supply of technical programs in high school and the structure of local production—at the sector and subsector levels—in two large Mexican cities. The results show the gray areas of the relationship in both cities. Their economies are different, with unique specializations and subsectors, yet both believe that an important number of programs are related to production (more so in León than in Tijuana). The conclusion is that in certain subsectors, few programs exist in relation to the subsectors' importance in the local economy.

**Palabras clave:** formación para el trabajo; bachillerato tecnológico, medio urbano; diferencias regionales; México.

**Keywords:** job training; technical high school; urban setting; regional differences; Mexico.

---

Alfredo Hualde Alfaro: Investigador de El Colegio de la Frontera Norte, Departamento de Estudios Sociales. Carretera Escénica Tijuana-Ensenada, Km. 18.5, San Antonio del Mar, 22560, Tijuana, Baja California, México. CE: ahualde@colef.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4266-2761>

Guillermo Adrián Tapia García: Universidad Iberoamericana-León, Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades, León, Guanajuato, México. CE: guillermo.tapia@iberoleon.mx

\*Ideas expresadas en este artículo fueron difundidas en el informe *Los desafíos que enfrenta la formación de los jóvenes para el trabajo del siglo XXI. Las escuelas de nivel medio superior y otras alternativas*, referido en la presentación de este número de la revista. Ahora se presenta un *estudio comparado* entre las dos ciudades, análisis no elaborado en el informe de referencia.

## Introducción

En las últimas cuatro décadas, en México se ha conformado un complejo entramado institucional destinado a la formación para el trabajo. Por una parte, en el sistema escolar formal, instituciones de educación media superior (IEMS) ofrecen formación tecnológica a través de carreras técnicas; por ejemplo, los Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) o el Colegio Nacional de Formación Profesional Técnica (Conalep). Por otro lado, otras instituciones se dedican solo a la capacitación para el trabajo, como los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI) o los Institutos de Capacitación para el Trabajo (ICAT).

En la EMS coexisten instituciones federales, descentralizadas de la federación y locales, mismas que gestionan sus servicios con políticas, normatividad, financiamiento y modelos curriculares diferentes –hasta 34 servicios diferentes, públicos y particulares, según control administrativo (INEE, 2011). A tal diversidad horizontal hay que agregar la presencia de distintos grados de centralización en la toma de decisiones de cada institución. Esto afecta tanto al diseño curricular de los programas de formación como a la oferta específica de carreras técnicas en territorios concretos, sean entidades federativas, sean regiones o ciudades, cada una con estructuras productivas diferenciadas. Esto es, en los distintos ámbitos territoriales se superponen las políticas y las lógicas de acción de cada IEMS, generando espacios de cooperación o de competencia, según los niveles de participación de los actores locales, así como el grado en que se corresponde con las estructuras productivas.

Autores como Padua (1984) han estudiado la relación entre formación técnica e industrialización a una escala regional; también De Ibarrola (2004) analizó los procesos de formación y capacitación para el trabajo en una ciudad, en relación con una industria manufacturera particular. En ambos casos es claro que la oferta de formación para el trabajo pasa por procesos políticos y estructuras socioeconómicas local-regionales y que, al final, los aprendizajes y saberes requeridos para el desempeño laboral se especifican en los lugares de trabajo, según la organización de las empresas y las tecnologías aplicadas a la producción. Es así como, siguiendo a los autores citados, *no resulta pertinente buscar la correspondencia puntual* entre ofertas de formación técnica y demandas o requerimientos particulares del sector productivo.

En este artículo se plantea un problema de otro orden. En cada territorio se configura una trama de IEMS de modalidad tecnológica, que constituye una peculiar oferta de formación técnica a nivel local. A la vez, cada territorio tiene una estructura productiva particular, sometida a diversos procesos de crecimiento, transformación y especialización. Dada la diversidad de políticas y lógicas de acción de las diferentes IEMS, cabe preguntar por la configuración final de la estructura de la oferta de formación técnica de nivel medio superior en un territorio determinado y si existe algún grado de correspondencia con la estructura productiva presente en ese mismo ámbito territorial. Más aún, se inquiriere por las diferencias presentes en la relación entre ambas estructuras, en territorios distintos, asumiendo que los actores de cada uno tienen intereses y posturas particulares.

Para responder a las cuestiones planteadas hay que considerar varios puntos de partida. Primero, en México la formación para el trabajo en las IEMS de carácter público se estructuró –en sus inicios– en torno a la idea de crear una cultura tecnológica, encarnada en la figura del técnico medio. Se trata de una categoría laboral intermedia, entre los profesionistas y los trabajadores/operarios. Mientras que los bachilleratos tecnológicos (industriales y de servicio y agropecuarios) ofrecieron también una formación propedéutica (bivalente), varias IEMS (como el Conalep) expidieron títulos de técnico profesional, correspondiente a estudios con carácter terminal. Es decir, los egresados no tenían acceso directo a estudios terciarios. Dado el interés de muchos estudiantes por continuar hacia la educación superior, desde la década de 1990 se fue gestionando la doble opción para todas las instituciones del nivel medio (De Ibarrola, 2018). Además de lo anterior, las IEMS del sector público abrieron carreras nuevas y cerraron otras, tratando de adaptar su oferta a los cambios en las estructuras productivas de la economía mexicana.

Segundo, desde mediados de la década de 1990 el proceso de descentralización de la Secretaría de Educación Pública (SEP) responsabilizó a las entidades federativas de una parte del financiamiento de la EMS. Los gobiernos locales pudieron incidir en la planeación de los servicios, participando en decisiones como las referidas a la apertura de planteles en servicios descentralizados de nueva creación, como los colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE). Sucedió también la descentralización de IEMS federales como el Conalep y el Colegio de Bachilleres (Colbach). Sin embargo, otras IEMS continuaron siendo servicios federales, como los

CBTIS, generándose en las entidades tramas institucionales particulares, sin descuidar a los bachilleratos dependientes de las universidades autónomas (De Ibarrola y Bernal, 2003).

Tercero, las políticas federales de expansión de la EMS tecnológica se sustentaron, con frecuencia, en la pretensión de hacer coincidir la oferta de carreras técnicas con las demandas específicas del sistema productivo. Dicha intención se puede apreciar en los programas sectoriales de educación elaborados por la SEP en las últimas dos décadas. Sin embargo, varios autores (desde Padua, 1984, hasta Planas, 2018) han cuestionado esa posibilidad. Critican la conveniencia de diseñar las políticas de expansión de la oferta en consonancia con los vaivenes de los mercados de trabajo. Los sistemas educativo y productivo responden a lógicas de mercado diferentes. Los intentos de conseguir un *match* entre ambos son ilusorios (Planas, 2018). De acuerdo con este autor, siempre habrá una discronía entre ellos, puesto que el sistema educativo “reacciona tarde” a las transformaciones de la economía. En el caso mexicano los obstáculos para una relación eficiente entre ambos sistemas son diversos. Por una parte, hay que considerar la gran heterogeneidad del sistema productivo en sí, en el que coexisten unidades productivas de muy diverso tamaño –pero con predominio de la micro empresa–, de desarrollo y aplicación tecnológica; así como diversos grados de formalidad de las unidades productivas. Por otra, la heterogeneidad, segmentación y fragmentación de los mercados de trabajo, en los que se diferencian el tipo de trabajo y empleo de acuerdo con el sector de actividad, el tipo y el tamaño de empresa, si el trabajo es asalariado o de autoempleo o si se trata de una actividad formal o informal.

