

➤ Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León



Fase 1

Análisis de la dinámica económica



Tecnológico
de Monterrey

El Municipio de León tiene visión de futuro, está en constante evolución y se desarrolla acorde con las mega-tendencias y nuevos modelos de negocio que surgen a nivel mundial, derivado de los avances tecnológicos y la innovación.

En sintonía con lo anterior, los empresarios, académicos y ciudadanos que conforman el Consejo Consultivo para el Desarrollo Económico de León, de manera conjunta con el Gobierno Municipal, tomamos la iniciativa de realizar un ejercicio de gran visión para identificar los sectores con mayor futuro económico en el municipio.

Tomando como eje la metodología y acompañamiento del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, llevamos a cabo este arduo trabajo de Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León.

Gracias a la activa participación de especialistas y representantes de la triple hélice del municipio, obtuvimos un diagnóstico de los factores de competitividad y atractividad. Asimismo, identificamos 9 sectores en los que existe el potencial de aprovechar 183 oportunidades de negocio de base tecnológica, disponibles en 42 mercados tecnológicos.

Vale la pena señalar que los resultados de este estudio confirman que el Municipio de León cuenta con factores competitivos para el desarrollo tanto de sus sectores actuales como los potenciales. De igual manera refrendan la capacidad y el compromiso del empresariado local por adecuarse a las nuevas tendencias y modelos de negocio.

Desde el Gobierno Municipal, reiteramos el compromiso de dar seguimiento al mapa de ruta trazado, e impulsar las políticas públicas necesarias para incrementar la competitividad y atractividad del Municipio, en pro de la conformación de un León más fuerte, diversificado y global.

El trabajo todo lo vence.



Lic. Héctor López Santillana
Presidente Municipal

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Contenido

I.	Introducción.....	1
1.	Fase 1: Análisis de la dinámica económica	3
1.1.	Delimitación de la región relevante de influencia de la ZML	3
1.2.	Nivel de sofisticación de la ZML	9
1.3.	Análisis de la estructura económica de la ZML.....	11
1.4.	Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la ZML.....	18
1.4.1.	Identificación de actividades motoras.....	19
1.4.2.	Identificación de actividades especializadas	21
1.4.3.	Identificación de actividades líderes	25
1.4.3.1.	Metodología shift-share.....	26
1.4.4.	Identificación de ramas estratégicas	29
1.4.5.	Ramas estratégicas actuales: Consolidadas y en vías de consolidación.....	30
1.5.	Efectos multiplicadores por actividad económica	33
1.5.1.	Medición de los coeficientes técnicos	34
1.5.2.	Alineación de los efectos multiplicadores y las ramas estratégicas	39
1.6.	Principales ramas económicas actuales y/o futuras para el desarrollo de la ZML.....	41
1.6.1.	Conformación de la cadena de valor del sector	42
1.6.2.	Análisis de las cadenas de valor en la ZML.....	44
1.7.	Estrategias para impulsar el desarrollo económico.....	47
1.8.	Ramas prioritarias	48
1.9.	Selección de cadenas o sectores productivos clave.	50
1.9.1.	Numeralia de la evaluación	50
1.9.2.	Resultados de las evaluaciones	53
1.10.	Bibliografía.....	57



1 Fase Análisis de la dinámica económica

I. Introducción

La economía de León está evolucionando hacia actividades más complejas o de mayor contenido tecnológico, donde se cuenta con especialización en actividades productivas con procesos complejos por el uso de habilidades y capital físico sofisticado, como es el caso de la industria de autopartes.

Esto abre caminos a la diversificación económica, al poder participar en otros mercados de productos en la región, lo que posibilita a la región en cuestión de mayor crecimiento económico para un futuro.

El municipio reporta un dinamismo creciente en lo económico, social y urbano, siendo además que sus actividades económicas se han diversificado al pasar de actividades tradicionales (calzado) a sectores de mayor contenido tecnológico como el automotriz, industria química y plástico.

El proyecto de “Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León” está conformado por 5 fases las cuales permitirán identificar los factores de atracción de inversión y tendencias tecnológicas por actividad económica que tendrán un mayor impacto en el desarrollo económico del municipio de León en términos de producción y empleo, permitiendo focalizar la definición de perfiles de iniciativas de política pública para el desarrollo de la competitividad y atractividad de León y su región de influencia. A continuación, se muestra la metodología del proyecto:

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Fase 1:
Análisis de la dinámica económica

a. Análisis de diversificación y complejidad económica para determinar las actividades productivas de mayor impacto económico en la región.

Ramas "tractoras" de la economía (con mayor impacto en el empleo y valor de la producción)

b. Análisis y evaluación de las ramas tractoras de la economía de la región.

Ramas de actividad económica "prometedoras"

Fase 2:
Análisis de la competitividad a y atractividad de las ramas de actividad económica prometedoras

c. Diagnóstico de los factores de competitividad y atractividad de las ramas de actividad económica "prometedoras" de la región.

Situación de los factores de competitividad y atractividad en cada rama de actividad económica "prometedora"

Fase 3:
Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de las ramas de actividad económica "prometedoras"

e. Identificación de áreas de oportunidad basadas en conocimiento (desarrollo tecnológico)

Áreas de oportunidad para el desarrollo basado en conocimiento en cada rama de actividad "prometedora"

Fase 4:
Análisis de posicionamiento de la competitividad y atractividad

d. Evaluación del posicionamiento competitivo de las ramas de actividad prometedoras y de la atractividad de región para impulsarlas.

Fortalezas, debilidades y oportunidades de las ramas de actividad "prometedoras"

Fase 5:
Desarrollo de perfiles de iniciativas para el desarrollo de la competitividad y atractividad de la región

e. Caracterización de las iniciativas para impulsar la competitividad y atractividad.

Perfiles de proyecto de las iniciativas definidas

El presente documento se concentra en el desarrollo de la Fase 1. Análisis de la dinámica económica, el cual se describe a continuación:

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1. Fase 1: Análisis de la dinámica económica

El siguiente apartado se centra en la primera fase, en el análisis de la dinámica económica para la identificación de las ramas de actividad económica de mayor impacto en la producción bruta y en el empleo de León y su región de influencia (ZML). La estructura del documento atiende los siguientes objetivos:

1. Delimitar la región de influencia relevante para la Zona Metropolitana de León (ZML) para establecer el alcance regional de interdependencia económica.
2. Determinar el potencial de crecimiento económico a través del análisis de complejidad y sofisticación económica de la ZML.
3. Identificar las actividades económicas más importantes de los municipios de la ZML.
4. Identificar las ramas de actividad estratégicas actuales a partir de la metodología de Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo del Tecnológico de Monterrey.
5. Medir el efecto multiplicador de la inversión de las ramas económicas de la ZML.
6. Identificar las ramas de actividad estratégicas futuras a partir del análisis de las cadenas productivas de mayor impacto en el empleo y la producción en la ZML.
7. Recomendar las principales ramas económicas actuales y/o futuras para el desarrollo de la ZML.

1.1. Delimitación de la región relevante de influencia de la ZML

Guanajuato es uno de los estados del Bajío que entre 2007 a 2017 ha registrado crecientes niveles de participación estatal del PIB en ramas económicas relacionadas a automotriz, servicios financieros, así como productos metálicos. Se resalta que mientras en 2007 la participación estatal del sector automotriz era de 4.4%, en 2017 es de 9.5%; mientras que en servicios financieros la participación del PIB en 2007 fue de 1.7%, en 2017 ya era de 3.5% (SCNM, 2017, INEGI). Este fuerte dinamismo de la economía incentiva a una mayor generación de empleo, ya que la industria automotriz concentra el 4.1% del empleo estatal en 2017, aunque hay sectores como el agroindustrial que tienen el 14.3% de empleo estatal (ENOE 2017.3).

En este contexto nacional, resulta de interés identificar cuáles han sido las regiones del País que han registrado crecimientos del empleo importantes en el periodo de 2013 a 2018, pero además ver si este crecimiento ha tenido algún patrón de comportamiento de concentración o de poca interrelación. Condicionado a un patrón de concentración, podemos identificar cuáles son las regiones (municipios) que mantienen una interrelación por su crecimiento en el empleo regional. Entonces esto nos llevará a identificar una delimitación geográfica de corredor industrial en la cual el crecimiento del empleo en una región influye en otras.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Si examinamos el crecimiento del empleo en el periodo 2013-2018 con datos de asegurados permanentes del IMSS aplicando la metodología Shift-Share con interacción espacial, es posible estimar un efecto derivado de este análisis que se conoce como Efecto Spillover Potencial (ESP) (Matlaba, Holmes, McCann, & Poot, 2014).

Esta metodología de Shift-Share con interacción espacial considera que la tasa de crecimiento del empleo de un sector i entre periodos de tiempo para una región r está explícitamente relacionado con las interacciones entre regiones dadas por una matriz (W) de contigüidad espacial¹. Bajo esta formulación, la tasa de crecimiento sectorial del empleo ponderado espacialmente de una región r está definido como sigue:

$$gS_{ir}^t = \frac{\sum_{k=1}^R w_{rk} E_{ik}^t - \sum_{k=1}^R w_{rk} E_{ik}^{t-1}}{\sum_{k=1}^R w_{rk} (E_{ik}^t - E_{ik}^{t-1})}$$

Donde w_{rk} indica el elemento de la matriz de pesos espacial (W), y E_{ik}^{t-1} y E_{ik}^t que corresponde al empleo en la industria i -ésima en la región k en el tiempo ($t-1$) y t , respectivamente. El shift-share con interacción espacial es descrito en la siguiente relación:

$$\Delta E_{ir}^t = (E_{ir}^t - E_{ir}^{t-1}) = NE_{ir}^t + IM_{ir}^t + PSE_{ir}^t + LCE_{ir}^t$$

En esta relación los dos primeros términos del lado derecho son el Efecto Nacional y el Efecto Mezcla Industria del método clásico del Shift-Share, mientras que el ESP (Efecto Spillover Potencial) y LCE (Efecto Competitivo) son los términos nuevos que evalúan la estructura del empleo en relación con las regiones vecinas. Para identificar el corredor industrial de interés se tomó en cuenta solo el ESP.

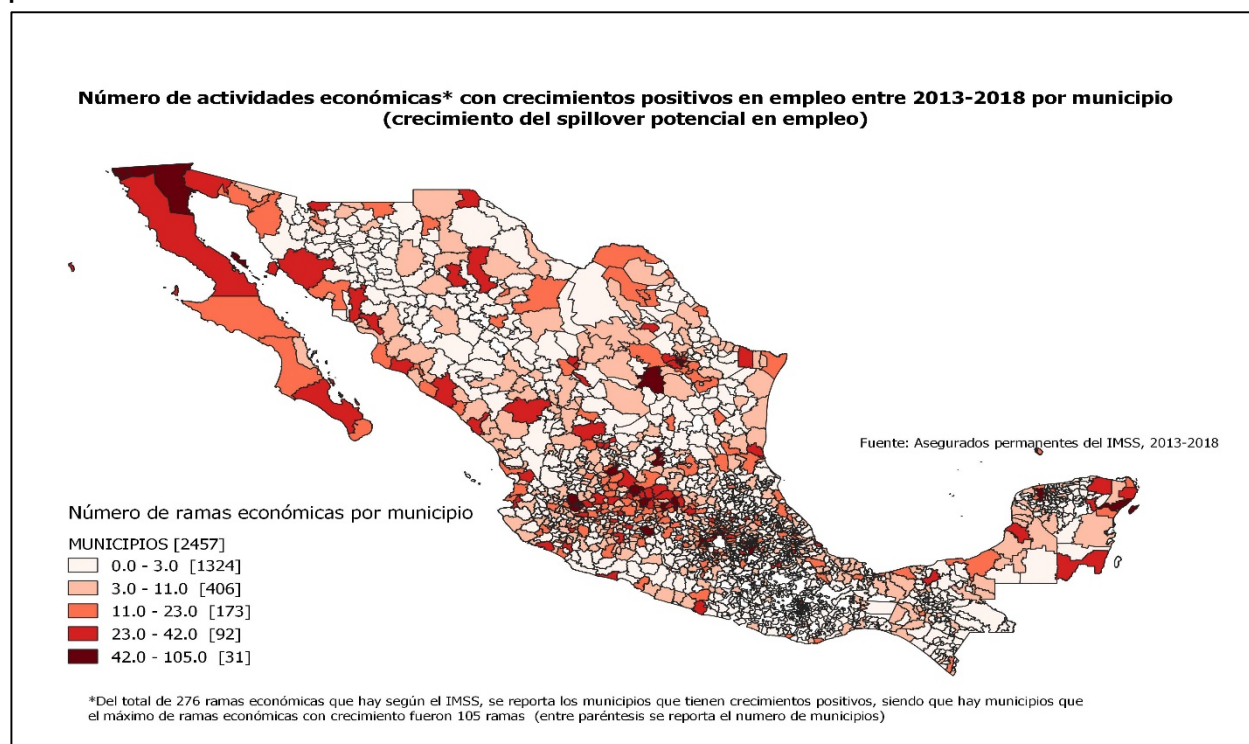
El ESP indica la parte del crecimiento del empleo que una región tendría cuando el crecimiento del empleo de sus vecinos ha influido en él. Esto sugiere que hay efectos indirectos asociados con el crecimiento sectorial potencial de una región si el crecimiento de las regiones vecinas se extiende a la región considerada. Este posible efecto indirecto captado en el ESP se produce cuanto existe autocorrelación espacial en el crecimiento del empleo en el sector y esta es alta, esto es, el comportamiento de los vecinos tiene una influencia positiva en el comportamiento de la unidad considerada y viceversa.

¹ Una matriz de contigüidad espacial es una matriz que relaciona la interacción espacial entre regiones (Nazara y Hweings, 2004)

1 Fase Análisis de la dinámica económica

La gráfica 1 muestra estos efectos indirectos del empleo captados por ESP para los 2,457 municipios del país.

Gráfica 1. Mapa de calor de los municipios con mayor número de actividades económicas con crecimientos positivos



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS, 2013 - 2018

Se puede observar que el empleo municipal entre 2013 a 2018 ha estado positivamente interrelacionado con el aumento del empleo en las regiones vecinas, captado por el ESP en las diferentes ramas económicas. En la gráfica se representan solamente los ESP positivos del empleo en todas las ramas económicas reportadas a nivel municipal. De total de los municipios en México, hay 31 municipios que concentran desde 42 hasta 105 actividades económicas con crecimiento de su empleo similar al de los municipios vecinos (es decir, cuando crece el empleo en sus vecinos, también crece el empleo en la región considerada).

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Así podemos encontrar que hay regiones como la del Bajío y la región de la península de Baja California, junto con los estados de Sonora y Sinaloa, en donde reportan los municipios con mayores actividades económicas con ESP (mayores efectos desbordamientos del empleo).

En estas regiones mencionadas se concentra el 42% del empleo nacional, donde es la región del Bajío la que tiene la mayor concentración:

Tabla 1. Concentración del empleo

Regiones	Empleo	Participación
Baja California y Baja California Sur	1,059,043	5.27%
Sonora y Sinaloa	1,169,339	5.82%
Región Bajío	6,354,206	31.65%
Nacional	20,079,365	

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS, 2018

Hay que destacar que de todos los 2,457 municipios con ESP positivo de mayor crecimiento, están entre los primeros 6 lugares los municipios de Celaya, León e Irapuato.

