

# **Diseño de Estrategias de Transformación Productiva para Campeche**

---

Reporte de Complejidad Económica

## Tabla de Contenidos

1. Introducción.....	7
1.1. Antecedentes.....	8
1.2. Fundamentos de la complejidad económica.....	10
1.3. Estructura del reporte.....	13
2. Exportaciones: Evolución y composición .....	14
3. Complejidad económica: Desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad .....	20
4. Complejidad económica según composición industrial.....	29
4.1. Composición del empleo en la entidad.....	29
4.2. Cálculos alternativos de complejidad económica en función al empleo, desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad.....	31
5. Complejidad económica a nivel municipal .....	39
5.1. Composición y evolución de las exportaciones según municipalidad de origen .....	39
5.2. Cálculos de complejidad económica a nivel municipal, desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad .....	44
6. Oportunidades de diversificación.....	52
6.1. Identificación de productos potenciales de acuerdo a diferentes aproximaciones estratégicas.....	53
6.2. Identificación de municipios con mayor similitud en términos de conocimientos productivos a los productos potenciales.....	61
6.3. Priorización de estrategias y comparación con estudios previos .....	65
6.4. Aproximación para identificar los factores de riesgo en la implementación de las estrategias .....	69
6.5. Potencial rol de Zonas Económicas Especiales .....	72
7. Conclusiones .....	76
8. Bibliografía.....	80
9. Anexo 1: Vínculo entre complejidad económica e ingresos y crecimiento.....	83
10. Anexo 2: Similitudes y divergencias metodológicas con otros reportes de Complejidad.....	84

## Tabla de Figuras

Figura 1: Valor total de las exportaciones per cápita (2014), Todos los estados de México .....	13
Figura 2: Ratio de las exportaciones no-petroleras per cápita de cada estado sobre las de Campeche (2014), Todos los estados de México .....	14
Figura 3: Valor total de las exportaciones per cápita (2004-2014), Campeche y estados de comparación .....	15
Figura 4: Composición de las exportaciones petroleras de México (2004-2014), Tabasco, Campeche y otros estados productores .....	16
Figura 5: Composición de las exportaciones, excluido petróleo (2004-2014), Campeche .....	16
Figura 6: Productos de mayor participación de las exportaciones (2014), Campeche .....	17
Figura 7: Exportaciones per cápita según tipo, excluido petróleo (2004-2014), Campeche.....	17
Figura 8: Evolución de la diversidad de productos exportados (2004-2014), Campeche y estados de comparación.....	20
Figura 9: Ubiquidad promedio y diversidad de productos exportados (2014), Todos los estados de México .....	21
Figura 10: Índice de Complejidad Económica (2004-2014), Todos los estados de México .....	22
Figura 11: Complejidad económica de los productos de exportación (2014), Campeche .....	22
Figura 12: Espacio de Productos (2014), Campeche .....	24
Figura 13: Cambios en el Espacio de Productos (2004-2014), Campeche.....	24
Figura 14: Año de primera aparición de productos en los que actualmente el estado tiene VCR (2014), Campeche y estados de comparación .....	25
Figura 15: Índice de Pronóstico de Complejidad (2004-2014), Todos los estados de México ....	25
Figura 16: Complejidad económica y Pronóstico de complejidad (2014), Todos los estados de México.....	26
Figura 17: Evolución de la composición del empleo por categoría industrial (2004-2014), Campeche.....	29
Figura 18: Composición del empleo por categoría industrial (2014), Campeche y estados de comparación .....	29
Figura 19: Industrias de mayor número de empleados (2014), Campeche .....	30
Figura 20: Ubiquidad promedio y diversidad de industrias (2014), Todos los estados de México .....	31
Figura 21: Índice de Complejidad Económica por Industria (2004-2014), Todos los estados de México.....	32
Figura 22: Complejidad económica por industria (2014), Campeche .....	33
Figura 23: Comparación de Índice de Complejidad Económica por Productos y por Industrias (2014), Campeche.....	33
Figura 24: Espacio de Industrias (2014), Campeche .....	34
Figura 25: Índice de Pronóstico de Complejidad de Industria (2004-2014), Todos los estados de México.....	35