Cuarto, en el contexto de la liberalización comercial (Tratado de Libre Comercio para América del Norte, TLCAN), algunas ciudades y regiones mexicanas participaron en nuevos procesos que implicaban, en unos casos, la industrialización tardía y, en otros, la reconversión productiva. Los gobiernos de varias entidades federativas, con mayor o menor protagonismo, implementaron estrategias para la atracción de inversiones, así como para la integración de cadenas productivas a nivel local, regional y transnacional. Sin embargo, una de las limitaciones que enfrentaron tales gobiernos para competir por la inversión foránea –y en general, para el desarrollo económico– fue el perfil educativo de su población, así como la falta de personal con capacitación técnica y profesional específica. El

gobierno local de varias entidades se planteó entonces incidir en la política de expansión de la EMS así como en la definición de los programas para la formación de personal técnico –otrosí, de educación terciaria de orientación tecnológica– para favorecer “vocaciones productivas” o procesos de especialización regionales.

Con los puntos de partida expuestos, indagar sobre la relación entre la oferta de carreras técnicas de EMS y la estructura productiva cobra un sentido diferente cuando se toma en cuenta al territorio como un actor en sí mismo, con potencialidad para diseñar y poner en práctica una política de desarrollo en la que el conocimiento y las habilidades de los trabajadores desempeñan un papel fundamental (Hualde, 2002). En efecto, señala Weinberg (2014), “en el territorio ha resultado más sencillo y fluido poner en operación arreglos institucionales de lo más variados, y que resultan difíciles de llevar a la práctica a nivel nacional”.

Consecuente con lo anterior, en este artículo se pretende observar el grado de correspondencia entre la estructura de la oferta de carreras técnicas –gestionadas por IEMS muy diversas– y el sistema productivo local de dos ciudades ubicadas en diferentes regiones de México: una en la frontera norte, otra en el centro. Se trata de analizar dicha relación en dos entornos locales de tipo metropolitano, León y Tijuana. Se hace a partir un instrumento que las IEMS del sector público han utilizado a lo largo de su historia: la creación de carreras que guarden una cierta correspondencia con las actividades productivas de las ciudades analizadas.

Las ciudades seleccionadas comparten algunos rasgos similares, como el tamaño de la población y la gran importancia de la industria manufacturera. Pero también se observan algunas diferencias notables: León se especializó durante varias décadas en el sector cuero-calzado, producido por empresas de capital nacional, y en las dos últimas décadas vive una diversificación industrial en un contexto de reconversión productiva regional, con la integración de clústeres en la industria automotriz y diversos servicios. En tanto, Tijuana ha experimentado una industrialización más reciente, muy diversificada con el establecimiento de una gran cantidad de empresas de capital extranjero.

Con el objetivo citado, en la primera parte se describen los sistemas productivos de ambos territorios, mostrando cuáles son los sectores con mayor número de empresas y más peso en el empleo. En la segunda parte se destacan los rasgos fundamentales de la oferta local de EMS. Por un

lado, se analiza la importancia relativa de las modalidades educativas existentes –formación general *versus* formación técnica, educación pública frente a educación privada–; por otro, se describe la estructura de la oferta de carreras técnicas en IEMS públicas de modalidad tecnológica. En la tercera parte se analiza de modo comparativo la información para establecer los grados de correspondencia entre carreras técnicas de las dos ciudades frente a las características de su sistema productivo; se indaga sobre las modalidades concretas de articulación entre estructura de la oferta de formación y estructura productiva en ambas ciudades; se cierra el artículo con una parte dedicada a la discusión y conclusiones.

La metodología empleada, si bien de naturaleza descriptiva y comparativa, permite determinar hasta qué punto existe una correspondencia formal entre ambos sistemas –educativo y productivo– en un nivel intermedio: configuración de la oferta de formación técnica y la estructura productiva en dos territorios delimitados. Tal configuración da cuenta de algunos grados de articulación entre políticas económicas y políticas educativas, gestionadas por actores diversos, en el marco del desarrollo local-regional. Por lo mismo, no se pretende examinar *la adecuación* entre ambos sistemas. Para ello se necesitarían datos acerca de las trayectorias de los egresados y sus formas de inserción en los mercados de trabajo, lo que supone una investigación diferente a la que aquí se reporta.

El planteamiento de este artículo representa, desde el punto de vista de los autores, una contribución a la investigación de las relaciones entre el sistema de formación técnica profesional en el nivel medio superior y las estructuras productivas locales, al proponer una perspectiva comparada aplicada a dos ciudades importantes en la economía mexicana.

### **La configuración de los sistemas productivos de León y Tijuana**

Cada ciudad construye un sistema productivo particular, según su historia, su localización, así como las políticas económicas y educativas que en ellas se desarrollen. Dicho sistema tiene un dinamismo –ciclos de crecimiento, de crisis, de transformación– por el que el conjunto de actores y sus relaciones configuran el sistema productivo local de manera recurrente.

Este no es ajeno a procesos económicos y políticos más amplios, de carácter territorial –regional, nacional o transnacional– que le demandan procesos de adaptación (expansión, diversificación o reconversión productiva).

Las ciudades forman parte de sistemas urbano-regionales que les atribuyen funciones particulares, lo que afecta tanto a la configuración productiva como a las posibilidades de articulación entre los diversos actores económicos e institucionales. El resultado es el carácter singular del sistema productivo de cada ciudad, que incide en los servicios relacionados, entre otros, con la formación y capacitación de la mano de obra local.

Las ciudades de León y Tijuana son zonas metropolitanas que superan el millón y medio de habitantes (estimación de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, ENOE, al cuarto trimestre de 2018). Tienen notables diferencias históricas y geográficas –una en la frontera norte, otra en el centro del país–, visibles en la configuración de sus sistemas productivos. Ambas ciudades han sido polos de atracción de población. En las últimas dos décadas el crecimiento de la población total de Tijuana, y todavía más el de la ocupada, ha sido muy superior al de León (estimaciones de la ENOE, al cuarto trimestre de 2005 y de 2018, INEGI-ENOE, 2108).

En términos generales, en el sistema productivo de ambas ciudades se observan tanto diferencias significativas como dinámicas semejantes, en las últimas dos décadas (tabla 1).

TABLA 1

*Participación porcentual de unidades económicas por sector, en ciudades y años seleccionados*

Sector	León		Tijuana	
	2004	2018	2004	2018
Primario	0	0	0	0
Secundario	16.1	15.4	8.5	7.7
Comercio	52.7	44.4	48.8	40.7
Servicios	31.2	40.1	42.7	51.6

**Fuente:** Cálculo propio con base en Censos económicos 2014, Datos abiertos, Indicadores 2003-2013 (INEGI, 2014) y tabulados del *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas* (DENUE) correspondientes a Baja California y Guanajuato a noviembre de 2018 (INEGI-DENUE, 2018).

Por una parte, mientras en León las unidades económicas (UE) de manufacturas representaron una sexta parte del total, en Tijuana solo significaron la doceava parte. En contraste, la proporción de UE de servicios en Tijuana representó la mitad del total y en León fueron 4 de cada 10 establecimientos. Por otra parte, la participación relativa de las UE del *sector secundario*, y del *subsector comercio*, tendió a disminuir en ambas ciudades en el periodo 2004-2018. Entre tanto, la proporción de las unidades dedicadas al *subsector servicios* se incrementó de manera relevante, representando más de la mitad de las UE de Tijuana en 2018. Con base en lo anterior se puede afirmar que Tijuana muestra un grado mayor de terciarización de su infraestructura económica, pues 92% de sus UE se dedican a los sectores comercio y servicios, en tanto la de León es menor, dado que solo 84.5% de sus UE se encuentran en tales sectores (INEGI-DENUE, 2018).

Más allá de la base económica común entre ambas ciudades, es evidente la especialización productiva del sector secundario de cada ciudad, al contar con UE de subsectores claramente diferenciados por su objeto de producción, sistemas productivos y tecnologías involucradas; en el caso del sector terciario, las diferencias suceden más en términos de expansión y diferenciación de las UE de servicios (tabla 2).