Tabla 2. Municipios con mayor ESP en México

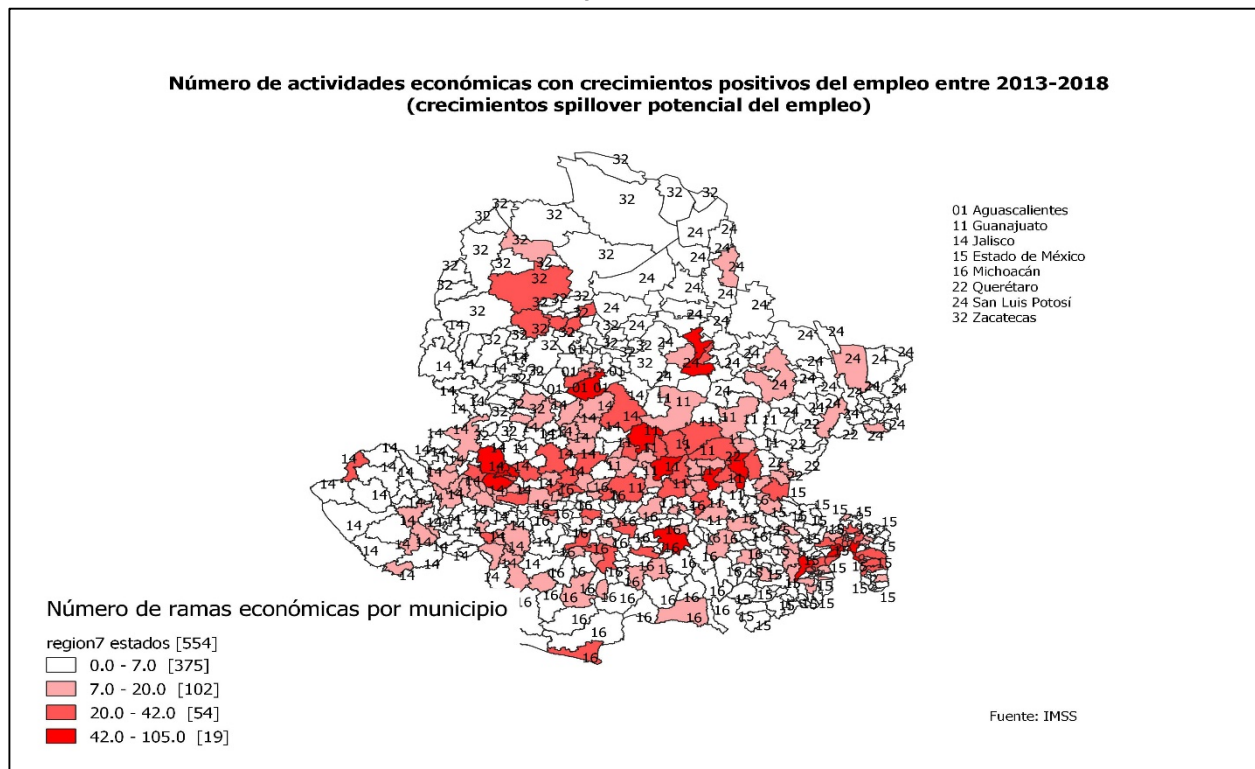
1 Guadalajara	17 Aguascalientes
2 Monterrey	18 Corregidora
3 Puebla	19 Cozumel
4 Celaya	20 Nezahualcoyotl
5 León	21 Solidaridad
6 Irapuato	22 Tecate
7 Zapopan	23 Tonalá
8 Naucalpan	24 Saltillo
9 Querétaro	25 Guadalupe
10 San Nicolás de los Garza	26 Mexicali
11 San Pedro Tlaquepaque	27 Atizapán de Zaragoza
12 Ecatepec	28 Toluca
13 San Luis Potosí	29 Morelia
14 Tlajomulco de Zuñiga	30 Apodaca
15 Mérida	31 Tlanepantla
16 Playas de Rosarito	

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS, 2018

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Si analizamos solo la región de interés en este estudio, la región del Bajío, podemos graficar la región relevante concentrando de esta manera varios estados, como el de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas (ver Gráfica 2). Considerando solo los municipios que tuvieron más de 10 ramas con ESP positivo, se identificaron 137 municipios más importantes en la región.

Gráfica 2. Mapa de calor de los municipios con mayores spillover positivos del empleo



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS, 2018

En esta gráfica 2, se puede identificar lo que es un corredor industrial que forman las regiones con crecimientos del empleo relevantes. Así, considerando los municipios con crecimientos positivos en ESP del empleo entre 2013-2018, se destacan los estados de Guanajuato, Jalisco y Zacatecas, los cuales pueden tener desde 42 hasta 105 ramas con crecimiento spillover potencial en el empleo.

- Jalisco destaca entre sus municipios a Guadalajara, El Salto, Zapotlán el Grande, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Lagos de Moreno y Tlajomulco de Zuñiga.
- El estado de Guanajuato incluye los municipios de León, Purísima del Rincón, Irapuato, Silao, San Francisco del Rincón.

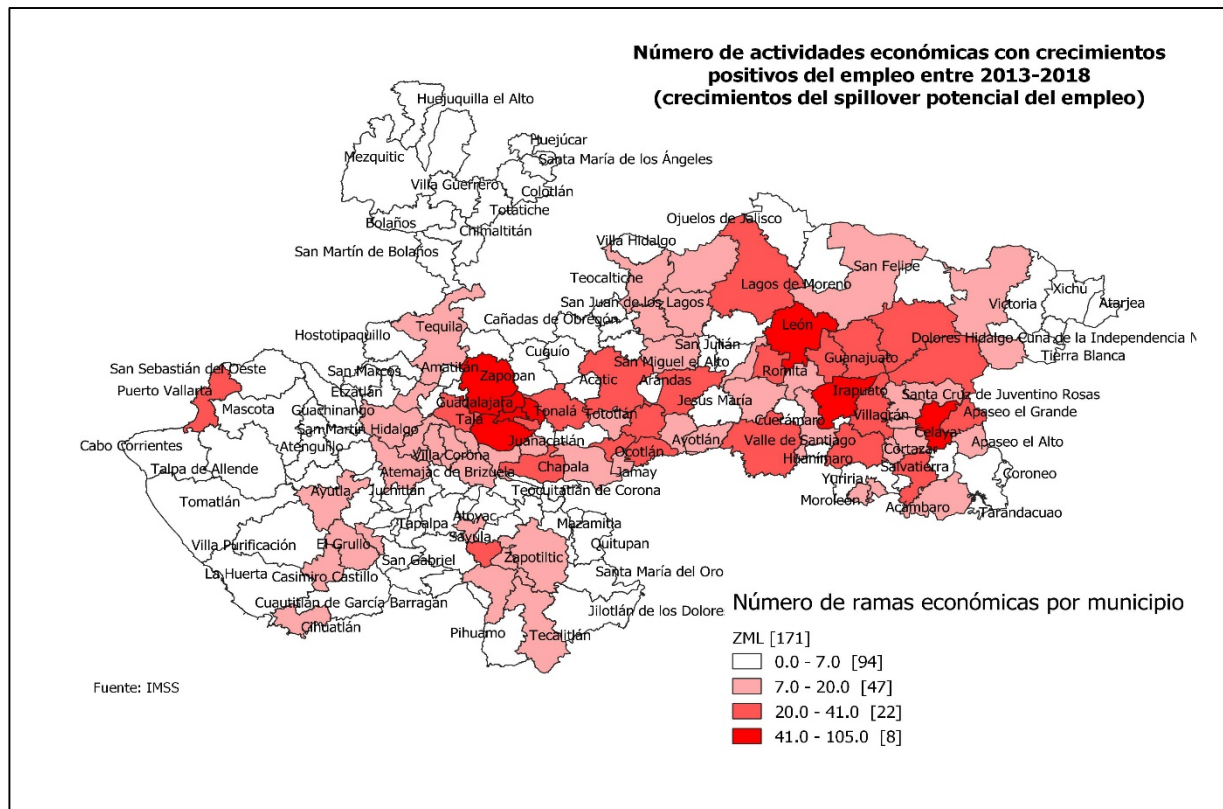
➤ Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León

1 Fase Análisis de la dinámica económica

- Para Querétaro los municipios que destacan son Querétaro, Corregidora, San Juan del Río y El Marqués.

Si aún consideramos focalizar más la región, es decir, ver a nivel de zona metropolitana de León, podemos considerar sólo los estados de Guanajuato y Jalisco, destacando los municipios de León, Lagos de Moreno, Silao, San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón como los municipios que tienen desde 20 hasta 105 ramas económicas con ESP positivo de empleo. Es decir, existe una interrelación muy estrecha en la generación del empleo en las diferentes actividades económicas entre los municipios que integran la zona metropolitana de León (ver Gráfica 3).

Gráfica 3. Mapa de calor de los municipios con mayores spillover positivos del empleo de Jalisco y Guanajuato.



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS, 2018

De aquí se identificaron los municipios que tuvieron actividades económicas con crecimientos positivos del empleo entre 2013-2018, destacando León e Irapuato (Guanajuato) y el Salto (Jalisco) como las que tienen un mayor efecto desbordamiento en la generación del empleo.

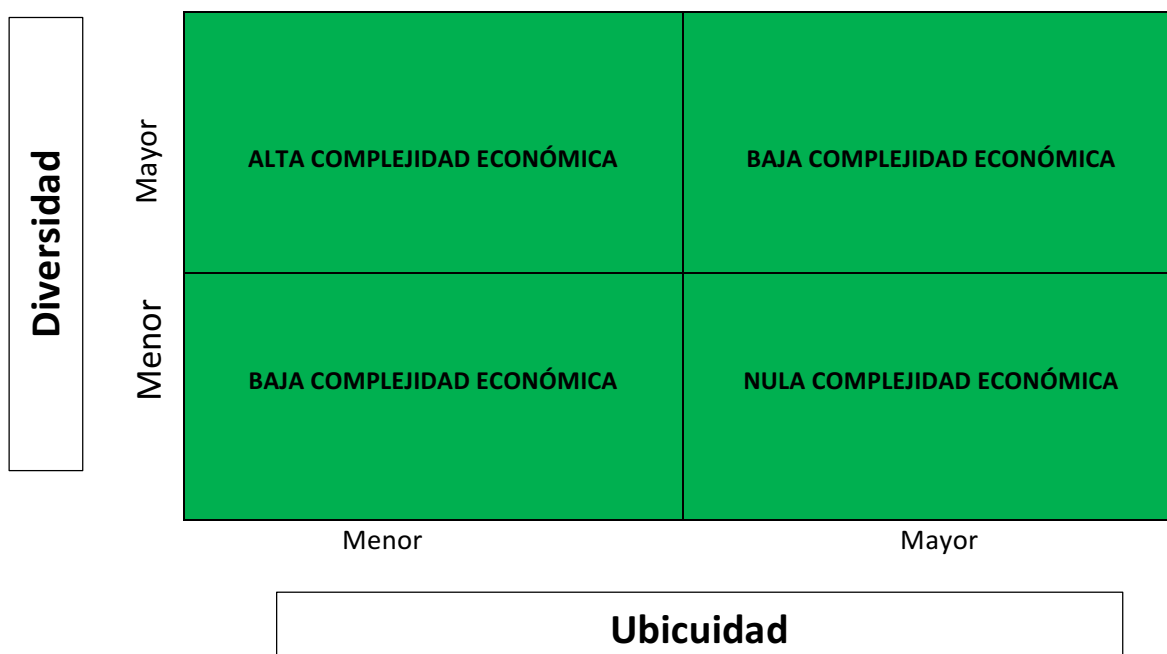
1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.2. Nivel de sofisticación de la ZML

Para medir el grado de Complejidad Económica se utilizó la metodología de Hausmann (Hausmann, Hwang, & Rodrik, 2007), la cual trata de medir las capacidades de una región para hacer productos cada vez más diversos y menos ubicuos. Esta metodología calcula el nivel de especialización (con el indicador de concentración de Location Quotient LQ) por actividad económica y región. El índice de complejidad económica puede ser negativo o positivo. Entre más positivo mayor es su indicador de complejidad, mientras que, si es negativo, menor es su nivel de complejidad.

Para explicar metafóricamente lo que trata de medir la complejidad, suponga que los países solo pueden producir productos a partir de las piezas tipo Lego con la que cuentan. Sin embargo, todos los países difieren en la variedad de piezas de Lego con las que cuentan, y por esa razón difieren en los modelos que son capaces de construir con ellas. Así, se entiende por diversificación el número de productos diferentes que un país o región es capaz de producir y exportar; mientras ubicuidad se refiere al número de países que son capaces de hacer un producto. Existe una relación inversa entre diversidad y ubicuidad. Los países con mayor variedad de piezas de Lego serán capaces de ensamblar no sólo más modelos (mayor diversificación), sino también modelos más complejos, que muy pocos países son capaces de hacer (menos ubicuos). En contraste, los países que sólo cuentan con unas pocas piezas de Lego en su cesta no sólo serán capaces de hacer menos modelos (baja diversificación), sino que además harán modelos más simples, que muchos países son capaces de hacer (alta ubicuidad). En la siguiente gráfica se explica la relación anterior:

Gráfica 4. Complejidad Económica



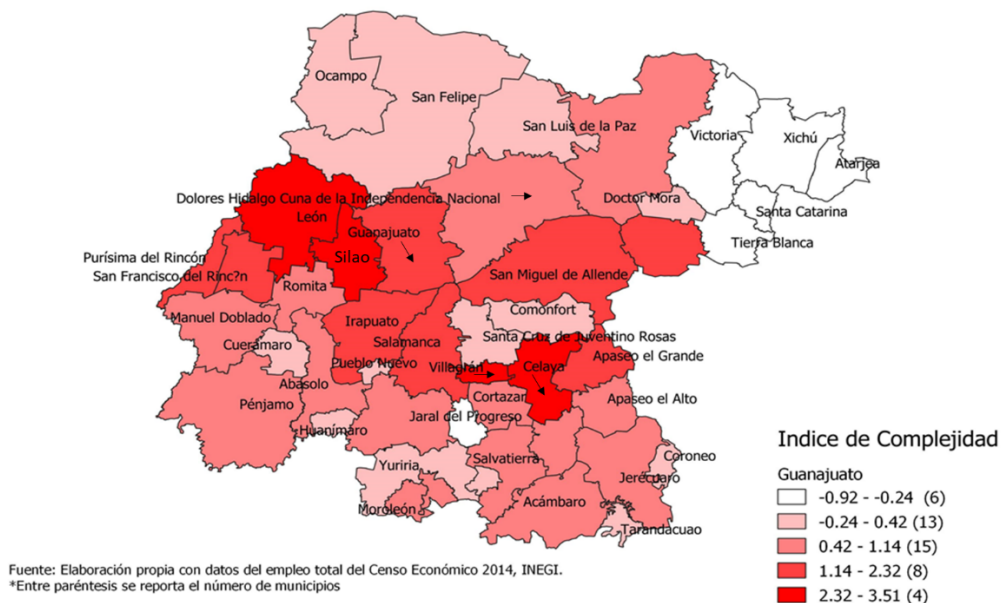
> Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

El desarrollo económico en una región resulta entonces de un proceso de expansión de estas capacidades productivas hacia la producción de un número de bienes cada vez más diversos y menos ubicuos. El Índice de Complejidad Económica calculado a partir del empleo de los Censos Económicos 2014, a nivel municipal está mapeado en la siguiente gráfica 5.

Gráfica 5. Índice de complejidad económica municipal



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de los Censos Económicos, INEGI.