Figura 26: Complejidad Económica y Pronóstico de Complejidad por Industria (2014), Todos los estados de México.....	36
Figura 27: Evolución de la composición de las exportaciones según municipio de origen (2004-2014), Campeche .....	39
Figura 28: Evolución del valor de las exportaciones por cápita según municipio de origen (2004-2014), Campeche .....	39
Figura 29: Evolución de la composición de las exportaciones según municipio de origen excluyendo petróleo (2004-2014), Campeche.....	40
Figura 30: Evolución del valor de las exportaciones totales según municipio de origen excluyendo el petróleo (2004-2014), Campeche .....	41
Figura 31: Composición de las exportaciones de productos con VCR según municipio de origen (2014), Campeche.....	41
Figura 32: Espacio de productos según principal municipio de origen (2014), Campeche .....	42
Figura 33: Composición de las exportaciones según principales exportaciones municipales (2014), Campeche.....	42
Figura 34: Principal categoría de exportación por municipio (2014), Campeche .....	43
Figura 35: Diversidad de productos exportados según municipio de origen (2004-2014), Campeche.....	44
Figura 36: Ubiquidad promedio y diversidad de productos exportados (2014), Todos los municipios de México.....	45
Figura 37: Ubiquidad promedio y diversidad de productos exportados (2014), Todos los municipios de México con más de 100 mil habitantes mayores de 15 años.....	45
Figura 38: Evolución del Índice de Complejidad Económica (2004-2014), Municipalidades de Campeche.....	46
Figura 39: Índice de complejidad económica de las municipalidades en comparación con el estado (2014), Campeche.....	46
Figura 40: Complejidad económica de una selección de productos de exportación (2014), Municipio del Carmen .....	47
Figura 41: Complejidad económica de una selección de productos de exportación (2014), Municipio de Campeche .....	47
Figura 42: Índice de Pronóstico de Complejidad (2004-2014), Municipalidades de Campeche..	48
Figura 43: Complejidad Económica y Pronóstico de Complejidad (2014), Todas las municipalidades con más de 100 mil habitantes mayores de 15 años .....	49
Figura 44: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Apuestas estratégicas", Campeche.....	54
Figura 45: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Balance", Campeche .....	54
Figura 46: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Alcance", Campeche .....	55

Figura 47: Espacio estratégico de productos, Todos los productos que cumplen condiciones mínimas y principales productos potenciales según estrategia .....	56
Figura 48: Espacio de productos potencial y comparación con actual .....	56
Figura 49: Composición de los principales productos potenciales según categoría de producto	57
Figura 50: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Apuestas estratégicas" y municipios con mayor potencial de desarrollo, Campeche.....	61
Figura 51: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Balance" y municipios con mayor potencial de desarrollo, Campeche.....	61
Figura 52: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Alcance" y municipios con mayor potencial de desarrollo, Campeche .....	62
Figura 53: Distribución de principales productos potenciales de la estrategia de "Apuestas estratégicas" según municipios con capacidad productiva más similar .....	63
Figura 54: Distribución de principales productos potenciales de la estrategia de "Balance" según municipios con capacidad productiva más similar .....	63
Figura 55: Distribución de principales productos potenciales de la estrategia de "Balance" según municipios con capacidad productiva más similar .....	64
Figura 56: Sectores económicos de acuerdo a la porción de sus ingresos que depende de actividad maquiladora, Campeche .....	66
Figura 57: Comparación de categorías de productos potenciales identificados y estudio CIDE	67
Figura 58: Comparación de categorías de productos potenciales identificados en este estudio y su consideración en otros estudios relevantes .....	68
Figura 59: Complejidad económica y PIB per cápita (2014), Todos los estados de México .....	82
Figura 60: Complejidad económica (2009) y crecimiento de PIB per cápita (2009-2014), Todos los estados de México .....	82

## **1. Introducción**

Este Reporte de Complejidad Económica representa la segunda de cuatro investigaciones (Diagnóstico de Crecimiento, Reporte de Complejidad Económica, Reporte de Sector Industrial Relevante y Reporte de Recomendaciones de Política) que se realizan en el marco del proyecto “Diseño de Estrategias de Transformación Productiva para Campeche”.

