PERFIL ECONÓMICO DE NUEVO LAREDO:

ESPECIALIZACIÓN Y ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

Miguel Angel Langle Flores
Rodrigo Vera Vázquez

COLTAM
EL COLEGIO DE TAMAULIPAS

PERFIL ECONÓMICO DE NUEVO LAREDO:
ESPECIALIZACIÓN Y ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

Perfil económico de Nuevo Laredo: especialización y encadenamientos productivos / Primera edición. Ciudad Victoria, Tamaulipas: El Colegio de Tamaulipas. 110 pp.; 17.7x21.5 cm.

1.Economía 2.Nuevo Laredo 3. Tamaulipas

Autores
Miguel Angel Langle Flores
Rodrigo Vera Vázquez

Apoyo técnico de uso de SocNetV
Victor Daniel Jurado Flores

Correción
Julio César Cardoza Aquino

Diseño y formación
Paola Lizeth Torres Mireles

Fotografía de portada e interiores
Dirección de comunicación social e
imagen institucional del
municipio de Nuevo Laredo

COLTAM
EL COLEGIO DE TAMAULIPAS

Primera edición, octubre de 2019
Derechos reservados conforme a la ley

ISBN: 978-607-98686-0-4

2019
© El Colegio de Tamaulipas
Calzada General Luis Caballero 1540,
Col. Tamatán. Ciudad Victoria,
Tamaulipas, México, C.P. 87060
Tel. (834) 3060061
www.coltam.edu.mx

La obra ha sido dictaminada por un proceso de evaluación externo a El Colegio de Tamaulipas.

Este libro se suma a la política internacional de libre acceso a su contenido bajo el principio de intercambio global y gratuito de conocimiento. Se autoriza la reproducción total o parcial de la obra siempre y cuando se realice sin fines de lucro y se respeten las normas de citación del autor y la casa editorial. El contenido es responsabilidad única y exclusivamente del escritor.

Este trabajo se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

PERFIL ECONÓMICO DE NUEVO LAREDO: ESPECIALIZACIÓN Y ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

MIGUEL ANGEL LANGLE FLORES
RODRIGO VERA VÁZQUEZ

COLTAM
EL COLEGIO DE TAMAULIPAS

Fotografía: Puente Juárez Lincoln. Dirección de comunicación social e imagen institucional del municipio de Nuevo Laredo.

CONTENIDO

11 INTRODUCCIÓN

15 NUEVO LAREDO: DIMENSIÓN TERRITORIAL Y FACTORES COMPARATIVOS

53 ANCLAJE TEÓRICO DE LOS ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

61 METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS RELACIONES PRODUCTIVAS INTERSECTORIALES

73 NUEVO LAREDO: MULTIPLICADORES Y ENCADENAMIENTOS

99 CONCLUSIONES

102 FUENTES CONSULTADAS

111 ACERCA DE LOS AUTORES

Fotografía: Puente Negro sobre el Río Bravo. Dirección de comunicación social e imagen institucional del municipio de Nuevo Laredo.

INTRODUCCIÓN

La interdependencia ha caracterizado a la región fronteriza entre México y los Estados Unidos de América (EUA). Tras la implantación del modelo mexicano de sustitución de importaciones, se dio un profundo cambio que estimuló el crecimiento económico de la región fronteriza, en particular con el fomento a la industria petrolera, eléctrica y manufacturera (Turner y Díaz-Bautista, 2009; De la Rosa y Contreras, 2012).

El despliegue del sector secundario manufacturero en el norte del país tomó forma a partir de 1965 con la implementación del Programa de Industrialización Fronteriza, el cual consistía en incentivar la instalación de empresas maquiladoras para, con mano de obra nacional, ensamblar y transformar productos importados. Al entrar en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), signado en 1994, se incrementó significativamente el número de empresas al pasar de 600 a 3500 del año 1994 al 2000, respectivamente. En ese periodo, resaltó la participación de los estados de Baja California, Chihuahua, Tamaulipas y Nuevo León al capturar más de la mitad de los establecimientos. En 2019, a nivel nacional el número de industrias maquiladoras, manufactureras y de servicios de exportación asciende a 5100 empresas, las cuales dan empleo formal a casi 3 millones de personas (INEGI, 2019).

La apertura comercial alteró los patrones de localización industrial. Se experimentó un proceso de deslocalización manufacturera en el centro del país, proceso que se expresó en la consolidación de una serie de ciudades fronterizas (Tijuana, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros) (Dávila y Escamilla, 2013). De forma que, con la entrada en vigor del TLCAN, las relaciones comerciales con Estados Unidos de América se incrementaron considerablemente. Fue entonces que el desarrollo de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX) se instauró como el motor económico de la región.

El proceso de causación circular acumulativa tomó sentido. Las inversiones tuvieron lugar sobre un reducido grupo de cadenas de producción, entre las cuales destacaron las ramas electrónica, automotriz, textil y metalmecánica; en consecuencia, se acentuaron las ventajas iniciales de las regiones mejor posicionadas competitivamente (Vásquez, *et al*., 2011; Dávila *et al*., 2018).

La influencia de la IMMEX ha sido cardinal en la explicación de la economía de los territorios urbanos con frontera internacional, en donde el municipio de Nuevo Laredo sobresale por sus factores comparativos, en particular, al ubicarse en uno de los corredores terrestres de comercio internacional más importantes del orbe: el Corredor Interestatal I-35 (PeackTraffic.org, 2017), que conecta al municipio con Canadá al transcurrir por territorio estadounidense. Al conformarse una compleja red de infraestructura y servicios especializados, las transacciones comerciales bilaterales se

posicionaron como un componente estratégico para el desarrollo de la ciudad (Aguilar, 2007; Esqueda, 2018; Esqueda y Trejo, 2014; Palomares, 2000).

En este contexto, los efectos espaciales y sectoriales derivados de la liberalización comercial acelerada del país justifican un análisis detallado del comportamiento de los encadenamientos productivos. Lo anterior implica hacer uso de la información económica publicada por el INEGI para los años 2003 y 2013, toda vez que permite la construcción de una Matriz de Insumo-Producto (MIP) regional para identificar subsectores económicos clave, es decir, aquellos que sobresalen por su capacidad de entretejer redes de compraventa en la economía local.

Para derivar la MIP Nuevo Laredo 2013 y su respectivo modelo de multiplicadores contables, se utilizó la técnica de coeficientes de localización con base en Flegg *et al.* (1995; 1997), mientras que para el análisis de encadenamientos productivos se tomó como referencia el modelo de Rasmussen (1956).

Con la técnica empleada se busca brindar información que coadyuve en la formulación de la política de desarrollo económico del municipio. Desde la academia buscamos proporcionar resultados emanados de la medición de las transacciones que se efectúan entre los diversos subsectores de la economía local.

Fotografía: Avenida Reforma. Dirección de comunicación social e imagen institucional del municipio de Nuevo Laredo.

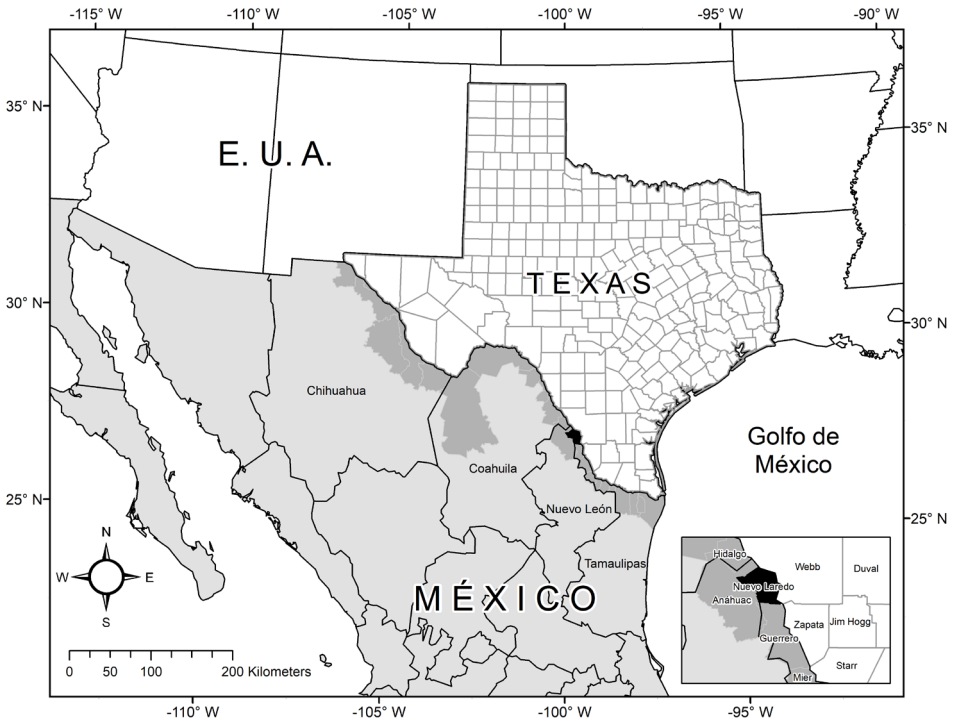
NUEVO LAREDO: DIMENSIÓN TERRITORIAL Y FACTORES COMPARATIVOS

Ubicación espacial

Nuevo Laredo es el municipio más septentrional del estado de Tamaulipas. Colinda al sur y al occidente con el estado de Nuevo León, al oriente con el municipio de Guerrero del propio estado de Tamaulipas, mientras que al norte limita con el condado de Webb perteneciente al estado de Texas, Estados Unidos de América. Nuevo Laredo ocupa 1.5 % de la superficie del estado, lo que significa un territorio administrativo de 1194 km^2. Cuenta con una ciudad fronteriza que es cabecera del municipio con el mismo nombre y cuya particularidad reside en la importancia económica que genera para la entidad y la nación debido a que se considera una de las principales puertas de entrada de los flujos de comercio provenientes de América del Norte. La ciudad está ubicada en el margen sur del río Bravo, corriente que sirve de límite internacional entre México y los Estados Unidos de América. Las coordenadas geográficas de la cabecera son 27° 30´ latitud norte y 99° 30´ longitud

oeste, a una altura de 150 metros sobre el nivel del mar. Su área urbana concentra aproximadamente 97 % de la población total del municipio, mismo que, al año 2015, dio asiento a 399 431 habitantes. Cabe destacar que la ciudad forma parte de la Zona Metropolitana Binacional Nuevo Laredo-Laredo, la cual concentró ese mismo año a 654 914 habitantes (INEGI, 2015; US. Census Bureau, 2018).

Mapa 1. Ubicación geográfica del municipio de Nuevo Laredo y municipios fronterizos con Texas.



Fuente: SIG/COLTAM.

Vías de comunicación terrestre de carácter regional

En el ámbito regional, la ciudad de Nuevo Laredo es un importante nodo de confluencia de vías carreteras nacionales e internacionales. Hacia su parte oriental se conecta por la denominada carretera ribereña o federal número 2, misma que concluye en la ciudad de Matamoros, es decir, en la región deltaica del río Bravo. Hacia el norte, dicha carretera se extiende hasta culminar en Ciudad Acuña, esto habiendo dejado unos kilómetros atrás a la ciudad de Piedras Negras, ambas pertenecientes al estado de Coahuila. La importancia de la carretera en Tamaulipas es que permite el tránsito comercial y de personas a lo largo de la frontera, a tal grado que se ubica como la columna vertebral terrestre de la región fronteriza binacional. Es importante señalar que en el margen norte del río Bravo, es decir, del lado texano, la carretera número 83 también sirve de eje estructurador de la región, toda vez que conecta a Laredo, con la ciudad de McAllen-Edinburg y más al este con la ciudad de Brownsville-Harlingen. Ahora bien, hacia el sur, Nuevo Laredo se conecta eficazmente con la más grande metrópoli del noreste mexicano: Monterrey, Nuevo León. Es a través de dos carreteras que se enlazan ambas urbes. Por un lado, se despliega la carretera estatal número 1, que transcurre paralela a la vía del ferrocarril y, por el otro, se encuentra la carretera federal número 85, la cual ha sido modernizada como vía de cuota dividida a opción del transportista. Por su parte, la ciudad gemela de Laredo, en Texas, favorece el

flujo vehicular por Nuevo Laredo a través de la autopista interestatal número 35 que conecta en San Antonio, Texas, para después concluir, muchas millas más adelante, en Minneapolis, Minnesota, ya en las cercanías con la frontera canadiense.

A su vez, en la escala global, Nuevo Laredo se vincula con el océano Pacífico y sureste asiático por los puertos de Lázaro Cárdenas y Manzanillo, y con el océano Atlántico y Europa mediante los puertos de Tampico-Ciudad Madero y Altamira.

El ferrocarril

Es importante enfatizar que el ferrocarril constituye uno de los principales factores para entender el despegue económico de la ciudad de Nuevo Laredo. La historia data del año 1880 cuando el Estado mexicano otorgó tres importantes concesiones ferroviarias a inversionistas norteamericanos. Dichas concesiones buscaron detonar inversión en materia de construcción, equipo rodante y, sobre todo, facilitar la importación de material. El resultado fue el origen del Ferrocarril Central, el Nacional y el Internacional. En el año de 1888, el Ferrocarril Nacional, de capital norteamericano, saliendo de la Ciudad de México, había concluido su trayecto hasta Nuevo Laredo. Esta línea sería el detonador del desarrollo industrial del municipio, pero también del flujo internacional de mercancías ya que con esta obra se completó la unión de la vía férrea con Laredo, Texas. A comienzos del siglo XX la mayor parte de las vías ferroviarias tenían como destino la frontera con EUA. Lo anterior se

Fotografía: Ferrocarril *Union Pacific Railroad Co.* Dirección de comunicación social e imagen institucional del municipio de Nuevo Laredo.

reflejó en el flujo de mercancías exportadas por la aduana de Nuevo Laredo (Herrera, 2017).

Puentes, flujos y comercio internacional

Al paso del tiempo, en territorio de Nuevo Laredo se han edificado cuatro puentes internacionales que cruzan sobre el río Bravo, mismos que conforman puntos estratégicos para el desempeño de la política fiscal de ambos países (TxDoT, 2015).

- *Puente para operaciones ferroviarias*. Su historia data del año 1881 cuando en Estados Unidos de América la *Texas Mexican Railway Company* extendió la red ferroviaria en Texas con el objetivo de conectar la ciudad portuaria de Corpus Christi con Laredo y paulatinamente esta última con San Antonio (UTexas, 1941). Un año después, la línea de Ferrocarriles Nacionales Mexicanos entre Nuevo Laredo y Monterrey casi estaba completa para después conectarse con la Ciudad de México.

- *Puente Internacional Puerta de las Américas, Puente I*. El puente original construido en 1880 fue afectado en tres ocasiones por inundaciones del río Bravo y colapsado por un desbordamiento en 1954. Fue reconstruido en 1956 (TxDoT, 2005).

- *Puente Internacional Juárez-Lincoln, Puente II*. Comenzó operaciones el 26 de noviembre de 1976.

- *Puente Internacional de Comercio Mundial, Puente III*. Oficialmente abierto el 15 de abril del año 2000 para vehículos de transporte de mercancías. El evento confirmó la importancia regional de Nuevo Laredo como el principal puerto fronterizo del país. La apertura de este puente

se añadió al perfeccionamiento del corredor económico trasnacional configurado en la región oriente de América del Norte (Canadá, Estados Unidos y México), mismo que fue configurado por las fuerzas económicas impulsadas por el TLCAN.

Flujos transfronterizos de carga ferroviaria

Las industrias que han ejercido presión suficiente sobre el autotransporte de carga y los ferrocarriles son aquellas dedicadas a la fabricación de arneses o partes automotrices, accesorios o equipo de cómputo y las dedicadas a manufactura de televisores; tanto ha sido así que en la actualidad los servicios ferroviarios están adecuados al requerimiento de dichas industrias, particularmente en lo referente a la importación. La operación de trenes con destino a las ciudades de Monterrey, Guadalajara, Querétaro, estado de México y Ciudad de México ha influido para que grandes volúmenes de bienes de producción se trasladen por este medio. No puede decirse lo mismo de los servicios de ferrocarril para exportación, toda vez que existe un porcentaje de regreso en vacío extremadamente alto. Según la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2016: págs. 78-79), 78 % de los carros de ferrocarril en sentido sur-norte circulan prácticamente vacíos. El porcentaje se explica tanto por el hecho de no existir carga suficiente, como por constituir una política ferroviaria de TEX-MEX implementada para no entorpecer el flujo de carros y garantizar el servicio a dichas industrias maquiladoras (véanse tablas 1 y 2).

Tabla 1. Carga importada por aduana y tasa media de crecimiento anual 2010-2016. Transporte ferroviario. Serie anual 2010-2016 (miles de toneladas).

Aduana	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TMCA (%) 2010 - 2016
Total 15 aduanas	47315.4	43210.5	41081.7	37857.7	41280	54877.9	59270.1	3.8
Mexicali, B. C.	200.7	2.8	43.9	73.3	186.1	314.7	345	9.4
Tijuana, B. C.	308.6	245.6	252.9	274.4	205.8	184.9	304.7	-0.2
Piedras Negras, Coah.	7697	512.3	5402.3	4393.5	4703	8559.7	10671.1	5.6
Manzanillo, Col.	4480.4	3585.1	1971.8	1600.8	1664.2	5169.4	5034	2
Cd. Juárez, Chih.	4756.6	1994.9	1740.9	2308.9	2726.7	4411.9	4172	-2.2
L. Cárdenas, Mich.	1526.8	1585.6	1780	1885.9	2245.7	2451.2	1802.7	2.8
Mazatlan, Sin.	13.1	0	0	0	0	0	0	NA
Guaymas, Son.	166.6	0	0	0	0	0	0	NA
Nogales, Son.	1110.3	1097.4	783.9	753	757	2438	2013.6	10.4
Matamoros, Tamps.	2922.2	2923	3087.6	2528.3	3288.5	3441.2	3392.3	2.5
Nuevo Laredo, Tamps.	14818.4	15347	16222.7	15528.7	17005.4	17148.5	18796.2	4
Tampico, Tamps.	31.3	10	13.6	21.1	45	86.7	136.6	27.8
Altamira, Tamps.	2335.8	3162.1	1434.1	888.3	1175.6	2606.5	3473.6	6.8
Coatzacoalcos, Ver.	705.9	963.3	951.2	890.9	637.9	593.7	677.4	-0.7
Veracruz, Ver.	6241.7	6777.6	7396.8	6710.6	6639.1	7471.5	8450.8	5.2

Fuente: *Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes* (SCT, 2016).

Tabla 2. Carga exportada por aduana y tasa media de crecimiento anual 2010-2016. Transporte ferroviario. Serie anual 2010-2016 (miles de toneladas).