A partir del mapa, se observa que los municipios con mayor complejidad económica son León, Silao, Villagrán y Celaya. Esto implica que en estos municipios se cuenta con la capacidad de diversificación para incurrir en sectores productivos con mayor nivel de intensidad tecnológica.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.3. Análisis de la estructura económica de la ZML

Partiendo de la última información disponible por actividad económica disponible a nivel municipal, se cuenta con la información de la población asegurada del IMSS, se puede analizar la estructura económica de la ZML y comparativamente con el estado de Guanajuato y a nivel país en términos de población asegurada, observamos los siguientes puntos centrales:

- Las top 15 ramas de actividad a nivel nacional participan con el 46% del empleo total, 11 están presentes en Guanajuato y 10 en la ZML.
- Las top 15 ramas de actividad de Guanajuato participan con el 47% del empleo estatal.
- Las top 15 ramas de actividad de la ZML concentran el 52% del empleo metropolitano.
- Las top 10 ramas de actividad de cada municipio de la ZML concentran el 52% de empleo metropolitano.
- El total de ramas de actividad de León representan 77.2% del empleo de la ZML.

En México solo 15 actividades económicas concentran el 46% del empleo, mientras que 30 actividades económicas concentran el 62% y 100 actividades económicas concentran el 89%. Dichas actividades nacionales son las principales generadoras de empleo en el país, mientras que la economía de Guanajuato y de la ZML mantienen poco más de la tercera parte de actividades en el top 15 y top 30.

Tabla 3. Ranking 2018 (Participación Total en el Empleo)

NACIONAL	GUANAJUATO	ZML
15° (46%)	11 (34%)	10 (30%)
30° (62%)	23 (50%)	21 (47%)
100° (89%)	82 (79%)	84 (74%)

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS

Las principales actividades generadoras de empleo a nivel nacional están enfocadas en actividades de Servicios, donde solo 3 de las principales 15 actividades se encuentran enfocadas en la actividad industrial manufacturera, como

1 Fase Análisis de la dinámica económica

se observa en la siguiente gráfica (fabricación y/o ensamble de servicios eléctricos, fabricación y/o ensamble de partes y accesorios automotrices, y fabricación de productos de plástico).

Gráfica 6. Principales 15 actividades generadoras de empleo formal a nivel Nacional

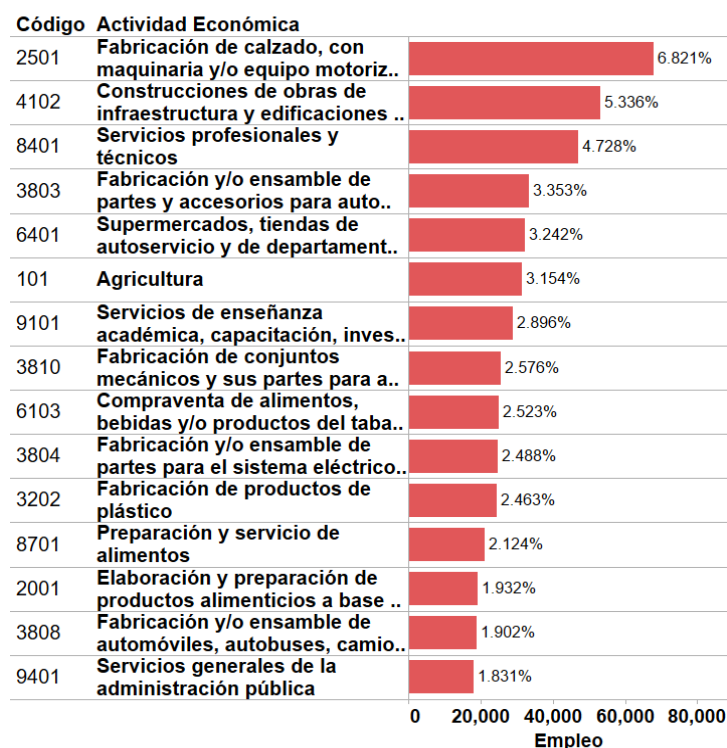


Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS

A nivel estatal el rol de la actividad industrial es distinto, donde existe mayor presencia de la industria manufacturera. Existen 7 actividades industriales que se encuentran dentro del top 15 de las actividades estatales, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Gráfica 7. Principales 15 actividades generadoras de empleo formal en Guanajuato



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS

La estructura del estado de Guanajuato y del municipio de León es similar, en el municipio la principal actividad generadora de empleo es la industria del calzado teniendo un 12.8% de la participación total, así mismo sobresalen las industrias de plásticos y de autopartes.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Gráfica 8. Principales 15 actividades generadoras de empleo formal en la ZML



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS

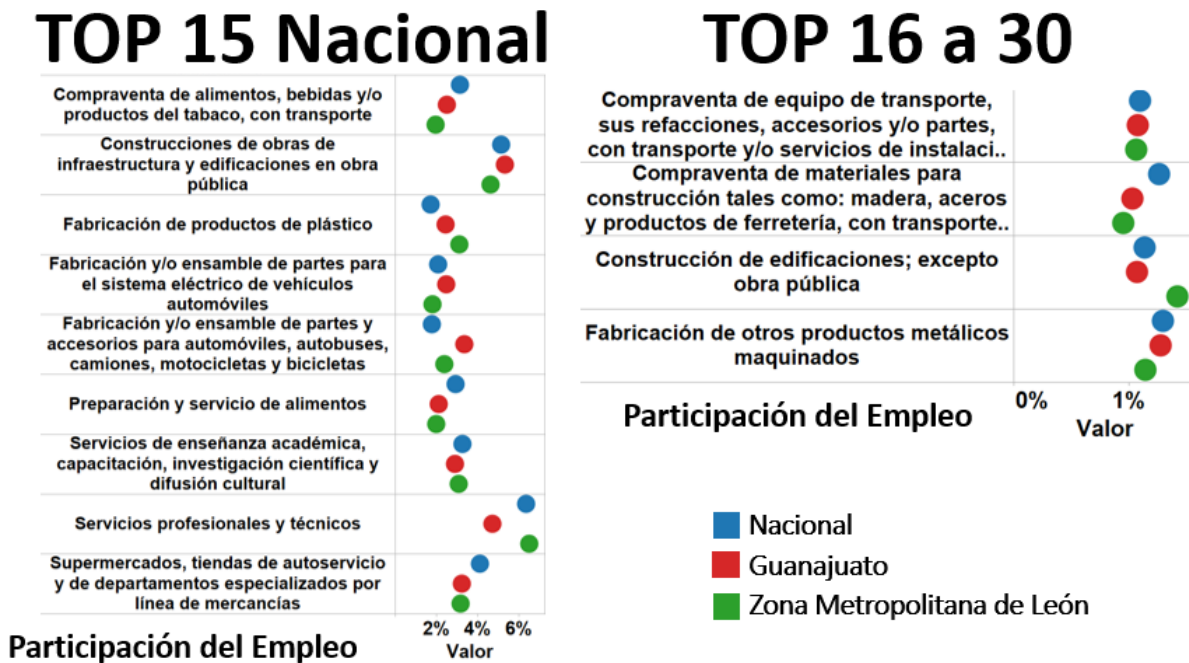
Al comparar el top 15 y top 30 de actividades económicas nacionales, del estado de Guanajuato y del municipio de León, podemos observar lo siguiente:

- **9 actividades económicas** coinciden en el top 15 de actividades a nivel nacional, del estado de Guanajuato y la Zona Metropolitana de León.
- **13 actividades** económicas en el **top 30**.

En la siguiente gráfica podemos observar que las actividades de fabricación de productos de plástico, servicios profesionales y técnicos, construcción de edificaciones, mantienen niveles de participación mayores al promedio nacional o estatal, lo que nos permite observar que el municipio cuenta con mayores niveles de especialización, a diferencia del resto.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Gráfica 9. Comparativo de las principales actividades económicas nacionales



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS

Cada municipio de la ZML tiene una estructura y dinámica económica distinta, donde existen actividades coincidentes. Por lo que es importante observar cuales son las actividades coincidentes dentro de los municipios de la ZML. En la siguiente gráfica podemos observar cuales son las actividades preponderantes de cada uno de los municipios de la ZML.

> Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Gráfica 10. Ranking de las actividades preponderantes de los municipios de la ZML

Código	Actividad Económica	Nom Mun1				
		Lagos de Moreno	León	Purísima del Rincón	San Francisco del Rincón	Silao de la Victoria
101	Agricultura	5			3	5
201	Cria y explotación de ganado y otras clases de animales	10				
2004	Matanza de ganado y aves	6				
2006	Elaboración, preparación, conservación, envasado y/o ..	2				
2301	Fabricación, preparación, hilado, tejido y acabado de te..				5	
2402	Confección de prendas de vestir				8	
2501	Fabricación de calzado, con maquinaria y/o equipo mot..		1	1	1	
2503	Curtido y acabado de cuero y piel			3		
2802	Fabricación de artículos a base de papel y/o cartón			7		
2901	Industrias editoriales, de impresión, encuadernación y ..			10		
3201	Fabricación de productos de hule			2	7	
3202	Fabricación de productos de plástico		6			
3402	Industrias básicas del hierro, acero y metales no ferros..				2	
3510	Fabricación de otros productos metálicos maquinados					9
3604	Fabricación y/o ensamble de máquinas de coser, oficin..			5		
3803	Fabricación y/o ensamble de partes y accesorios para a..					2
3804	Fabricación y/o ensamble de partes para el sistema elé..	1				
3808	Fabricación y/o ensamble de automóviles, autobuses, c..					3
3810	Fabricación de conjuntos mecánicos y sus partes para ..					1
3910	Fabricación, ensamble y/o reparación de otros artículos..					10
4101	Construcción de edificaciones; excepto obra pública	7				
4102	Construcciones de obras de infraestructura y edificacio..	4	3	9	9	8
6103	Compraventa de alimentos, bebidas y/o productos del t..	9	10			
6401	Supermercados, tiendas de autoservicio y de departam..	8	4			
7101	Transporte de pasajeros					7
7501	Servicios de almacenamiento y/o refrigeración					6
7505	Servicios con transporte de agencias de gestión aduan..				10	
8100	Instituciones de crédito, seguros y fianzas		9			
8401	Servicios profesionales y técnicos		2	6		
8701	Preparación y servicio de alimentos		8			
8906	Servicios de aseo y limpieza, sin maquinaria ni equipo ..				4	
8908	Servicios de limpieza de ventanas y fachadas					4
9101	Servicios de enseñanza académica, capacitación, inves..		5	8		
9401	Servicios generales de la administración pública	3		4	6	
9403	Seguridad social		7			

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS

La principal actividad en los municipios de León, Purísima del Rincón y San Francisco del Rincón es la fabricación de calzado, mientras que para Lagos de Moreno y Silao la actividad principal está directamente relacionada con la industria automotriz. En la siguiente tabla se muestra la participación a nivel municipal que mantiene cada una de las actividades, donde las 10 actividades más importantes de cada municipio de la ZML mantienen el 52% del empleo total.

➤ Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Gráfica 11. Participación en el empleo de las actividades preponderantes de los municipios de la ZML

Código	Actividad Económica	Lagos de Moreno	León	Purísima del Rincón	San Francisco del Rincón	Silao de la Victoria
101	Agricultura	0.21%			0.38%	0.64%
201	Cría y explotación de ganado y otras clases de animales	0.15%				
2004	Matanza de ganado y aves	0.20%				
2006	Elaboración, preparación, conservación, envasado y/o ..	0.58%				
2301	Fabricación, preparación, hilado, tejido y acabado de te..				0.17%	
2402	Confección de prendas de vestir				0.13%	
2501	Fabricación de calzado, con maquinaria y/o equipo mot..		9.81%	1.09%	1.15%	
2503	Curtido y acabado de cuero y piel			0.09%		
2802	Fabricación de artículos a base de papel y/o cartón			0.04%		
2901	Industrias editoriales, de impresión, encuadernación y ..			0.03%		
3201	Fabricación de productos de hule			0.17%	0.13%	
3202	Fabricación de productos de plástico		2.72%			
3402	Industrias básicas del hierro, acero y metales no ferros..				0.84%	
3510	Fabricación de otros productos metálicos maquinados					0.51%
3604	Fabricación y/o ensamble de máquinas de coser, oficin..			0.04%		
3803	Fabricación y/o ensamble de partes y accesorios para a..					1.28%
3804	Fabricación y/o ensamble de partes para el sistema elé..	0.75%				
3808	Fabricación y/o ensamble de automóviles, autobuses, c..					1.18%
3810	Fabricación de conjuntos mecánicos y sus partes para ..					2.76%
3910	Fabricación, ensamble y/o reparación de otros artículos..					0.51%
4101	Construcción de edificaciones; excepto obra pública	0.19%				
4102	Construcciones de obras de infraestructura y edificacio..	0.27%	3.65%	0.03%	0.12%	0.56%
6103	Compraventa de alimentos, bebidas y/o productos del t..	0.15%	1.64%			
6401	Supermercados, tiendas de autoservicio y de departam..	0.18%	2.83%			
7101	Transporte de pasajeros					0.57%
7501	Servicios de almacenamiento y/o refrigeración					0.60%
7505	Servicios con transporte de agencias de gestión aduan..				0.11%	
8100	Instituciones de crédito, seguros y fianzas		1.64%			
8401	Servicios profesionales y técnicos		5.97%	0.04%		
8701	Preparación y servicio de alimentos		1.70%			
8906	Servicios de aseo y limpieza, sin maquinaria ni equipo ..				0.20%	
8908	Servicios de limpieza de ventanas y fachadas					0.79%
9101	Servicios de enseñanza académica, capacitación, inves..		2.77%	0.04%		
9401	Servicios generales de la administración pública	0.32%		0.05%	0.15%	
9403	Seguridad social		1.93%			

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información del IMSS

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.4. Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la ZML

A través de un análisis de los componentes de la estructura económica regional-municipal se busca identificar las ramas estratégicas para la región. La definición de ramas estratégicas se refiere a la intersección de dos o tres de las siguientes características: 1) peso económico, 2) especializadas y dinámicas, 3) competitivas, como se muestra en la siguiente gráfica; y además estén presentes en al menos 3 de los 5 municipios de la ZML.



Entendiéndose como:

- Ramas motoras: las que actualmente contribuyen más a la producción y al empleo en la región.
- Ramas especializadas y dinámicas: las de mayor índice de especialización y mayor posibilidad de crear cadenas productivas en la región.
- Ramas competitivas: las que tienen evidencias de contener los productos más competitivos de la región.

El análisis arroja como principales resultados la identificación de las ramas económicas motoras, especializadas y líderes, las cuales determinan las ramas estratégicas actuales consolidadas y en vías de consolidación:

1 Fase Análisis de la dinámica económica

- Las ramas de actividad estratégicas de la ZML se clasificaron en 18 actividades motoras, 67 actividades especializadas y 33 actividades líderes.
- Existen 41 ramas de actividad denominadas como estratégicas para la ZML, definiendo 18 ramas de actividad consolidadas y 23 ramas en vías de consolidación.

1.4.1. Identificación de actividades motoras

Una rama motora es aquella que refleja un nivel de peso económico que está por encima del de otras actividades económicas en la región. El peso económico de una rama motora se define en términos de las siguientes variables:

- Producción bruta total (PBT)
- Personal ocupado total (POPT)
- Valor agregado censal bruto (VACB)
- Exportaciones manufactureras²

Una rama con peso económico cumple con alguna de las siguientes condiciones:

- Estar en la mitad superior de la PBT y mantener crecimientos positivos.
- Estar en la mitad superior de POPT y mantener crecimientos positivos.
- Estar en la mitad superior de VACB y mantener crecimientos positivos.
- Estar en la mitad superior de exportaciones y mantener crecimientos positivos.