## 1.1. Antecedentes

En el Diagnóstico de Crecimiento de Campeche se describieron las principales tendencias recientes del desempeño económico del estado. En esta subsección se resumen los principales hallazgos de dicho reporte, a modo de motivación para este estudio<sup>1</sup>. Puntualmente, se observa que Campeche es el estado más próspero de todo México en términos el PIB per cápita. Si bien buena parte de este posicionamiento se debe a la actividad petrolera (80% de la actividad económica del estado), incluso si se considera el PIB no petrolero, Campeche continúa exhibiendo un mayor nivel de producción que el 80% de los estados del país. Sin embargo, durante los últimos años el nivel de actividad económica del estado ha colapsado: en 2016, su PIB per cápita era solo un 45% del valor observado en 2003.

Aunque este desfavorable desempeño ha sido sostenido en el tiempo, los sectores que explican la caída parecen haber cambiado durante el transcurso de los años. En el período 2003-2009 se evidenció una importante divergencia entre el comportamiento de la actividad no petrolera y la petrolera. En estos años, la actividad no petrolera creció a una tasa cercana a un 2% anual, la segunda mayor de todo México. De hecho, todos los sectores de la economía no petrolera, con la excepción de servicios de apoyo a los negocios, mostraron tasas de crecimiento positivas durante este período. Por el contrario, la producción petrolera cayó un 26% entre 2005 y 2009.

Con posterioridad a 2009 el colapso se ha mantenido en la actividad petrolera y se ha extendido a otras áreas de la economía. En concreto, la producción petrolera continuó su caída, reduciéndose un 31% adicional, alcanzando un nivel equivalente a la mitad de su máximo en 2005 y no observado desde hace más de 30 años. En lo referente a la actividad no petrolera, entre 2009 y 2016, el PIB per cápita no petrolero cayó un 17%. Esta contracción estuvo motivada principalmente por el desempeño los sectores “Construcción” y “Transportes, correos y almacenamiento”. Estos sectores representan cerca de 40% de la actividad no petrolera y cayeron a una tasa mayor que un 5% anual durante el período posterior a 2009. En el caso de la construcción, el valor de la producción cayó a la mitad entre 2012 y 2016, lo cual se explica en gran medida se explica por la evolución de las obras asociadas a “Petróleo y petroquímica”. Así, pareciera que el deterioro de la industria petrolera tuvo importantes consecuencias en la economía no petrolera.

Adicionalmente, es importante considerar que al año 2015 Campeche exhibía el segundo mayor nivel de desigualdad de todo México (con un Gini de 0,45). Esta gran desigualdad se explica principalmente por las diferencias observadas entre municipios. La brecha entre el ingreso promedio de los trabajadores que hacen vida en Ciudad del Carmen, el municipio más vinculado a la actividad petrolera, y los que hacen vida en los 9 municipios con menos de 100 mil habitantes (40% de la población), es cercana a un 72%. Similarmente, la brecha entre el ingreso promedio de los trabajadores que hacen vida en Campeche, el municipio más populoso del estado, y los que hacen vida en los 9 municipios con menos de 100 mil habitantes es cercana a un 34%. Estas diferencias

---

<sup>1</sup> Para una descripción más detallada del desempeño reciente de Campeche y sobre el estado de las principales dimensiones que lo afectan, referirse al “Diagnóstico de Crecimiento de Campeche”.

indican que no necesariamente recuperar el nivel de actividad económica del estado se traduciría, por sí solo, en mejoras equivalentes para el bienestar general de la población si este crecimiento no tiene un carácter inclusivo. ¿Puede el estado detener el acelerado deterioro de su actividad económica? ¿Qué condiciones locales pueden estar previniendo el desarrollo de actividades económicas que le permitan a Campeche superar su dependencia del sector petrolero y desencadenar un crecimiento inclusivo?

El acceso al crédito no parece ser una restricción activa en Campeche; no parecieran existir limitaciones al acceso por parte de las unidades económicas que hacen vida en el estado y la tasa de interés real ha estado alineada con la nacional. Si bien existen tasas particularmente altas para algunos tamaños de empresas (micros y grandes), este no es el caso para todas las empresas y ha sido una observación relativamente reciente.

En términos de capital humano, esta no parece ser una restricción en el caso de Campeche como un todo. Si bien esta variable puede contribuir a explicar las diferencias dentro del estado, no permite explicar el desempeño del estado como tal. En general, el estado presenta niveles de escolaridad y retornos a la educación cercanos al promedio nacional, lo mismo con respecto a la calidad de la educación. Aún más, si comparamos a emigrantes de Campeche con emigrantes de otros estados, los primeros gozan de salarios más altos, lo que sugiere que Campeche no presenta una brecha educacional estructural con respecto al resto de México. Las tasas de inmigración son modestas y los retornos a extranjeros son negativos, evidencia de que las empresas, en general, están satisfaciendo sus necesidades de capital humano con mano de obra local.