TABLA 2

*Participación relativa de las unidades económica de subsectores de actividad seleccionados, en total (A) y según tamaño mediano (B) y grande (C), ciudades, 2018*

Subsector de actividad	León			Tijuana		
	A % UE por sector	B % UE medianas	C % UE grandes	A % UE por sector	B % UE medianas	C % UE grandes
Construcción	0.6	5.7	3.4	0.7	5.0	1.4
Industria alimentaria	2.3	1.0	1.6	1.8	0.9	1.7
Industria de las bebidas y del tabaco	0.2	0.2	1.3	0.6	0.2	0.6
Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	5.8	21.9	25.7	0.0	0.1	0.3
Industria del papel	0.2	1.4	0.9	0.2	1.9	2.3
Industria química	0.2	1.2	0.9	0.1	1.0	0.9
Industria del plástico y del hule	1.0	5.8	5.6	0.3	4.6	9.2

TABLA 2 / CONTINUACIÓN

Subsector de actividad	A	León	C	A	Tijuana	C
	% UE por sector	% UE medianas	% UE grandes	% UE por sector	% UE medianas	% UE grandes
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición...	0.0	0.1	0.3	0.2	4.4	12.4
Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.0	0.1	0.0	0.1	2.0	4.9
Fabricación de equipo de transporte	0.1	2.1	5.6	0.1	1.1	3.5
Fabricación de muebles, colchones y persianas	0.5	0.1	0.0	0.5	2.4	3.2
Otras industrias manufactureras	0.3	0.4	0.3	0.5	4.2	11.8
Transporte	0.5	3.9	7.5	1.2	3.0	1.7
Servicios financieros y de seguros	1.4	1.2	0.9	3.1	1.0	0.6
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1.7	0.4	0.0	1.9	0.5	0.0
Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.2	1.3	0.9	3.3	0.8	0.3
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	2.2	4.6	9.7	2.8	5.9	6.6
Servicios educativos	2.1	11.0	2.5	3.2	7.4	1.4
Servicios de salud y de asistencia social	3.8	2.5	4.4	6.5	3.7	2.0
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1.3	1.3	0.3	1.1	1.6	0.6
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	11.4	3.5	0.9	9.5	4.6	1.2
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	12.9	0.3	0.0	18.0	0.7	0.3
Servicios Gobierno	0.7	5.9	1.6	1.0	6.5	1.7

Fuente: tabulados del *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas* de los estados de Baja California y Guanajuato, correspondientes a noviembre de 2018 (INEGI-DENUE, 2018).

En efecto, con datos de 2018 –y en términos comparativos– en León hubo mayor proporción de UE del sector secundario, en los subsectores de industria alimentaria, curtido y acabado de piel, industria de la madera, industria del plástico y fabricación de productos metálicos; en el sector terciario, en el comercio al por mayor y al por menor, servicios de alojamiento, y servicios de esparcimiento. Mientras tanto, en Tijuana destacó la mayor participación de UE del sector secundario en subsectores como industria de bebidas, fabricación de equipo de computación, fabricación de accesorios eléctricos y otras manufacturas; en tanto del sector terciario destacan, por su mayor participación relativa, las UE de servicios financieros, inmobiliarios, profesionales y científicos, de apoyo a los negocios, educativos y de salud.

La especialización relativa del sistema productivo de cada ciudad es evidente también en la proporción de población ocupada (PO), mayor de 15 años, por sector económico (tabla 3).

TABLA 3  
*Población ocupada de 15 años y más por sector*

Sector	León		Tijuana	
	IV trimestre 2005	IV trimestre 2018	IV trimestre 2005	IV trimestre 2018
Primario	0.5	0.2	0.3	0.0
Secundario	41.9	41.5	33.6	34.3
Terciario	57.3	58.3	56.6	60.9
No especificado	0.3	0.1	9.5	4.7

Fuente: Indicadores estratégicos de las ciudades de León y Tijuana, correspondientes al cuarto y quinto trimestres de 2005 y 2018 (INEGI-ENOE, 2018).

Mientras en León la PO dedicada al sector secundario representó más de 40%, con una tendencia relativamente decreciente entre 2005 y 2018, en Tijuana solo fue un tercio del total, con una tendencia ligeramente incremental en el mismo periodo. La PO dedicada al sector terciario aumentó relativamente en ambas ciudades, aunque en mayor proporción en el caso

de Tijuana, donde alcanzó 61% en 2018. Con base en lo anterior, se puede afirmar que en León tiene un mayor peso relativo el empleo en el sector manufacturero, en el comercio y en los servicios profesionales, mientras en Tijuana el empleo pesa más en el subsector de la construcción, restaurantes, transportes, servicios sociales y diversos (aunque tiene mayor porcentaje de población que no especifica el subsector de ocupación) (tabla 4).

**TABLA 4**  
*Participación relativa de la población 15 años y más ocupada, según subsector, ciudades en 2018*

<b>Subsector</b>	<b>León % PO</b>	<b>Tijuana % PO</b>
Industria manufacturera	36.1	26.8
Construcción	5.2	7.3
Comercio	21.5	17.9
Restaurantes y servicios de alojamiento	6.5	7.5
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	3.4	6.8
Servicios profesionales, financieros y corporativos	9.0	8.7
Servicios sociales	7.0	7.9
Servicios diversos	8.6	9.9
No especificado	0.1	4.7

**Fuente:** Indicadores estratégicos de las ciudades de León y Tijuana, correspondientes al cuarto y quinto trimestres de 2005 y 2018 (INEGI-ENOE, 2018).

El sistema productivo de ambas ciudades es diferente, además de su especialización relativa, por la distinta composición de las unidades económicas. Ambas metrópolis tenían, en 2018, un volumen de población ocupada equiparable (alrededor de 700 mil personas). Sin embargo, en León había casi el doble de unidades económicas que en Tijuana. Lo anterior significa que en la primera muchas más empresas emplean a menos personal y en la

segunda un menor número de empresas tiene más empleados (tabla 5). En efecto, en León 92.5% de las unidades económicas eran microempresas, 6% pequeñas y 1.5% medianas y grandes. En contraste, en Tijuana 89.5% eran microempresas, 8.1% pequeñas y 2.4% medianas y grandes.

TABLA 5  
*Unidades económicas según tamaño, Tijuana y León, 2018*

Tamaño de la empresa		León		Tijuana	
		%	UE	UE	%
Micro	0 a 5 personas	84 582	85.5	45 685	80.2
	6 a 10 personas	6 910	7.0	5 309	9.3
Pequeña	11 a 30 personas	4 935	5.0	3 781	6.6
	31 a 50 personas	1 032	1.0	829	1.5
Mediana	51 a 100 personas	664	0.7	602	1.1
	101 a 250 personas	452	0.5	394	0.7
Grande	251 y más personas	319	0.3	347	0.6

Fuente: tabulados del *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas* de los estados de Baja California y Guanajuato, correspondientes a noviembre de 2018 (INEGI-DENUE, 2018).

Una parte significativa del empleo formal –con diferentes procesos de precarización, como la subcontratación–, que reclama mayor formación técnica y aprendizajes especializados es generado por empresas medianas y grandes; mismas que se concentran en subsectores particulares en cada ciudad (ver tabla 2, columnas B y C). En el sistema productivo de Tijuana destaca la proporción de *empresas medianas y grandes* del sector secundario, en los subsectores de fabricación de equipo de computación, industria del plástico, fabricación de accesorios eléctricos, la industria del papel, la fabricación de productos metálicos, de muebles, de equipo de transporte, química, de maquinaria y equipo, así como en otras industrias manufactureras, muchas de las cuales son maquiladoras de exportación. Entre tanto, en León tuvieron mayor participación relativa las *empresas grandes y medianas* de los subsectores de curtido y acabado de cuero y piel

y fabricación de productos de cuero, la industria del plástico (asociada a la producción de calzado), fabricación de equipo de transporte, industria del papel, química y textil (con diverso grado de articulación con la industria del cuero y el calzado). Lo anterior implica que en cada ciudad se presenta una configuración productiva del sector secundario y de su mercado de trabajo particular, dada la poca concordancia en la presencia de empresas medianas y grandes de un mismo subsector (limitadas al de fabricación de equipo de transporte, esto es, de la industria automotriz).