Para definir las ramas con peso económico se realizaron los siguientes pasos:

Se calculó la tasa de crecimiento media anual (TCMA) para cada una de las siguientes variables:

- Producción bruta total (PBT).
- Personal ocupado total (POPT).
- Valor agregado censal bruto (VACB).
- Exportaciones.

Una vez obtenido el dinamismo y los indicadores derivados, las ramas de actividad se someten a los siguientes criterios, de los cuales al menos uno debe ser cumplido por una rama para ser considerada con peso económico:

² Se incluye en la metodología la variable exportaciones, lo que permite fortalecer los resultados. Es importante mencionar que la información disponible de la variable exportaciones es referente a la industria manufacturera.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

- Estar en la mitad superior de la producción bruta total al 2014 y mantener un crecimiento positivo (2009-2014).
- Estar en la mitad superior de empleo y mantener un crecimiento positivo (2009-2014).
- Estar en la mitad superior de producción bruta total y en la mitad superior de Empleo.
- Estar en la mitad superior de Valor agregado censal bruto y mantener un crecimiento positivo (2009-2014).

En la siguiente tabla se muestran las actividades que cumplieron con dichos criterios a nivel municipal:

Tabla 4. Actividades Motoras

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisco del Rincón	Silao	Lagos de Moreno
2221	Captación, tratamiento y suministro de agua	◆	◆	◆		
2361	Edificación residencial		◆	◆		◆
3161	Curtido y acabado de cuero y piel	◆	◆	◆		
3162	Fabricación de calzado	◆	◆	◆		
3261	Fabricación de productos de plástico	◆	◆	◆	◆	
3262	Fabricación de productos de hule	◆	◆	◆	◆	
4311	Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos	◆		◆		◆
4342	Comercio al por mayor de materias primas para la industria		◆		◆	◆
4611	Comercio al por menor de abarrotes y alimentos	◆	◆	◆	◆	
4621	Comercio al por menor en tiendas de autoservicio	◆	◆	◆		
4622	Comercio al por menor en tiendas departamentales		◆	◆		◆
4641	Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud		◆		◆	◆
5223	Uniones de crédito e instituciones de ahorro	◆	◆	◆	◆	
6113	Escuelas de educación superior		◆	◆		◆
7211	Hoteles, moteles y similares	◆	◆		◆	
7225	Servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas	◆	◆	◆		
3361	Fabricación de automóviles y camiones				◆	
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores				◆	

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de los Censos Económicos 2009 y 2013

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.4.2. Identificación de actividades especializadas

Esta característica refleja el nivel de especialización y dinamismo de la actividad económica regional respecto al comportamiento a nivel nacional. El nivel de especialización y dinamismo se mide con el índice de concentración (IC). Éste se calcula a partir de las variables: personal ocupado total (POPT); valor agregado censal bruto (VACB); producción bruta total (PBT); exportaciones de la industria manufacturera³ para cada una de las ramas de una región.

El índice de concentración del sector i para el año h está dado por:

$$IC_i^h = \left(\frac{\frac{S_{ir}^h}{S_r^h}}{\frac{S_{iNAC}^h}{S_{NAC}^h}} \right)$$

En donde **S** se refiere a la variable económica (POPT), y los sufijos r y NAC se refieren al nivel regional y nacional, respectivamente.

El dinamismo del índice de concentración es medido a través de la tasa de crecimiento media anual. La metodología de índice de concentración (IC) divide las actividades económicas de la región en cuatro categorías: ramas maduras (alta especialización, pero bajo dinamismo); ramas en transformación (baja especialización y bajo dinamismo); ramas emergentes (baja especialización y alto crecimiento); y ramas con alta especialización y alto dinamismo.

Categoría	Criterio
• Ramas maduras	IC > 1 y TCMA del IC < 0
• Ramas en transformación	IC < 1 y TCMA < 0
• Ramas emergentes	IC < 1 y TCMA > 0
• Ramas especializadas y dinámicas	IC > 1 y TCMA del IC > 0

La tabla siguiente muestra el listado de las ramas que resultaron especializadas y dinámicas con base al análisis del índice de concentración y su crecimiento con respecto al POPT, VACB y PBT.

³ Se incluye en la metodología la variable exportaciones, lo que permite fortalecer los resultados. Es importante mencionar que la información disponible de la variable exportaciones es referente a la industria manufacturera.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Tabla 5. Actividades Especializadas

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisc o del Rincón	Silao	Lagos de Moreno
1151	Servicios relacionados con la agricultura					
2221	Captación, tratamiento y suministro de agua	◆	◆	◆		
2361	Edificación residencial		◆	◆		◆
2362	Edificación no residencial		◆	◆		◆
2372	División de terrenos y construcción de obras de urbanización		◆	◆		◆
2381	Cimentaciones, montaje de estructuras prefabricadas y trabajos en exteriores					◆
3115	Elaboración de productos lácteos	◆	◆			◆
3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas	◆	◆			◆
3132	Fabricación de telas		◆	◆		◆
3149	Fabricación de otros productos textiles, excepto prendas de vestir		◆	◆		
3159	Confección de accesorios de vestir y otras prendas de vestir no clasificados en otra parte	◆		◆		
3162	Fabricación de calzado	◆	◆	◆		
3169	Fabricación de otros productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	◆	◆		◆	
3219	Fabricación de otros productos de madera					
3222	Fabricación de productos de cartón y papel	◆	◆	◆	◆	
3231	Impresión e industrias conexas	◆	◆	◆		
3259	Fabricación de otros productos químicos	◆		◆		
3261	Fabricación de productos de plástico	◆	◆	◆	◆	
3262	Fabricación de productos de hule	◆	◆	◆	◆	
3323	Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	◆	◆	◆		
3327	Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos		◆		◆	
3371	Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería	◆	◆	◆		
3399	Otras industrias manufactureras	◆	◆		◆	
4311	Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos	◆		◆		◆
4321	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado		◆	◆		◆

**> Identificación de Oportunidades Estratégicas
para el Desarrollo de la competitividad y atractividad
del Municipio de León**

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisc o del Rincón	Silao	Lagos de Moreno
4341	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales		◆	◆		
4342	Comercio al por mayor de materias primas para la industria		◆		◆	◆
4343	Comercio al por mayor de materiales de desecho	◆	◆		◆	◆
4352	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para la industria		◆	◆		◆
4353	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para los servicios y para actividades comerciales		◆	◆		◆
4361	Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y c		◆	◆		◆
4611	Comercio al por menor de abarrotes y alimentos	◆	◆	◆	◆	
4622	Comercio al por menor en tiendas departamentales		◆	◆		◆
4631	Comercio al por menor de productos textiles, excepto ropa					◆
4633	Comercio al por menor de calzado	◆		◆		
4641	Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud		◆		◆	◆
4653	Comercio al por menor de artículos de papelería, libros, revistas y periódicos	◆		◆		
4664	Comercio al por menor de artículos usados					
4851	Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija		◆	◆		◆
4855	Alquiler de autobuses con chofer					◆
4931	Servicios de almacenamiento					
5111	Edición de periódicos, revistas, libros y similares, y edición de estas publicaciones integrada con		◆	◆		◆
5121	Industria filmica y del video	◆	◆			
5223	Uniones de crédito e instituciones de ahorro	◆	◆	◆	◆	
5311	Alquiler sin intermediación de bienes raíces	◆	◆	◆		
5321	Alquiler de automóviles, camiones y otros transportes terrestres				◆	◆
5322	Alquiler de artículos para el hogar y personales					

**> Identificación de Oportunidades Estratégicas
para el Desarrollo de la competitividad y atractividad
del Municipio de León**

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisc o del Rincón	Silao	Lagos de Moreno
5411	Servicios legales			◆		◆
5414	Diseño especializado					
5614	Servicio de apoyo secretarial, fotocopiado, cobranza, investigación crediticia y similares	◆	◆			
5615	Agencias de viajes y servicios de reservaciones		◆	◆		◆
6115	Escuelas de oficios					
6212	Consultorios dentales		◆	◆		◆
6219	Servicios de ambulancias, de bancos de órganos y otros servicios auxiliares al tratamiento médico	◆				
6223	Hospitales de otras especialidades médicas			◆		◆
6241	Servicios de orientación y trabajo social					◆
6243	Servicios de capacitación para el trabajo para personas desempleadas, subempleadas o discapacitadas					
6244	Guarderías	◆			◆	
7131	Parques con instalaciones recreativas y casas de juegos electrónicos					
7139	Otros servicios recreativos		◆	◆		◆
7223	Servicios de preparación de alimentos por encargo		◆			◆
7224	Centros nocturnos, bares, cantinas y similares			◆		◆
8113	Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial y de servicio			◆		
8121	Salones y clínicas de belleza, baños públicos y boleras	◆	◆	◆		
8122	Lavanderías y tintorerías					◆
8124	Estacionamientos y pensiones para vehículos automotores				◆	
8129	Servicios de revelado e impresión de fotografías y otros servicios personales					

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de los Censos Económicos 2009 y 2013

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.4.3. Identificación de actividades líderes

El análisis shift-share permite identificar los sectores más competitivos en la región a causa del crecimiento de cierta variable económica ya que lo descompone en tres rubros:

- **Dinámica Nacional**

Muestra el crecimiento de la región de cierta variable económica atribuible a un crecimiento de la economía nacional. Es decir, responde a la pregunta.

¿Si la industria “x” de la región hubiera crecido a la tasa nacional de la Industria “x”, cuál sería el resultado?

- **Estructura Económica de la Región o Mezcla de las Industrias**

Indica la cantidad de crecimiento de la variable debido a la mezcla de industrias de la región. También indica la cantidad de valor generado o perdido dadas las diferencias entre la tasa de crecimiento nacional y la tasa de crecimiento de la industria local.

- **Componente Regional Competitivo**

Responde a la pregunta ¿qué tanto crecimiento de la variable económica de la industria “x” fue generado por la competitividad de la región? Es decir, identifica las industrias competitivas o rezagadas en la región. A través del Componente Regional Competitivo se identifican las ramas competitivas de la región, los cuales son los que están por encima de la mediana de los positivos del Componente Regional Competitivo de las ramas de la región.

Por ejemplo, para el cálculo de la competitividad del POPT entre 2008 y 2013, se aplica la siguiente fórmula:

$$CND_i = E_{ir}^{2008} \times \left(\frac{E_{Nac}^{2013}}{E_{Nac}^{2008}} - 1 \right)$$

En donde:

- CND_i = Crecimiento por la dinámica de la rama i
- E_{ir}^{2008} = Personal ocupado total de la rama i en la región o estado en 2008
- E_{Nac}^{2013} = Personal ocupado total a nivel nacional en 2013
- E_{Nac}^{2008} = Personal ocupado total a nivel nacional en 2008

1 Fase Análisis de la dinámica económica

De esta forma, CND expresa la competitividad regional de la rama de actividad *i* respecto a la rama de actividad nacional en términos del empleo generado. Un signo positivo en el resultado nos indicará que el empleo relacionado a la actividad *i* en la región, crece más rápido que a nivel nacional, y por ende, es más competitivo.

El siguiente paso es identificar aquellas ramas de actividad que a nivel nacional se manifiestan como competitivas. Para esto se utilizará la metodología *shift-share*.

1.4.3.1. Metodología *shift-share*

La herramienta que permite identificar las ramas más competitivas en la región es el análisis de cambio-participación o metodología *shift-share*, la cual descompone el crecimiento (2008-20013) del POPT, PBT Y VACB de cada rama. El *shift-share* analiza tres criterios:

Dinámica nacional: muestra el crecimiento regional de la POPT, del VACB y de la PBT de la rama analizada, identificando la brecha entre ese crecimiento y el de la misma actividad, pero a nivel nacional.

- Estructura económica de la región o mezcla de las industrias: indica el nivel de POPT, de VACB o de PBT que generan el total de las actividades económicas de la región. También indica la cantidad de empleos generados o perdidos por las actividades regionales en relación con los empleos generados y perdidos a nivel nacional.
- Componente regional competitivo: identifica las industrias competitivas o rezagadas de la región, medido en términos de nuevo empleo generado.

De estos tres criterios, el componente regional competitivo es el más relevante en términos de nuestro estudio, por lo que nos basaremos en sus resultados para identificar las ramas de actividad competitivas de la región.

Para seleccionar las ramas competitivas se identifican las que se encuentran por arriba de la mediana del crecimiento del componente regional competitivo para cada variable económica (POPT, PBT y VACB). En la siguiente tabla se muestran las ramas de actividad que al menos por una de las variables económicas (POPT, VACB y/o PBT) son consideradas competitivas, dando como resultado el siguiente listado.

**➤ Identificación de Oportunidades Estratégicas
para el Desarrollo de la competitividad y atractividad
del Municipio de León**

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Tabla 6. Actividades Líderes

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisco del Rincón	Silao	Lagos de Moreno
2221	Captación, tratamiento y suministro de agua	◆	◆	◆		
2361	Edificación residencial		◆	◆		◆
2362	Edificación no residencial		◆	◆		◆
2372	División de terrenos y construcción de obras de urbanización		◆	◆		◆
3115	Elaboración de productos lácteos	◆	◆			◆
3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas	◆	◆			◆
3162	Fabricación de calzado	◆	◆	◆		
3169	Fabricación de otros productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	◆	◆		◆	
3222	Fabricación de productos de cartón y papel	◆	◆	◆	◆	
3231	Impresión e industrias conexas	◆	◆	◆		
3261	Fabricación de productos de plástico	◆	◆	◆	◆	
3262	Fabricación de productos de hule	◆	◆	◆	◆	
3323	Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	◆	◆	◆		
3371	Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería	◆	◆	◆		
3399	Otras industrias manufactureras	◆	◆		◆	
4311	Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos	◆		◆		◆
4321	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado		◆	◆		◆
4341	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales		◆	◆		
4342	Comercio al por mayor de materias primas para la industria		◆		◆	◆
4343	Comercio al por mayor de materiales de desecho	◆	◆		◆	◆
4352	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para la industria		◆	◆		◆
4353	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para los servicios y para actividades comerciales		◆	◆		◆
4361	Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y c		◆	◆		◆
4611	Comercio al por menor de abarrotes y alimentos	◆	◆	◆	◆	
4622	Comercio al por menor en tiendas departamentales		◆	◆		◆
4641	Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud		◆		◆	◆
4851	Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija		◆	◆		◆
5223	Uniones de crédito e instituciones de ahorro	◆	◆	◆	◆	

**> Identificación de Oportunidades Estratégicas
para el Desarrollo de la competitividad y atractividad
del Municipio de León**

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisco del Rincón	Silao	Lagos de Moreno
5311	Alquiler sin intermediación de bienes raíces	◆	◆	◆		
5615	Agencias de viajes y servicios de reservaciones		◆	◆		◆
6212	Consultorios dentales		◆	◆		◆
7139	Otros servicios recreativos		◆	◆		◆
8121	Salones y clínicas de belleza, baños públicos y boleras	◆	◆	◆		

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de los Censos Económicos 2009 y 2013

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.4.4. Identificación de ramas estratégicas

Para encontrar las ramas estratégicas de la región, analizamos las coincidencias que hay entre los tres análisis anteriores y determinamos cuáles ramas cuentan simultáneamente con dos o tres de los criterios de la metodología (peso económico, especialización y dinamismo, competitividad). Además de que se encuentren presentes en 3 de los 5 municipios de la Zona Metropolitana de León. El resultado es el siguiente:

Tabla 7. Actividades Estratégicas

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisco del Rincón	Silao	Lagos de Moreno
2221	Captación, tratamiento y suministro de agua	◆	◆	◆		
2361	Edificación residencial		◆	◆		◆
2362	Edificación no residencial		◆	◆		◆
2372	División de terrenos y construcción de obras de urbanización		◆	◆		◆
3115	Elaboración de productos lácteos	◆	◆			◆
3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas	◆	◆			◆
3132	Fabricación de telas		◆	◆		◆
3161	Curtido y acabado de cuero y piel	◆	◆	◆		
3162	Fabricación de calzado	◆	◆	◆		
3169	Fabricación de otros productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	◆	◆		◆	
3222	Fabricación de productos de cartón y papel	◆	◆	◆	◆	
3231	Impresión e industrias conexas	◆	◆	◆		
3261	Fabricación de productos de plástico	◆	◆	◆	◆	
3262	Fabricación de productos de hule	◆	◆	◆	◆	
3323	Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	◆	◆	◆		
3371	Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería	◆	◆	◆		
3399	Otras industrias manufactureras	◆	◆		◆	
4311	Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos	◆		◆		◆
4321	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado		◆	◆		◆
4342	Comercio al por mayor de materias primas para la industria		◆		◆	◆
4343	Comercio al por mayor de materiales de desecho	◆	◆		◆	◆
4352	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para la industria		◆	◆		◆
4353	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para los servicios y para actividades comerciales		◆	◆		◆
4361	Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas		◆	◆		◆
4611	Comercio al por menor de abarrotes y alimentos	◆	◆	◆	◆	
4621	Comercio al por menor en tiendas de autoservicio	◆	◆	◆		
4622	Comercio al por menor en tiendas departamentales		◆	◆		◆

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisco del Rincón	Silao	Lagos de Moreno
4641	Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud		◆		◆	◆
4851	Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija		◆	◆		◆
5111	Edición de periódicos, revistas, libros y similares, y edición de estas publicaciones integrada con		◆	◆		◆
5223	Uniones de crédito e instituciones de ahorro	◆	◆	◆	◆	
5311	Alquiler sin intermediación de bienes raíces	◆	◆	◆		
5615	Agencias de viajes y servicios de reservaciones		◆	◆		◆
6113	Escuelas de educación superior		◆	◆		◆
6212	Consultorios dentales		◆	◆		◆
7139	Otros servicios recreativos		◆	◆		◆
7211	Hoteles, moteles y similares	◆	◆		◆	
7225	Servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas	◆	◆	◆		
8121	Salones y clínicas de belleza, baños públicos y boleras	◆	◆	◆		
3361	Fabricación de automóviles y camiones				◆	
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores				◆	

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de los Censos Económicos 2009 y 2013

1.4.5. Ramas estratégicas actuales: Consolidadas y en vías de consolidación.

Las ramas de actividad estratégicas son aquellas que cumplieron con al menos **dos criterios de análisis** y se encuentran **presentes en 3 de los 5 municipios de la ZML**: los principales resultados son los siguientes:

- **Ramas con peso económico (18 actividades):**
Relevancia de la actividad económica en cuanto a producción, empleo y valor agregado.
- **Ramas especializadas y dinámicas (67 actividades):**
Especialización y dinamismo de una actividad económica regional con respecto a su comportamiento a nivel nacional.
- **Ramas competitivas regionalmente (33 actividades):**
Competitividad de una actividad económica en una región determinada.

El resultado final de dicho análisis se traduce en 41 ramas de actividad económica que clasificamos en consolidadas y en vías de consolidación, la distribución es la siguiente:

1 Fase Análisis de la dinámica económica

- **Consolidadas (18):** Actividades con altos niveles de participación en el empleo.
- **Vías de consolidación (23):** Actividades con poca participación en el empleo, pero fuertemente especializadas, dinámicas y competitivas regionalmente.

Las siguientes tablas muestran los principales resultados:

Tabla 8. Ramas de actividad estratégicas Consolidadas

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisco del Rincón	Silao	Lagos de Moreno
2221	Captación, tratamiento y suministro de agua	◆	◆	◆		
2361	Edificación residencial		◆	◆		◆
3159	Confección de accesorios de vestir y otras prendas de vestir no clasificados en otra parte	◆	◆	◆		
3161	Curtido y acabado de cuero y piel	◆	◆	◆		
3162	Fabricación de calzado	◆	◆	◆		
3261	Fabricación de productos de plástico	◆	◆	◆	◆	
3262	Fabricación de productos de hule	◆	◆	◆	◆	
3361	Fabricación de automóviles y camiones*				◆	
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores*		◆		◆	
4311	Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos	◆		◆		◆
4342	Comercio al por mayor de materias primas para la industria		◆		◆	◆
4611	Comercio al por menor de abarrotes y alimentos	◆	◆	◆	◆	
4621	Comercio al por menor en tiendas de autoservicio	◆	◆	◆		
4622	Comercio al por menor en tiendas departamentales		◆	◆		◆
4641	Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud		◆		◆	◆
5223	Uniones de crédito e instituciones de ahorro	◆	◆	◆	◆	
6113	Escuelas de educación superior		◆	◆		◆
7211	Hoteles, moteles y similares	◆	◆		◆	
7225	Servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas	◆	◆	◆		

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

**> Identificación de Oportunidades Estratégicas
para el Desarrollo de la competitividad y atractividad
del Municipio de León**

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Tabla 9. Ramas de actividad estratégicas en Vías de consolidación

Rama	Descripción	Purísima del Rincón	León	San Francisco Rincón	Silao	Lagos de Moreno
2362	Edificación no residencial		◆	◆		◆
2372	División de terrenos y construcción de obras de urbanización		◆	◆		◆
3115	Elaboración de productos lácteos	◆	◆			◆
3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas	◆	◆			◆
3132	Fabricación de telas		◆	◆		◆
3169	Fabricación de otros productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	◆	◆	◆	◆	
3222	Fabricación de productos de cartón y papel	◆	◆	◆	◆	
3231	Impresión e industrias conexas	◆	◆	◆		
3323	Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	◆	◆	◆		
3371	Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería	◆	◆	◆		
3399	Otras industrias manufactureras	◆	◆		◆	
4321	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado		◆	◆		◆
4343	Comercio al por mayor de materiales de desecho	◆	◆		◆	◆
4352	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para la industria		◆	◆		◆
4353	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para los servicios y para actividades comerciales		◆	◆		◆
4361	Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas		◆	◆		◆
4851	Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija		◆	◆		◆
5111	Edición de periódicos, revistas, libros y similares, y edición de estas publicaciones integrada con		◆	◆		◆
5311	Alquiler sin intermediación de bienes raíces	◆	◆	◆		
5615	Agencias de viajes y servicios de reservaciones		◆	◆		◆
6212	Consultorios dentales		◆	◆		◆
7139	Otros servicios recreativos		◆	◆		◆
8121	Salones y clínicas de belleza, baños públicos y bolerías	◆	◆	◆		

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

1 Fase Análisis de la dinámica económica

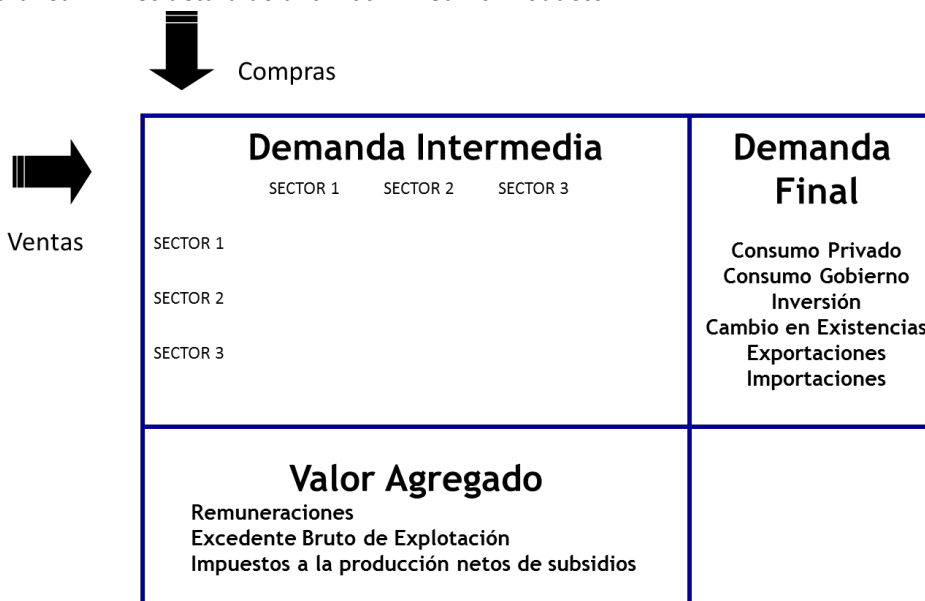
1.5. Efectos multiplicadores por actividad económica

El modelo insumo-producto ha sido una herramienta comúnmente empleada para estudiar la estructura económica de un país o región en un nivel desagregado.

A partir de la MIP 2013 realizada por el Instituto para el Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey para el Estado de Guanajuato, se procederá a estimar las matrices simétricas domésticas de Insumo-Producto, de coeficientes técnicos y de coeficientes directos e indirectos por unidad de demanda final, por medio de las cuales podemos observar los efectos en la producción con especial énfasis en los impactos directos del municipio de León y su Zona Metropolitana.

En la siguiente gráfica se muestra como está conformada una matriz insumo producto, la cual se define como una tabla de doble entrada que engloba la generación de producción bruta por el lado de los usos y de los recursos (compras y ventas).

Gráfica 12. Estructura de una Matriz Insumo Producto



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

Partiendo de dicha matriz se pueden obtener las matrices de coeficientes técnicos y de coeficientes directos e indirectos, el proceso para cada una de dichas matrices se explica a continuación:

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.5.1. Medición de los coeficientes técnicos

A partir de dicha matriz se muestra la estructura de gastos necesarios para elaborar una unidad de un producto, tal como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 13. Transacciones totales

Demanda Intermedia				Demanda Final
	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
SECTOR 1	q_{11}	q_{12}	q_{13}	df_1
SECTOR 2	q_{21}	q_{22}	q_{23}	df_2
SECTOR 3	q_{31}	q_{32}	q_{33}	df_3
	v_1	v_2	v_3	
	Valor Agregado			

Fuente: Elaboración del Instituto para el Desarrollo Regional

Sean q los productos totales; df las demandas finales de estos sectores; mientras que q_{ij} representan los flujos internos dentro de la economía. Los valores agregados de cada sector son representados por v .

Los coeficientes técnicos se calculan como la razón que existe entre los insumos intermedios y el producto total, correspondiente a cada sector. Es decir, las estructuras porcentuales que muestra esta matriz permiten ver lo que cada actividad requiere de las demás actividades, de las importaciones y de los componentes del valor agregado, para generar una unidad de producción, tal como se muestra a continuación:

$$a_{ij} = c / a_j$$

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Gráfica 14. Coeficientes técnicos

Demanda Intermedia				Demanda Final
	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3	
SECTOR 1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	df_1
SECTOR 2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	df_2
SECTOR 3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	df_3
v_1 v_2 v_3 Valor Agregado				

Fuente: Elaboración del Instituto para el Desarrollo Regional

Por tanto, cada columna de un cuadro de coeficientes técnicos de insumo-producto representa una técnica de producción en una actividad económica, en el que, para producir una unidad del producto de cada industria, se requiere una cantidad fija de insumos de cada rama. Sin embargo, tales estructuras no explican los efectos indirectos que se producen en el resto de la economía cuando se intenta producir una unidad adicional de algún producto.

➤ Coeficientes directos e indirectos

Dicha matriz parte del modelo de demanda de Leontief, el cual especifica las relaciones contenidas en una Matriz Insumo Producto, en donde se cumplen algunos supuestos:

- La producción mantiene rendimientos constantes a escala.
- Homogeneidad de las actividades económicas que se incluyen en cada sector.
- Los cambios en las variables estratégicas son exógenos.
- Las relaciones entre las variables son de carácter estático.

A partir de la derivación de este modelo se obtienen los multiplicadores de producto que no son otra cosa que la sumatoria por columna de los elementos de la matriz inversa de Leontief.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Los coeficientes directos e indirectos o coeficientes totales (r_{ij}) permiten observar el impacto sobre el producto del sector i cuando se incrementa la demanda final del sector j , de esta manera determina el grado del sector j como impulsor activo o catalizador del crecimiento.

Gráfica 15. Coeficientes totales

Demanda Intermedia			
	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3
SECTOR 1	r_{11}	r_{12}	r_{13}
SECTOR 2	r_{21}	r_{22}	r_{23}
SECTOR 3	r_{31}	r_{32}	r_{33}

Fuente: Elaboración del Instituto para el Desarrollo Regional

Por medio de esta matriz se pueden obtener los multiplicadores, los cuales capturan las reacciones en cadena que se desatan de un aumento de la demanda final neta, es decir, al efectuarse una inversión en una primera instancia crece la producción adicional para sustentar el aumento de la demanda final; en la segunda, aumenta la producción adicional para atender las necesidades de insumos de la producción requerida para satisfacer el aumento de la demanda final; en la tercera ronda, acciona sobre la producción adicional para atender las necesidades de insumos de la producción incrementada en la segunda ronda, y así sucesivamente.