Los riesgos microeconómicos tampoco parecieran ser una restricción activa. Aun así, en cuanto a marco regulatorio y seguridad se observa un importante deterioro en términos de percepción. Si bien estos deterioros no siempre se condicen con las experiencias, ni parecen haber afectado la toma de decisiones de los actores económicos, sí revelan la existencia de otros factores que puedan estar provocándolos.

En lo que se refiere a la infraestructura, sin embargo, la evidencia evaluada indica que ésta podría estar limitando el desarrollo productivo de la industria en el estado, esto particularmente en lo referente a la energía eléctrica. Como se mostró, la capacidad de producción de energía eléctrica se ha deteriorado con el tiempo, y no alcanza a cubrir la demanda creciente en Campeche. A su vez, las unidades económicas establecidas hacen un uso poco intensivo del recurso, y reportan sentirse insatisfechas con la provisión del servicio. En el mismo sentido, si bien la provisión del agua no pareciera ser igual de restrictiva que la de electricidad, sí muestra señales claras de deterioro. Estas tendencias podrían estar reflejando las limitaciones del estado para proveer bienes públicos, las cuales a su vez pueden derivarse de la ausencia de mecanismos de política presupuestaria que permitieran suavizar los *shocks* al sector energético, y a la importante heterogeneidad en los retos de planificación urbana sub-estatal.

En lo que se refiere a complejidad económica, Campeche es, junto a Tabasco, el estado de menor diversidad de todo el país. A pesar de que presenta las exportaciones más altas a nivel nacional, ello no implica que posea capacidades productivas superiores al resto de los estados. Muy

por el contrario, la entidad destaca negativamente en estos términos. De hecho, sus índices de complejidad económica y de pronóstico de complejidad consistentemente se han ubicado entre los menores del país. La explicación está dada por la enorme concentración de sus exportaciones en petróleo y, a mucha distancia, en un número reducido de productos pertenecientes a la categoría de vehículos de transporte marítimos. En otras palabras, la entidad sabe hacer pocas cosas, las que, además, son poco sofisticadas y estratégicas.

¿Qué explica entonces el bajo desempeño de Campeche? Resulta evidente que el principal determinante del crecimiento del estado es la actividad petrolera. El colapso en la producción petrolera, su ubicación geográfica y la naturaleza del negocio, explica buena parte de las dinámicas recientes descritas en la trayectoria de crecimiento. Consecuentemente, la reactivación del sector contribuiría enormemente al crecimiento estatal. Sin embargo, esto depende de dinámicas propias del mercado mundial, que se encuentran fuera del rango de acción del estado.

En caso que la actividad petrolera no pueda reactivarse, y/o que los beneficios de la misma no puedan diseminarse más eficientemente a lo largo del estado, se acentuaría aún más la necesidad de un esfuerzo de diversificación. El dilema es que la crisis de los últimos años probablemente ha acentuado aún más la dificultad de alcanzar mayores grados de diversificación. Ya en 2005 diversificar la economía de Campeche era difícil dada la ausencia de bases de conocimientos productivos sólidas sobre las cuales emprender esfuerzos en esa dirección. Más aún, la crisis ha traído consigo un deterioro, real y/o percibido, en variables claves para la aparición de nuevas actividades económicas (energía, agua, marco regulatorio, etc.). De esta manera, hoy el reto de Campeche no es solo diversificar, sino que también encontrar mecanismos para detener el deterioro en la provisión de insumos claves en medio de un escenario económico sumamente adverso.

La presente investigación aspira a ser un aporte en esta dirección. A lo largo de este reporte se tipificarán las capacidades productivas actuales del estado y se identificarán -a partir de las métricas de complejidad económicas- productos potenciales que tengan un mayor grado de probabilidad de desarrollarse de forma exitosa en el estado y de representar un primer paso en el proceso de desarrollo de motores económicos alternativos y/o complementarios al petróleo. En reportes subsecuentes se identificará una sub-selección de estos productos cuyo desarrollo tenga un potencial prometedor, se analizará el nivel en el que éstos dependen de respuestas a algunos de estos retos de coordinación, y se generarán insumos para recomendaciones de política pública que aspiren a atender dichos dilemas.