En contraste, ambas ciudades tuvieron una concentración mayor de empresas medianas y grandes del sector terciario (ver tabla 2, columnas B y C), asociada a su condición metropolitana, dedicadas a subsectores como el comercio al por mayor, transporte, servicios de apoyo a los negocios; servicios de alojamiento y educativos. En León destaca la participación de grandes empresas en sector salud, mientras en Tijuana las medianas lo hacen en el de esparcimiento. A pesar de no ser capitales de entidad federativa, ambas ciudades cuentan con una alta proporción de unidades económicas grandes y medianas del subsector de servicios gubernamentales, debido a la concentración de población.

La especialización de los sistemas productivos de Tijuana y León, la diversa concentración de empresas medianas y grandes dedicadas a subsectores particulares en ellas, es resultado de la acción de actores económicos locales, de la localización geográfica, de los ciclos económicos largos asociados a la relación transnacional en el marco del TLCAN, así como de las políticas económicas de los gobiernos locales (de la entidad federativa y de los municipios) y, en algún caso, de la orientada por el gobierno federal.

En el caso de Tijuana, su condición fronteriza es decisiva en la localización, crecimiento y transformación de la industria manufacturera con mayoría de capital extranjero. A ello se agregan las políticas de atracción de inversión, así como la búsqueda de integración o desarrollo de clústeres –por parte del gobierno local, en ramas consideradas estratégicas y modernas, como el de dispositivos médicos, aeroespacial, eléctrico, electrónica y automotriz. Por ello, destacan empresas de industria aeroespacial, electrónica y de servicios médicos, con los encadenamientos productivos derivados tanto en la proveeduría como en los servicios asociados (Hualde y Carrillo, 2007). Las políticas locales y regionales han considerado como clúster dinámico el de servicios turísticos, favorecido por el carácter transfronterizo de la ciudad. Por otro lado, en Tijuana se viven los efectos demográficos del cambio de

políticas migratorias de Estados Unidos, que han repercutido en la dinámica de la población migrante, afectando la composición y comportamiento de los mercados de trabajo (Hualde y París, 2019).

En el caso de León, en el centro de México, la industria manufacturera tradicional –especializada en cuero y calzado– ha vivido crisis recurrentes por la apertura comercial, así como por el cambio en los materiales y de los procesos productivos asociados a nuevas tecnologías. Políticas de actores locales y de la entidad han apostado a la reconversión productiva regional, de la ciudad y su zona metropolitana. Por una parte, se ha incentivado la inversión extranjera directa en la industria automotriz, procurando la integración de eslabonamientos productivos locales hasta la integración de un clúster. Por otra, se ha patrocinado la transformación de la vocación productiva de la ciudad, para orientarla a la provisión de servicios de salud, educativos y de alojamiento, buscando integrar un clúster turístico. A la vez, hay políticas del gobierno de la entidad federativa que incentiva la integración y desarrollo de otros clústeres especializados en transporte, en industria química, en moda. Varios de tales clústeres buscan fortalecer las articulaciones en la industria del cuero y el calzado, que a pesar de la incertidumbre prevalece como una de las industrias manufactureras que sostienen el empleo en la ciudad y en la región (Tapia, 2018).

Paralelamente a la evolución de los sistemas productivos y a la dinámica económica particular de cada ciudad, sucedió la expansión de la educación media superior, el proceso de reforma curricular (que planteó como uno de los objetivos sustantivos de la EMS la formación para el trabajo), así como el establecimiento de su obligatoriedad.

### **La educación media superior en dos ciudades metropolitanas**

#### **Las dinámicas del bachillerato general y tecnológico y su sostenimiento**

En las últimas dos décadas, en el país se han impulsado políticas para la expansión de la cobertura de la educación media superior, así como para la reforma del nivel en aras de la mejora de su calidad y pertinencia. Una última política *expansionista* se ha orientado a la universalización de la cobertura a través de su obligatoriedad. En cada entidad federativa los servicios de EMS se desarrollaron con arreglo a su infraestructura institucional, así como por la convergencia de políticas federales, locales y de los particulares. Un resultado fue la diferenciación de los niveles de cobertura de la población joven; otro, la distinta oferta de modalidades

curriculares de bachillerato –general, tecnológico– así como de la formación para el trabajo post-secundaria, según las instituciones involucradas, federales o locales.

En cada entidad federativa sucedieron varias olas de expansión de los servicios de EMS, impulsados en buena medida por políticas y recursos de la federación. En el último tercio del siglo XX destacó la creación de los servicios federales de los colegios de Bachilleres, los centros de Bachillerato Tecnológico Industrial (Agropecuarios, de Ciencia y Tecnología del Mar, Industriales, de Servicios, CBETAS, CBTCyM, CBTIS, respectivamente, del Colegio de Formación Profesional Técnica (Conalep), en esta etapa de carácter terminal. A fines del siglo, con base en políticas descentralizadoras de la federación, se expandieron los colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTe), entre otros. En algunas entidades, como Guanajuato, se crearon nuevos servicios, con modalidades curriculares particulares (telebachillerato). Luego del año 2000 continuó la expansión con base en mayor número de planteles de CECyTe, así como de servicios ofrecidos por nuevas modalidades como Educación Media Superior a Distancia (EMSaD), el Telebachillerato Comunitario (TBC), de más CBTIS, así como una creciente oferta por parte de los particulares, como es el caso de Baja California.

En 2005, la cobertura de la EMS, vista en tasas brutas, en Guanajuato alcanzó 43.5% de la población, mientras en Baja California superaba 52% (SEP, 2005). Dados los procesos de expansión y diversificación institucional la cobertura de la población joven se incrementó, de manera que en 2010 la proporción creció en Guanajuato a 56% y en Baja California a 64.7% (SEP, 2011). Para 2018, ya bajo la incidencia de las políticas desplegadas para la universalización de la cobertura del nivel de estudios, la cobertura en Guanajuato alcanzó 75%, mientras en Baja California llegó a 86% de la población joven (SEP, 2018).

La oferta de EMS por instituciones públicas o particulares en cada ciudad tuvo diferente comportamiento según su historia previa, en el contexto de las políticas de incremento de la cobertura. En Tijuana las instituciones públicas atendieron de modo creciente la matrícula entre 2008 y 2015 hasta llegar a 75% del total y, a partir de 2016, se incrementó la matrícula atendida por IEMS particulares, llegando a representar un tercio del total. En Tijuana la obligatoriedad de este nivel educativo seguramente movilizó el crecimiento de la oferta privada. En León sucedió un proceso a la inversa.

Ya en el año 2000 la mayor parte de la matrícula de EMS era atendida por instituciones particulares (55%), por lo que las políticas expansionistas previas, y las consecuentes de la obligatoriedad del nivel, dinamizaron la oferta de las IEMS públicas, que llegaron a atender a 57% del total de la matrícula en 2016.