Aduana	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TMCA (%) 2010 - 2016
Total 15 aduanas	9115.5	9464.1	9660.6	12481.4	12836.8	18151.7	17824.9	11.8
Mexicali, B. C.	25.2	37.6	13.1	1.6	0	48	24.9	-0.2
Tijuana, B. C.	0	0	0	0	0	0	0	NA
Piedras Negras, Coah.	1694.2	1743.7	1956.8	2144.5	2673.6	4976.3	5646.8	22.2
Manzanillo, Col.	555.1	729.2	1075.9	2187.8	777.1	1685.7	1173.5	13.3
Cd. Juárez, Chih.	831.7	473	478.8	608	817.3	1350.2	1181.6	6
L. Cárdenas, Mich.	756.9	720	623.1	1071.1	1898.9	2238.2	2100.8	18.5
Mazatlan, Sin.	0	0	0	0	0	0	0	NA
Guaymas, Son.	0	0	0	0	0	0	0	NA
Nogales, Son.	668.6	657.2	631.5	846.7	752.9	1518.8	1059.1	8
Matamoros, Tamps.	401.2	498.6	219.1	523.2	695.9	535.8	680.4	9.2
Nuevo Laredo, Tamps.	3182	3259.5	3679	4103.2	4284.1	4344.7	4629.1	6.4
Tampico, Tamps.	10.8	4.5	0.2	31.5	0	16.2	7.7	-5.5
Altamira, Tamps.	82.5	291.2	23.5	8.8	1.5	327.7	344.1	26.9
Coatzacoalcos, Ver.	331.2	403	253	319.4	233.4	259.3	202.2	-7.9
Veracruz, Ver.	576.1	695.6	706.6	689.6	702.1	850.7	774.8	5.1

Fuente: *Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes* (SCT, 2016).

Flujos transfronterizos de camiones de carga

Las cifras del Departamento de Transporte de Texas son un buen referente para advertir la importancia que tiene Laredo, Texas, en relación con el flujo de camiones de carga que se internan a territorio estadounidense desde México. El recuento muestra que en el año 2006 la diferencia entre la cantidad de camiones con carga respecto a los que se internaron sin carga fue de casi el doble, es decir, 993 234 camiones llenos contra 525 585 camiones vacíos. Al paso de los años, la diferencia se incrementó casi tres veces tal y como se registró en el año 2018. En ese año, el número de camiones de carga llenos fue de 1 683 258, mientras que los vacíos se contabilizaron en 634 750. Por tanto, la aduana de Laredo consolidó su hegemonía durante el periodo al absorber alrededor de 35 % del flujo total de camiones de carga que cruzan desde México a los Estados Unidos de América.

Cabe referir la magnitud de tránsito que tuvo lugar en la aduana de Otay Mesa, California (frontera con Tijuana), ya que durante el periodo 2006-2018 conservó su participación en 16 %, manteniendo la segunda posición en importancia de internación de transporte de carga. Una contracción fue la experimentada en El Paso, Texas (frontera con Ciudad Juárez), ya que su contribución al total se redujo en 2 % (véase tabla 4).

Fotografía: Aduana Fronteriza entre los dos Laredos. Dirección de comunicación social e imagen institucional del municipio de Nuevo Laredo.

Tabla 3. Cruces de camiones de carga llenos registrados por las aduanas de la frontera sur de Estados Unidos de América.

Aduana	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total	3,046,640	3,065,675	2,981,814	2,728,703	3,174,135	3,277,003
Andrade, CA	371	396	280	214	342	265
Boquillas, TX	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Brownsville, TX	135,406	136,224	126,559	108,782	123,423	116,354
Calexico East, CA	160,685	181,114	173,854	141,437	159,260	159,620
Calexico, CA	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Columbus, NM	4,701	5,031	4,639	7,480	7,241	7,663
Del Rio, TX	47,029	45,969	40,344	33,725	38,998	45,084
Douglas, AZ	15,090	15,921	15,741	15,860	15,004	17,377
Eagle Pass, TX	63,760	62,713	57,913	49,684	60,429	69,494
El Paso, TX	418,026	402,456	384,586	336,119	365,059	331,785
Hidalgo, TX	329,957	332,814	310,513	284,608	324,350	338,359
Laredo, TX	993,234	1,009,706	988,853	924,941	1,177,560	1,283,873
Lukeville, AZ	29	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Naco, AZ	2,349	2,452	1,083	1,066	1,423	1,530
Nogales, AZ	229,442	237,008	249,180	227,766	254,450	233,899
Otay Mesa, CA	485,897	477,822	477,332	446,241	485,805	509,266
Presidio, TX	5,309	4,483	2,692	2,789	4,424	4,771
Progreso, TX	12,676	21,156	25,394	30,280	28,466	26,688
Rio Grande City, TX	40,105	30,983	25,293	22,613	22,508	24,968
Roma, TX	4,901	4,223	3,485	3,582	3,561	4,423
San Luis, AZ	23,967	21,081	19,630	19,722	19,639	19,557
San Ysidro, CA	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Santa Teresa, NM	29,489	31,593	32,788	38,763	49,384	50,150
Sasabe, AZ	395	298	320	165	257	278
Tecate, CA	43,822	42,232	41,335	32,866	32,552	31,599
Tornillo-Fabens, TX	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

Continua...

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TMCA (%) 2006-2018
3,459,592	3,499,022	3,779,344	3,927,187	4,066,793	4,541,347	4,553,320	3.1
259	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	N/A
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	N/A
120,163	123,993	130,913	128,024	134,894	164,368	150,952	0.8
165,111	156,634	178,871	192,747	199,469	232,455	205,403	N/A
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	N/A
9,577	10,743	12,573	13,038	13,367	13,249	15,684	9.7
45,327	49,508	52,769	55,762	56,863	68,254	61,379	2.1
17,419	17,231	17,701	17,478	17,366	26,292	21,044	2.6
76,429	77,293	87,556	86,386	97,180	154,755	145,394	6.5
399,393	358,443	390,814	428,239	424,616	530,607	568,442	2.4
345,377	354,952	383,442	401,436	413,082	529,558	470,160	2.8
1,327,518	1,370,634	1,481,478	1,520,801	1,559,287	1,570,156	1,683,258	4.1
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	200	282	N/A
1,622	1,882	3,496	3,041	1,625	1,999	1,433	-3.7
245,637	249,063	256,074	256,895	271,015	353,773	284,896	1.7
544,173	556,262	609,172	641,512	675,511	677,590	738,966	3.3
5,871	3,825	4,472	3,627	3,498	4,186	5,628	0.4
29,238	29,541	30,581	25,828	29,635	23,445	27,043	6.0
29,654	30,006	35,358	35,682	41,016	38,647	31,437	-1.9
4,522	4,321	4,289	4,662	5,011	1,499	891	-12.3
21,863	19,792	17,176	19,797	18,742	27,026	19,885	-1.4
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	N/A
45,567	57,169	55,156	60,068	66,824	79,456	84,972	8.5
201	281	239	428	527	66	S/D	N/A
24,671	27,449	27,214	31,736	37,265	43,765	36,171	-1.5
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	1	S/D	N/A

Fuente: *Texas Department of Transportation* (TxDoT, 2019).

Tabla 4. Cruces de camiones de carga vacíos registrados por las aduanas de la frontera sur de Estados Unidos de América.

Aduana	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total	1,693,767	1,787,261	1,862,436	1,550,038	1,534,994	1,520,937
Andrade, CA	680	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Boquillas, TX	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Brownsville, TX	107,463	95,065	95,528	81,085	84,543	93,160
Calexico East, CA	121,949	145,272	149,713	134,843	144,755	153,617
Calexico, CA	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Columbus, NM	864	743	754	1,069	974	1,273
Del Rio, TX	12,095	11,345	11,624	10,147	10,537	12,197
Douglas, AZ	9,285	9,528	8,431	8,718	9,337	10,484
Eagle Pass, TX	34,187	37,550	40,485	33,897	35,976	39,515
El Paso, TX	339,769	356,863	367,988	303,777	324,246	298,684
Hidalgo, TX	132,902	163,599	166,501	136,038	135,348	120,669
Laredo, TX	525,585	554,154	566,561	457,514	395,755	411,703
Lukeville, AZ	183	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Naco, AZ	1,549	2,184	1,362	619	1,266	2,406
Nogales, AZ	60,334	59,296	55,305	51,316	56,918	59,396
Otay Mesa, CA	262,249	257,483	296,863	239,878	246,155	238,265
Presidio, TX	1,965	2,713	2,869	4,294	4,409	3,841
Progreso, TX	18,860	19,484	19,050	15,835	14,898	16,236
Rio Grande City, TX	3,887	3,299	5,169	4,812	3,553	4,245
Roma, TX	3,617	3,864	4,062	3,315	2,788	2,466
San Luis, AZ	20,218	20,910	22,807	19,688	16,951	14,454
San Ysidro, CA	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Santa Teresa, NM	7,567	8,662	12,165	18,750	26,835	21,072
Sasabe, AZ	127	180	384	391	354	281
Tecate, CA	28,432	35,067	34,815	24,052	19,396	16,973
Tornillo-Fabens, TX	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

Continua...

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TMCA (%) 2006-2018
1,623,534	1,532,761	1,534,439	1,609,678	1,698,210	2,007,819	1,785,452	0.4
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	N/A
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	N/A
100,069	82,823	75,341	71,927	83,078	99,523	104,550	-0.2
171,917	148,965	153,893	153,787	161,944	196,713	174,123	N/A
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	N/A
1,082	2,449	1,112	1,214	1,597	1,472	1,308	3.2
12,745	12,125	10,541	8,391	12,183	17,134	17,039	2.7
11,836	12,963	13,032	12,652	12,904	9,561	6,762	-2.4
41,976	42,294	50,273	55,867	60,826	42,661	28,013	-1.5
335,625	294,217	305,797	335,700	322,751	386,092	243,655	-2.5
129,941	131,028	136,645	149,698	150,974	195,124	178,579	2.3
432,523	449,553	441,607	472,075	489,896	616,570	634,750	1.5
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	7	16	-17.1
2,542	2,397	3,112	1,952	1,878	2,432	1,562	0.1
64,064	63,197	58,334	64,922	66,659	62,755	60,317	0.0
237,162	213,858	203,927	190,133	226,452	219,968	217,079	-1.4
5,415	5,377	6,148	5,200	4,459	4,525	3,210	3.8
15,009	13,324	10,489	10,742	19,747	41,111	28,564	3.2
3,654	2,212	2,039	2,303	2,771	9,458	9,679	7.3
2,560	3,018	3,192	3,125	2,474	7,479	7,229	5.5
13,351	12,590	12,463	13,245	12,015	11,084	8,635	-6.3
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	N/A
23,146	20,209	30,776	39,070	47,596	56,023	31,100	11.5
303	261	256	276	274	54	S/D	N/A
18,614	19,901	15,462	17,399	17,732	28,073	29,282	0.2
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	N/A

Fuente: *Texas Department of Transportation* (TxDoT, 2019).

Tan importante es la dinámica de los flujos comerciales en la zona metropolitana de los "dos Laredos" que el transporte de carga se ha convertido en una de las principales fuentes de empleo. Para el caso de la ciudad de Nuevo Laredo, esta actividad representa 10 % de la población total ocupada en el municipio. El porcentaje equivale a 8254 puestos de trabajo en dicho rubro (INEGI, 2014).

Actualmente, entre 35 % y 40 % del total de la actividad terrestre de comercio internacional del país cruza por Nuevo Laredo. Además, la amplia base de agencias aduanales (520 agencias) y de empresas transportistas (450) ha permitido a Nuevo Laredo especializarse en la industria del autotransporte de carga, la cual incluye servicios de transportación, logística y almacenamiento (ICCE, 2018). Lo anterior confirma el perfil competitivo del municipio en torno a los flujos terrestres de importación y exportación entre México y EUA.

Mención aparte merece la influencia que ha tenido la IMMEX en el desarrollo de este puerto terrestre transfronterizo, el cual recibe bienes intermedios provenientes de EUA en el marco del proceso de fragmentación de la cadena de producción.

Suelo industrial

Al transcurrir el último cuarto del siglo pasado, las administraciones municipales de Nuevo Laredo experimentaron el arribo de nuevas plantas industriales. La llegada de *Controles Temex* (Robert Shaw) en 1986, *Caterpillar* en 1988, *Reem* en 1990 y *Modine* en 1992, consolidó la presencia de los subsectores económicos relacionados

con la fabricación de autopartes y componentes eléctricos, respectivamente.

En el caso de *Controles Temex* filial de *Robert Shaw*, con sede en Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, encadenada a la línea de producción de la industria de los electrodomésticos, sistemas de refrigeración y controles de líquidos y temperatura de motores de automóviles, su arribo significó un crecimiento constante de la fuerza laboral hasta contar actualmente con alrededor de dos mil empleados. Por su parte, *Caterpillar* se especializó en hacer inyectores, turbocargadores, marchas, alternadores, filtros de partículas y partes hidráulicas para motores de vehículos; su nivel de producción rápidamente la colocó en la región como una de las principales empresas con capacidad de impulsar el empleo local. En cuanto a *Reem,* empresa global fundada en 1920 en San Francisco, California, Estados Unidos de América, dedicada a la calefacción, refrigeración y calentamiento de agua, la decisión por localizar una planta de producción en Nuevo Laredo respondió, entre otras cosas, a una estrategia de internacionalización o expansión de mercado. En la actualidad *Reem* es considerada una de las principales marcas en el mercado nacional. Tras la localización de *Reem*, otra compañía manufacturera haría presencia en la ciudad: *Modine*. Fundada en 1916, también especializada en tecnología de transferencia de calor, hacia el año 2016 inauguró su tercera nave industrial y con ello reportó la generación de 1100 puestos de trabajo, consolidándose como una de las empresas manufactureras más importantes de la región. Las empresas referidas continuaron con el camino abierto

en la década de los setenta por el líder global en el negocio de la electrónica: *Sony Corporation*, instalada en 1979 en Nuevo Laredo (SONY, sf).

Con el perfeccionamiento de la infraestructura de enlace terrestre, sumada a la portuaria y ferroviaria, los gobiernos de los tres niveles difundieron las ventajas comparativas del noreste mexicano. Otorgaron derechos sobre la tierra y promovieron una nueva faceta de adición industrial en Nuevo Laredo.

Nuevas plantas líderes en las ramas de producción de autopartes y componentes electrónicos con ventas multimillonarias encajarían al proyecto de ciudad industrial; ejemplo de ello fue la llegada en el año 2000 de *Chromalox*, empresa líder en el segmento de tecnología térmica avanzada para diferentes aplicaciones de calefacción, con más de un siglo en el mercado. Con sede central en Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América, *Chromalox* está presente en América, Europa y Asia mediante diversas fábricas y una red de dos mil distribuidores autorizados, así como centros de ingeniería, almacenamiento y ventas. La planta de 11 mil metros cuadrados, instalada en Nuevo Laredo, se caracteriza por sus altos estándares en la fabricación de equipos de intercambio de calor para el control de la temperatura en tuberías y válvulas utilizadas en procesos industriales.

La industria de autopartes en Nuevo Laredo no se quedó atrás en el proceso de apertura y cobertura de nuevos mercados. En esta ciudad, la tendencia se representó en buena medida por la actividad

expansiva e internacionalización de las corporaciones *Linamar* y *Kongsberg*. En el contexto de las cadenas globales de producción en la industria automotriz, el año 2007 significó un momento clave del modelo de división internacional de la producción, tal fue el caso de la compra de una planta dedicada a la fabricación de componentes automotrices perteneciente a *Ford Motor Co*. por parte de *Linamar Corp.*, firma de origen canadiense. Con la adquisición de dicha planta, *Linamar* respondió al comportamiento del mercado al suministrar componentes de transmisión para vehículos automotores. La finalidad fue satisfacer la demanda de ensamblaje de componentes de motores para la armadora estadounidense *General Motors*. En ese mismo año, *Kongsberg*, firma noruega, inauguró tres naves industriales que sumaron 1200 empleados en total para producir frenos, ejes de transmisión, cables de cambios y mangueras de transferencias de fluidos hidráulicos. Estas tres plantas de *Kongsberg* se añaden a las 27 que tiene localizadas en 19 países distribuidos en tres continentes (Asia, América y Europa), por lo que de manera agregada contribuyen a los ingresos totales de la compañía que sobrepasan el billón de euros anuales.

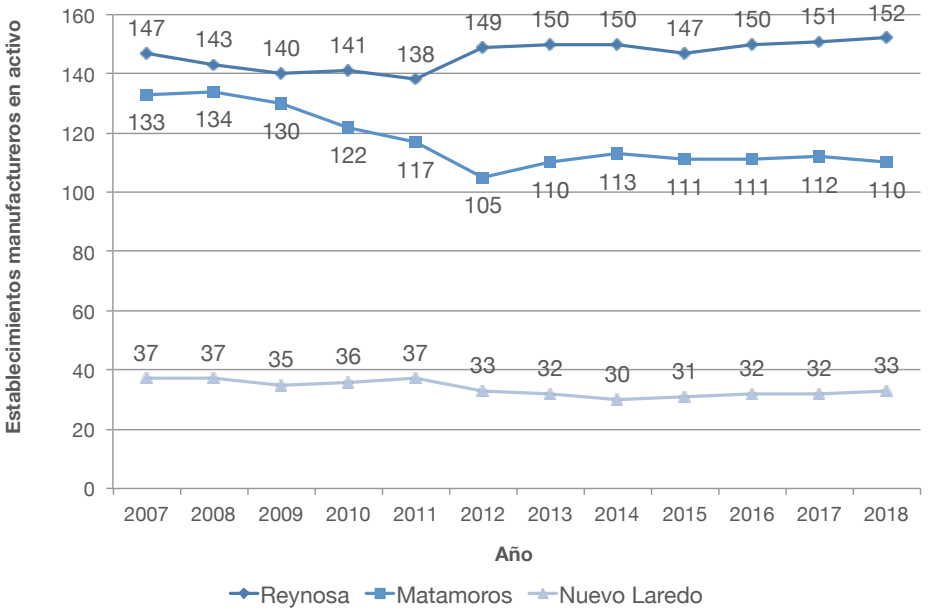
En fechas recientes, es decir, en el año 2017, *Aptiv Contract Services* (antes *Delphi Ensambles de Cables y Componentes*), compañía global dedicada a la fabricación de arneses de automóviles eléctricos, se clasificó como la industria número uno en la ciudad en creación de empleo, ya que en ese año reportó más de 2000 nuevos puestos de trabajo.

De la historia empresarial se atestigua la importancia de Nuevo Laredo en la geografía industrial del norte de México, en particular de la región noreste. Las fases económicas que ha experimentado y la modificación de su vocación productiva ha sido consecuencia de la integración económica de América del Norte. En la actualidad, la urbe cuenta con 11 parques industriales principalmente orientados hacia la manufactura: *Longoria*, *Río Grande*, *Río Bravo*, *Módulo Industrial América*, *FINSA*, *PYME*, *Los 2 Laredos*, *Oradel*, *Rail Center*, *Progreso* y *Marquín*.

Retrospectiva del número de unidades económicas catalogadas como IMMEX

La retrospectiva en relación con el número de empresas catalogadas como industria maquiladora, manufacturera y de servicios de exportación (IMMEX) indica una tendencia decreciente en Nuevo Laredo; y es que, en el periodo 2007-2018, el número de establecimientos manufactureros disminuyó de 37 a 33, respectivamente. Cabe precisar que fue en el año 2007 cuando arribaron las corporaciones trasnacionales *Linamar* y *Kongsberg*, esto es, un año antes de la desaceleración económica estadounidense; de lo anterior se deduce que las ciudades fronterizas tamaulipecas son altamente dependientes del ciclo económico del vecino país del norte (véase gráfica 1).

Gráfica 1. Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros: número de establecimientos registrados como industria maquiladora, manufacturera y de servicios de exportación 2007-2018.



Fuente: Programa IMMEX (INEGI, 2019).