## **1.2. Fundamentos de la complejidad económica**

Castañeda (2017) realiza una revisión de la literatura emblemática sobre desarrollo económico, la que indica que la mayoría de países que, en un momento determinado, empezaron a crecer de manera sostenida lo hicieron gracias a cambios en su estructura productiva, la reconversión de su industria y la diversificación de su economía (List, 1909; Gerschenkron, 1962; Akamatsu, 1962, y Kuznets, 1966). En dicha revisión se procede a identificar casos relevantes, entre los que destacan, en el último siglo, los países escandinavos y países asiáticos como Japón, Corea del Sur, Taiwán,

Hong Kong y Singapur (Lin, 2013; y Lin y Monga, 2013). El autor concluye esta revisión argumentando que el desarrollo de los países rezagados tiene más que ver con su potencial para moverse al interior de la frontera tecnológica que con la generación de innovaciones tecnológicas que contribuyan al desplazamiento de dicha frontera.

Sin embargo, para poder adelantar estos procesos de transformación estructural, se requiere contar con las capacidades y conocimientos necesarios para desarrollar los productos que se aspira a comenzar a producir. Dicho de otra forma, los procesos de transformación estructural dependen del acervo actual de capacidades y conocimientos, así como de la capacidad de acumularlos de forma progresiva

La idea que la clave para entender el potencial productivo de un país se encuentra en sus capacidades actuales y prospectivas fue introducida por primera vez por Hidalgo y Hausmann (2009). Según esta visión, las capacidades no son insumos transables, son propios de cada lugar y son específicos para el desarrollo de ciertos productos. Consecuentemente, los lugares con mayor cantidad de capacidades y conocimientos productivos, serán capaces de desarrollar más productos y de hacer productos más sofisticados. Por lo tanto, la diferencia en productividad e ingresos entre lugares puede ser explicada por diferencias en la diversidad de capacidades presentes en cada lugar.

Hidalgo y Hausmann (2009) establecen que aunque las capacidades y el conocimiento de un lugar no son observables, se pueden inferir del número y la naturaleza de los bienes que un lugar es capaz de producir de forma competitiva. La lógica subyacente es que los lugares que fabrican de forma intensiva un determinado producto revelan tener el conocimiento productivo requerido para su desarrollo.

A partir de esta observación, Hidalgo y Hausmann (2009) extraen ciertas implicancias a partir de las cuales construyen medidas de complejidad económica para lugares (índice de complejidad económica, ICE) y productos (índice de complejidad del producto, ICP): (i) los lugares cuyos residentes y organizaciones poseen una mayor diversidad de conocimientos tienen a su alcance un grupo más diverso de productos, y (ii) los productos complejos demandan de mucho conocimiento muy específico, por lo que son factibles sólo en los pocos lugares donde se dispone de todo el conocimiento necesario. En términos simples, los lugares tienen mayor complejidad económica si son capaces de producir una mayor variedad de productos (tienen una alta diversidad), a la vez que los productos que desarrollan de forma intensiva solo pueden ser producidos por un pequeño número de lugares (tienen una baja ubiquidad).

Esto plantea un dilema del huevo y la gallina: nadie tiene incentivos a adquirir las capacidades requeridas para desarrollar un producto que no existe, pero, a la vez, es improbable que se desarrolle una industria en un lugar que no cuenta con las capacidades requeridas. Hidalgo y Hausmann (2009) han documentado la forma en que han resuelto este dilema los lugares que han conseguido diversificarse. Los países no se diversifican a través de una misma senda de expansión, ni por una cualquiera, sino que se mueven hacia productos “adyacentes”: los que requieren capacidades similares a las que ya tienen, que así reutilizan.

En otras palabras, los bienes y capacidades necesarios para producir un bien son sustitutos imperfectos de los necesarios para producir otros. En consecuencia, la probabilidad de que un lugar desarrolle la capacidad de producir un bien está relacionada con su capacidad instalada en la producción de otros bienes similares. Las nuevas capacidades se acumularán más fácilmente si pueden combinarse con otras que ya existen, ya que esto reduce la necesidad de coordinar la acumulación de varias nuevas capacidades simultáneamente para la producción de un nuevo producto. Una implicación de esto es que un lugar se diversificará pasando de los productos que ya producen a otros que requieren un conjunto similar de activos y conocimientos.