A pesar del comportamiento diferente de la oferta de EMS según su sostenimiento en ambas ciudades, una tendencia es común: la mayor expansión de la oferta de estudios de bachillerato general respecto de la del tecnológico. En Tijuana la matrícula de la modalidad general pasó de 37 a 48% entre 2012 y 2016, por lo que la matrícula de bachillerato tecnológico se redujo de modo correlativo, de 55 a 50% (el 2% restante estaba registrada en estudios de profesional técnico). En León sucedió el mismo fenómeno, en distinta proporción: la matrícula de bachillerato general creció de 59 a 64% en el mismo periodo, en tanto la del tecnológico pasó de 29 a 36% gracias a la conversión de los estudios de profesional técnico terminal a bachillerato. En Tijuana ha tenido mayor presencia la oferta del tecnológico, aunque alcanzó un equilibrio aritmético con la del general, en tanto que en León ha sido mayor la oferta de este último.

Este perfil de la oferta de formación en EMS en cada ciudad contrasta con su diferente sistema productivo –en términos relativos, Tijuana con más de servicios y luego con manufacturas de base tecnológica, León más de manufacturas tradicionales y luego con servicios. Una hipótesis que explica el incremento de matrícula en bachillerato general es la preferencia de la población por invertir en ciclos largos de formación profesional, a nivel terciario, basada en un imaginario de movilidad social y altas tasas de retorno (Padua, 1984). Esa preferencia se manifiesta también en IEMS de bachillerato tecnológico, donde las bajas tasas de expedición de títulos de técnico se explican porque los egresados tienden a continuar estudios superiores.

En ambas ciudades, la oferta de formación para el trabajo en el nivel medio superior sucedió de manera primordial a través de las IEMS de carácter público de modalidad bivalente (propedéutica y técnica). Son instituciones más susceptibles de recibir políticas y lineamientos predeterminados –federales o locales– para especificar las especialidades o carreras de formación técnico profesional, basados en el paradigma adecuacionista. Este es el espacio en el que pueden converger, o no, las políticas económicas (atracción de inversiones, integración y desarrollo de clústeres, por

ejemplo), con las políticas educativas dedicadas a la educación media superior y a la formación técnico profesional. Una idea fuerza de la política educativa mexicana es la de pertinencia de la oferta educativa, frente a los requerimientos de diversos sectores económicos. En la realidad, sin embargo, una parte relevante de la población joven se orienta a la formación general propedéutica. Esto no le resta pertinencia, en la medida en que las demandas de formación del sistema productivo no se limitan a saberes y competencias técnicas, por lo que requieren personas con habilidades sociales, emocionales y competencias para seguir aprendiendo.

#### La oferta específica de formación para el trabajo: carreras técnicas

Los servicios de bachillerato tecnológico en México, a pesar de los avances en cuanto a su descentralización administrativa y operativa, siguen siendo altamente centralizados en la definición de carreras y programas curriculares. Esto es notorio en el caso de la oferta de programas técnicos por parte de Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) de la Secretaría de Educación Pública, sea a través de las unidades de Coordinación de Educación Media Superior Tecnológica (Industrial y de Servicios, Agropecuaria y de Ciencia y Tecnología del Mar), que reguló tanto a los servicios de los CBTIS, CBTA y CETIS como a los CECyTE, descentralizados en el último sexenio, con apoyo de la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico de la Subsecretaría (Cosdac); sea a través de la Dirección General de Bachillerato (DGB), que regula a los Colegios de Bachilleres y a otros servicios de bachillerato general que ofrecen “capacitaciones” para el trabajo. Algo semejante ocurre en el caso del Conalep. La oferta de carreras técnicas por parte de los particulares solía ser evaluada por las instancias locales de Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios, siguiendo con frecuencia lineamientos de DGB y la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI).

La oferta de carreras la definen las IEMS en cada entidad y en cada ciudad conforme a criterios de validación de la “pertinencia” de los programas, formulados por oficinas federales (SEP) y de las entidades; así como en cada escuela, según la infraestructura académica –docentes– y física –talleres y laboratorios. De manera general, se observa que las carreras que se ofrecen en las ciudades de León y Tijuana (tabla 6) están orientadas principalmente a la formación de técnicos para salidas ocupacionales propias del sector secundario, en dos grandes grupos: uno de carreras de carácter genérico,

basadas en disciplinas o campos de actividad (electricidad, mecánica) que son *transversales* en las manufacturas de varios subsectores, y otro de carreras dedicadas solo a un subsector o rama de actividad (curtiduría, alimentos). Otro conjunto de carreras está orientado a salidas ocupacionales en el ámbito de los servicios administrativos –transversales en sectores secundario y terciario–, algunas con cierto grado de especialización (logística, informática). En segundo plano, con una oferta más delimitada a un subsector de actividad económica en la provisión de servicios, se encuentran las carreras orientadas a salidas ocupacionales en servicios de hospitalidad y de la salud.

La oferta de carreras técnicas en las ciudades observadas tiene semejanzas y notorias diferencias, sea en cuanto al contenido de las carreras, sea en relación con el grado de concentración o dispersión-especialización de los programas ofrecidos. En León existía una oferta más amplia y diversa de carreras en las cinco áreas de formación citadas en el párrafo anterior, con menor número de programas por carrera. En Tijuana, con menos variedad de carreras, predominaban las de dos áreas, al mismo tiempo que existía mayor concentración de programas en algunas de ellas. Con base en lo anterior, se hacen evidentes dos modos de construcción de la oferta de formación técnico profesional, una en cada ciudad, considerando que comparten la misma base institucional, normativa y académica.

Más allá de configuración de la oferta nominal de carreras en cada ciudad, la demanda estudiantil por acceder a ellas es heterogénea en cada caso. Sin embargo, se presentan desequilibrios entre demanda de acceso y capacidad real de las instituciones para ofrecer lugares, dada la distinta valoración social de las carreras y los diferentes prestigios de las instituciones. Un plantel de bachillerato tecnológico puede tener un millar de solicitudes de ingreso, pero cupo solo para quinientos estudiantes, en dos turnos. De ellos, a la vez, 200 pueden aspirar a la carrera de laboratorista químico pero la institución solo puede tener cupo para 50, en un turno. Esto ha repercutido en las tasas de retención, eficiencia terminal y de titulación de las carreras de bachillerato tecnológico, dada la diferente proporción de estudiantes que cursan el bachillerato en su primera opción de carrera y en segunda o tercera opciones (ver Hualde, 2018 y Tapia, 2018). Todo lo anterior repercute en la oferta real del sistema escolar al sistema productivo de las ciudades en términos de egresados de bachillerato, en general, y de la formación de técnicos titulados, en particular.

TABLA 6

*Carreras ofrecidas por IEMS de bachillerato tecnológico, sostenimiento público, 2018*

	León <sup>1/</sup>	Tijuana <sup>2/</sup>		León	Tijuana
Manufacturas en general	Producción industrial (2) <sup>3/</sup>	Producción (4)	Servicios de administración y apoyo	Administración	Administración (4)
	Mecánica industrial (2)	Mecánica industrial		Procesos de gestión administrativa	
	Máquinas y herramientas			Administración de recursos humanos (6)	
	Instrumentación industrial (2)			Contabilidad (3)	Contabilidad (4)
	Electromecánica industrial	Electromecánica		Programación (7)	Programador de software (6)
	Mecatrónica (4)	Mecatrónica (6)		Informática (2)	Informática (6)
	Electricidad	Electricidad (2)		Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo (2)	Analista en sistemas computacionales
	Mantenimiento industrial	Mantenimiento (8)			Mantenimiento de equipos de cómputo y control digital
	Química industrial			Construcción	Construcción (2)
	Química sustentable	Control de contaminación		Comercio internacional	
Técnico laboratorista ambiental (3)		Logística (4)			
Metrología y control de calidad		Ventas			
Control de calidad		Acuicultura de aguas continentales			
		Expresión gráfica digital			
Manufacturas de un sub-sector	Transformación de plásticos		Servicios de hospitalidad	Administración de empresas turísticas	Turismo (2)
	Curtiduría			Hospitalidad turística	
	Producción del calzado (2)			Servicios de hospedaje	
	Electrónica (2)	Electrónica (14)	Servicios de Salud	Preparación de alimentos y bebidas	Alimentos y bebidas
	Sistemas automotrices			Alimentos y bebidas	
	Auto-trónica			Enfermería general (2)	Laboratorio clínico
Mantenimiento automotriz	Mantenimiento automotriz	Asistente y profesionalista dental			
Producción industrial de alimentos (2)	Análisis y tecnología de alimentos	Área de biomédicas (2)			
Alimentos		Técnico en vida saludable			
Aeronáutica		Laboratorista químico (2)			

<sup>1/</sup> Información de CBTIS, CETIS, Conalep, CECyTE, Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos-Instituto Politécnico Nacional, Centro de Estudios Tecnológicos en Aguas Continentales (CETAC); Colegio de Nivel Medio Superior-Universidad de Guanajuato (CNMS-UG).