En tiempos de la desaceleración económica estadounidense (2008-2009), la IMMEX instalada en las ciudades tamaulipecas impactó adversamente en el número de puestos de trabajo. En esos años, el cierre de las plantas de producción significó el despido de miles de trabajadores, por lo que el clima laboral y de inversión entró en una fase de amplia incertidumbre.

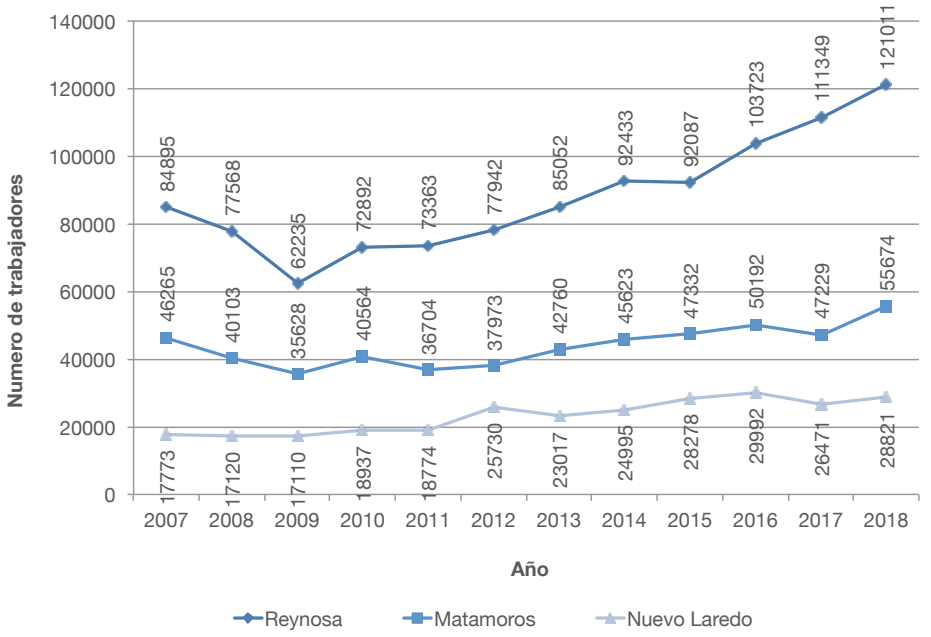
No obstante lo sucedido, en el año 2010 el comportamiento de la IMMEX mostró un ligero crecimiento en términos de empleo. Ese

Fotografía: Línea de producción. Dirección de comunicación social e imagen institucional del municipio de Nuevo Laredo.

fue el año en el que la economía estadounidense dio señales de recuperación, esto después del colapso de la banca privada de inversión estadounidense, ocurrido en el año 2008. Cabe señalar que las medidas implementadas por el gobierno de aquel país (acciones controvertidas para muchos, acertadas para otros), en relación con la inyección de recursos públicos al sistema financiero privado, permitió estabilizar los activos en problemas y reactivar el crecimiento económico (U.S. Department of the Treasury, 2008). La secuela de la intervención del gobierno estadounidense en el libre mercado influyó en la expectativa productiva de las grandes empresas emplazadas en Nuevo Laredo, por lo que la producción de la IMMEX se estimuló.

La recuperación de empleos se observó principalmente en los municipios de Matamoros y Nuevo Laredo, en donde el número de puestos de trabajo transitó de 35 628 a 55 674 para el primero y de 17 110 a 28 821 para el último, entre los años 2009 y 2018. Por su parte, Reynosa, en ese mismo periodo, ostentó su hegemonía regional en términos de empleo maquilador y manufacturero al pasar de 62 235 a 121 011 nóminas (véase gráfica 2).

Gráfica 2. Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros: número de trabajadores pertenecientes a la industria maquiladora, manufacturera y de servicios de exportación, 2007-2018.



Fuente: Programa IMMEX (INEGI, 2019).

El comportamiento procíclico observado en el número de trabajadores manufactureros se encuentra en línea con la tasa de crecimiento de la Inversión Extranjera Directa (IED) para el mismo periodo, toda vez que la IED en Tamaulipas decreció del año 2008 (932.4 millones de dólares) al 2009 (603.2 millones de dólares) como consecuencia de la recesión financiera estadounidense, esto equivalió a una reducción de 35 % de IED en la entidad. Al transcurrir el año 2010 la recuperación ha sido fluctuante, pero a la alza, toda

vez que al concluir el año 2018, la IED en Tamaulipas registró un valor de 1371.8 millones de dólares (Congreso de la Unión, 2018).

Factores comparativos y estructura económica

Con la finalidad de especificar la composición de la estructura industrial de la economía neolaredense, en esta sección se incorporan algunas técnicas de análisis económico regional, entre ellas, la tasa media de crecimiento anual del producto bruto total y los coeficientes de localización del personal remunerado total.

Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) referente al Producto Bruto Total (PBT)

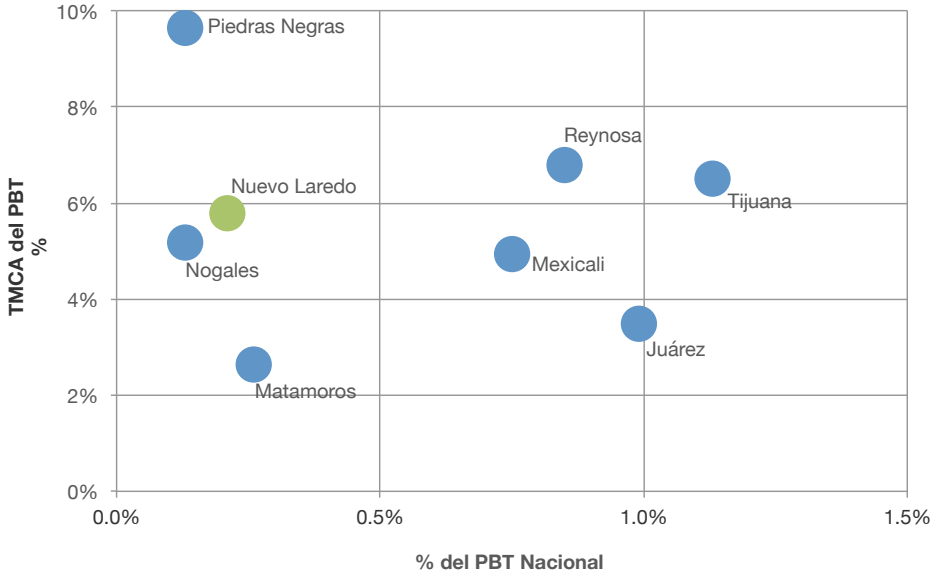
La frontera norte se conforma por seis estados de la república mexicana. En conjunto representan 24 % de la producción bruta total de México. En cuanto a los municipios fronterizos, hay 80 colindantes con el vecino país del norte, de entre ellos destacan ocho que concentran 18 % de la producción de los estados fronterizos (por ende, la aportación de los 72 municipios restantes es poco significativa). De manera que los municipios de Tijuana, Mexicali, Nogales, Ciudad Juárez, Piedras Negras, Reynosa, Nuevo Laredo y Matamoros explican más de tres cuartas partes de la producción bruta total fronteriza (INEGI, 2014).

Al examinar la TMCA del PBT de los municipios fronterizos más relevantes para el periodo 2003-2013[1], se destaca que Nuevo Laredo (5.79 %) presentó un valor muy similar a los registrados por Reynosa (6.79 %) y Tijuana (6.51 %). En el comparado municipal fronterizo, su valor estimado sobrepaso el crecimiento de Nogales (5.18 %), Matamoros (2.64 %), Mexicali (4.94 %) y Ciudad Juárez (3.49 %), no obstante, fue superado por el municipio de Piedras Negras, Coahuila (9.7 %).

En contraste, al examinar la relación entre la TMCA y la participación municipal en el PBT nacional, en donde Tijuana destacó como el municipio fronterizo con la mayor contribución (1.13 %), Nuevo Laredo obtuvo un valor (0.21 %) similar al de Piedras Negras (0.13 %), Nogales (0.13 %) y Matamoros (0.26 %), sin embargo, fue superado considerablemente por Reynosa (0.85 %), Tijuana (1.13 %), Mexicali (0.75 %) y Ciudad Juárez (0.99 %) (véase gráfica 3).

[1] El análisis de la TMCA del PBT se basa en la información de los censos económicos publicados por el INEGI (2004 y 2014).

Gráfica 3. Municipios fronterizos de México: tasas medias de crecimiento anual del PBT (2003-2013) y participación en el PBT nacional (2013). Porcentajes (%).



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2004; 2014).

De la relación entre TMCA del PBT municipal y participación en el PBT nacional se confirma que Nuevo Laredo es un territorio ampliamente considerado por las empresas en su decisión por localizarse, esto debido a su proximidad con el mercado estadounidense, aspecto que permite a la empresa reducir costos de transporte y tiempos de entrega; sin duda, las prerrogativas fiscales e infraestructura física sustentan lo antes dicho.

Coeficientes de localización

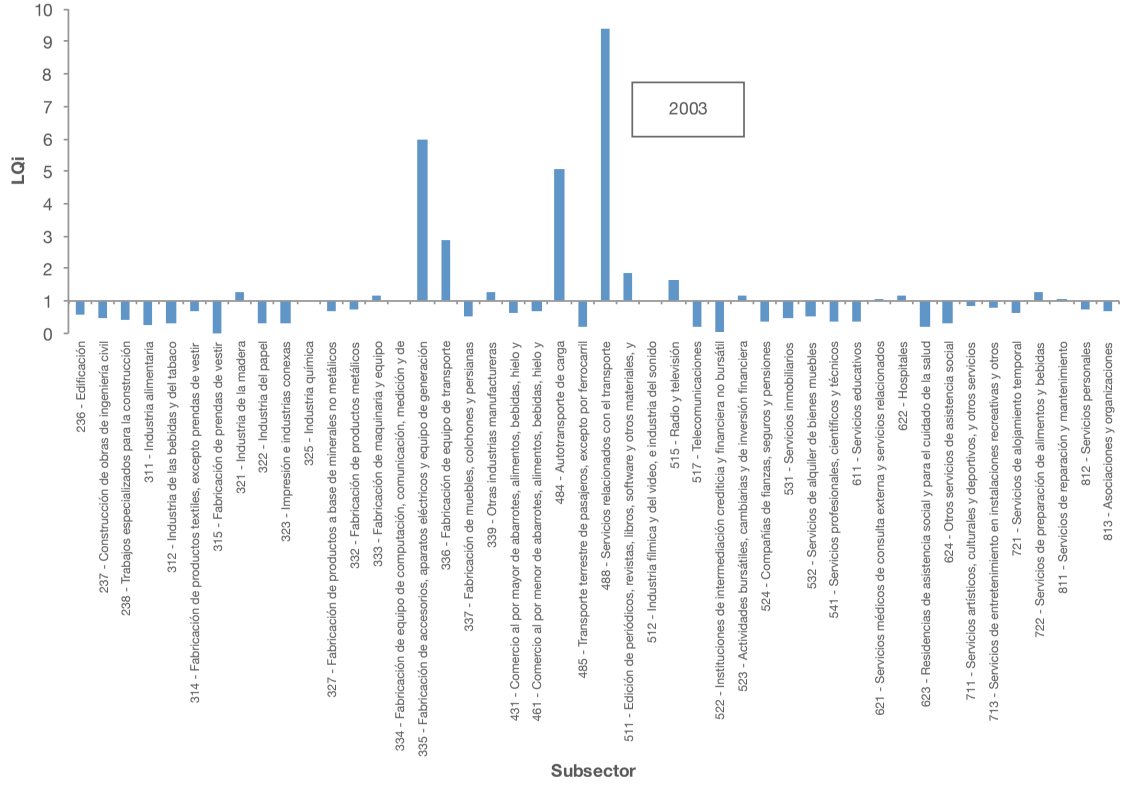
El Coeficiente de Localización (LQ, por sus siglas en inglés) es idóneo para contrastar el peso de un sector en la región (Nuevo Laredo) contra el peso de ese mismo sector en una economía de referencia (México), mediante tres posibles resultados: fuerte presencia regional (LQ > 1), débil presencia regional (LQ < 1) y presencia similar al parámetro de referencia (LQ = 1).

La fórmula para estimar el coeficiente de localización se expresa de la siguiente forma: LQi = ((ei / et) / (Ei / Et)), donde "e" es el personal remunerado total regional (Nuevo Laredo), "E" es el personal remunerado total nacional, "i" se refiere al subsector de actividad económica y "t" se refiere a la economía total.

Al contrastar dos años de referencia, se atestigua que los servicios relacionados con el transporte de carga (subsector 488 y subsector 484) se posicionan como una de las actividades de mayor relevancia en términos de empleo en la ciudad. Estos subsectores históricamente han tenido presencia en la región debido al surgimiento de áreas de oportunidad relacionadas con el cruce transfronterizo de mercancías. Como resultado del TLCAN, la industria del autotransporte de carga en Nuevo Laredo se consolidó y con ello la competencia empresarial se hizo presente (véase gráfica 4).

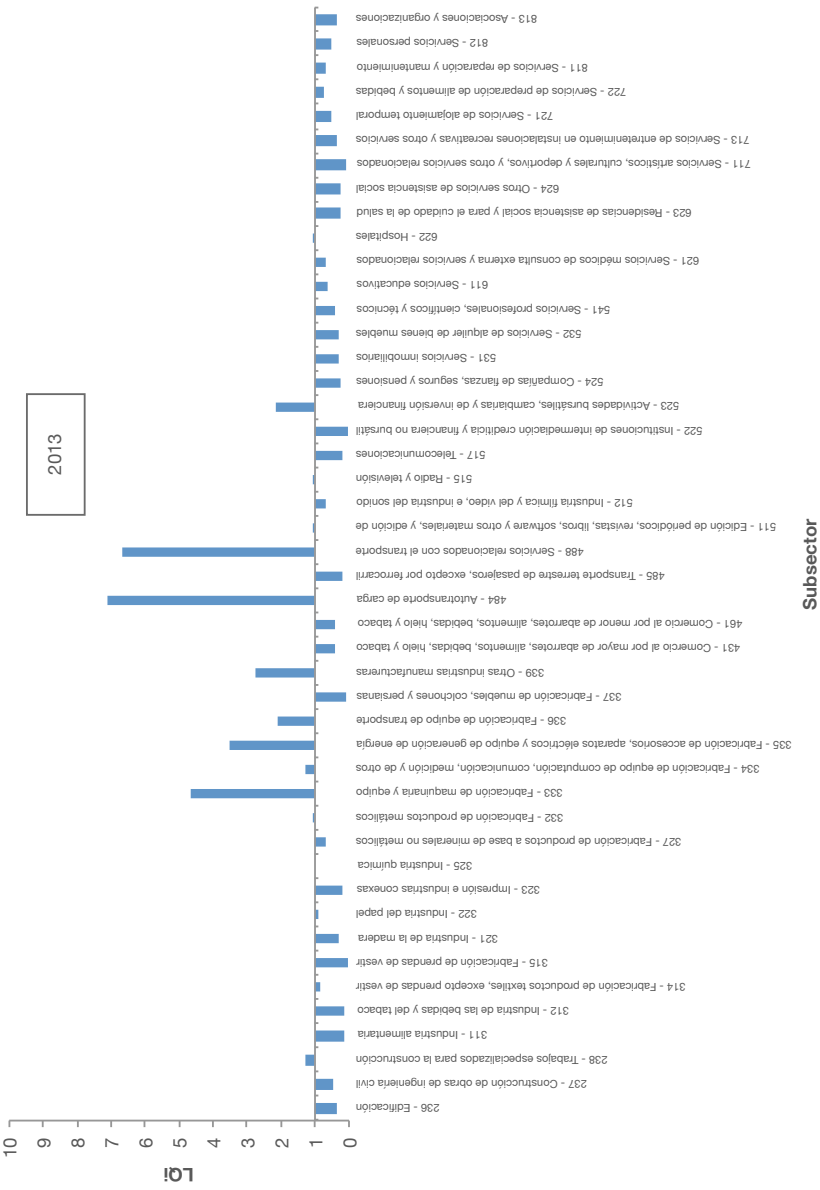
Fotografía: Línea de producción. Dirección de comunicación social e imagen institucional del municipio de Nuevo Laredo.

Gráfica 4. Nuevo Laredo: coeficientes de localización (LQi). 2003 y 2013[2].



Nota 1: la base de datos del año 2003 no contiene información referente al personal remunerado total del municipio de Nuevo Laredo para los subsectores 325, 334 y 512.

[2] Debido a la no disponibilidad del vector sectorial de producto interno bruto, siguiendo a Miller y Blair (2009), se utilizó información sectorial referente al personal remunerado total para calcular los coeficientes de localización. Los datos refieren a los años 2003 y 2013, y provienen del Censo Económico realizado por el INEGI (2004; 2014). La elección de la variable de personal remunerado total se realizó para evitar inconsistencias entre los coeficientes de localización y el método indirecto empleado para regionalizar la MIP nacional.



Nota 2: la nomenclatura completa del subsector correspondiente se puede consultar en la tabla 6.
Nota 3: la base de datos el año 2013 no contiene información referente al personal remunerado total del municipio de Nuevo Laredo para el subsector 325.
Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2004; 2014).

Según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, en Nuevo Laredo, al año 2018, se localizan 838 empresas que se dedican a las actividades de transportes, correos y almacenamiento (sector 48). De ese total, 30 cuentan con más de 100 empleados en nómina. De dicho conjunto sobresalen ocho firmas que tienen más de 250 empleados, por lo que acaparan la mayor parte de la demanda nacional y extranjera de servicios de autotransporte de carga, entre las cuales destacan: *Auto Transportes Alanís*, *Servicio Carga Laredo*, *Súper Transporte Internacional*, *TDR Transportes*, *TNL Express*, *Trans Mex Inc*, *Transportes de Carga FEMA* y *Transportes Quintanilla* (INEGI, 2018c).

Buena parte de la historia empresarial de dichas compañías se liga a las últimas dos décadas del siglo pasado con el arribo de las nuevas plantas manufactureras y la instalación de parques industriales con servicios de almacenamiento. Un aspecto relevante de la configuración local de servicios de trasporte de carga consiste en el surgimiento de empresas familiares, tal fue el caso de *Autotransportes Alanís* que fue fundada en el año 1985 para cubrir la demanda de transporte de perecederos. Sus servicios se concentraron en transportar mercancía entre México y Estados Unidos de América, cruzando internacionalmente por los puentes de Nuevo Laredo (Tamaulipas) y Colombia (Nuevo León). Su especialización ha sido eficaz ya que la empresa ofrece servicios aduanales para los embarques y almacenamiento refrigerado temporal durante el transbordo de embarques a través de sus empresas filiales *EFT Express* y *Cold Chain Solutions*. Otra de las

empresas de origen familiar que ha ganado influencia en la región de los "dos Laredos" es *Transportes Quintanilla*, empresa mexicana con más de 40 años de experiencia en servicios de transportes internacional. La empresa abarca carga seca, de plataformas, de tanques, así como de productos peligrosos. Además, incorpora servicios de transporte refrigerado.