Una posible medida de similitud entre los productos corresponde a la probabilidad de que los lugares exporten intensivamente ambos. La recopilación de todas las proximidades constituye una red - el espacio de productos - que conecta pares de productos que son altamente susceptibles de ser co-exportados. El espacio de productos es altamente heterogéneo: algunas secciones están compuestas de grupos de productos densamente conectados mientras que otros tienden a ser más periféricos y escasos. Esta heterogeneidad tiene implicancias significativas para la velocidad y los patrones de la transformación estructural: la capacidad de los lugares para diversificarse y moverse hacia productos más complejos depende crucialmente de su ubicación inicial en el espacio de productos. De esta manera, la localización de un lugar en el espacio de productos captura información tanto sobre el conocimiento productivo que posee como sobre la capacidad de expandir ese conocimiento moviéndose a otros productos cercanos.

La complejidad económica refleja la cantidad de conocimiento que está incorporado en la estructura productiva de una economía, por lo que no es sorprendente encontrar una fuerte correlación entre medidas de complejidad e ingresos. Sin embargo, no se trata tan sólo de un síntoma o una expresión de prosperidad, sino que más bien de un motor: la evidencia muestra que los lugares cuya complejidad económica es mayor de lo que cabría esperar, dado su nivel de ingreso, tienden a crecer más rápido que aquellos que son "demasiado ricos" para su nivel actual de complejidad. Estos hallazgos han sido documentados en Atlas de Complejidad Económica a nivel internacional, pero también son relevantes a nivel de México (Castañeda, 2017), tal como lo indican las **FIGURAS 59** y **60** en el Anexo.

De esta manera, la complejidad económica importa porque ayuda a explicar las diferencias en el nivel de ingresos de los lugares, pero, más importante aún, porque predice el crecimiento económico futuro. Estas relaciones fundamentan la premisa central de las estrategias que se presentan luego en este documento: para que México y sus estados crezcan de forma acelerada y sostenida deben enfocar sus esfuerzos a mejorar su desempeño en métricas de complejidad económica.

En aras de contribuir a mejorar la complejidad económica del estado, el objetivo principal de este análisis es ofrecer, a partir información disponible en el Atlas de Complejidad Económica de México y basándose en una aproximación de complejidad económica, una hoja de ruta inicial que sirva de orientación a los responsables de la formulación de políticas.

### **1.3. Estructura del reporte**

Este documento está organizado en un total de siete secciones, incluyendo esta introducción. En la sección 2 se explora la evolución en el tiempo del valor de las exportaciones de Campeche y la composición de las mismas, así como de los principales productos de exportación.

En la sección 3 se analiza la evolución del índice de complejidad económica de la entidad considerando las exportaciones. Para ello, se definen y desarrollan los conceptos de diversificación y ubicuidad, se identifican las capacidades productivas, y se describe el espacio de productos. Asimismo, se analiza la evolución del índice de pronóstico de complejidad. De forma complementaria, y como una forma de validar los resultados previos, en la sección 4 se describe y estudia la evolución de las mismas variables, pero considerando para su cálculo la composición del empleo.

En la sección 5 se observa la composición de las exportaciones del estado por municipio de origen, la composición de las exportaciones de los diferentes municipios de Campeche, la diversidad y ubicuidad de dichas exportaciones, la evolución de la complejidad de los municipios en base a sus exportaciones, y, finalmente, el pronóstico de complejidad de éstos.

En la sección 6 se identifican los productos que ofrecen las mejores posibilidades de diversificación productiva para incrementar la complejidad económica del estado considerando sus capacidades actuales. En concreto, las métricas de complejidad permiten definir una serie de estrategias, las cuales toman cuenta la existencia de ventajas comparativas reveladas en las exportaciones, la proximidad del producto con las capacidades disponibles en la economía, la complejidad del producto y su valor estratégico. En base a lo anterior, se presentan tres tipos de estrategias: 1) de alcance, que consiste en identificar las industrias con capacidades similares a las existentes y que da mayor importancia a productos adyacentes a las capacidades actuales; 2) balanceada, que pondera con el mismo peso la cercanía, la complejidad y a la complejidad potencial; y 3) de apuesta estratégica, en la cual pondera con mayor peso la complejidad y la complejidad potencial de los productos.