<sup>2/</sup> Información de CECyTE, Conalep, CETIS y CBTIS.

<sup>3/</sup> Cuando hay más de uno, entre paréntesis se indica el número de programas ofrecidos.

Fuente: Elaboración propia con base en SEG, 2018 y SE-Gobierno del Estado de Baja California, 2018.

### **¿Hay correspondencia entre la oferta de carreras técnicas de EMS y los sistemas productivos de León y Tijuana?**

Se ha afirmado que la formación técnica de la población aporta elementos tanto a la diferenciación como a la competitividad de los sistemas productivos de las ciudades y regiones, lo que a la vez genera mejores oportunidades laborales y mejora el bienestar de la población (Casanova, 2004). En todos los espacios locales existe una relación formal entre oferta escolar de formación técnica y demandas del sector productivo en términos de formación técnica necesaria. Sin embargo, en un segundo nivel, en cada localidad se pueden encontrar diversos grados de correspondencia entre la oferta específica de carreras técnicas y el tamaño de cada subsector y rama de actividad (considerando la proporción de sus unidades económicas) de los sistemas productivos singulares –de cada ciudad–, según el ciclo económico en el que se encuentren. En un tercer nivel se ubica la relación puntual –existente en una localidad-región– entre el número de egresados de las carreras técnicas y el volumen de posiciones ocupacionales vacantes correlativas en el sistema productivo y sus propios requisitos (tipo de certificado, años de experiencia). Lo anterior supone tres niveles de observación y análisis, con datos cualitativamente distintos.

Para los propósitos de este artículo, los datos disponibles permiten apreciar el segundo nivel de la relación citada en las dos ciudades en estudio (tabla 7). Es claro que cada una tiene un sistema productivo peculiar, resultante de las decisiones y de la acción de diversos actores locales, regionales y transnacionales, así como una oferta de carreras técnicas específica, en la que también participan decisiones de actores del sector público y privado, locales, estatales y federales. La relación entre ambos campos de la realidad genera configuraciones específicas en sus grados de correspondencia.

En León la oferta de carreras técnicas abarca con amplitud cinco áreas de formación claramente referidas a subsectores de actividad económica. Se estima que dos grupos de carreras tienen un *muy alto* grado de correspondencia, al ser aquellas que forman personal que se puede insertar de modo transversal en empresas de manufacturas o de servicios (tabla 7).

TABLA 7

*Estimación del grado de correspondencia entre oferta de carreras y el perfil de sistema productivo de las ciudades (datos 2018)*

Área	Carrera	León	Tijuana
Manufacturas en general	Producción industrial	Bajo (2) <sup>1/</sup>	Medio (4)
	Mecánica industrial-Máquinas y herramientas	Medio (3)	Bajo (1)
	Instrumentación industrial-Electrónica industrial	Bajo (2)	Bajo (1)
Carreras transversales en manufacturas	Mecatrónica-Electromecánica industrial	Medio (4)	Alto (6)
	Electricidad	Bajo (1)	Bajo (2)
	Mantenimiento industrial	Bajo (1)	Muy alto (8)
	Química industrial-sustentable-Técnico laboratorista ambiental	Alto (5)	Bajo (1)
	Metrología y control de calidad-Control de calidad	Bajo (2)	Nulo
Subsectores de Manufactura especializados	Alimentos	Medio (3)	Bajo (1)
	Cuero Calzado	Medio (3)	Nulo
	Plásticos	Bajo (1)	Nulo
	Electrónica	Bajo (2)	Muy alto (14)
	Automotriz	Medio (3)	Bajo (1)
	Aeronáutica	Bajo (1)	Nulo
Servicios de administración y apoyo	Administración	Muy alto (8)	Medio (4)
	Contabilidad	Medio (3)	Medio (3)
	Programación	Muy Alto (7)	Alto (6)
	Informática	Bajo (2)	Alto (6)
Carreras transversales manufacturas y servicios	Mantenimiento-Computación	Bajo (2)	Bajo (1)
	Construcción	Bajo (1)	Bajo (2)
	Comercio internacional-Logística	Alto (5)	Nulo
Servicios de hospitalidad	Turismo	Medio (3)	Bajo (2)
	Alimentos	Bajo (2)	Bajo (2)
Servicios de salud	Servicios salud	Alto (5)	Nulo
	Laboratorio clínico	Bajo (1)	Bajo (1)

<sup>1/</sup> Entre paréntesis, el número de programas que se ofrecen por carrera en cada ciudad.

**Fuente:** Estimación propia con base datos de las tablas 2 y 6.

En segundo lugar, tres grupos de carreras, de diferente área, tienen un *alto nivel* de correspondencia (salud, comercio internacional, química). Al mismo tiempo, siete grupos muestran un *nivel medio* de correspondencia, en las áreas de formación para manufacturas –transversales–, en manufacturas especializadas y en el de servicios de hospitalidad. Tales grupos están directamente relacionados con el desarrollo de clústeres (cuero calzado, automotriz, turismo, por ejemplo). Finalmente, en trece grupos de carreras, de las cinco áreas, se estima que hay un *bajo nivel* de correspondencia con el sistema productivo local, en particular considerando que se trata de un limitado número de programas, así como que hay indicios de que son insuficientes para formar el volumen de personal requerido por empresas de manufacturas y de servicios, de clústeres que están en proceso de integración y expansión (mantenimiento, plásticos, producción, etc.) en la última década.

Entre tanto, en Tijuana se estima que solo dos carreras de dos áreas –una transversal y otra especializada– tienen un *muy alto nivel* de correspondencia con el sector productivo de manufacturas (mantenimiento y electrónica), mismas que se relacionaron con un ciclo de expansión de la planta de industrias maquiladoras. En tres grupos se estima hay un *alto nivel* de correspondencia, considerando que las carreras están claramente asociadas con subsectores de actividad de alta presencia en la ciudad (programación, informática y mecatrónica). Solo una de ellas coincide con la presencia de la carrera en la ciudad de León. En contraste con esta última, en Tijuana solo en tres carreras se estima un *nivel medio* de correspondencia, en carreras de carácter transversal a los subsectores de actividad (producción, administración y contabilidad). En varios casos la oferta de carreras se aprecia que tiene un *nivel bajo* de correspondencia con el peso relativo de las ramas de actividad en el sistema productivo local (turismo, automotriz). La *ausencia de ciertos programas*, que conlleva una *falta absoluta* de correspondencia entre oferta de carreras y la estructura de la producción local –algo que no sucede en León– destaca en temas muy significativos: por ejemplo, control de calidad, plásticos, comercio internacional o servicios de salud.