Es así como al calcular el efecto multiplicador de la inversión en las ramas económicas e identificar las cadenas productivas de mayor impacto en el empleo y la producción en la ZML, tenemos los siguientes resultados:

Tabla 10. Multiplicadores del producto y del empleo en la región

Descripción	Multiplicador del Producto	Multiplicador del Empleo
Agropecuaria	1.15	7.99
Minería	1.07	1.63

**> Identificación de Oportunidades Estratégicas
para el Desarrollo de la competitividad y atractividad
del Municipio de León**

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Descripción	Multiplicador del Producto	Multiplicador del Empleo
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	1.22	0.42
Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	1.10	1.42
Construcción	1.17	3.40
Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares	1.29	2.14
Conservación de frutas, verduras y alimentos preparados	1.12	1.09
Elaboración de productos lácteos	1.26	1.20
Matanza, empaque y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles	1.30	1.92
Otras industrias alimentarias	1.21	1.23
Elaboración de productos de panadería y tortillas	1.22	1.78
Industria de las bebidas y del tabaco	1.25	2.09
Fabricación de insumos y acabados textiles	1.21	2.02
Confección de alfombras, blancos y similares	1.13	2.23
Fabricación de otros productos textiles, excepto prendas de vestir	1.12	2.06
Fabricación de prendas de vestir	1.16	3.25
Productos de cuero y piel, y productos sucedáneos	1.16	2.95
Industria de la madera	1.26	6.14
Industria del papel	1.26	1.28
Impresión e industrias conexas	1.27	3.05
Productos químicos	1.14	0.29
Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador	1.14	0.73
Fabricación de productos de plástico y hule	1.14	1.33
Fabricación de productos a base de arcillas y minerales refractarios	1.11	1.87
Fabricación de vidrio y productos de vidrio	1.24	1.80
Fabricación de cemento y productos de concreto	1.19	1.11
Fabricación de otros productos a base de minerales no metálicos	1.21	1.29
Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	1.19	0.94
Fabricación de maquinaria y equipo	1.19	1.16
Fabricación de productos electrónicos y eléctricos	1.08	0.55
Fabricación de equipo de transporte	1.16	0.58
Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería	1.20	3.45
Fabricación de muebles de oficina y estantería	1.23	3.01
Fabricación de colchones, persianas y cortineros	1.40	2.25
Fabricación de equipo no electrónico y material desechable de uso médico, dental y para laboratorio, y artículos oftálmicos	1.24	1.75
Otras industrias manufactureras	1.17	1.44
Comercio	1.09	2.88
Transporte	1.17	1.59
Servicios relacionados con el transporte	1.09	1.10

**> Identificación de Oportunidades Estratégicas
para el Desarrollo de la competitividad y atractividad
del Municipio de León**

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Descripción	Multiplicador del Producto	Multiplicador del Empleo
Servicios postales y de mensajería	1.23	2.47
Servicios de almacenamiento	1.24	5.04
Edición de publicaciones y de software, e Industria filmica y del video, e industria del sonido	1.18	2.64
Radio y televisión, excepto a través de Internet	1.22	2.03
Otras Telecomunicaciones	1.11	0.34
Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	1.19	71.45
Servicios Financieros y de Seguros	1.13	0.83
Servicios inmobiliarios y de alquileres de bienes muebles e intangibles	1.04	0.27
Servicios Profesionales, científicos y técnicos	1.10	2.77
Dirección de corporativos y empresas, y servicios de apoyo a los negocios	1.07	6.14
Manejo de desechos y servicios de remediación	1.11	6.45
Escuelas de educación básica, media y para necesidades especiales	1.03	4.94
Otras escuelas de educación	1.16	6.21
Escuelas de educación superior	1.06	4.32
Escuelas comerciales, de computación y de capacitación para ejecutivos	1.15	7.27
Escuelas de oficios	1.20	7.29
Consultorios médicos	1.10	2.14
Consultorios dentales	1.04	1.48
Otros consultorios para el cuidado de la salud	1.13	4.24
Centros para la atención de pacientes que no requieren hospitalización	1.16	9.07
Laboratorios médicos y de diagnóstico	1.15	3.73
Servicios médicos a domicilio y servicios auxiliares	1.13	5.94
Hospitales	1.14	2.66
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	1.13	5.53
Otros servicios de asistencia social	1.20	5.11
Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	1.05	0.72
Otros servicios recreativos	1.18	1.24
Parques con instalaciones recreativas y casas de juegos electrónicos	1.16	1.51
Casinos, loterías y otros juegos de azar	1.10	0.50
Servicios de alojamiento temporal	1.14	3.18
Restaurantes	1.18	4.70
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1.11	9.04
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia	1.14	8.68

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de INEGI 2013

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.5.2. Alineación de los efectos multiplicadores y las ramas estratégicas

Para la alineación de los multiplicadores con las ramas estratégicas identificadas en el punto 1.4.5 del presente documento, realizamos una categorización de los multiplicadores en 6 áreas, Las 41 ramas estratégicas actuales identificadas en el apartado 1.4.5 se clasifican en las siguientes 6 categorías de acuerdo con su impacto multiplicador:

- Con potencial (1)
- Fuerte generación de producción (1)
- Actividades promedio (21)
- Fuerte generación de empleo y producción (9)
- Generación media de empleo (7)
- Alta generación de empleo (2)

Los resultados para las ramas estratégicas consolidadas y en vías de consolidación se presentan en las siguientes tablas, respectivamente:

Tabla 11. Impactos del producto y del empleo en la región de las ramas estratégicas consolidadas

Rama	Descripción	Impacto
2221	Captación, tratamiento y suministro de agua	Con potencial
2361	Edificación residencial	Actividades promedio
3161	Curtido y acabado de cuero y piel	Actividades promedio
3162	Fabricación de calzado	Actividades promedio
3261	Fabricación de productos de plástico	Con potencial
3262	Fabricación de productos de hule	Con potencial
4311	Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos	Con potencial
4342	Comercio al por mayor de materias primas para la industria	Con potencial
4611	Comercio al por menor de abarrotes y alimentos	Con potencial
4621	Comercio al por menor en tiendas de autoservicio	Con potencial
4622	Comercio al por menor en tiendas departamentales	Con potencial
4641	Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud	Con potencial
5223	Uniones de crédito e instituciones de ahorro	Con potencial
6113	Escuelas de educación superior	Generación media de empleo
7211	Hoteles, moteles y similares	Actividades promedio
7225	Servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas	Fuerte generación de empleo y producción
3159	Confección de accesorios de vestir y otras prendas de vestir no clasificados en otra parte	Con potencial
3361	Fabricación de automóviles y camiones	Con potencial
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores	Con potencial

**> Identificación de Oportunidades Estratégicas
para el Desarrollo de la competitividad y atractividad
del Municipio de León**

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de INEGI 2013

Tabla 12. Impactos del producto y del empleo en la región de las ramas estratégicas en vías de consolidación

Rama	Descripción	Impacto
2362	Edificación no residencial	Actividades promedio
2372	División de terrenos y construcción de obras de urbanización	Actividades promedio
3115	Elaboración de productos lácteos	Alta generación de Producción
3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas	Alta generación de Producción
3132	Fabricación de telas	Alta generación de Producción
3169	Fabricación de otros productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	Actividades promedio
3222	Fabricación de productos de cartón y papel	Alta generación de Producción
3231	Impresión e industrias conexas	Alta generación de Producción
3323	Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	Alta generación de Producción
3371	Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería	Actividades promedio
3399	Otras industrias manufactureras	Con potencial
4321	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	Con potencial
4343	Comercio al por mayor de materiales de desecho	Con potencial
4352	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para la industria	Con potencial
4353	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para los servicios y para actividades comerciales	Con potencial
4361	Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas	Con potencial
4851	Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija	Con potencial
5111	Edición de periódicos, revistas, libros y similares, y edición de estas publicaciones integrada con	Actividades promedio
5311	Alquiler sin intermediación de bienes raíces	Con potencial
5615	Agencias de viajes y servicios de reservaciones	Generación media de empleo
6212	Consultorios dentales	Con potencial
7139	Otros servicios recreativos	Alta generación de Producción
8121	Salones y clínicas de belleza, baños públicos y bolerías	Alta generación de Empleo

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de INEGI 2013

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.6. Principales ramas económicas actuales y/o futuras para el desarrollo de la ZML.

Para la identificación de las ramas estratégicas futuras, definimos las cadenas de valor existentes en una economía, donde a partir de técnicas insumo-producto de análisis sectorial y a través de la metodología de Feser y Bergman, se identificarán las actividades económicas que conforman la cadena de valor, cluster o aglomerados industriales con mayores interrelaciones económicas mediante un análisis de componentes principales y de insumo-producto.

De acuerdo con la metodología los valores en las celdas (α_{ij}) se obtienen los coeficientes que miden la dependencia entre las industrias i y j en términos de (P) compras y (S) ventas.

$$x_{ij} = \alpha_{ij}/P_j;$$

$$x_{ji} = \alpha_{ij}/P_i;$$

$$y_{ij} = \alpha_{ij}/S_i;$$

$$y_{ji} = \alpha_{ji}/S_j$$

- x_{ij} y x_{ji} : mide las compras intermedias de la rama i (j) a la j (i) como proporción de las compras totales intermedias. Por ejemplo, un alto valor de x_{ij} indica que la rama j depende fuertemente de la i en cuanto a compras intermedias (insumos).
- y_{ij} y y_{ji} : mide las ventas intermedias de la rama j (i) a la i (j) como proporción de las ventas totales intermedias. Por ejemplo, un alto valor de y_{ij} indica que la rama i depende fuertemente de la j en cuanto a ventas intermedias.

El análisis de las correlaciones (r) entre los coeficientes anteriormente mencionados muestra las interrelaciones industriales, cada columna (x) en una matriz de los x 's, X , mide el patrón de compras intermedias de insumos entre la rama de actividad de cada columna. Cada columna (y) en una matriz de las y 's, Y , da el patrón de ventas intermedias para cada industria por columna. Cuatro correlaciones describen las semejanzas en estructura compras y ventas entre dos ramas de actividad l y m :

Se construyen cuatro matrices de correlaciones entre ramas, y se calcula una única matriz que muestra las interrelaciones más importantes entre los pares de ramas de actividad económica. La matriz de máximos coeficientes de correlación tiene como característica la simetría, a dicha matriz se le aplica la técnica de componentes principales con análisis de factores con el objetivo de reducir la dimensión de esta. Es decir, este método permite encontrar un número de factores subyacentes $p < m$ que explican aproximadamente el valor de las m variables.

El análisis de componentes principales reduce la matriz de 259 ramas a 29 factores, el criterio para su elección es que presentaron eigenvalores superiores a 1, los cuales pueden ser interpretados como los pesos de los factores dentro

1 Fase Análisis de la dinámica económica

de la varianza total. Además, estos factores representan alrededor del 92 por ciento de la explicación de la varianza total.

A estos 29 factores se les aplicó la rotación varimax (Feser y Bergam, 2000), la cual consiste en una rotación ortogonal del eje de los factores para maximizar la varianza de los “loadings” al cuadrado de cada factor (columna) en todas las variables (filas) en la matriz de factores. La principal ventaja de realizar la rotación varimax, es que se simplifica la identificación de cada variable (rama) con un solo factor (cluster). Dicho análisis nos arroja los 29 principales factores económicos, las cuales hay que traducir en cadenas de valor, tal como se muestra en el siguiente punto:

1.6.1. Conformación de la cadena de valor del sector

La cadena de valor es una herramienta estratégica que permite identificar las actividades económicas del sector de forma individual y en su conjunto, identificando las interacciones que existen entre las actividades y como contribuye cada actividad del sector a la generación de valor.

Por lo que se identificarán cada uno de los siguientes componentes del sector (ver gráfica 15):

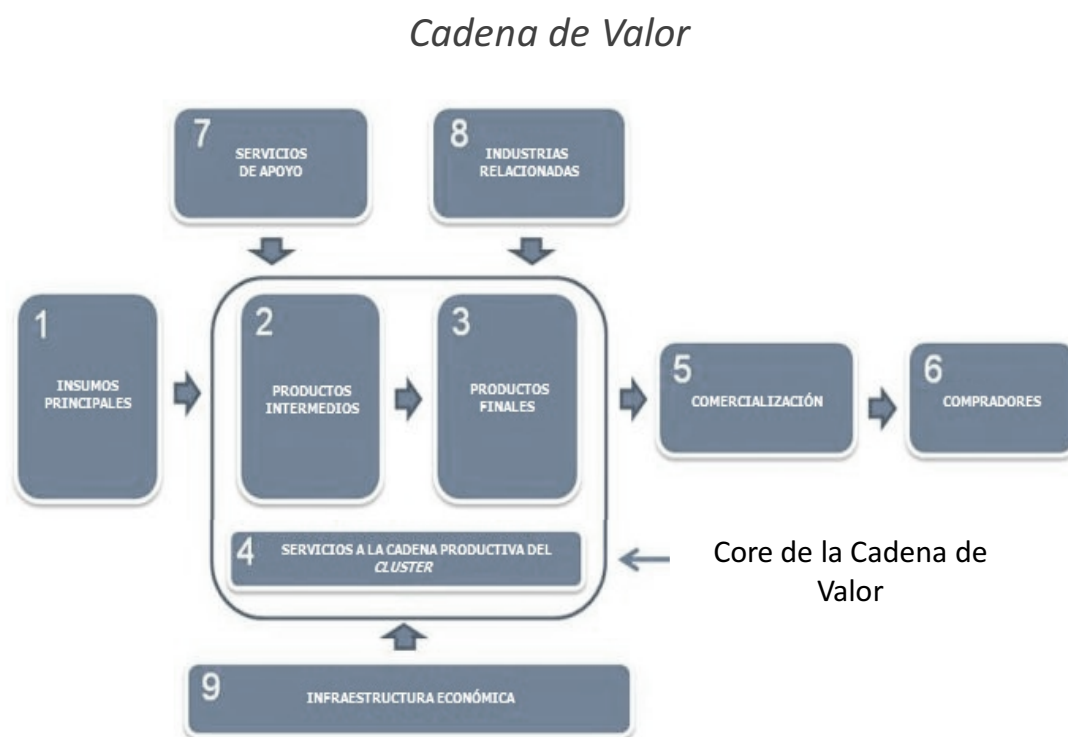
- **Productos finales:** Son los productos y/o servicios finales resultantes de todos los procesos de transformación en la cadena productiva de un clúster.
- **Insumos principales:** Materiales o información básicos que a través de procesos de transformación se convierten en productos intermedios y/o finales.
- **Productos intermedios:** Son productos y/o servicios que se van generando en los procesos secuenciales de transformación de una cadena productiva y que pueden ser utilizados como insumos para procesos de transformación posteriores.
- **Servicios e industrias de apoyo y administrativas:** Son los servicios y procesos de transformación proporcionados por organizaciones e instituciones externas e internas a la cadena productiva del clúster que son requeridos por su sistema extendido de valor. Es importante señalar que estos servicios y procesos de apoyo, aunque no son parte integral de la cadena productiva ni de la infraestructura económica de la anatomía del clúster, son requeridos de todas maneras por sus procesos productivos y/o comerciales.
- **Industrias relacionadas:** Empresas y organizaciones proveedoras de insumos y/o servicios, o inclusive otros clústeres económicos relacionados que son requeridos o afectados por los procesos productivos y/o comerciales del clúster bajo estudio.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

- **Comercialización:** Conjunto de procesos destinados a establecer vínculos y ejecutar actividades comerciales entre empresas y clientes a través de un conjunto de bienes y/o servicios que satisfacen las necesidades de los clientes.

El análisis de cadena de valor parte del análisis de componentes principales donde se identifican 29 factores, que se traducen en 23 cadenas de valor.