A finales de la década de los 80, *Transportes de Carga FEMA, S. A. de C. V.*, analizaba la oferta y la demanda que sustentara su incorporación en la competencia de transporte de mercancías. Al iniciar operaciones en 1987, paulatinamente se posicionó en el mercado regional al grado de convertirse en una de las más grandes empresas de transporte de carga del estado de Tamaulipas. La empresa encontró un nicho de mercado en el cruce internacional al ofrecer semirremolques para la importación y exportación, por lo que se especializó en servicios de carga regular y de materiales de alto riesgo con sistemas automatizados de rastreo de embarques. En la actualidad la firma mantiene su sede corporativa en Nuevo Laredo, además de tener terminales en Saltillo, Monterrey, Querétaro, Ciudad de México y Silao.

Al entrar el nuevo siglo, el crecimiento de esta actividad se atestiguaba prometedor. *TDR Transportes*, fundada en 1978 bajo el nombre *Transportes Las Dos Rosas*, abrió en el año 2000 una sucursal en Nuevo Laredo con el objetivo de ofrecer servicios integrados de logística, transporte y almacenaje a nivel nacional. Con esta sucursal, la firma amplió su red de instalaciones de almacenamiento de mercancías distribuidas en el occidente y noroeste del país.

Al transcurrir la primera década del siglo XXI, la oferta de soluciones para el servicio transfronterizo de mercancías continuó. En el año 2007, con la llegada a Nuevo Laredo de *Xpress International,* la competencia se hacía evidente. Esta empresa mexicana se incorporó con la intención de ubicarse estratégicamente en la cadena de suministro internacional; con una flota de 400 unidades, paulatinamente se posicionó en el sector, ejemplo de ello fue que en el año 2018 adquirió 110 vehículos más. La empresa mexicana es responsable de 600 puestos de trabajo directos (Rodríguez, 2018).

Sin duda, una de las empresas con mayor flujo transnacional con sede en Nuevo Laredo es *Trans Mex Inc*, perteneciente a la corporación transnacional *Swift Transportation*, es decir, el mayor transportista de carga completa en Estados Unidos de América, Canadá y México. La empresa comenzó a operar en 1966, en el sur de California, Estados Unidos de América; actualmente cuenta con una flota aproximada de 20 000 camiones que generan más de cuatro mil millones de dólares en ingresos anuales. La red de terminales de *Swift* ha crecido en más de 40 instalaciones de servicio completo, tanto en territorio estadounidense como mexicano. *Swift* ofrece servicios de cruce de fronteras en todos los puentes fronterizos principales de México y mantiene presencia en todas las provincias canadienses.

Así, la industria transportista instalada en Nuevo Laredo se ha convertido en una actividad trascendental no solo para la economía local y regional, sino para la nacional. En efecto, según la Secretaría

de Comunicaciones y Transportes (SCT), en México, en el año 2018, el transporte de carga aportó 3 % del PIB; la misma fuente, soportada en cifras de la Cámara Nacional del Autotransporte de Carga (CANACAR), registró un total de 920 000 unidades motoras y de arrastre que en conjunto generaron 2.3 millones de empleos. Cabe destacar que la importancia de este sector ha venido reflejándose tanto en el porcentaje de mercancías que se movilizan por carretera a nivel nacional (56 % en el año 2018) como en el incremento del parque vehicular (28 % del año 2013 al 2017) (SCT, 2018).

Fotografía: Puente de Comercio Mundial. Dirección de comunicación social e imagen institucional del municipio de Nuevo Laredo.

ANCLAJE TEÓRICO DE LOS ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

La Matriz de Insumo-Producto Regional (MIPR) se ha consolidado como un instrumento importante en el análisis económico regional porque permite analizar el comportamiento de las transacciones intersectoriales de una estructura económica local. En cuanto a los coeficientes técnicos que se derivan de la matriz, su proporcionalidad y comportamiento expuesto por álgebra matricial hace posible identificar sectores *clave* y encadenamientos productivos. Los coeficientes técnicos son la base para todo intento que implique una explicación objetiva de los efectos multiplicadores de la producción (directos, indirectos y totales). Es con la MIP y sus coeficientes técnicos que toma sentido el análisis estructural de la economía, pero también la simulación, proyección y evaluación de impactos (Fuentes *et al*., 2013; Chapa *et al*., 2009; Dávila, 2015).

De acuerdo con Miller y Blair (2009), la idea de desarrollar explícitamente la contabilidad de la actividad interindustrial en una economía es más antigua que el modelo de Leontief (1936), quien describió el insumo-producto como una formalización analítica de un conjunto de conceptos básicos establecidos hace casi dos siglos por el economista francés Quesnay (1759). De forma que la

idea precursora clave fue el reconocimiento del concepto del flujo circular de interdependencias productivas en una economía, noción que puede rastrearse desde el trabajo de Petty (1690) a finales del siglo XVII.

Petty (1690) describió las características de la producción, distribución y consumo de la riqueza de una nación como un proceso cercanamente interconectado, en donde el problema consiste en determinar la parte de esa riqueza que proviene de las interrelaciones entre los conceptos mencionados previamente; sus trabajos condujeron a la primera estimación de las cuentas económicas nacionales.

Por su parte, Cantillon (1755), discípulo de Petty, argumentó que los precios de mercado podrían alterar el valor intrínseco de un producto debido a un desequilibrio entre la demanda y la oferta de dicho bien. Quesnay se encontraba en la misma línea que Cantillon al sugerir la mínima intervención del gobierno en la economía. Así, en el año de 1758, desarrolló la tabla económica, la cual representa una economía como un flujo circular de ingreso y producción entre diferentes sectores económicos; idea que permanece hasta la actualidad (Miller y Blair, 2009).

Posteriormente, Walras (1874) aplicó los conceptos de mecánica de Newton para desarrollar la teoría económica del equilibrio general, utilizando un conjunto de coeficientes de producción que relacionaban la cantidad de factores requeridos para producir una unidad de un producto, con la producción total de dicho producto.

En este escenario, una de las más fructíferas adaptaciones económicas es el concepto del equilibrio económico, el cual es una solución específica caracterizada por un estado de balance entre fuerzas opuestas que actúan a través de las diversas variables económicas. En los siglos XIX y XX, economistas como Walras (1874), Pareto (1906) y Cassel (1924) refinaron los conceptos de equilibrio económico, en donde los precios jugaron un papel central.

A su vez, Dmitriev (1898) y Bortkiewicz (1907) demostraron que el margen de ganancia y los precios deben determinarse de manera simultánea y no sucesiva, lo cual es consistente con las ideas que en un futuro se convertirían en el concepto moderno del equilibrio general.

Bajo este contexto, en 1928, Leontief (alumno de von Bortkiewicz) llevó la teoría de equilibrio general hacia una implementación empírica a través de un sistema insumo-producto de dos sectores que permitiera relacionar la oferta y la demanda en una economía. El modelo de Leontief (1936; 1941) se consolidó en la segunda mitad del siglo pasado mediante las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en términos de la construcción de sistemas de cuentas nacionales (ONU, 2018). En consecuencia, se desarrollaron una gran cantidad de investigaciones, extensiones y aplicaciones relacionadas con el tema, las cuales crecieron exponencialmente junto con el avance tecnológico de las computadoras.

En virtud de lo anterior, varios teóricos consideran el modelo de Leontief como una aproximación al modelo de Walras introducido un siglo antes, pero con varias simplificaciones importantes que permiten aplicar una teoría de equilibrio general, así como implementarla empíricamente.

Siguiendo a Miller y Blair (2009), Leontief estableció un sistema insumo-producto de dos sectores, el cual mostraba las características de producción, distribución y consumo de una economía mediante un sistema integrado de ecuaciones lineales. En donde la forma de conceptualizar el modelo abierto de insumo-producto como un modelo de equilibrio tiene sus raíces en el hecho de que los precios relativos de los insumos se determinan completamente por los coeficientes técnicos fijos[3].

La labor de expandir el marco de trabajo del insumo-producto como un modelo de equilibrio general ha estado entre las áreas más activas en décadas recientes, en lo que se refiere a tratar de relacionar el insumo-producto con otros tipos de análisis económico, especialmente mediante la construcción de matrices de contabilidad social y los modelos de equilibrio general aplicado o computable.

La principal meta de dicha conexión consiste en flexibilizar el supuesto de los coeficientes técnicos fijos al especificar coeficientes técnicos econométricamente como función del precio

[3] Los coeficientes técnicos fijos o coeficientes de insumo producto se definen como relaciones fijas de medición entre la producción de un sector y sus insumos.

relativo de los insumos. Las especificaciones funcionales se estiman estadísticamente a través de encuestas de precios para algún periodo histórico. Sin embargo, dichas especificaciones contienen sus propias limitaciones, en función de los datos disponibles y los supuestos sobre la relación funcional entre los precios y el consumo (Miller y Blair, 2009).

Por lo tanto, el alcance de las contribuciones de Leontief se extiende mucho más allá de construir la tabla de transacciones, al diseñar los fundamentos analíticos que transformaron la naturaleza descriptiva de la tabla en una herramienta empírica analítica, de ahí que el análisis de insumo-producto de Leontief se haya convertido actualmente en uno de los métodos más ampliamente utilizados en economía (Baumol, 2000).

Del modelo de Leontief a la flexibilización de Flegg

A partir de los orígenes de la ciencia regional (1960), la creación de diversos enfoques metodológicos para el estudio de una región ha sido un tema permanente (Rey, 2000). Comúnmente se emplean métodos cuantitativos por su enfoque imparcial y objetivo. Dichos métodos pueden clasificarse en no deterministas y deterministas. En este último grupo es en donde se encuentra el modelo de insumo-producto o modelo de Leontief (1936; 1941).

El modelo simplifica las relaciones intersectoriales e integra una economía regional como un todo, permitiendo identificar actividades

económicas relevantes en términos de ingreso, empleo, producción y valor agregado. En otras palabras, la herramienta sirve como punto de partida para la construcción de modelos económicos complejos que intentan resolver una amplia gama de problemas de política pública (Fuentes, 2005; Dávila, 2002). Empero, dado que las economías regionales tienen un menor grado de autosuficiencia y a lo costoso que resultaría realizar una encuesta precisa, los analistas están forzados a regionalizar una tabla nacional de insumo-producto mediante métodos indirectos. Un enfoque común consiste en regionalizar una tabla de insumo-producto nacional, siendo lo más parecido a la estructura industrial de la región bajo estudio (Flegg y Tohmo, 2011).

De entre los métodos indirectos basados en coeficientes de localización, el planteamiento de Flegg *et al.* (1995; 1997) es considerado el más preciso para generar coeficientes regionales a partir de su contraparte nacional, independientemente de la discusión alrededor del valor del *parámetro delta* (Bonfiglio, 2005; Kronenberg, 2011; Bonfiglio y Chelli, 2008). Al respecto, Flegg y Tohmo (2011) señalaron un valor igual a 0.25 como el más conveniente para estimar multiplicadores regionales.

En México habrá de tomarse en cuenta que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) detuvo la generación de matrices nacionales de insumo-producto desde la década de los ochenta del siglo pasado (Aroche, 2013). No obstante, en los años 2008 y 2013 dicho instituto presentó matrices nacionales para 2003 y 2008,

respectivamente, y en enero de 2018 publicó la matriz de insumo-producto para la economía mexicana del año 2013. En consecuencia, recientemente se ha puesto atención en la elaboración empírica de matrices de insumo-producto regional mediante métodos indirectos basados en coeficientes de localización (Chapa *et al*., 2009; Dávila, 2002; Fuentes, 2005; Valdés, 2014; Castro, 2010; Albornoz *et al*., 2012; Chiquiar *et al*., 2017; González *et al*., 2010). De forma similar, el modelo regional conforma una base práctica para el análisis de efectos multiplicadores y encadenamientos productivos a nivel municipal (Fuentes, 2003; Salinas *et al*., 2017; Tapia *et al*., 2010; Martínez y Gómez, 2008).

En nuestro caso, se tomó como referencia la matriz nacional de insumo-producto del año 2013[4] (INEGI, 2018a) y se utilizó un nivel de desagregación de 46 subsectores económicos[5], esto al no ser compatible la información proveniente del Censo Económico entre la escala nacional y la municipal. Ejemplo de ello es la ausencia de datos referentes al sector agropecuario a nivel municipal, de manera que trabajar con un nivel mayor de desagregación sectorial (rama o clase) resulta inviable dada la escasez de información a escala subnacional.

[4] La MIP nacional del año 2013 está conformada por 20 sectores, 79 subsectores, 262 ramas y 822 clases económicas y sus valores se encuentran en millones de pesos de 2013.

[5] Se utilizó el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), el cual consta de cinco niveles de agregación para catalogar actividades económicas: sector (dos dígitos), subsector (tres dígitos), rama (cuatro dígitos), subrama (cinco dígitos) y clase (seis dígitos).

Por lo que respecta a la regionalización de la MIP nacional, se derivaron los coeficientes municipales de comercio intersectorial mediante la fórmula FLQ presente en Flegg *et al*. (1995; 1997), con un valor para el *parámetro delta* igual a 0.25. Siguiendo a Miller y Blair (2009), debido a la no disponibilidad del vector de PIB total se utilizó el vector de Personal Remunerado Total (INEGI, 2014).

Con ese mismo vector, además del PIB nacional, se estimó la estructura del PBT municipal y, finalmente, a través del algebra matricial, se generó la matriz de transacciones intersectoriales para la economía neolaredense[6].

[6] Por razones de espacio, los resultados provenientes de aplicar el modelo interregional de Leontief para el municipio de Nuevo Laredo se encuentran a disposición en El Colegio de Tamaulipas; de tal forma que el lector interesado puede solicitar a los autores las bases de datos que sostienen los resultados y que dan origen a los multiplicadores de insumo-producto contenidos en la tabla 6.

METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS RELACIONES PRODUCTIVAS INTERSECTORIALES

La presente sección tiene por objetivo desglosar las técnicas empleadas para analizar una economía regional. En primera instancia se muestran los planteamientos básicos del modelo de Leontief (1936; 1941), que sirven de insumo para la cuantificación de las relaciones productivas intersectoriales. Posteriormente, se describe la regionalización sugerida por Flegg *et al*. (1995; 1997), la cual es un paso elemental para obtener los coeficientes de comercio intersectorial a escala municipal. Dichos coeficientes representan los elementos centrales para el análisis de los efectos multiplicadores de la producción (directos, indirectos y totales). En este punto se estima el impacto que tendría un aumento unitario en la producción de un subsector sobre el resto de los subsectores económicos, en términos de producción bruta, remuneración de los asalariados, personal remunerado total y valor agregado (Miller y Blair, 2009).

Para complementar el análisis se presenta de manera sucinta la técnica desarrollada por Rasmussen (1956), la cual permite determinar encadenamientos productivos, al clasificar los subsectores con base en su capacidad de arrastre y empuje. Es de interés identificar aquellas actividades consideradas *clave* para el entramado productivo regional.

Modelo básico de insumo-producto (Leontief; 1936, 1941)

Siguiendo a Miller y Blair (2009), mediante el uso de notación matricial se puede proporcionar una síntesis del modelo de Leontief:

$AX + Y = X$

Donde:

A = matriz de coeficientes técnicos de producción ().

X = vector columna de valores brutos de la producción.

Y = vector columna de demanda final.

Cada coeficiente técnico se calcula de la siguiente forma:

$a_{i,j}=x_{i,j}/x_j \qquad (i, j = 1,2,\ldots, n)$

Donde:

$x_{i,j}$ = valor de las ventas de insumos intermedios del sector *i* al *j*.

x_j = valor bruto de la producción del sector *j*.

Despejando *Y*:

$Y = X\,(I - A)$

Donde:

I = matriz identidad; $(I - A)$ = matriz de Leontief.

Para resolver *X*, se multiplica $(I - A)^{-1}$, la inversa de la matriz de Leontief, por *Y*.

$X = (I - A)^{-1}Y$

Los insumos necesarios para la solución de este sistema son los coeficientes técnicos de producción ($a_{i,j}$) y los valores del vector de demanda final (*Y*). Si se conocen (*X*) y ($a_{i,j}$), directamente pueden obtenerse los valores de (*Y*):

$Y = X\,(I - A)$

Regionalización del modelo insumo-producto

El propósito es encontrar un estimador ($t_{i,j}$) del porcentaje de los coeficientes técnicos de producción ($a_{i,j}$) abastecido en el interior de la propia región. A su vez, el conocimiento de dicho estimador permite calcular los coeficientes regionales de comercio intersectorial ($r_{i,j}$), estos últimos expresados en los siguientes términos:

$r_{i,j} = t_{i,j} a_{i,j} \qquad (i, j = 1,2,\ldots, n)$

La fórmula propuesta por Flegg *et al*. (1995; 1997) para encontrar el estimador ($t_{i,j}$) del porcentaje de los coeficientes técnicos de producción ($a_{i,j}$) abastecido en el interior de la propia región, es la siguiente:

$$FLQ_{i,j} = CILQ_{i,j} \lambda_r^{\delta} \qquad i,j = 1,2,\ldots, n$$

Donde:

$FLQ_{i,j}$ = coeficiente de Flegg *et al*. (1995; 1997).

$CILQ_{i,j}$ = coeficientes de localización de industria cruzada.

λ_r^{δ} = factor de ponderación del tamaño relativo de la región (r).

Por su parte:

$$CILQ_{i,j} = LQ_i / LQ_j \qquad i,j = 1,2,\ldots, n$$

$$LQ_i = (PRT_{i,r} / PRT_r) / (PRT_i / PRT) \qquad i,r = 1,2,\ldots, n$$

$$\lambda_r^{\delta} = log_2 [1 + (PRT_r / PRT)] \qquad r = 1,2,\ldots, n$$

Donde:

lq_i ; lq_j = coeficientes de localización simples.

PRT = Personal Remunerado Total.

Una vez obtenido el valor de los $t_{i,j}$, al multiplicarlos por el correspondiente coeficiente nacional ($a_{i,j}$), se estiman los coeficientes regionales de comercio intersectorial ($r_{i,j}$).

A su vez, el modelo regional de insumo-producto se formula y resuelve de manera análoga al modelo básico. De acuerdo con Dávila (2015), la solución se expresa en los siguientes términos:

$$X^r = (I - A^{rr})^{-1} Y^r$$

Donde:

A^{rr} = matriz de coeficientes regionales de comercio intersectorial (*rij*).

X^r = vector columna de valores brutos de la producción de la región *r*.

I = matriz identidad.

$(I - A^{rr})$ = matriz de Leontief del modelo regional[7].

Y^r = vector columna de demanda final regional.

Los flujos interregionales domésticos se obtienen de forma residual entre el total de insumos domésticos de la MIP nacional y aquellos ofertados dentro de la región. En notación matricial, tenemos:

$$A = \begin{bmatrix} A^{rr} & A^{rs} \\ A^{rr} & A^{ss} \end{bmatrix}$$

Donde:

A^{rr} = matriz de coeficientes regionales de la región *r*.

A^{sr} = matriz de coeficientes de importaciones interregionales de insumos domésticos de *r* al resto del país (región *s*).

[7] Se aclara que para la estimación de los resultados presentados en este trabajo, el análisis se acotó a la matriz de coeficientes regionales de comercio intersectorial A^{rr}.

A^{rs} = matriz de coeficientes de exportaciones interregionales de insumos domésticos de *r* a *s*.

A^{ss} = matriz de coeficientes regionales de la región *s*.

$$X=\begin{bmatrix} X^r \\ X^s \end{bmatrix}$$

Donde:

X^r = vector columna de valores brutos de la producción de la región *r*.

X^s = vector columna de valores brutos de la producción de la región *s*.

$$Y=\begin{bmatrix} Y^r \\ Y^s \end{bmatrix}$$

Donde:

Y^r = vector columna de demanda final de la región *r*.