En cada ciudad existe un *grado de correspondencia* diferente entre la oferta de carreras y el sistema productivo local. Es claro que existe una configuración de mayor correspondencia en el caso de León, al involucrar carreras de

las cinco áreas y de la mayor parte de los subsectores de actividad. En los ámbitos en los que hay déficit de personal formado los actores económicos lo han señalado con claridad. En contraste, la oferta de carreras en Tijuana se corresponde en alto grado en un número limitado de subsectores de actividad, que vivieron un ciclo de expansión y –ahora de transformación–, mientras que otro conjunto de subsectores de actividad, siendo relevantes en términos de la proporción de unidades económicas, no cuentan con carreras específicas para la formación de personal técnico en el nivel medio superior. Sin embargo, es necesario precisar que existen campos de formación técnica para el trabajo que no pasan necesariamente por la oferta escolar, sino por la no-escolar (provista por redes de consultoría e instituciones de capacitación) y por la *formación en el trabajo* gestionada por las propias empresas (por ejemplo, en campos como logística o control de calidad). Asimismo, habría que tomar en cuenta que ciertos vacíos en el nivel medio superior pueden estar cubiertos en el nivel de educación superior.

Los diferentes grados de correspondencia entre la oferta de carreras técnicas –en general y por áreas– y los subsectores de actividad presentes en cada ciudad son resultado de la acción o de la omisión de los actores involucrados. A fines del siglo pasado, en las décadas de 1980 y 1990, la determinación de carreras técnicas y especialidades en varias IEMS se planteó de modo endógeno, es decir, desde lo que el sistema educativo estimaba como necesario (De Ibarrola, 2018). Con ese enfoque se establecieron programas de modo reactivo, buscando responder a las vocaciones productivas regionales. Solo en algunos casos se empleó un enfoque prospectivo, anticipando tendencias productivas o laborales, vistas desde la lógica interna de las capacidades del sistema escolar para formular nuevas ofertas de formación.

En el presente, una noción operativa de la pertinencia refiere, con frecuencia, a la pretensión de varios actores de construir una correspondencia lineal entre la oferta de carreras o especialidades y la demanda de personal capacitado en los sectores y subsectores de la economía. Se trata de una *visión adecuacionista*, criticada por los excesos de simplificación que conlleva (Planas, 2014), misma que ha estado presente en el estado de Guanajuato durante los últimos años –afectando las decisiones locales en León–, por actores de la política económica y de la educativa en el ámbito de la educación media superior y superior.

En Guanajuato, las políticas de atracción de inversiones, de formación y desarrollo de clústeres de diversos subsectores ha estado apoyada en una serie de estudios sobre los requerimientos de perfiles laborales del proceso de industrialización manufacturera y de expansión de los servicios, así como de sueldos, salarios, retención y rotación de personal (SDES, 2014 y 2016). En particular, los resultados de los estudios sobre “perfiles laborales prioritarios” fueron considerados en las instancias de planeamiento y desarrollo curricular de las oficinas estatales de las IEMS. Se emplearon para la toma de decisiones sobre la creación de nuevas especialidades de bachillerato tecnológico o para adoptar determinadas capacitaciones, en el general.

El carácter reciente de varios de los planteles creados en el sector público favoreció que la oferta de carreras respondiera a políticas y criterios de “pertinencia de la oferta educativa”; es decir, que corresponda en algún grado con necesidades y demandas del sector productivo. Las especialidades técnicas refieren con claridad a salidas ocupacionales disponibles en el mercado de trabajo regional, tanto en los subsectores de manufacturas (en clústeres como el automotriz, alimentos, plásticos), como en el de servicios: transporte, comercio, servicios de turismo y hospitalidad, servicios personales y de apoyo.

En Tijuana este tipo de ajuste en la oferta se llevaba a cabo mediante estudios de factibilidad de los planteles. Sin embargo, aun con diferencias entre las IEMS, el proceso resultaba ser muy centralizado. Por ejemplo, en el caso de los planteles de la DGETI, la aprobación final del cambio de programas lo sancionaba la Cosdac de la SEMS y de esta manera se creaban nuevas carreras. En ocasiones, los propios organismos centrales de las IEMS eran los que proponían los cambios en función de transformaciones como las ocurridas en 1993, cuando esa instancia redujo sustancialmente el número de especialidades a impartir.

Por otro lado, a pesar de la existencia de Comités de Vinculación impulsados por el empresariado local y la existencia en los planteles de Comités con integración nominal de empresarios, la participación activa de este sector no ha sido muy constante, ni muy decisiva en las definiciones de la oferta educativa en este nivel habiéndose centrado el interés de este sector sobre todo en la educación superior y en alguna rama de actividad específica como la aeroespacial.

### Conclusiones

Desde la década de 1970 el sistema productivo ha sido para las IEMS de modalidad tecnológica un referente hacia el cual orientar de manera general las políticas, sea en relación con la creación de instituciones y carreras, sea para el diseño de contenidos y programas. Todo ello como parte de un sistema caracterizado por su complejidad, verticalidad y centralismo. A pesar de los planes de descentralización impulsados a partir de los años noventa, las diferentes IEMS han seguido manteniendo rasgos variables de centralización de las decisiones en lo referente a acciones de política, como es el caso de la creación de carreras.

De todos modos, los entornos locales y regionales, al igual que en otros ámbitos de la vida política mexicana, han ido cobrando un mayor protagonismo. Una de las esferas de actuación donde se percibe la emergencia de los actores locales con mayor nitidez es precisamente en la política de desarrollo regional, ámbito en el cual se considera que el sistema educativo, a través de las IEMS de modalidad tecnológica, puede desempeñar un papel relevante. De ahí el interés de analizar hasta qué punto se da una correspondencia formal entre las carreras existentes y los sistemas productivos de las dos ciudades seleccionadas en este trabajo: Tijuana y León.

Se trata en ambos casos de ciudades industriales con sistemas productivos relativamente dinámicos y diversificados. En Tijuana, la inversión extranjera ha impulsado a la industria maquiladora, pero también su condición de ciudad fronteriza le ha permitido crear un sector de servicios con un peso cada vez mayor. En León, donde la industria tiene más presencia que en Tijuana, se desarrolla un sistema productivo que nace y crece por iniciativa de empresarios locales y va transitando hacia una economía con mayor importancia de los servicios y de industria maquiladora de capital extranjero. En ambas ciudades están presentes hoy las huellas de sus respectivas trayectorias productivas, pero también las transformaciones derivadas de la conjunción de actores locales, nacionales e internacionales.

También, en ambas ciudades la formación escolar para el trabajo en el nivel medio superior se desarrolló sobre todo a partir de iniciativas y políticas federales que diversifican y amplían los subsistemas escolares, así como la matrícula, con el objetivo de satisfacer la demanda de sendas poblaciones jóvenes en continuo crecimiento, dada la inmigración laboral. En los últimos veinte años las iniciativas federales se han complementado

con las instituciones a cargo de los gobiernos estatales, que surgieron a partir de la descentralización educativa.

Sin embargo, las diferencias entre ambas ciudades también son importantes. En Tijuana la cobertura pública siempre tuvo una mayor presencia relativa, tendencia que comienza a revertirse en el último periodo analizado. Lo contrario sucede en León. El gran peso de la matrícula en las instituciones privadas disminuye en el periodo reciente, aumentando la matrícula en las públicas. Por otra parte, en ambas ciudades van ganando importancia cuantitativa los programas de bachillerato general frente a los de tecnológico, lo cual parece significar que la formación para el trabajo pasa a ocupar un rol secundario frente a los conocimientos generales.