Gráfica 15. Anatomía de clúster o cadena de valor



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

➤ **Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León**

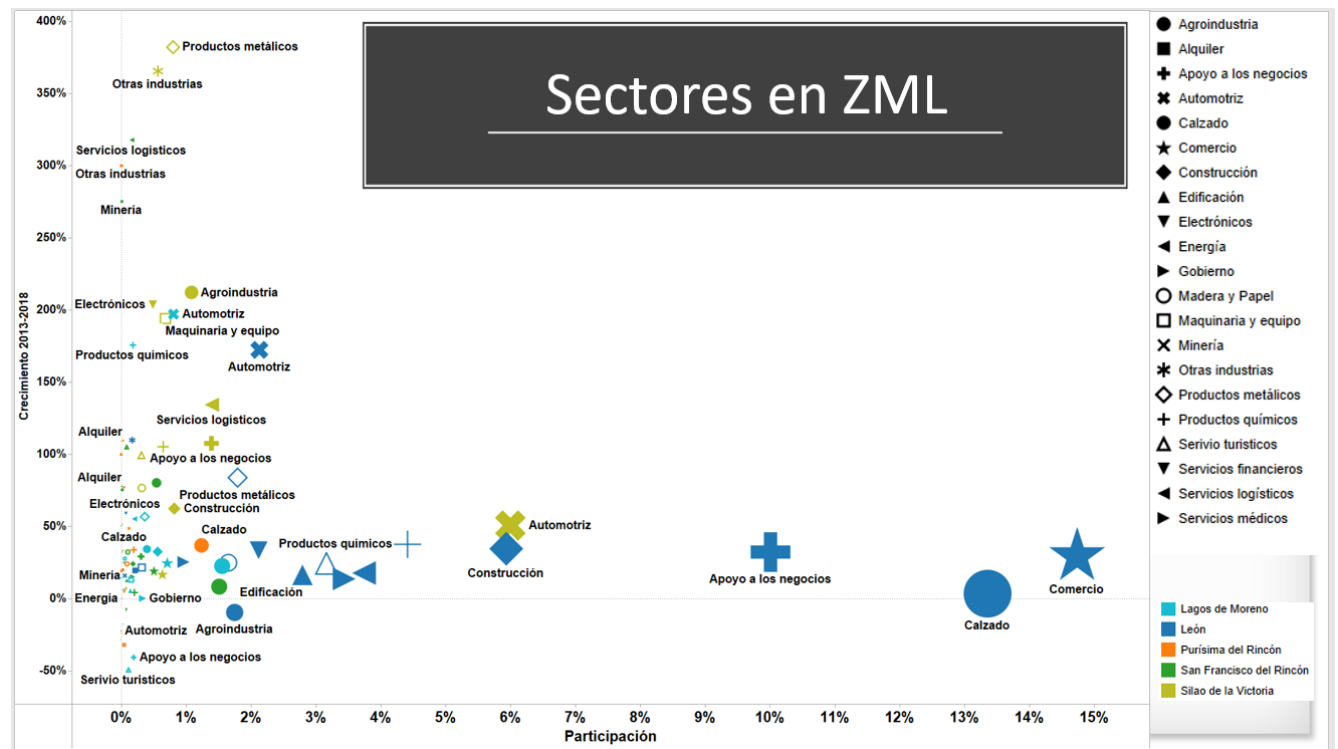
1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.6.2. Análisis de las cadenas de valor en la ZML

El análisis de las cadenas de valor de la ZML parte del análisis de componentes principales y la metodología para la conformación de los clústeres o cadenas productivas de valor. Para no duplicar información conforme a las cadenas productivas, tomamos la información de los productos finales, intermedios y servicios directos a la cadena de valor (core de la cadena de valor). Es decir, actividades de contaduría, diseño, mercadotecnia, etc. si bien forman parte de todas las cadenas de valor, las tomamos como una cadena independiente, llamada apoyo a los negocios.

Analizando los 23 sectores que existen en la economía podemos observar que el sector Comercio, Calzado, y Apoyo a los negocios mantienen altos niveles de participación del empleo en el municipio de León y crecimientos positivos entre 2013 y 2018. Además, observamos que estos sectores son los principales generadores de empleo en la ZML, así como el sector automotriz de Silao. Los demás municipios de la ZML no tienen un sector preponderante en la zona, pero sí cuentan con sectores con altos dinamismos que en un futuro pudieran posicionarlos como motores de la economía regional.

Gráfica 16. Impactos del producto y del empleo en la región de las ramas estratégicas en vías de consolidación



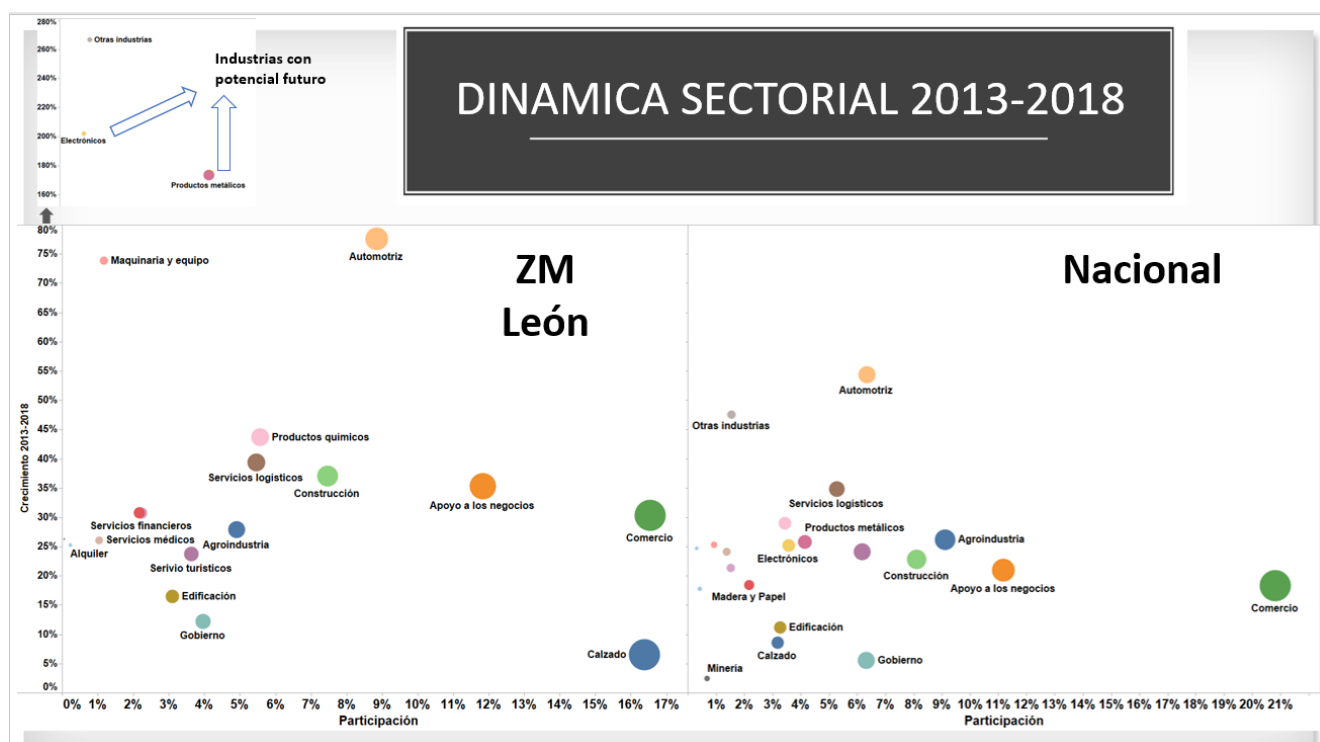
Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de IMSS 2018

> Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León

1 Fase Análisis de la dinámica económica

A nivel agregado en la ZML se observa que los sectores que mantienen una mayor participación del empleo son el sector comercio, calzado, apoyo a los negocios, automotriz y construcción, lo que sustenta los resultados alcanzados hasta el momento a lo largo de todo el estudio. Sin embargo, lo que hay que resaltar de la siguiente gráfica son aquellos sectores que mantienen altos niveles de dinamismo, incluso mucho mayores que la media nacional, como lo son la industria de electrónicos y la de productos metálicos.

Gráfica 17. Impactos del producto y del empleo en la región de las ramas estratégicas en vías de consolidación



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de IMSS 2018

Analizando los sectores con mayor dinamismo, observamos a detalle la información a nivel de rama de actividad para observar cuales son las industrias que conforman a dichos sectores y nos permita identificar aquellas ramas con potencial futuro en la región. En la siguiente tabla se muestran dichas ramas de actividad económica.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Tabla 13. Ramas Estratégicas Futuras

Rama	Descripción	Importancia Actual	Líder	Estrella	Cadena Productiva
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (Fabricación y/o ensamble de pilas (secas), componentes eléctricos y electrónicos diversos)				Electrónicos
3351	Fabricación de accesorios de iluminación (Fabricación de luminarias y anuncios luminosos)				Electrónicos
3311	Industria básica del hierro y del acero	◆	◆		Productos metálicos
3327	Maquinado de piezas y fabricación de tornillo (Fabricación de otros productos metálicos maquinados)		◆	◆	Productos metálicos
3324	Fabricación de calderas, tanques y envases metálicos (Fabricación y/o reparación de estructuras metálicas, tanques, calderas y similares)				Productos metálicos
6215	Laboratorios médicos y de diagnóstico		◆	◆	Servicios médicos y hospitalarios
4911	Servicios postales y de mensajería	◆			Servicios Logísticos

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

1 Fase Análisis de la dinámica económica

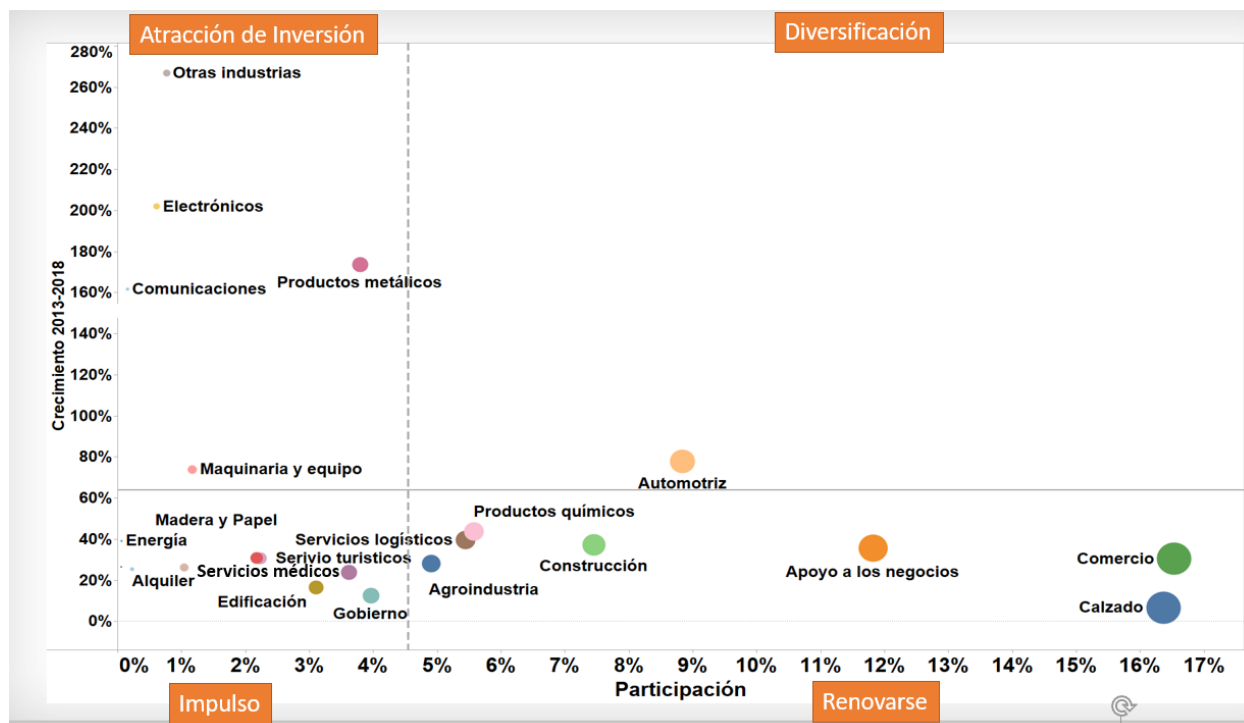
1.7. Estrategias para impulsar el desarrollo económico

A partir de los resultados encontrados hasta el momento y realizando un análisis más a profundidad, utilizando la metodología de (Lester , 2005), donde define a las industrias en 4 grandes rubros:

- Creación de nuevas industrias
- Importación de nuevas industrias
- Renovación de industrias existentes
- Diversificación / transformación de industrias existentes

Se puede partir y categorizar los resultados del apartado anterior para la ZML e identificar aquellas actividades que necesitan diversificarse o transformarse (cuadrante superior derecho), renovarse (cuadrante inferior derecho), impulso o importación de nuevas industrias (cuadrante inferior izquierdo), y atracción de inversión o creación de nuevas industrias (cuadrante superior izquierdo).

Gráfica 19. Tipos de estrategias para impulsar el desarrollo socioeconómico de una región



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey con información de IMSS 2018

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.8. Ramas prioritarias

Los análisis y cálculos descritos previamente presentan las 48 ramas de actividad estratégicas consolidadas, en vías de consolidación y/o futuras, y las 21 cadenas productivas a las que pertenecen que cuentan con mayores oportunidades e impactos para el desarrollo económico del municipio y de la Zona Metropolitana de León.

Tabla 14. Ramas Estratégicas Prioritarias

Rama	Descripción	Cadena Productiva
3115	Elaboración de productos lácteos	Agroindustria
3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas	
3361	Fabricación de automóviles y camiones	Automotriz
3363	Fabricación de partes para vehículos automotores	
3159	Confección de accesorios de vestir y otras prendas de vestir no clasificados en otra parte	Textil y confección
3132	Fabricación de telas	
3161	Curtido y acabado de cuero y piel	Calzado
3162	Fabricación de calzado	
3169	Fabricación de otros productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	Comercio
4311	Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos	
4342	Comercio al por mayor de materias primas para la industria	
4611	Comercio al por menor de abarrotes y alimentos	
4621	Comercio al por menor en tiendas de autoservicio	
4622	Comercio al por menor en tiendas departamentales	
4641	Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud	
4321	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	
4343	Comercio al por mayor de materiales de desecho	
4352	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para la industria	
4353	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para los servicios y para actividades comerciales	
4361	Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas	
2361	Edificación residencial	Construcción
2362	Edificación no residencial	
2372	División de terrenos y construcción de obras de urbanización	Educación
6113	Escuelas de educación superior	
2221	Captación, tratamiento y suministro de agua	Servicios de suministro de agua
5111	Edición de periódicos, revistas, libros y similares, y edición de estas publicaciones integrada con	
3231	Impresión e industrias conexas	Industria editorial y artes gráficas
3261	Fabricación de productos de plástico	
3262	Fabricación de productos de hule	Plásticos y Hules

> Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Rama	Descripción	Cadena Productiva
3311	Industria básica del hierro y del acero	Equipos y componentes metálicos
3323	Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	
3324	Fabricación de calderas, tanques y envases metálicos (Fabricación y/o reparación de estructuras metálicas, tanques, calderas y similares)	
3327	Maquinado de piezas y fabricación de tornillo (Fabricación de otros productos metálicos maquinados)	
3351	Fabricación de accesorios de iluminación (Fabricación de luminarias y anuncios luminosos)	Equipos Eléctricos y Electrónicos
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos (Fabricación y/o ensamble de pilas (secas), componentes eléctricos y electrónicos diversos)	
3371	Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería	Muebles y productos de madera
4851	Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros de ruta fija	Servicios logísticos
4911	Servicios postales y de mensajería	Servicios financieros
5223	Uniones de crédito e instituciones de ahorro	Servicios inmobiliarios
5311	Alquiler sin intermediación de bienes raíces	Servicios de belleza y spa
8121	Salones y clínicas de belleza, baños públicos y boleras	Servicios médicos y hospitalarios
6212	Consultorios dentales	
6215	Laboratorios médicos y de diagnóstico	Entretenimiento
7139	Otros servicios recreativos	Servicios turísticos
7211	Hoteles, moteles y similares	
7225	Servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas	
5615	Agencias de viajes y servicios de reservaciones	Industria de cartón y papel
3222	Fabricación de productos de cartón y papel	

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

Una vez presentados los resultados anteriores a un grupo de expertos y líderes de opinión de los sectores empresarial, académico y gubernamental de la Zona Metropolitana de León, se decidió incluir 3 cadenas productivas relevantes para la economía regional: Energías (principalmente alternativas), Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) y Servicios de apoyo a los negocios (corporativos, BPOA, call centers), dando un total de 24 cadenas o sectores productivos con potencial de desarrollo y de aportación a la economía regional.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.9. Selección de cadenas o sectores productivos clave.