Y^s = vector columna de demanda final de la región *s*.

$$I=\begin{bmatrix} I^r \\ I^s \end{bmatrix}$$

Donde:

I^r = matriz identidad de *r.*

I^s = matriz identidad de *s*.

La solución del sistema se obtiene como en el modelo estándar.

Los multiplicadores de producción, personal remunerado total, remuneración de los asalariados y valor agregado

Uno de los principales usos que brinda un modelo de insumo-producto consiste en determinar el efecto que tienen los cambios exógenos en el entramado productivo de una economía local. A este proceso se le denomina análisis de impactos y a las medidas agregadas que se utilizan en el mismo se les llama multiplicadores de insumo-producto. De manera explicativa, el multiplicador de la producción para el sector *j* se define como el valor total de la producción de todas las industrias de la economía que es necesario para satisfacer la demanda final de la producción del sector *j* cuando esta aumenta en una unidad monetaria. Los multiplicadores totales "hacia atrás" registran el incremento necesario en el valor bruto de la producción de los distintos sectores de la economía ante un aumento en la demanda final de un sector de actividad. Mientras que los multiplicadores totales "hacia adelante" registran el aumento regional en el valor bruto de la producción de un sector para satisfacer un aumento unitario en la demanda final de todos los sectores de la economía local (Miller y Blair, 2009).

Siguiendo a Dávila (2015), la solución del modelo de producción puede expresarse en los siguientes términos:

$x = (I - A)^{-1} y$

Si:

$L = (I - A)^{-1}$

Entonces:

$x = Ly$

Los elementos de la matriz inversa de Leontief (*L*) pueden agruparse en cuatro submatrices:

$$L = \begin{bmatrix} L_{11} & L_{12} \\ L_{21} & L_{22} \end{bmatrix}$$

Con base en lo anterior, los multiplicadores totales (*m*) de producción (subíndice *o*) de la región analizada (identificada con el superíndice *r*) se obtienen sumando las columnas con los elementos (*y*) de la inversa de Leontief (*L*) del modelo interregional[8]:

$$m^r_o = i' \begin{bmatrix} L_{11} \\ L_{21} \end{bmatrix}$$

[8] Se aclara que para la estimación de los resultados presentados en este trabajo, el análisis se acotó a la submatriz $L_{11}L_{11}$ para mantener la consistencia con la delimitación referente a la matriz A^{rr} mencionada previamente.

Por su parte, para calcular los multiplicadores totales referentes a empleo (*lc*), primero debe computarse una matriz diagonal con los coeficientes de la participación de los puestos de trabajo remunerados en la producción bruta de cada sector. Para ello se multiplica el vector fila de los puestos de trabajo remunerados por la inversa de una matriz diagonal conformada con los valores de la producción bruta:

$$l'_c = l'x^{\wedge -1.}$$

Posteriormente, esta matriz debe multiplicarse por la inversa de Leontief (*L*) del modelo interregional y el resultado se multiplica por la inversa de la matriz calculada de forma previa:

$$m_l^{II} = i'l'_c L(l'_c)^{-1}$$

La sumatoria de las columnas de la matriz resultante muestra los multiplicadores totales del empleo. Finalmente, para calcular los multiplicadores totales del valor agregado y de la remuneración de los asalariados se procede de forma similar, sustituyendo en las dos ecuaciones anteriores los valores correspondientes a cada variable (Dávila, 2015). Además, los multiplicadores de remuneración de asalariados y valor agregado se obtienen a partir de la información de remuneración de asalariados y valor agregado bruto, respectivamente, tal y como se encuentra en la MIP nacional base 2013.

Encadenamientos productivos (Rasmussen, 1956)

El modelo de Leontief, al cuantificar las relaciones entre las diversas ramas de actividad como oferentes o demandantes mutuas de insumos intermedios, permite seleccionar industrias *clave* en función de la importancia de las interdependencias que pueden cuantificarse mediante los encadenamientos interindustriales. La idea central de este tipo de estudios es que no todas las actividades económicas tienen igual capacidad para inducir efectos sobre otras. Algunas se caracterizan por provocar efectos de "arrastre" o de "empuje" más intensos, previéndose una posible correlación entre estos efectos y los niveles de desarrollo económico. Los efectos de arrastre o encadenamientos hacia atrás (*backward linkages*) se miden por la capacidad de una actividad para originar el desarrollo de otras al utilizar insumos procedentes de ellas, mientras que los efectos de empuje o encadenamientos hacia adelante (*forward linkages*) se presentan cuando una actividad genera productos que utilizarán otras ramas posteriores como insumos intermedios para su proceso de producción.

El origen del análisis de encadenamientos proviene de los estudios de Chenery y Watanabe (1958), Rasmussen (1956) y Ghosh (1958). Particularmente, Rasmussen (1956) sugirió dos medidas basadas en la matriz inversa de Leontief para cuantificar los efectos totales (directos e indirectos) hacia atrás (*BLR* por sus siglas en inglés) y adelante (*FLR* por sus siglas en inglés) que puede experimentar un

sector, mediante una clasificación sectorial cuatripartita (véase tabla 5), en donde los sectores se clasifican de la siguiente manera:

- *Base*. Presentan encadenamientos hacia atrás menores que el promedio y hacia delante por encima de la media; estos generan una escasa demanda, pero mucha oferta.

- *Impulsores*. Demandan insumos de otros sectores intermedios, consecuentemente, generan un estímulo a la producción de bienes intermedios.

- *Independientes o aislados*. En general son poco atractivos ya que provocan un menor impacto en la economía, pues su desarrollo no afecta significativamente a los sectores que demandan sus productos ni a los que los utilizan como productos intermedios.

- *Clave*. Presentan encadenamientos hacia atrás y hacia adelante mayores al promedio; son importantes por la demanda que producen y la oferta que generan en el resto de los sectores.

Tabla 5. Clasificación sectorial según sus encadenamientos. Efectos BLR (hacía atrás - compras) y FLR (hacía adelante - ventas) según Rasmussen (1956).

	FLR <1	FLR >1
BLR > 1	Impulsor	Clave
BLR < 1	Independiente	Base

Fuente: elaboración propia a partir de Rasmussen (1956).

Particularmente, Rasmussen (1956) sugiere dos medidas basadas en la matriz inversa de Leontief para cuantificar los efectos directos e indirectos hacia atrás (blr) y hacia adelante (flr) que puede experimentar un sector. Las medidas normalizadas se obtienen a partir de las expresiones (Tabla 1):

$BLR= (ni'(I - A)^{-1}) / (i'(I - A)^{-1}i)$

$FLR= (n (I - A)^{-1}i) / (i'(I - A)^{-1}i)$

Donde:

$(I – A)^{-1}$: es la matriz inversa de Leontief.

i': es un vector fila con valores iguales a la unidad.

A: es la matriz de coeficientes técnicos.

i: es un vector columna con valores iguales a uno.

n: es el número total de sectores.

NUEVO LAREDO: MULTIPLICADORES Y ENCADENAMIENTOS

En esta sección se analizan, primeramente, los resultados del modelo de multiplicadores contables correspondientes a la Matriz Insumo-Producto Nuevo Laredo 2013. Una vez efectuado lo anterior, se procede con el análisis de encadenamientos tipo Rasmussen (1956). La aplicación de ambas técnicas de análisis económico regional permite la identificación de actividades *clave*, es decir, aquellas con capacidad de acelerar el entramado sectorial en términos de producción.

Siguiendo a Miller y Blair (2009), el uso de la variable de producción para estimar efectos multiplicadores se debe a su capacidad de expandir el consumo, esto es, al estimular la transformación de materia prima y, con ello, cumplir el ciclo en cuanto a generación, asignación, distribución, transferencia y gasto del ingreso. Además, como se mencionó, es posible diferenciar los efectos en totales, directos e indirectos. Los efectos totales se obtienen a partir de sumar el efecto inicial (estímulo unitario sobre la demanda de una actividad para generar el efecto multiplicador en el resto de la economía) con los efectos directos e indirectos. Los efectos directos

representan la demanda adicional de insumos generada por el aumento en la demanda final sectorial, mientras que los efectos indirectos están formados por la reacción en cadena de todos los sectores económicos como resultado de la demanda adicional de insumos del sector que modificó su demanda final inicialmente.

Multiplicadores de producción, ingreso, empleo y valor agregado

Los resultados del modelo de multiplicadores de insumo-producto se presentan de forma resumida en la tabla 6, misma que se agrupó por bloques productivos siguiendo la clasificación sectorial de las actividades económicas, a saber: a) secundario no manufactura; b) secundario manufactura ligera; c) secundario manufactura pesada; d) actividades terciarias. A continuación, se refieren los subsectores más sobresalientes en términos de multiplicadores de acuerdo a la clasificación mencionada.

Sector secundario no manufactura

- *Construcción de obras de ingeniería civil (subsector 237)*. Los resultados al año 2013 mostraron que las interdependencias productivas generadas fueron muy influyentes en la economía local. La industria en mención representa una actividad que impulsa la economía por los efectos multiplicadores que genera sobre la producción, el personal remunerado total, las remuneraciones a los asalariados y el valor agregado (véase tabla 6). El comportamiento de esta actividad ante un estímulo unitario influye positivamente en el desempeño de los demás subsectores que componen la estructura

económica de Nuevo Laredo. Por tanto, se recomienda impulsar el desarrollo de obras de infraestructura pública como la construcción de obras de urbanización (electricidad, agua, drenaje y pavimentación), prioritariamente durante periodos de recesión o desaceleración económica.

Secundario manufactura ligera

- *Industria de las bebidas y el tabaco (subsector 312).* Este sector se conforma por una serie de actividades industriales de elaboración de bienes de consumo que no implica un sucesivo proceso de transformación. Su influencia en la economía local resultó muy significativa en términos de empleo y producción, respectivamente. Por ejemplo, un aumento unitario en el personal remunerado de este subsector generaría un incremento de 1.55 puestos remunerados en la economía total de Nuevo Laredo; a su vez, cada peso adicional en las remuneraciones a los asalariados del subsector referido elevaría en 1.46 pesos las remuneraciones a los asalariados del resto de las actividades productivas de Nuevo Laredo (véanse gráficas 6 y 7).

- *Impresión e industrias conexas (subsector 323)*. Dentro de las actividades que conforman este subsector destacan las de impresión sobre productos textiles, hojas membretadas con sello de agua, catálogos, agendas, folletos y otros impresos, además de la importante expansión de actividades especializadas en el apoyo de oficinas. Estos rubros se han posicionado al interior del sistema económico por el valor agregado que generan. Por lo tanto, se recomienda diseñar programas de fomento a la profesionalización y automatización que conlleve la ampliación de sus encadenamientos (véanse gráficas 5 y 8).

Secundario manufactura pesada

- *Fabricación de equipo de transporte (subsector 336).* Esta actividad figura como las de mayor dinamismo en los cuatro agregados macroeconómicos bajo estudio. De lo anterior se deduce que por cada incremento unitario en el personal remunerado total y las remuneraciones a los asalariados del subsector de fabricación de equipo de transporte se integrarían 1.51 puestos de trabajo en el sistema económico local, mientras que las remuneraciones a los asalariados del resto de las actividades productivas aumentarían en 1.48 pesos. Se recomienda concentrar los esfuerzos de desarrollo económico regional en el perfeccionamiento de las líneas de producción del subsector de fabricación de equipo de transporte (subsector 336), especialmente en lo que se refiere a equipo eléctrico y electrónico, partes de sistemas de frenos, sistemas de transmisión y accesorios interiores.

- *Fabricación de equipo de cómputo y accesorios electrónicos (subsector 334).* Se observó su capacidad de estimular otros subsectores ya que al inducir un estímulo unitario en su producción se refleja un aumento de 1.46 pesos en el sistema económico local. Se sugiere la implementación de programas de fomento industrial en materia de manufactura de equipo de computación, comunicación y accesorios electrónicos (subsector 334), atendiendo el desempeño del mercado internacional relacionado con la fabricación de equipo de irradiación y equipo electrónico de uso médico y terapéutico, así como de equipo de audio y de video (véase tabla 7).

- *Fabricación de muebles (subsector 337)*. Se ubicó como una de las actividades más sobresalientes en términos de producción y valor agregado, toda vez que por cada peso añadido al subsector se crean 1.44 y 1.72 pesos, respectivamente, en

la economía total. A su vez, llama la atención el desempeño de la industria química, ya que registró un multiplicador por encima del promedio en el personal remunerado total.

Actividades terciarias

- *Compañías de fianzas, seguros y pensiones (subsector 524)*. Nuevo Laredo cuenta con una fuerte presencia de empresas dedicadas a las actividades de intermediación crediticia y financiera con capacidad de influir en el empleo. Los resultados referentes a los multiplicadores de insumo-producto muestran que, al crearse un nuevo empleo en este subsector, el personal remunerado total de Nuevo Laredo crece en 1.51 puestos de trabajo. Tan dinámica es esta industria que al experimentar un incremento unitario en la variable de remuneraciones a los asalariados, las remuneraciones de toda la actividad económica local aumentan en 1.35 pesos. Su dinamismo también se observa en el valor de los multiplicadores de valor agregado al oscilar en un nivel muy superior al promedio.

Tabla 6. Nuevo Laredo: principales actividades económicas con capacidad de estimular la producción local.

Subsector Económico	Nuevo Laredo	
	Clase Económica	Descriptor
336 - Fabricación de equipo de transporte	336110 Fabricación de automóviles y camionetas	Fabricación de vehículos automotores (fabricación de automóviles y camionetas)
	336120 Fabricación de camiones y tractocamiones	Fabricación de vehículos automotores (fabricación de camiones y tractocamiones)
	336210 Fabricación de carrocerías y remolques	Fabricación de equipo de elevación y manipulación (fabricación de mecanismos para levantamiento de remolques) .Fabricación de vehículos automotores (ensamble de carrocerías sobre chasis comprado) .Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques (fabricación de remolques y semirremolques para usos diversos, campers y casetas) .Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fabricación de quinta rueda)
	336310 Fabricación de motores y sus partes para vehículos automotrices	Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas (fabricación de pistones y válvulas para motores automotrices) .Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas (fabricación de bombas para motores automotrices) .Fabricación de vehículos automotores (fabricación de motores para vehículos automotrices) .Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fabricación de partes para motores automotrices)
	336320 Fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotores	Fabricación de equipo eléctrico de iluminación (fabricación de equipo eléctrico para vehículos automotores). Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas (fabricación de bombas eléctricas para arranque para vehículos automotores). Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fabricación de generadores, distribuidores, marchas, arneses y cableados, sistemas eléctricos para puertas y ventanas de vehículos automotores)
	336330 Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices	Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas (fabricación de bombas de sistemas de dirección para vehículos automotrices). Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fabricación de sistemas de dirección y de suspensión y sus partes para vehículos automotrices)
	336340 Fabricación de partes de sistemas de frenos para vehículos automotrices	Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. (fabricación de forros de asbesto para frenos). Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas (fabricación de bombas para sistemas de frenos). Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fabricación de sistemas de frenos y sus partes para vehículos automotrices)
	336350 Fabricación de partes de sistemas de transmisión para vehículos automotores	Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. (fabricación de revestimientos para clutch de asbesto). Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fabricación de sistemas de transmisión y sus partes para vehículos automotores)

Continúa en la siguiente página.

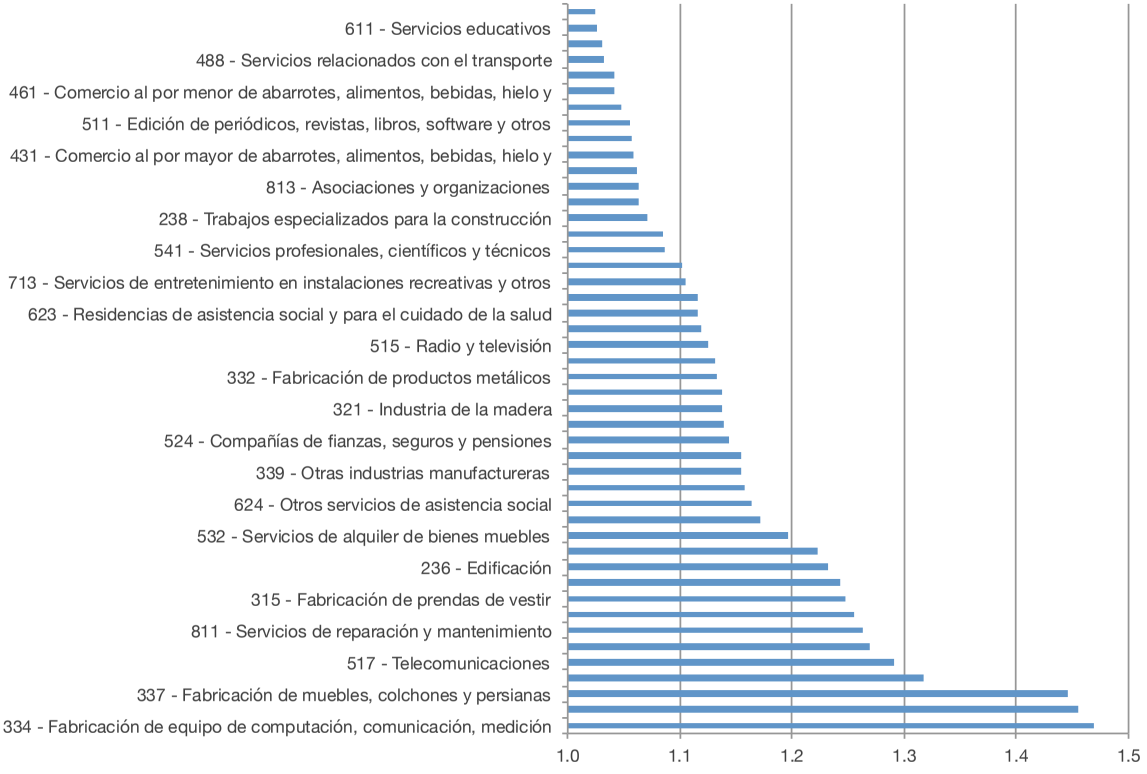
336 - Fabricación de equipo de transporte	336360 Fabricación de asientos y accesorios interiores para vehículos automotores	Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir (fabricación de cinturones de seguridad, fundas para volantes y para asientos de materiales textiles). Fabricación de otros productos textiles n.c.p. (fabricación de accesorios textiles para interiores de vehículos). Fabricación de productos de plástico (fabricación de partes de plástico para interiores de vehículos). Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fabricación de asientos para vehículos de motor). Construcción de buques y estructuras flotantes (fabricación de asientos para barcos). Fabricación de locomotoras y material rodante (fabricación de asientos para ferrocarriles). Fabricación de aeronaves, naves espaciales y maquinaria conexa (fabricación de asientos para aeronaves)
	336370 Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices	Forja, prensado, estampado y laminado de metales; pulvimetalurgia (fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices)
	336390 Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas (fabricación de compresoras para sistemas de aire acondicionado para vehículos de motor). Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general (fabricación de filtros de uso automotriz). Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fabricación de volantes, mofles, convertidores, tanques de gasolina, bolsas de aire, y otras partes para vehículos automotrices)
	336410 Fabricación de equipo aeroespacial	Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas (fabricación de bombas para motores de aeronaves). Fabricación de aeronaves, naves espaciales y maquinaria conexa (fabricación de aeronaves)
	336510 Fabricación de equipo ferroviario	Fabricación de vehículos automotores (fabricación de trolebuses). Fabricación de locomotoras y material rodante (fabricación de equipo para el transporte ferroviario)
	336610 Fabricación de embarcaciones	Construcción de buques y estructuras flotantes (fabricación de plataformas flotantes para perforación de pozos petroleros). Construcción de embarcaciones de recreo y de deporte. Reparación de equipo de transporte, excepto vehículos automotores (reparación y mantenimiento de embarcaciones hechos por el establecimiento fabricante)
	336991 Fabricación de motocicletas	Fabricación de motocicletas (fabricación de motocicletas)
	336992 Fabricación de bicicletas y triciclos	Fabricación de bicicletas y vehículos de transporte para personas con discapacidad física (fabricación de bicicletas y triciclos)
	336999 Fabricación de otro equipo de transporte	Fabricación de vehículos automotores (fabricación de carros de golf y go-karts). Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (fabricación de partes para carros de golf y go-karts). Fabricación de vehículos militares de combate. Fabricación de otros tipos de equipo de transporte (fabricación de vehículos de tracción animal, y otro equipo de transporte)

Continúa en la siguiente página.