El análisis de correspondencia de las carreras y especialidades nos indica que una cantidad importante de las impartidas en el nivel medio superior en las dos ciudades se corresponde con las especialidades productivas, en ambas medidas por su número de empresas y la proporción del empleo en los subsectores existentes en ellas. El segundo resultado que se observa desde esta perspectiva nominal es la mayor correspondencia en León que en Tijuana. En tercer lugar, se desprende del análisis que en algunas ramas industriales y de servicios, la oferta educativa parece escasa en relación con el peso de las ramas de que se trata. Tal es el caso de los servicios médicos y turísticos en Tijuana, y de los plásticos, la aeronáutica o los laboratorios clínicos en León. En consecuencia, el análisis sugiere que en ambas ciudades existe una posibilidad de crear nuevas carreras y especialidades más acordes con las características de los sistemas productivos respectivos. Todo ello tomando en cuenta que la formación en el nivel citado no tiene un carácter de certificado terminal, sino que una cantidad importante de egresados del nivel medio superior continúan estudios universitarios, lo cual para algunas instituciones es una prueba de la calidad de la enseñanza impartida.

Los resultados descritos remiten, sin duda, a aspectos teóricos debatidos en los últimos años en relación con el papel de la política educativa y sus instituciones en el desarrollo económico, lo cual pasa en buena medida por la relación con el sistema productivo. Como se ha apuntado en la introducción, la planificación educativa o “adecuacionismo” han sido criticados tanto por sus supuestos como sus diseños de política al proponer que los sistemas educativos podrían “responder” de manera puntual a las “necesidades” de los sistemas productivos (Planas, 2014).

Como se mostró a lo largo del artículo, no solo la adecuación, sino incluso la correspondencia está mediatizada y en ocasiones obstaculizada por varios factores como la tensión entre centralización-descentralización, las dinámicas de competencia/colaboración entre los distintos subsistemas escolares (IEMS) y la heterogeneidad de sistemas productivos, en los cuales la economía informal tiene un peso importante incluso en ciudades como Tijuana y León. Sin embargo, en ausencia de alternativas claras, es necesario preguntarse si a escala local es posible prescindir de la idea de una correspondencia que, de todos modos, reclaman los sectores productivos y que, en entornos de crecimiento del empleo, pueden favorecer a los egresados.

### Referencias

- Casanova, Fernando (2004). *Desarrollo local, tejidos productivos y formación: abordajes alternativos para la formación y el trabajo de los jóvenes*, Herramientas para la Transformación núm. 22, Montevideo: Organización Internacional del Trabajo-Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional.
- De Ibarrola, María (dir. y coord.) (2004). *Escuela, capacitación y aprendizaje*, Montevideo: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados/Organización Internacional del Trabajo-Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional /Universidad Iberoamericana.
- De Ibarrola, María (coord.) (2018). *Los desafíos que enfrenta la formación de los jóvenes para el trabajo del siglo XXI. Las escuelas de nivel medio superior y otras alternativas, informe de investigación* (documento interno), Ciudad de México: Subsecretaría de Educación Media Superior-Secretaría de Educación Pública/Departamento de Investigaciones Educativas-Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados. Disponible en: [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/17067/1/images/die\\_sem14nov\\_final.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/17067/1/images/die_sem14nov_final.pdf).
- De Ibarrola, María y Bernal, Enrique (2003). “Descentralización: ¿quién ocupa los espacios educativos? Transformaciones de la oferta escolar de una ciudad mexicana”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 8, núm. 18, pp. 379-420.
- Hualde, Alfredo (2002). “El territorio como configuración compleja en las relaciones entre educación y trabajo”, en De Ibarrola, M. (coord.) *Desarrollo local y formación: Hacia una mirada integral de la formación de los jóvenes para el trabajo*, Montevideo: Organización Internacional del Trabajo-Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional, pp. 31-59.
- Hualde, Alfredo (2018). “La formación para el trabajo en Tijuana en el nivel medio superior”, en María de Ibarrola (coord.), *Los desafíos que enfrenta la formación de los jóvenes para el trabajo del siglo XXI. Las escuelas de nivel medio superior y otras alternativas, informe de investigación* (documento interno), Ciudad de México: Subsecretaría de Educación Media Superior-Secretaría de Educación Pública/Departamento de Investigaciones Educativas-Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados.

- Hualde, Alfredo y Carrillo, Jorge (2007). *La industria aeroespacial en Baja California: Características productivas y competencias laborales y profesionales*, Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- Hualde, Alfredo y París, María Dolores (2019). “Mercados de trabajo y reinserción laboral de deportados en Tijuana, Baja California”, en Liliana Rivera Sánchez (ed.), *¿Volver a casa? Migrantes de retorno en América Latina. Debates, tendencias y experiencias divergentes*, Ciudad de México: El Colegio de México, 167-200.
- INEE (2011). *La educación media superior en México. Informe 2010-2011*, Ciudad de México, Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- INEGI (2014). *Censos Económicos 2014*, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/default.html#Datos\\_abiertos](https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/default.html#Datos_abiertos)
- INEGI-DENUE (2018). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2018*, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/?ti=6#tabulados>
- INEGI-ENOE (2018). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/default.html#Tabulados>
- Mertens, Leonard (2001). “La descentralización y el sector privado en la trayectoria de la formación profesional en México”, en Guillermo Labarca (coord.), *Formación para el trabajo ¿pública o privada?*, Montevideo: Organización Internacional del Trabajo-Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional, pp. 139-180
- Padua, Jorge (1984). *Educación, industrialización y progreso técnico en México*, Ciudad de México: El Colegio de México/Unesco.
- Planas, Jordi (2014). *Adecuar la oferta de educación a la demanda de trabajo ¿Es posible? Una crítica a los análisis “adecuacionistas” de relación entre formación y empleo*, Temas de hoy en la educación superior núm. 32, Ciudad de México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- Planas, Jordi (2018). “El futuro de la relación entre educación y trabajo”, en Fausto Miguélez (coord.) *La revolución digital en España. Impacto y retos sobre el mercado de trabajo y el bienestar*, Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- SDES (2014). *Estudio del mercado laboral en Guanajuato 2013*, Guanajuato: Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable.
- SDES (2016). *Estudio del mercado laboral en Guanajuato 2015*, Guanajuato: Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable.
- SE-Gobierno de Baja California (2018). *Catálogo de instituciones de media superior*, Mexicali: Secretaría de Educación del Estado de Baja California. Disponible en: <http://www.educacionbc.edu.mx/departamentos/ems/catalogo/tijuana.php> (consultado: 3 de octubre de 2019).
- SEG (2018). *Catálogo de oferta de educación media superior*, Guanajuato: Secretaría de Educación de Guanajuato. Disponible en: [www.seg.guanajuato.gob.mx](http://www.seg.guanajuato.gob.mx) (consultado: 15 de agosto de 2018).

- SEP (2005). *Informe de labores*, Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.  
Disponible en: <https://planeacion.sep.gob.mx/informeslabores.aspx>
- SEP (2011). *Informe de labores*, Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.  
Disponible en: <https://planeacion.sep.gob.mx/informeslabores.aspx>
- SEP (2018). *Informe de labores*, Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.  
Disponible en: <https://planeacion.sep.gob.mx/informeslabores.aspx>
- Tapia, Guillermo (2018). “La formación para el trabajo en el nivel medio superior. Estudio de caso regional: Zona metropolitana de León, Guanajuato”, en María de Ibarrola (coord.), *Los desafíos que enfrenta la formación de los jóvenes para el trabajo del siglo XXI. Las escuelas de nivel medio superior y otras alternativas, informe de investigación* (documento interno), Ciudad de México: Subsecretaría de Educación Media Superior-Secretaría de Educación Pública/Departamento de Investigaciones Educativas-Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados.
- Weinberg, Daniel (2014). *La experiencia de la formación profesional en América Latina: apreciaciones generales y buenas prácticas*, Ciudad de México: Departamento de Investigaciones Educativas-Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados.

**Artículo recibido:** 1 de noviembre de 2019  
**Dictaminado:** 15 de enero de 2020  
**Segunda versión:** 1 de febrero de 2020  
**Aceptado:** 1 de febrero de 2020