Finalmente, con el objetivo de definir los sectores clave (actuales o futuros) para identificar oportunidades de desarrollo para la ZML, se realizó un análisis basado en la opinión del grupo de expertos y líderes de opinión de la ZML (antes mencionados). El ejercicio consistió en evaluar a cada una de las 24 cadenas productivas o sectores relevantes utilizando los siguientes criterios:

- a) **Sinergia con la economía local**, evaluar el posible nivel de integración y aprovechamiento con sectores actuales.
- b) **Atractividad de mercado**, evaluar el posible alcance en los mercados, local, regional, nacional y global del sector.
- c) **Capacidades regionales**, ponderar la existencia de talento y conocimiento para desarrollar el sector con claras ventajas competitivas a nivel mundial competitivas.
- d) **Disponibilidad de recursos**, ponderar la posibilidad de acceder a infraestructura de apoyo de clase mundial para desarrollar el sector.
- e) **Potencial para integrar la cadena**, evaluar la posibilidad de integrar la cadena de valor con eslabones de alto valor (i.e. desarrollo tecnológico, diseño, servicio especializado, etc.) intensivos en conocimiento de alguna de las cadenas existentes y competitivas en la región.
- f) **Creación de conocimiento**, evaluar la posibilidad que tiene el sector o cadena productiva para desarrollar nuevos productos, proceso y/o tecnología e el sector; en otras palabras, la posibilidad de desarrollar acciones de investigación y Desarrollo para generar conocimiento para impulsar negocios de base tecnológica.

1.9.1. Numeralia de la evaluación

Un punto importante en el proceso de evaluación es el consenso entre los actores, y en términos teóricos un nivel de consenso superior al 60% es aceptable; es decir, que las opiniones no sean demasiado diferentes. La tabla 15 muestra que la opinión de los expertos y actores fue aceptable en todos casos:

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Tabla 15. Nivel de consenso (CSN) entre los expertos y actores consultados en cada criterio.

criterio	CSN
ATRACTIVIDAD DEL MERCADO	67.18%
SINERGIA CON ECONOMÍA LOCAL	71.82%
DISPONIBILIDAD DE RECURSOS	70.89%
CAPACIDADES REGIONALES	73.75%
POTENCIAL PARA INTEGRAR LA CADENA	71.39%
CREACIÓN DE CONOCIMIENTO	68.53%

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

También la tabla 16 muestra que la opinión de los seis criterios a nivel de cadena o sector productivo fueron aceptables:

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Tabla 16. Nivel de consenso (CSN) entre los expertos y actores consultados en cada sector o cadena productiva.

sector	CSN
Agroindustria	67.99%
Automotriz	85.91%
Calzado	71.08%
Textil y confección	62.70%
Comercio	74.97%
Construcción	76.99%
Servicios turísticos	70.53%
Educación	76.61%
Equipos Eléctricos y Electrónicos	70.16%
Servicios de suministro de agua	60.29%
Entretenimiento	71.27%
Equipos y componentes metálicos	75.84%
Plásticos y Hules	67.10%
Industria editorial y artes gráficas	65.60%
Servicios inmobiliarios	67.61%
Servicios Financieros	73.05%
Muebles y productos de madera	62.08%
Servicios Logísticos	76.28%
Servicios médicos y hospitalarios	78.61%
Industria de cartón y papel	68.50%
Servicios para el cuidado de la salud	66.06%
Energía (primord. alternativas)	72.39%
TIC's	73.77%
Servicios de apoyo a los negocios (corporativos, BPO's, call centers)	69.67%

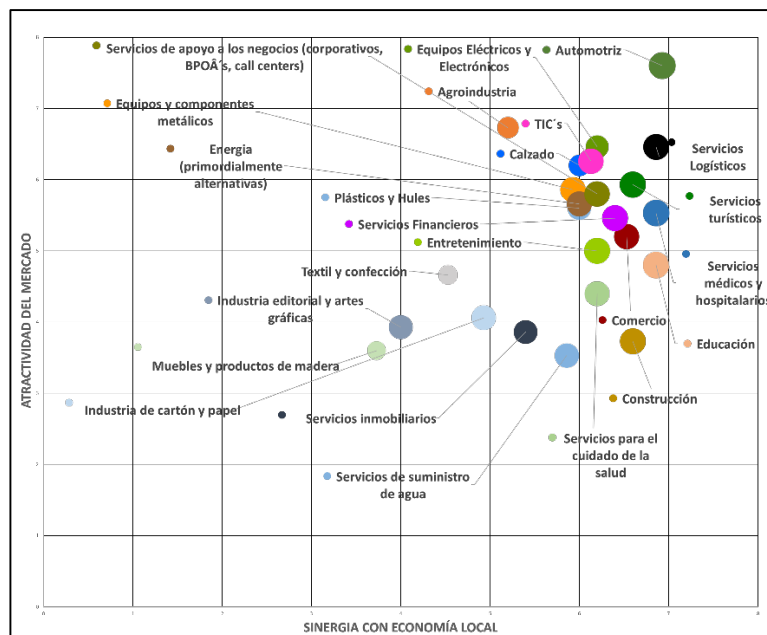
Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.9.2. Resultados de las evaluaciones

En la gráfica 20 se observa que los sectores que tuvieron mejores evaluaciones en términos de la atractividad de mercado y de la sinergia con la economía local fueron Automotriz, Servicios Logísticos, Equipos eléctricos y electrónicos, TIC's, Calzado y Servicios Turísticos.

Gráfica 20. Evaluación de sectores o cadenas productivas en términos de atractividad de mercado y sinergia con la economía local



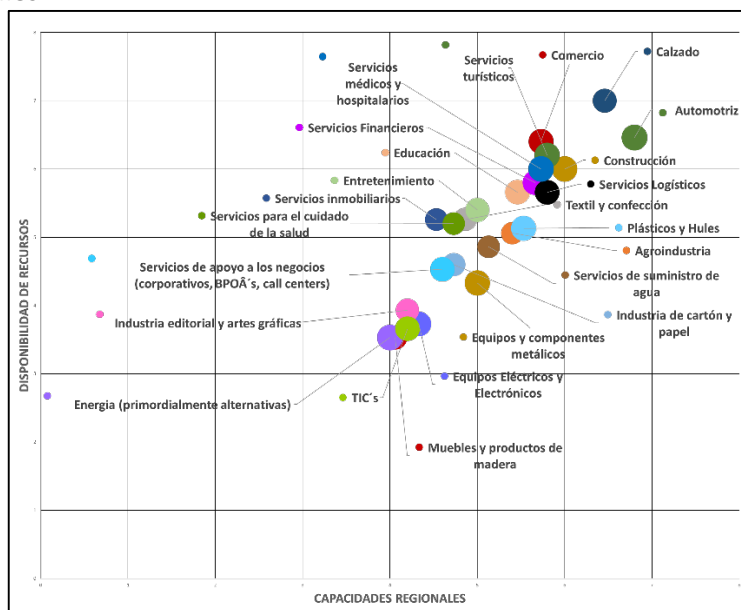
Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

> **Identificación de Oportunidades Estratégicas** para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Por otro lado, en la gráfica 21, destacan automotriz, calzado y construcción en los criterios de disponibilidad de recursos y capacidades regionales.

Gráfica 21. Evaluación de sectores o cadenas productivas en términos de disponibilidad de recursos y capacidades regionales



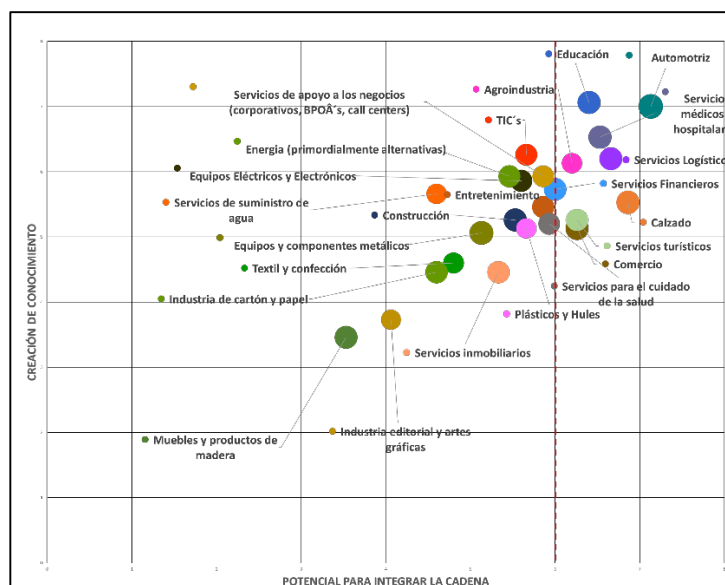
Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

Finalmente, en los criterios de creación de conocimiento y potencial de integración destacan los sectores Automotriz, Educación, Servicios médicos y hospitalarios, Agroindustria y Servicios logísticos.

Gráfica 22. Evaluación de sectores o cadenas productivas en términos de creación de conocimiento y potencial de integración

➤ **Identificación de Oportunidades Estratégicas** para el Desarrollo de la competitividad y atractividad del Municipio de León

1 Fase Análisis de la dinámica económica



Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

Tabla 17. Resumen de las evaluaciones en cada criterio

sector	SINECOLOC	ACTRACMVIDO	CAPREGIONALES	DISPRECURSOS	POINCADENA	CREACONOCIMIENTO	CSIN	CATRAC	CCAP	CDREC	CINCADE	CCREACON	
Agrozindustria	5.2	6.73	5.4	5.06	6.2	6.13	56.34%	70.02%	63.27%	62.43%	60.77%	62.76%	67.99%
Automotriz *****	6.93	7.6	6.8	6.46	7.13	7	87.42%	100.00%	82.58%	78.13%	87.76%	81.20%	85.91%
Calzado *****	6	6.2	6.46	6	6.86	5.53	56.11%	74.66%	71.65%	86.01%	78.98%	63.26%	71.08%
Textil y confección	4.53	4.66	4.86	5.26	4.8	4.6	45.55%	67.15%	68.59%	70.87%	62.70%	65.21%	62.70%
Comercio ***	6.53	5.2	5.73	6.4	6.26	5.13	78.52%	59.02%	79.53%	79.53%	76.70%	79.00%	74.97%
Construcción ***	6.6	3.73	6	6	5.53	5.26	81.40%	67.39%	80.40%	77.11%	77.48%	79.05%	76.99%
Servicios turísticos ***	6.6	5.93	5.8	6.2	6.26	5.26	83.94%	46.23%	80.48%	75.28%	71.12%	73.63%	70.53%
Educación ***	6.86	4.8	5.46	5.66	6.4	7.06	84.71%	65.70%	75.44%	69.75%	77.61%	88.97%	76.61%
Equipos Eléctricos y Electrónicos **	6.2	6.46	4.33	3.73	5.6	5.86	64.24%	76.44%	76.13%	73.91%	71.79%	60.14%	70.16%
Servicios de suministro de agua	5.86	3.53	5.13	4.86	4.6	5.66	71.82%	55.39%	63.82%	55.95%	59.36%	56.94%	60.29%
Entretenimiento	6.2	5	5	5.4	5.86	5.46	81.86%	62.92%	71.11%	68.99%	71.16%	72.85%	71.27%
Equipos y componentes metálicos	5.93	5.86	5	4.33	5.13	5.06	77.98%	67.08%	81.29%	73.76%	81.45%	74.51%	75.84%
Plásticos y Hules	6	5.6	5.53	5.13	5.66	5.13	65.85%	67.79%	77.25%	67.92%	59.70%	65.29%	67.10%
Industria editorial y artes gráficas	4	3.93	4.2	3.93	4.06	3.73	70.37%	64.63%	68.31%	68.71%	58.05%	64.32%	65.60%
Servicios inmobiliarios	5.4	3.86	4.53	5.26	5.33	4.46	68.24%	70.02%	64.07%	69.87%	72.37%	61.70%	67.61%
Servicios Financieros **	6.4	5.46	5.66	5.8	6	5.73	81.49%	63.73%	76.21%	72.71%	75.70%	69.74%	73.05%
Muebles y productos de madera	3.73	3.6	4.06	3.53	3.53	3.46	43.60%	54.02%	72.81%	75.23%	75.78%	58.55%	62.08%
Servicios Logísticos ***	6.86	6.46	5.8	5.66	6.66	6.2	82.58%	77.18%	76.60%	71.85%	76.27%	73.65%	76.28%
Servicios médicos y hospitalarios ****	6.86	5.53	5.73	6	6.53	6.53	85.68%	75.90%	82.52%	77.98%	78.13%	72.18%	78.61%
Industria de cartón y papel	4.93	4.06	4.73	4.6	4.6	4.46	74.31%	75.25%	67.19%	57.23%	72.93%	65.88%	68.50%
Servicios para el cuidado de la salud	6.2	4.4	4.73	5.2	5.93	5.2	74.66%	59.30%	63.18%	73.27%	68.84%	58.89%	66.06%
Energía (primordialmente alternativas)	6	5.66	4	3.53	5.46	5.93	77.47%	62.86%	82.46%	73.39%	70.42%	69.37%	72.39%
TIC's ***	6.13	6.26	4.2	3.66	5.66	6.26	78.17%	78.56%	76.06%	71.37%	69.76%	69.33%	73.77%
Servicios de apoyo a los negocios (corporativos, BPOA's, call centers)	6.2	5.8	4.6	4.53	5.86	5.93	78.96%	69.37%	75.85%	58.83%	67.95%	68.84%	69.67%
							71.82%	67.19%	73.75%	70.90%	71.39%	68.54%	

Fuente: Elaboración del IDR del Tecnológico de Monterrey

1 Fase Análisis de la dinámica económica

Aunque en la tabla 17 se observan 11 sectores con mejores calificaciones, después de discutir los PRO's y CONTRA's de los sectores resultantes, se determinó que los sectores que se analizarían para identificar oportunidades estratégicas son:

- I. Sector servicios corporativos.
- II. Sector servicios turísticos.
- III. Sector automotriz.
- IV. Sector eléctrico y electrónico.
- V. Servicios médicos y hospitalarios.
- VI. Sector energía.
- VII. Servicios logísticos.
- VIII. Sector recolección y remediación.
- IX. Sector tecnologías de la información.

1 Fase Análisis de la dinámica económica

1.10. Bibliografía

- Feser, Edward J. & Bergman, Edward M. (2000) National Industry Cluster Templates: A Framework for Applied Regional Cluster Analysis. Regional Studies Association, North Carolina
- Hausmann, R., Hwang, J., & Rodrik, F. (2007). *What you export matters*. *Journal of Growth Change*, 1-25.
- Lester, R. (2005). Universities, innovation, and the competitiveness of local economies. A summary Report from the Local Innovation Systems Project: Phase I. Massachusetts Institute of Technology, Industrial Performance Center, Working Paper Series.
- Matlaba, V., Holmes, M., McCann, P., & Poot, J. (2014). *Classic and Spatial Shift-Share Analysis of State -Level Employment Change in Brazil*. (P. N. Karima Kourtit, Ed.) *Applied Regional Growth and Innovation Models, Advances in Spatial Science*, 139-172. doi:10.1007/978-3-642-371819-5_7
- Nazara, Suahasil and Geoffrey Hewings. 2004. "Spatial Structure and Taxonomy of Decomposition in Shift-Share Analysis". *Growth and Change* 35:476-490.
- Porter, Michael (1998) *On Competition*. Harvard Business Review. Boston
- Proyecto IOED (2009). *Identificación de Oportunidades de Negocios para los Clusters de Mayor Impacto en el Desarrollo de México*. Grupo de desarrollo regional del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. México
- INEGI, 2017. Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM).
- INEGI, 2017. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).
- IMSS, 2018-2013. Asegurados Permanentes del IMSS. Datos abiertos. En <http://datos.imss.gob.mx/group/asegurados>

León

Ciudad
de Primera



Tecnológico
de Monterrey