334 - Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	334110 Fabricación de computadoras y equipo periférico	Fabricación de ordenadores (computadoras) y equipo periférico
	334210 Fabricación de equipo telefónico	Fabricación de equipo de comunicaciones (fabricación de equipo telefónico)
	334220 Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión, y equipo de comunicación inalámbrico	Fabricación de equipo de comunicaciones (fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio, televisión y cable, equipo de comunicación móvil y satelital, y fabricación de teléfonos celulares). Fabricación de equipo de medición, prueba, navegación y control (fabricación de sistemas de posicionamiento global). Fabricación de aeronaves, naves espaciales y maquinaria conexa (fabricación de satélites)
	334290 Fabricación de otros equipos de comunicación	Fabricación de equipo de comunicaciones (fabricación de unidades de control remoto, alarmas y detectores de fuego). Fabricación de equipo de medición, prueba, navegación y control (fabricación de detectores de movimiento). Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico (fabricación de sistemas de señalización de tráfico aeronáutico y náutico). Fabricación de locomotoras y material rodante (fabricación de equipo de control de tráfico ferroviario)
	334310 Fabricación de equipo de audio y de video	Fabricación de aparatos electrónicos de consumo (fabricación de equipo de audio y de video)
	334410 Fabricación de componentes electrónicos	Fabricación de componentes y tableros electrónicos
	334511 Fabricación de relojes	Fabricación de relojes (excepto fabricación de parquímetros)
	334519 Fabricación de otros instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico	Fabricación de equipo de medición, prueba, navegación y control (fabricación de equipo para medir, verificar y navegar). Fabricación de relojes (fabricación de parquímetros). Fabricación de equipo de irradiación y equipo electrónico de uso médico y terapéutico
	334610 Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos	Reproducción de grabaciones. Fabricación de soportes magnéticos y ópticos

Fuente: elaboración propia con base en INEGI (2018d).

Gráfica 5. Nuevo Laredo: multiplicador de producción. Efecto total.

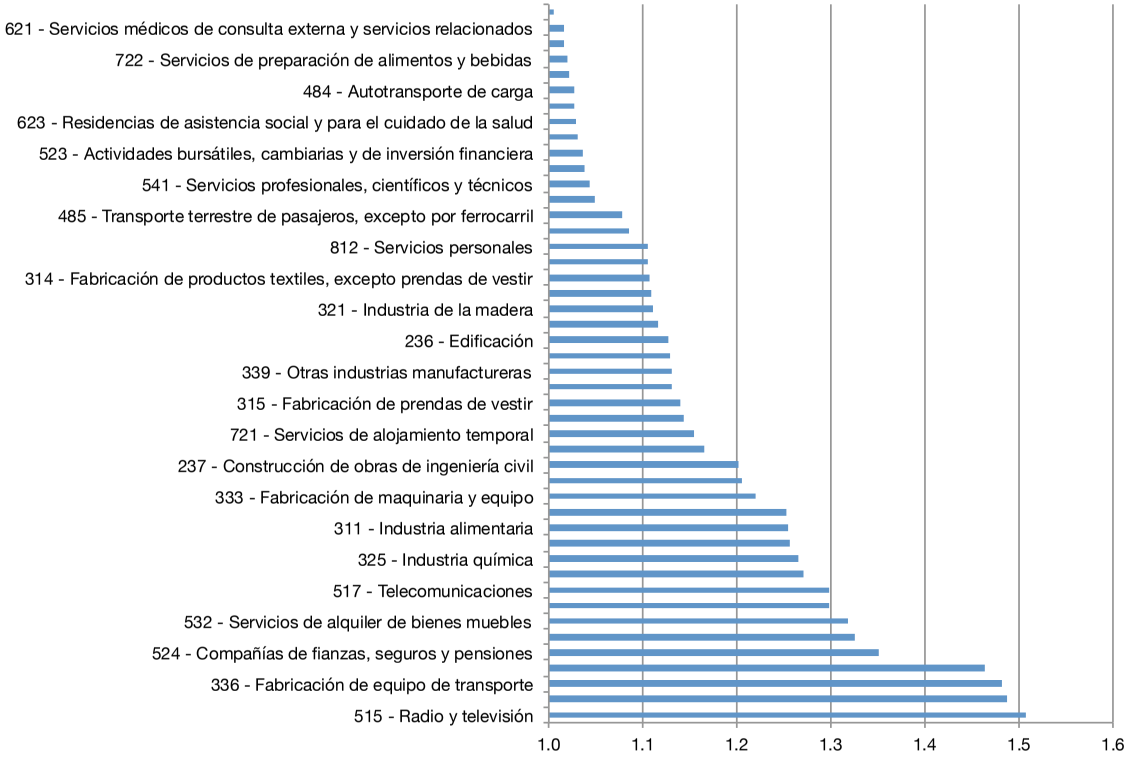


Nota 1: la nomenclatura completa del subsector correspondiente se puede consultar en la tabla 6.
Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2014).

Gráfica 6. Nuevo Laredo: multiplicador de personal remunerado total. Efecto total.

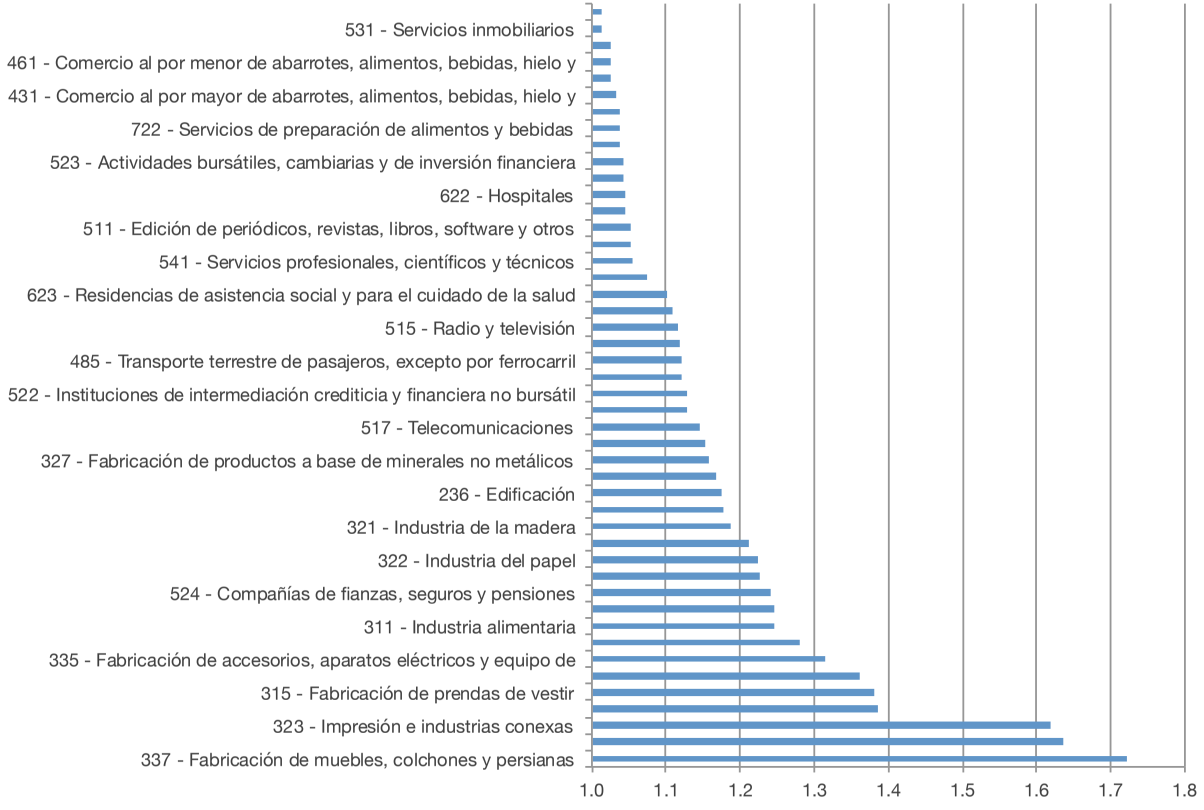
Nota 1: la nomenclatura completa del subsector correspondiente se puede consultar en la tabla 6.
Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2014).

Gráfica 7. Nuevo Laredo: multiplicador de remuneración de los salariados. Efecto total.



Nota 1: la nomenclatura completa del subsector correspondiente se puede consultar en la tabla 6.
Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2014).

Gráfica 8. Nuevo Laredo: multiplicador de valor agregado. Efecto total.



Nota 1: la nomenclatura completa del subsector correspondiente se puede consultar en la tabla 6.
Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2014).

Tabla 7. Nuevo Laredo: multiplicadores ponderados (producción bruta, personal remunerado total, remuneración de los asalariados y valor agregado).

	Subsector	Multiplicadores Nuevo Laredo			
		Producción	Personal remunerado total	Remuneración de los asalariados	Valor Agregado
Secundario no manufactura	236 - Edificación	1.233	1.141	1.127	1.176
	237 - Construcción de obras de ingeniería civil	1.242	1.193	1.201	1.211
	238 - Trabajos especializados para la construcción	1.071	1.022	1.050	1.037
Secundario manufactura ligera	311 - Industria alimentaria	1.137	1.216	1.254	1.246
	312 - Industria de las bebidas y del tabaco	1.255	1.555	1.464	1.281
	314 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	1.131	1.058	1.107	1.122
	315 - Fabricación de prendas de vestir	1.248	1.077	1.141	1.382
	321 - Industria de la madera	1.138	1.081	1.112	1.188
	322 - Industria del papel	1.158	1.212	1.205	1.225
	323 - Impresión e industrias conexas	1.454	1.254	1.325	1.619
Secundario manufactura pesada	325 - Industria química	1.172	1.668	1.266	1.361
	327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1.103	1.110	1.131	1.159
	332 - Fabricación de productos metálicos	1.132	1.119	1.144	1.177
	333 - Fabricación de maquinaria y equipo	1.223	1.233	1.220	1.226
	334 - Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	1.469	1.554	1.487	1.637
	335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	1.270	1.274	1.271	1.315
	336 - Fabricación de equipo de transporte	1.317	1.517	1.482	1.386
	337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	1.446	1.260	1.299	1.721
	339 - Otras industrias manufactureras	1.154	1.118	1.130	1.169

Continúa en la siguiente página.

Nota 1: se destacan los resultados en negritas para identificar los cinco valores más altos y en gris claro para los cinco valores más bajos.

Actividades terciarias	431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	1.058	1.117	1.253	1.033
	461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	1.042	1.018	1.021	1.024
	484 - Autotransporte de carga	1.031	1.026	1.026	1.025
	485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	1.154	1.112	1.077	1.121
	488 - Servicios relacionados con el transporte	1.032	1.029	1.027	1.024
	511 - Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	1.055	1.051	1.037	1.052
	512 - Industria fílmica y del video, e industria del sonido	1.116	1.186	1.255	1.118
	515 - Radio y televisión	1.126	1.501	1.507	1.116
	517 - Telecomunicaciones	1.291	1.884	1.299	1.145
	522 - Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	1.139	1.420	1.109	1.128
	523 - Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	1.042	1.076	1.036	1.042
	524 - Compañías de fianzas, seguros y pensiones	1.144	1.510	1.350	1.240
	531 - Servicios inmobiliarios	1.025	1.126	1.165	1.014
	532 - Servicios de alquiler de bienes muebles	1.196	1.208	1.319	1.129
	541 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.086	1.067	1.043	1.054
	611 - Servicios educativos	1.026	1.011	1.005	1.014
	621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	1.056	1.039	1.016	1.039
	622 - Hospitales	1.061	1.049	1.017	1.044
	623 - Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	1.117	1.032	1.029	1.101
	624 - Otros servicios de asistencia social	1.165	1.086	1.084	1.246
	711 - Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	1.119	1.090	1.116	1.075
	713 - Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	1.106	1.091	1.106	1.109
	721 - Servicios de alojamiento temporal	1.085	1.125	1.154	1.053
	722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	1.048	1.013	1.020	1.037
	811 - Servicios de reparación y mantenimiento	1.263	1.042	1.129	1.153
	812 - Servicios personales	1.063	1.049	1.105	1.043
	813 - Asociaciones y organizaciones	1.063	1.035	1.030	1.046

Fuente: MIP Nuevo Laredo 2013.

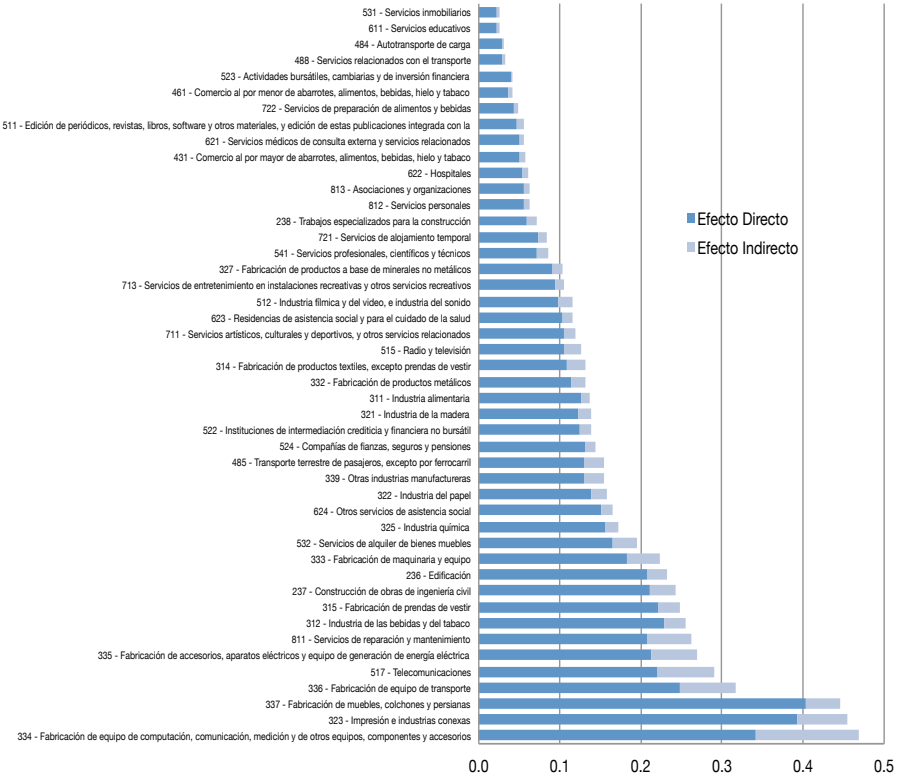
Efectos directos, indirectos y totales

En la gráfica 9 se presentan los resultados correspondientes a los efectos directos, indirectos y totales del multiplicador de producción para cada uno de los 46 subsectores económicos analizados. Las actividades que presentaron efectos directos, es decir, aquellas actividades que tienen más relaciones de compra con el resto de los sectores fueron edificación (subsector 236), construcción (subsector 237), impresión (subsector 323), industria de las bebidas y del tabaco (subsector 312), fabricación de prendas de vestir (subsector 315), fabricación de equipo de transporte (subsector 336), fabricación de maquinaria y equipo (subsector 333), fabricación de accesorios eléctricos (subsector 335), fabricación de equipo de cómputo (subsector 334), fabricación de muebles (subsector 337), telecomunicaciones (subsector 517), servicios de alquiler (subsector 532) y servicios de reparación y mantenimiento (subsector 811). En el entramado de la compra de insumos, las actividades señaladas se componen por empresas que tienen una presencia local importante en términos de relaciones de producción intermedias debido a que al comprar insumos buscarán satisfacer sus compromisos de abastecimiento de bienes y servicios en una etapa posterior de la cadena de producción y consumo.

Por su parte, dentro de las actividades que presentaron efectos indirectos, es decir, aquellas actividades que tuvieron una mayor capacidad de hacer reaccionar la cadena de producción de todos los sectores de la economía —esto a consecuencia de la magnitud de

sus ventas— sobresalieron la fabricación de muebles (subsector 337), la fabricación de equipo de transporte (subsector 336), la fabricación de equipo de cómputo (subsector 334), la impresión e industrias conexas (subsector 323), telecomunicaciones (subsector 517), así como servicios de reparación y mantenimiento (subsector 811).

Gráfica 9. Nuevo Laredo: multiplicador de producción. Efecto directo e indirecto.



Nota 1: la nomenclatura completa del subsector correspondiente se puede consultar en la tabla 6.
Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2014).

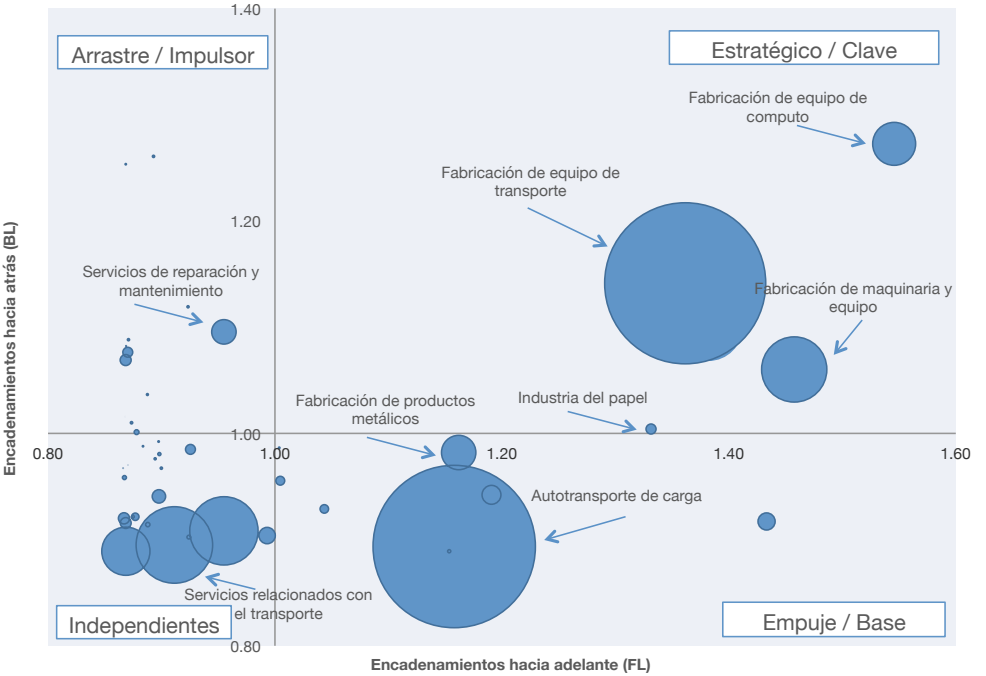
Encadenamientos productivos (Rasmussen, 1956)

En la gráfica 10 se muestran los resultados de la tipificación sectorial referida a los encadenamientos productivos con base en los criterios de Rasmussen (1956). Los resultados muestran que ocho subsectores económicos se clasifican como actividades *base*, 20 actividades son *independientes*, 12 se encuentran clasificadas como *impulsoras* y, finalmente, cinco actividades forman parte del grupo de subsectores *clave*. Para el caso de las actividades *clave*, es decir, aquellas industrias que se caracterizan por ser importantes oferentes y demandantes, tanto de insumos como de productos intermedios, se enfatiza su influencia en función de la importancia de las interdependencias cuantificadas mediante los encadenamientos interindustriales.

En el caso de Nuevo Laredo, es clara la influencia de Estados Unidos de América en las interdependencias productivas regionales. Ejemplo de ello es el comportamiento del sector secundario manufacturero, en particular por la ubicación de cinco subsectores situados en el cuadrante superior derecho denominado como *clave*: fabricación de equipo de transporte (subsector 336), accesorios eléctricos (subsector 335), maquinaria y equipo (subsector 333), equipo de cómputo (subsector 334) y la industria del papel (subsector 322). Cabe resaltar la influencia que tienen estos subsectores en el posicionamiento de la industria local de autotransporte de carga terrestre, toda vez que, como se mencionó anteriormente, el flujo de

comercio transfronterizo se comporta al ritmo del ciclo económico estadounidense.

Gráfica 10. Nuevo Laredo: clasificación de los subsectores económicos según sus encadenamientos (Rasmussen, 1956) en términos de producción.



Nota 1: el tamaño de cada burbuja es proporcional a la cantidad de personal ocupado por subsector de actividad económica contenida en el Censo Económico (INEGI, 2019).
Fuente: elaboración propia con base en la MIP Nuevo Laredo, 2013.

Estas industrias se caracterizan por ser fuertes demandantes de insumos intersectoriales y oferentes de productos intermedios, así como por ser un paso obligado de los diversos flujos sectoriales de la economía. Se recalca que un comportamiento clasificado como

clave se entiende como aquel sector que a través de las fuerzas de sus encadenamientos intersectoriales ejerce una influencia significativa en los niveles de producción de otros sectores y, consecuentemente, en el empleo regional, en el valor agregado y en otras variables objetivo.

Visto desde un enfoque de especialización económica, aquellos subsectores ubicados en la categoría de *clave* tendrían que ser prioritarios en la agenda gubernamental, particularmente en la agenda de la política económica de corto plazo, ya que las empresas de este bloque representan una posibilidad impostergable para negociar la distribución de costo-beneficio inherente a su emplazamiento en Nuevo Laredo.

Ahora bien, si lo que se busca es reducir la dependencia de la economía local en unos cuantos subsectores, habrán de considerarse aquellos clasificados en el cuadrante *impulsor*, esto debido a la magnitud de compras intersectoriales que realizan. En este sentido, sobresale la presencia de la economía terciaria, en particular del subsector 811: servicios de reparación y mantenimiento. La micro y pequeña empresa relacionada con la reparación mecánica en general de automóviles y camiones significa una forma de vida para miles de familias neolaredenses, por lo que estimular la profesionalización de esta actividad pudiera llegar a trascender la oferta local y abarcar paulatinamente la demanda de este tipo de servicios que tiene lugar en el condado texano de Webb. De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, en el

año 2018 se registraron en Nuevo Laredo 1466 establecimientos económicos, de entre uno y 11 empleados, pertenecientes al subsector de servicios de reparación y mantenimiento.

Al mismo tiempo, existen otras actividades que, desde la perspectiva de la diversificación sectorial, tendrían que formar parte de la agenda pública local ya que su condición al interior del sistema económico permite la formación de encadenamientos productivos a través de la venta de productos intermedios. Tal es el caso de las actividades catalogadas como *base*. En este escenario se encuentra la fabricación de productos metálicos (subsector 332), pero también aquellas actividades consideradas como medios auxiliares para la producción, tales como los servicios de autotransporte de carga (subsector 484). En el caso del subsector 332, concentrar esfuerzos institucionales que fomenten la tecnificación y consolidación del mismo derivaría en la formación de nuevos encadenamientos y con ello la posibilidad de expandir la venta de insumos a industrias catalogadas *clave*.

Índice de centralidad y grado de intermediación

Siguiendo a García y Ramos (2003), a partir de la matriz de coeficientes de distribución de la producción nacional (D), es posible cuantificar cómo se relacionan productivamente los diferentes sectores a través de índices que determinan el poder de atracción relativa por compras o ventas entre los distintos sectores de la economía. De

esta manera, las relaciones directas e indirectas entre sectores se obtienen mediante la matriz de medidas globales de atracción ($M = D (I – D)^{-1}$).

Sin embargo, para representar gráficamente tanto las características del sistema económico como de los subsectores que lo conforman, es necesario recurrir al análisis de indicadores de redes mediante el uso del software UCINET (Velázquez y Gallegos, 2005); el cual plasma los resultados de la matriz de atracción global a partir de las interrelaciones presentes en las diferentes actividades productivas de la economía de Nuevo Laredo.

Entre los principales indicadores del análisis de redes se encuentra las medidas de centralidad e intermediación. El grado de centralidad se define como el número de subsectores a los cuales se encuentra directamente unido o relacionado una industria. En otras palabras, representa gráficamente el papel central que ejerce un subsector al encontrarse altamente conectado con el resto de las actividades productivas que integran el sistema económico. El grado de centralidad se divide en grado de entrada y grado de salida, y ambos dependen de la dirección del flujo, en este caso venta o compra de insumos o productos intersectoriales.

Por otra parte, el grado de intermediación mide la capacidad que tiene un subsector para intermediar las relaciones de compra o venta entre diversas pares de industrias. Estos subsectores se conocen como nodos puente, al reflejar la capacidad de un subsector para enlazarse o relacionarse con todos los subsectores que constituyen

el sistema económico. Dado lo anterior, otra razón para considerar la importancia económica, en términos de compras o ventas de insumos o productos intermedios, recae en el mecanismo de control que establece sobre las relaciones de intermediación entre las diferentes actividades productivas de la economía neolaredense.

A su vez, el análisis considera todos los posibles caminos geodésicos entre todas las industrias presentes en la economía. Los caminos geodésicos son las rutas más cortas, en materia del número de nodos que un subsector debe cruzar para relacionarse con otras industrias. El grado de intermediación de un subsector se obtiene al determinar la cantidad de veces que este aparece en las rutas geodésicas que conectan a todas las industrias del sistema.

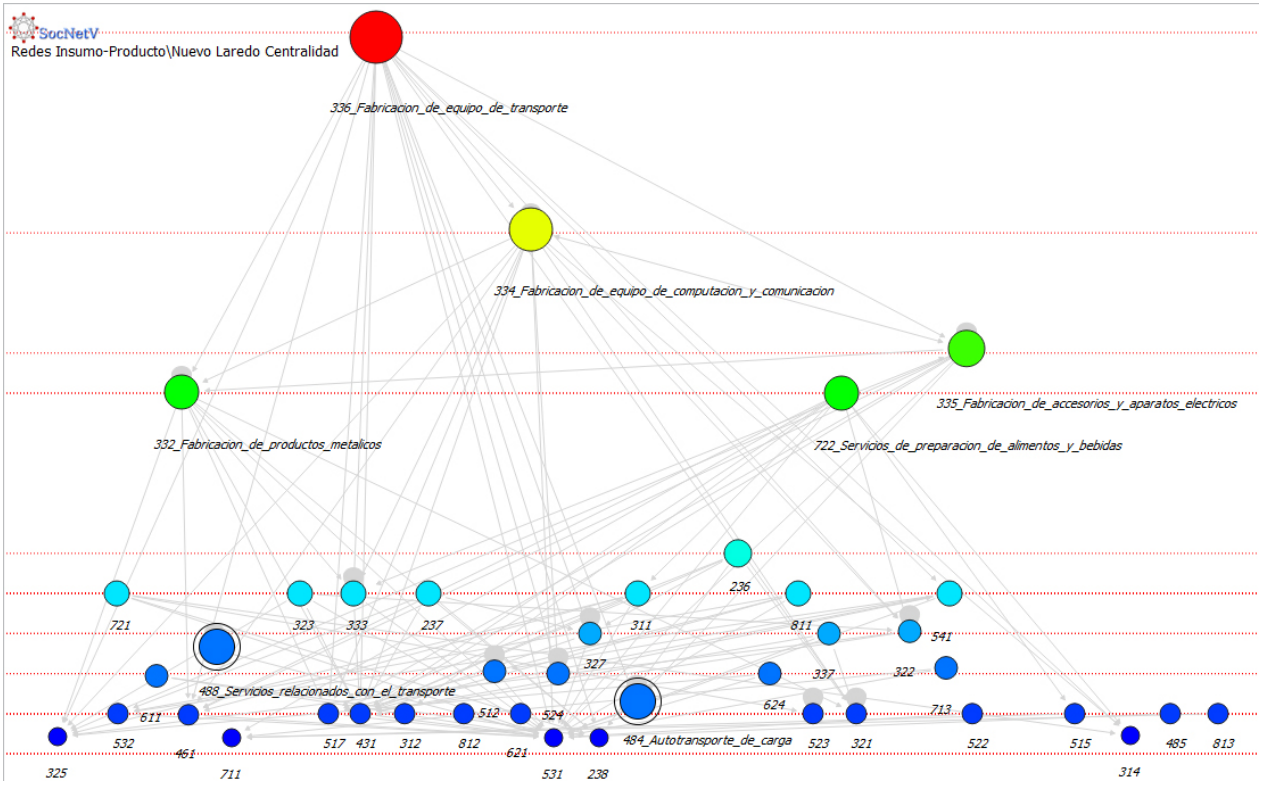
Así las cosas, en las gráficas 11 y 12 se presentan las jerarquías sectoriales por compras y ventas según el grado de centralidad e intermediación respectivamente. En el grupo de subsectores tipificados como de alto poder de atracción por grado de centralidad tanto de compras como de ventas al resto de la economía, hay que destacar la presencia de actividades como fabricación de equipo de transporte (subsector 336), fabricación de equipo de computación y comunicación (subsector 334), fabricación de accesorios y aparatos eléctricos (subsector 335), fabricación de productos metálicos (subsector 332) y servicios de preparación de alimentos y bebidas (subsector 722), actividades cuya producción es muy necesaria para el sistema económico municipal, al tener mayor capacidad global para transmitir los impulsos de su actividad productiva mediante

las compras y ventas efectuadas al resto de la economía. En este bloque sobresale la presencia de la manufactura caracterizada por el alto grado de concentración de sus efectos en términos de compras (véase gráfica 11).

A su vez, la gráfica 12 muestra la jerarquía subsectorial de acuerdo al grado de intermediación por sus ventas y compras, en donde sobresalen : fabricación de equipo de computación y comunicación (subsector 334), fabricación de accesorios y aparatos eléctricos (subsector 335), fabricación de productos metálicos (subsector 332), fabricación de maquinaria y equipo (subsector 333 - 336), servicios profesionales (subsector 541) y compañías de fianzas, seguros y pensiones (subsector 524). Dichas actividades se caracterizan por establecer relaciones de control tanto de compras como de ventas, en materia de intermediación, sobre el entramado productivo neolaredense.

Cabe mencionar que en ambos índices (centralidad y de intermediación) se identificaron dos subsectores que a pesar de ubicarse en niveles inferiores en jerarquía de compra venta constituyen nodos relevantes en términos de generación de empleo y conexión intersectorial, tal es el caso de los subsectores 488 (servicios relacionados con el transporte) y 484 (autotransporte de carga).

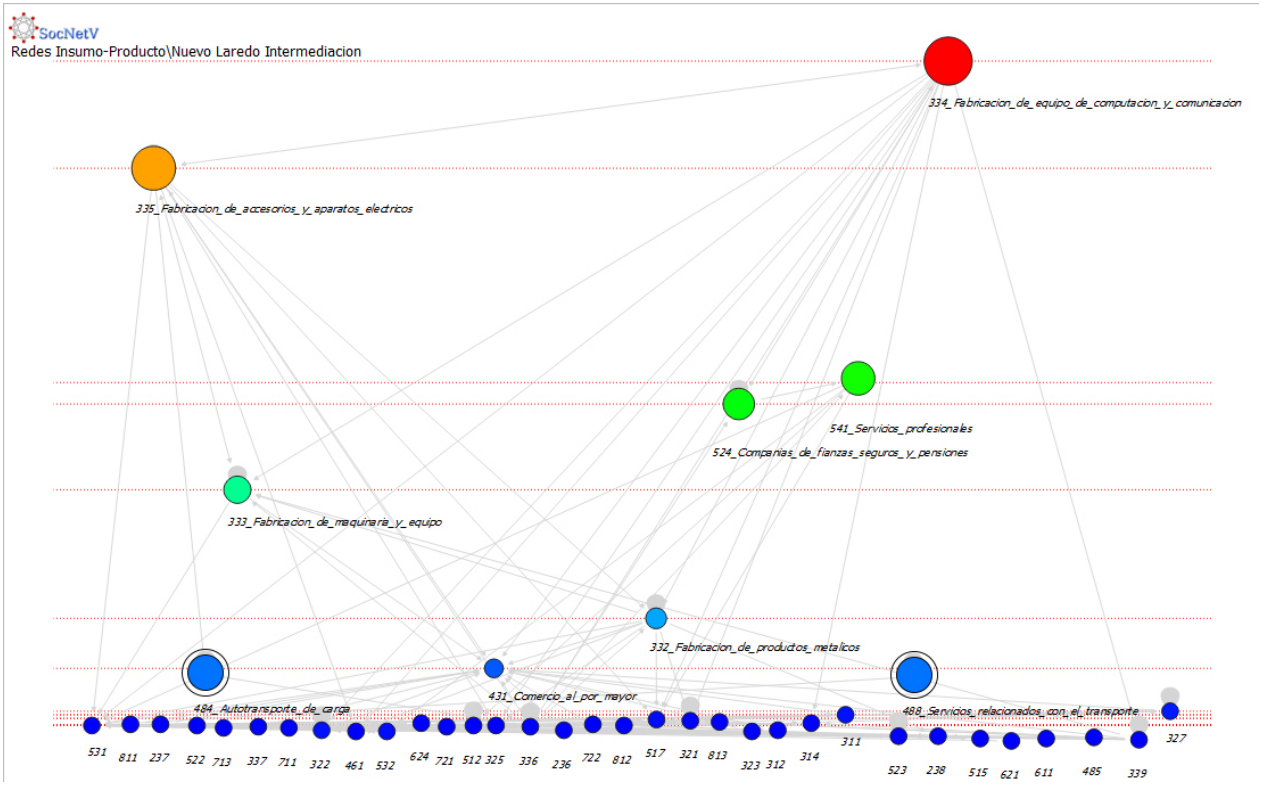
Gráfica 11. Simplificación gráfica de la centralidad de actividades económicas en Nuevo Laredo



Fuente: Coltam con información del Censo Económico 2014. Software utilizado SocNetV.

Nota:1 ver página 87 que indica el nombre de las claves numericas por actividad económica.
Nota 2: el tamaño del circulo indica magnitud de la centralidad en la estrucutra económica.

Gráfica 12. Simplificación gráfica de la intermediación de actividades económicas en Nuevo Laredo



Fuente: Coltam con información del Censo Económico 2014. Software utilizado SocNetV.

Nota 1: ver página 87 que indica el nombre de las claves numericas por actividad económica.

Nota 2: el tamaño del circulo indica magnitud de la centralidad en la estrucutra económica.

Fotografía: Puente de Comercio Mundial. Dirección de comunicación social e imagen institucional del municipio de Nuevo Laredo.

CONCLUSIONES

En el comparativo de los puertos terrestres ubicados en la frontera norte del país, Nuevo Laredo mantiene la hegemonía en materia de flujo transfronterizo de mercancías, a su vez, la proximidad al mercado de Estados Unidos de América ha permitido que esta ciudad se mantenga entre las de mayor desempeño económico en actividades manufactureras, principalmente en lo que respecta a la industria de fabricación de equipo de transporte (subsector 336), equipo de cómputo y accesorios electrónicos (subsector 334).

El desempeño histórico de la Tasa Media de Crecimiento Anual (2003-2013) referente al Producto Bruto Total de los municipios fronterizos más relevantes (Piedras Negras, Ciudad Juárez, Reynosa, Matamoros, Nuevo Laredo, Mexicali, Tijuana, Nogales) sustenta lo antes dicho. Se confirmó que durante el periodo referido Nuevo Laredo (5.79 %) representó uno de los territorios con mayor crecimiento en dicha categoría, equiparable con los valores registrados en las ciudades de Reynosa (6.79 %), Nogales (5.18 %), Tijuana (6.51 %) y Mexicali (4.94 %), excepto por el comportamiento hegemónico de Piedras Negras (9.65 %). Lo anterior es evidencia de que estos territorios mostraron señales de un progreso económico constante, es decir, un incremento en términos del valor de su producción.

Así las cosas, en Nuevo Laredo sobresale la presencia de la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación, y los servicios relacionados con el transporte y el autotransporte de

carga, como actividades productivas con potencial en materia de especialización y dinamismo económico.

En este escenario, el modelo de multiplicadores de Leontief (1936; 1941) permitió analizar los efectos sectoriales de variaciones exógenas, es decir, simular el comportamiento de la estructura productiva local ante incrementos unitarios en la demanda de insumos y productos intermedios por subsector de actividad económica. Lo anterior constata el papel que tiene la fabricación de equipo de transporte (subsector 336) y la fabricación de equipo de cómputo y accesorios electrónicos (subsector 334), como los subsectores de mayor dinamismo en términos de producción, personal remunerado total, remuneraciones a los asalariados y valor agregado. Por lo que respecta a las actividades no manufactureras, las compañías de fianzas, seguros y pensiones (subsector 524) y las instituciones de intermediación crediticia (subsector 522) mostraron valores por encima de la media, por lo que se consideran actividades que tienen una mayor capacidad de impulsar la economía ante estímulos en su inversión.

La importancia de la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación se confirmó también con el análisis de encadenamientos productivos tipo Rasmussen (1956), en donde sobresalieron cinco industrias *clave*: fabricación de equipo de cómputo (subsector 334), equipo de transporte (subsector 336), accesorios eléctricos (subsector 335), maquinaria y equipo (subsector 333) y la industria del papel (subsector 322).

Dichos subsectores económicos constituyen el motor de las relaciones de intercambio de compra venta de insumos y productos intermedios que tienen lugar en la economía de Nuevo Laredo, de ahí que sea recomendable el establecimiento de una política que fomente la especialización de proveedurías locales con la intención de fortalecer las articulaciones del sistema y generar mecanismos virtuosos en materia de producción. Por tanto, habría que concentrar los esfuerzos en los subsectores que sobresalieron tanto por el valor de sus multiplicadores contables, como por la magnitud de sus encadenamientos productivos.

Por lo que respecta al método, la aplicación del modelo de Leontief (1936; 1941) mediante los aportes de Flegg *et al*. (1995; 1997) y Rasmussen, (1956) resultó idónea para examinar el comportamiento de la estructura sectorial productiva del municipio de Nuevo Laredo. No obstante, debido a la falta de información económica oficial desagregada por rama y clase a escala municipal, se recomienda al INEGI la construcción y publicación de matrices de insumo-producto para los municipios del país más representativos en términos de producción bruta total; grupo al cual pertenece el municipio de Nuevo Laredo.

FUENTES CONSULTADAS

Aguilar, I. (2007). Frontera norte de México: Agenda de desarrollo e integración económica. Reflexiones sobre el noreste de México-Texas. Revista Mexicana de Política Exterior, 81, 125-155. Recuperado de http://www.sre.gob.mx/ revistadigital/index.php/numero-81

Albornoz, L., Canto, R. y Becerril, J. (2012). La estructura de las interrelaciones productivas de la economía del estado de Yucatán. Un enfoque de insumo-producto. Región y Sociedad, 24(54), 133-174. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v24n54/v24n54a5.pdf

Aroche, F. (2013). La investigación sobre el modelo insumo-producto en México. Orígenes y tendencias. Estudios Económicos, 28(2), 249-264. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/597/59728813003.pdf

Barajas, H. y Gutiérrez, L. (2012). La importancia de la infraestructura física en el crecimiento económico de los municipios de la frontera norte. Estudios Fronterizos Nueva Época, 13(25), 57-88. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/pdf/estfro/v13n25/v13n25a3.pdf

Baumol, W. (2000). Leontief's Great Leap Forward. Economic Systems Research, 12, 141152. Recuperado de https://econpapers.repec.org/article/tafecsysr/v_3a12_3ay_3a2000_3ai_3a2_3ap_3a141-152.htm

Bonfiglio, A. y Chelli, F. (2008). Assessing the behaviour of non-survey methods for constructing regional input-output tables through a Monte Carlo simulation. Economic Systems Research, 20, 243-258. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/24078924_Assessing_the_Behaviour_of_Non-Survey_Methods_for_Constructing_Regional_Input-Output_Tables_through_a_Monte_Carlo_Simulation

Bravo, H. y Castro, J. (2006). Construcción de una matriz de contabilidad social con agua para el estado de Guanajuato. CIDE Documentos de Trabajo 176, Ciudad de México. Recuperado de http://www.libreriacide.com/librospdf/DTAP-176.pdf

Cassel, G. (1924). Theory of Social Economy. New York: Harcourt, Brace and Co.

Castro, G. (2010). Matriz insumo-producto y análisis estructural para el estado de Michoacán en el año 2003. Aplicación de un método de regionalización con corrección para el acarreo cruzado. Tesis de maestría, Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Recuperado de https://www.cise.uadec.mx/downloads/tesis/Maestria2008-2010_CRG.PDF

Chapa, J., Ayala, E. y Hernández, I. (2009). Modelo de insumo-producto para el noreste de México. Ciencia Universidad Autónoma de Nuevo León, 12(4), 409-416. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3128859.pdf

Chenery, H. y Watanabe, T. (1958). International comparison of the structure of production. Econométrica, 26. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/1907514

Chiquiar, D., Alvarado, J., Quiroga, M. y Torre, L. (2017). Regional Input-Output Matrices, an Application to Manufacturing Exports in Mexico. Working Papers, 2017-09, Banco de México, Ciudad de México. Recuperado de http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/documentos-de-investigacion-del-banco-de-mexico/%7B12AAF90C-8036-6BBD-1A4E-9DE123FE2280%7D.pdf

Congreso de la Unión. (enero-diciembre de 2018). Informe estadístico sobre el comportamiento de la inversión extranjera directa en México, Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/442866/Informe_Congreso-2018-4T.pdf

Dávila, A. (2002). Matriz de insumo-producto de la economía de Coahuila e identificación de sus flujos intersectoriales más importantes. Economía Mexicana Nueva Época, 11, 79-162. Recuperado de http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/XI-1/04_ALEJANDRO_DAVILA.pdf

Dávila, A. (2015). ¿Por qué y cómo elaborar modelos interregionales de insumo-producto mediante la aplicación de métodos indirectos de estimación? En Dávila, A. (coord.). Modelos interregionales de insumo-producto de la economía mexicana (pp. 7-26). México: Editorial Miguel Ángel Porrúa. Recuperado de https://www.cise.uadec.mx/downloads/LibrosElectronicos/LibroModelosInterregionales.pdf

Dávila, A. y Escamilla, A. (2013). Apertura comercial, cambios en la estructura productiva y desempeño de la economía de los estados de la frontera norte de México: 19932004. Región y Sociedad, 25(56), 9-42. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v25n56/v25n56a1.pdf

Dávila, A., Sobarzo, H. y Valdés, M. (2018). México y el TLCAN: escenarios de política comercial. Simulaciones con un modelo de equilibrio general aplicado. El Trimestre Económico, 85(340), 703-744.

De la Rosa, J. y Contreras, I. (2012). La sustitución de importaciones, la apertura comercial y el desarrollo de la economía mexicana. Comercio Exterior, 62(1), 38-50.

Editorial. (2018). Aporta transporte de carga 3 % del PIB al país. Revista Énfasis Logística. Gobierno del Estado de Tamaulipas. Puente Internacional III Comercio Internacional, Nuevo Laredo. Recuperado de http://nldpuente3.com/

Esqueda, R. (2018). Disparidades en el desarrollo regional de Tamaulipas, México. Revista de Economía Institucional, 20(38), 235-262. Recuperado de http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v20n38/0124-5996-rei-20-38-00235.pdf

Esqueda, R. y Trejo, A. (2014). Desarrollo local, competitividad y apertura económica en Tamaulipas. Región y Sociedad, 26(59), 113-150. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v26n59/v26n59a4.pdf

Flegg, A. y Tohmo, T. (2011). Regional Input-Output Tables and the FLQ Formula: A Case Study of Finland. Regional Studies, 47(5), 703-721. Recuperado de https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00725360/document

Flegg, A. y Webber, C. (1997). On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables: Reply. Regional Studies, 31, 795-805. Recuperado de https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/713693401

Flegg, A., Webber, C. y Elliot, M. (1995). On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables. Regional Studies, 29, 547-561. Recuperado de https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00343409512331349173

Fuentes, N. (2003). Encadenamientos insumo-producto en un municipio fronterizo de Baja California, México. Frontera Norte, 15(29), 151-184. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722003000100006

Fuentes, N. (2005). Construcción de una matriz regional de insumo-producto. Problemas del Desarrollo, 36(140), 89-112. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11820092005

Fuentes, N., Rodríguez, A., Mendoza, L. y Pech, R. (2013). Modelo de insumo-producto regional en México: Una aproximación bibliométrica. Taller de Análisis de InsumoProducto (UNAM-INEGI). México.

García A. y Ramos, C. (2003). Las redes sociales como herramienta de análisis estructural input output. En REDES. Revista hispana para el análisis de redes sociales, 4, 5. Recuperado de: https://docplayer.es/5325989-Las-redes-sociales-como-herramienta-de-analisis-estructural-input-output.html.

Ghosh, A. (1958). Input-Output Approach to an Allocation System. Economica, 25, 5864.

González, G. y Barajas, M. (2004). Los procesos de aprendizaje en la industria maquiladora. ¿Una senda predefinida? En Carrillo Jorge y Raquel Partida (coords.). La industria mexicana. Aprendizaje tecnológico, impacto regional y entornos institucionales. México: El Colegio de la Frontera Norte y Universidad de Guadalajara. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Carrillo7/publication/268406984_La_Industria_Maquiladora_Mexicana_Aprendizajes_tecnologicos_impactos_regionales_y_entornos_institucionales/links/55db8eb708aec156b9afedd8/La-Industria-Maquiladora-Mexicana-Aprendizajes-tecnologicos-impactos-regionales-y-entornos-institucionales.pdf

González, R., Díaz, M. y Leal, F. (2010). Identificación de sectores estratégicos en la economía de Aguascalientes. Investigación y Ciencia, 18(49), 40-47. Recuperado de http://132.248.9.34/hevila/stigacionycienciaUniversidadautonomadeaguascalientes/2010/vol18/no49/6.pdf

Herrera, O. (2017). Nuevo Laredo, historia de una ciudad fronteriza mexicana. Origen, traslado, transformación y modernidad. Nuevo Laredo, Tamaulipas: Quintanilla Ediciones y Gobierno de Nuevo Laredo.

ICCE. (2018). Prontuario Socioeconómico Binacional 2018. Instituto para la competitividad y el Comercio Exterior de Nuevo Laredo. Recuperado de http://www.iccedenuevolaredo.org/icce/index.php

INEGI. (2004). Censo Económico 2004. Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/

INEGI. (2005). Nuevo Laredo, estado de Tamaulipas. Cuaderno estadístico municipal. Edición 2005. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825001136

INEGI. (2009). Censo Económico 2009. Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/

INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/default.html

INEGI. (2014). Censo Económico 2014. Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/

INEGI. (2015). Encuesta Intercensal 2015. Principales resultados. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/

INEGI. (2018a). PIB y cuentas nacionales. Matriz de insumo-producto. Base 2013. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mip/

INEGI. (2018b). Comunicado de prensa, 54/19. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/pib_eo/pib_eo2019_01.pdf

INEGI. (2018c). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/

INEGI. (2018d). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte SCIAN México 2018Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Rev. 4.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/scian/tablaxiv.pdf

INEGI. (2019). Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/programas/immex/default.html#Datos_abiertos

Kronenberg, T. (2011). Regional input-output models and the treatment of imports in the European System of Accounts (ESA). Jahrbuch für Regionalwissenschaft, 32(2), 175191. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/271923370_Regional_input-output_models_and_the_treatment_of_imports_in_the_European_System_of_Accounts_ESA

Leontief, W. (1936). Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States. Review of Economics and Statistics, 18, 105125.

Leontief, W. (1941). The Structure of American Economy 19191939. New York: Oxford University Press.

Mariñez, F. y Vivas, L. (2012). Violence, Governance, and Economic Development at the U.S.-Mexico Border: The Case of Nuevo Laredo and Its Lessons. Mexican Studies, 28(2), 377416. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/259731418

Martínez, E. y Gómez, R. (2008). Complejidad de las relaciones sectoriales en la educación. Inceptum, 4, 83-97. Recuperado de https://www.inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/download/42/34

Mendoza, J. (2006). Ingresos, integración económica y empleo en las ciudades fronterizas de México y Estados Unidos. Economía Mexicana Nueva Época, 15(1), 31-66.

Miller, R. y Blair, P. (2009). Input-Output Analysis: Foundations and Extensions. UK: Cambridge University Press. Recuperado de http://static.gest.unipd.it/~birolo/didattica11/Materiale_2012/_Materiale_2015/Miller_Blait-input-output_analysis.pdf

Nava, K., Córdova, G. y Hernández, J. (2018). Internacionalización de los gobiernos locales en el noreste de México: La vinculación Nuevo Laredo-Laredo. Revista Chilena de Relaciones Internacionales, 2(1), 115-137. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/324171958

ONU. (2018). Handbook on Supply, Use and Input-Output Tables with Extensions and Applications. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Statistics Division. Handbook of National Accounting. Studies in Methods, F (74). Recuperado de https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SUT_IOT_HB_wc.pdf

Palomares, H. (2000). Imperativos urbanos para el crecimiento económico y su planeación en la frontera noreste de México. Economía, Sociedad y Territorio, 2(8), 687-719. Recuperado de https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/373/375

Pareto, V. (1906). Manual of Political Economy. Edited, 1971. New York: A. M. Kelley, 1971.

PeackTraffic.org. (2017). NAFTA Superhighways. Recuperado de I-69: https://www.peaktraffic.org/nafta.html

Peña, C. (2011). Modelo interregional de insumo-producto para la región noroeste de México. Tesis de maestría. Centro de Investigaciones Socioeconómicas. Universidad Autónoma de Coahuila. Recuperado de http://www.cise.uadec.mx/downloads/tesis/Maestria2008-2010_PRCM.PDF

Quesnay, F. (1758). Tableau Economique. Reprinted, 1972. London: Macmillan.

Rasmussen, P. (1956). Studies in Inter-Sectorial Relations. Copenhagen: Einar Harks.

Rey, S. (2000). Integrated regional econometric input-output modeling: Issues and opportunities. Papers in Regional Science, 79, 271-292. Recuperado de https://link.springer.com/article/10.1007/PL00013613

Rodríguez, D. (21 de junio de 2018). Entrega Difrenosa 110 unidades a Xpress International. Revista Transportes y Turismo. Recuperado de https://tyt.com.mx/noticias/entrega-difrenosa-110-unidades-a-xpress-internacional/

Salinas, E., González, M., León, A. y Rodríguez, F. (2017). La actividad forestal en el desarrollo económico de Chignahuapan, Puebla. Región y Sociedad, 69. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/102/10250503007.pdf

SCT. (13 de marzo de 2018). El autotransporte de carga, industria estratégica para el crecimiento del país: GRE. Comunicado. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Gobierno de México. Recuperado de https://www.gob.mx/sct/prensa/el-autotransporte-de-carga-industria-estrategica-para-el-crecimiento-del-pais-gre

SCT. (2016). Anuario Estadístico. Sector Comunicaciones y Transportes. México: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

SONY. (sf). Datos corporativos. SONY Corp. Recuperado de https://www.sony.com.mx/corporate/MX/acerca/infocorporativa/datoscorporativos_lationamerica.html

Tapia, G., Vite, M., Salazar, I. y Zamora, R. (2010). Riesgos de un incremento del gasto en educación en el valor bruto de la producción del municipio de Huetamo. Un análisis de insumoproducto. Ecorfan, 1(1), 31-50. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4029493.pdf

Turner, E. y Díaz-Bautista, A. (2009). Desarrollo e integración del norte de México y el sur de los EUA a partir del análisis de la evolución de las ciudades fronterizas. Análisis Económico, 24(57), 141-168.

TxDoT. (2005). Puentes internacionales y cruces fronterizos de TexasMéxico, actuales y propuestos. Texas Department of Transportation. Recuperado de https://ftp.dot.state.tx.us/pub/txdot-info/iro/2005finalspanish.pdf

TxDoT. (2015). TexasMexico International Bridges and Border Crossings. Texas Department of Transportation. Recuperado de http://ftp.dot.state.tx.us/pub/txdot-info/iro/international-bridges.pdf

TxDoT. (2019). Cruces Fronterizos de TexasMéxico. Texas Department of Transportation. Recuperado de https://www.txdot.gov/inside-txdot/spanish/crossing.html

U.S. Department of the Treasury. (2008). “Troubled Asset Relief Program: 5 Year Update 2008-2013”. En Financial Stability. Recuperado de http://www.treasury.gov/initiatives/f inancial-stability/about-tarp/Pages/default.aspx

US. Census Bureau. (2018). Webb County, Texas. QuickFacts. Recuperado de https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/webbcountytexas/PST045218?

UTexas. (1941). Railroad Lines: 1860, 1881; Railroad Lines: 1909. Maps. The University of Texas at Austin-Libraries. Recuperado de https://legacy.lib.utexas.edu/maps/atlas_texas/rail_road_texas_1860.jpg

Velásquez, G., Jurado, M. y Castro, R. (2011). Procesos económicos, laborales y urbanos en la frontera noreste de la apertura económica. México: El Colegio de la Frontera Norte y Universidad Autónoma de Coahuila.

Velázquez, O. y Gallegos, N. (Documento de trabajo). Manual introductorio al análisis de redes sociales: medidas de centralidad. Ejemplos prácticos con UCINET 6.85 y NETDRAW 1.48. Universidad Autónoma del Estado de México. 2005. Recuperado de: http://revista-redes.rediris.es/webredes/talleres/Manual_ARS.pdf.

Valdés, M. (2014). Apertura comercial y desempeño de la economía del estado de Jalisco. Un análisis multisectorial de insumo-producto. Tesis doctoral, Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Recuperado de https://www.cise.uadec.mx/downloads/tesis/Doctorado2010-2013_VIM.PDF

von Bortkiewicz, L. (1906). Value and Price in the Marxian System. Reprinted, 1952. London: McMillan. Recuperado de http://classiques.uqac.ca/classiques/Bortkiewicz_ladislaus_von/value_and_price_marxian_system/value_price_marxian_system.pdf

Walras, L. (1874). Elements of Pure Economics. Reprinted, 1954. Paris: Guillaumin & Cie.

ACERCA DE LOS AUTORES

Rodrigo Vera Vázquez. Mexicano. Rector de El Colegio de Tamaulipas. Doctor en Ciencias Sociales por El Colegio de Michoacán y maestría en Administración Integral del Ambiente por El Colegio de la Frontera Norte, ambos programas registrados en el PNPC del Conacyt en la modalidad de competencia internacional. Líneas de investigación: geografía económica transfronteriza y desarrollo regional. Miembro del SNI. Red Nacional de Investigación Urbana. Entre sus publicaciones más recientes: 2019, Flexibilización del modelo de insumo-producto para determinar interdependencias productivas en la ciudad fronteriza de Reynosa, Tamaulipas, *Estudios Fronterizos,* vol. 20, e030. Eagle Ford Shale Play: Geografía Industrial Minero-Petrolera en el Sur de Texas, 2008-2015. Trayectorias, 19(45), 3-36.

Miguel Angel Langle Flores. Mexicano. Doctor en Economía Regional (PNPC) por la Universidad Autónoma de Coahuila. Maestro en Economía (PNPC) por la misma institución. Ingeniero Químico por la Universidad de Guanajuato. Actualmente se desempeña como profesor-investigador en El Colegio de Tamaulipas y forma parte de la Red de Investigación en Economía Regional y Urbana. Líneas de investigación: economía regional y modelos multisectoriales. Entre sus publicaciones más recientes: 2019, Flexibilización del modelo de insumo-producto para determinar interdependencias productivas en la ciudad fronteriza de Reynosa, Tamaulipas, *Estudios Fronterizos,* vol. 20, e030. Langle M., Dávila A. y Valdés M. (2019). Desarticulación productiva de la región sur de México, en A. Dávila (Coord.), Modelos económicos de las regiones de México. México: Universidad Autónoma de Coahuila y Miguel Ángel Porrúa.

El municipio de Nuevo Laredo es uno de los territorios más notorios de la integración económica de México con los mercados internacionales. Dos aspectos han sido parte medular de su actual perfil económico: por un lado, el constante flujo transfronterizo de carga terrestre importada por la aduana y, por el otro, la concentración industrial en las ramas electrónica, automotriz y metalmecánica. Al paso del tiempo ambas circunstancias han acentuado las ventajas comparativas de la ciudad; lo anterior se observa en la reconfiguración de redes de compra-venta en la economía local.

Esta obra analiza el comportamiento detallado de los encadenamientos productivos del municipio de Nuevo Laredo a partir de la construcción de una Matriz de Insumo-Producto (MIP) regional, la cual permite identificar actividades económicas consideradas como estratégicas o clave. En el contexto de la apertura comercial, se espera que la presente contribución coadyuve en el diseño de política económica e investigación científica hacia la consolidación de las cadenas productivas que predominan en una economía fronteriza.

ISBN: 978-607-98686-0-4
El Colegio de Tamaulipas
Coordinación Editorial
www.coltam.edu.mx

GOBIERNO DEL ESTADO

COLTAM
EL COLEGIO DE TAMAULIPAS