En esta sección se incluye un apartado de Zonas Económicas Especiales (ZEE), en el cual se discute el rol que pudiese jugar una zona de este tipo en la expansión de las capacidades actuales para efectos de permitir el desarrollo de exportaciones más complejas. Asimismo, se incluye también un cuadro de texto relativo a experiencias internacionales relacionadas con la implementación de algunas de las estrategias de diversificación sugeridas.

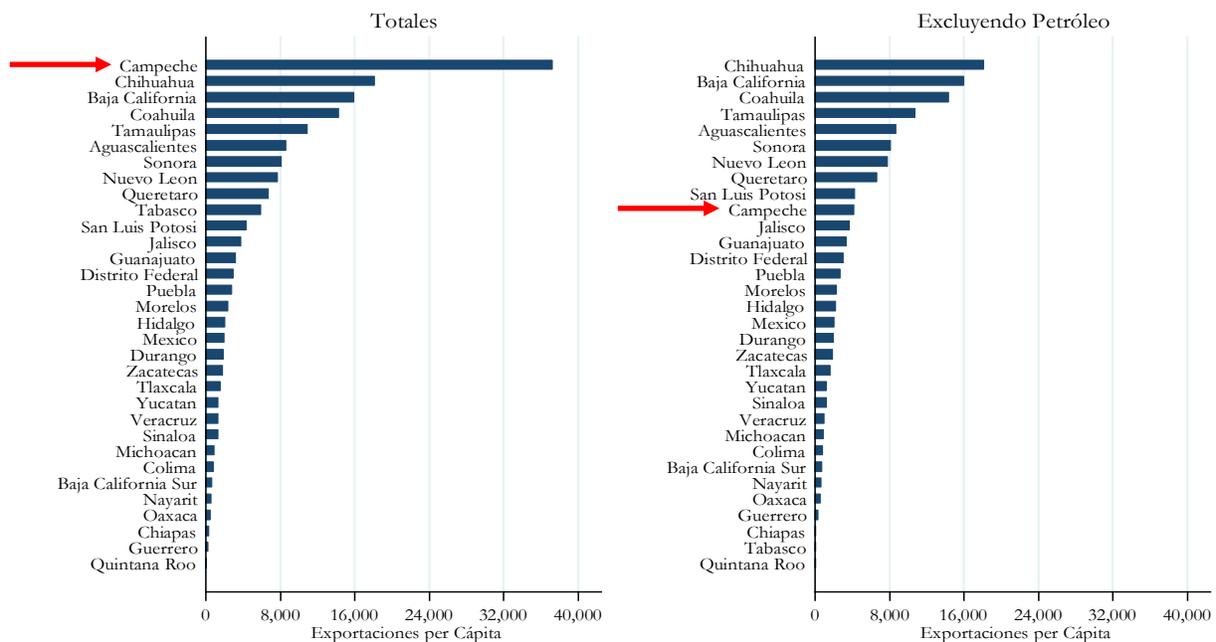
Finalmente, en la sección 7 se consolidan los principales hallazgos del presente reporte y se incluyen algunas observaciones a ser desarrolladas en investigaciones subsecuentes.

## 2. Exportaciones: Evolución y composición

Dilucidar el potencial productivo de Campeche pasa por entender la composición de su conocimiento productivo actual. En este sentido, las exportaciones del estado pueden ser sumamente informativas, ya que implícitamente reflejan las vocaciones actuales de la localidad<sup>2</sup>. En esta sección consideramos la evolución en el tiempo del valor de las exportaciones de Campeche, la composición de las mismas y los principales productos de exportación.

Las exportaciones de Campeche en el año 2014 fueron de USD 24.243 millones. En términos per cápita, esta cifra equivale a cerca de USD 40.000<sup>3</sup>, lo que coloca al estado en la primera posición a nivel nacional. Aún si se excluyen del cálculo los envíos de petróleo, las exportaciones per cápita se mantienen por encima de USD 4.000 (FIGURA 1). En otras palabras, a pesar que las exportaciones no-petroleras son sustancialmente menores, siguen siendo varias veces mayores a las de otros estados altamente dependientes del petróleo como Tabasco<sup>4</sup> y se encuentran en línea con las de entidades como San Luis de Potosí, Guanajuato y el Distrito Federal (FIGURA 2).

**FIGURA 1: VALOR TOTAL DE LAS EXPORTACIONES PER CÁPITA (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO**



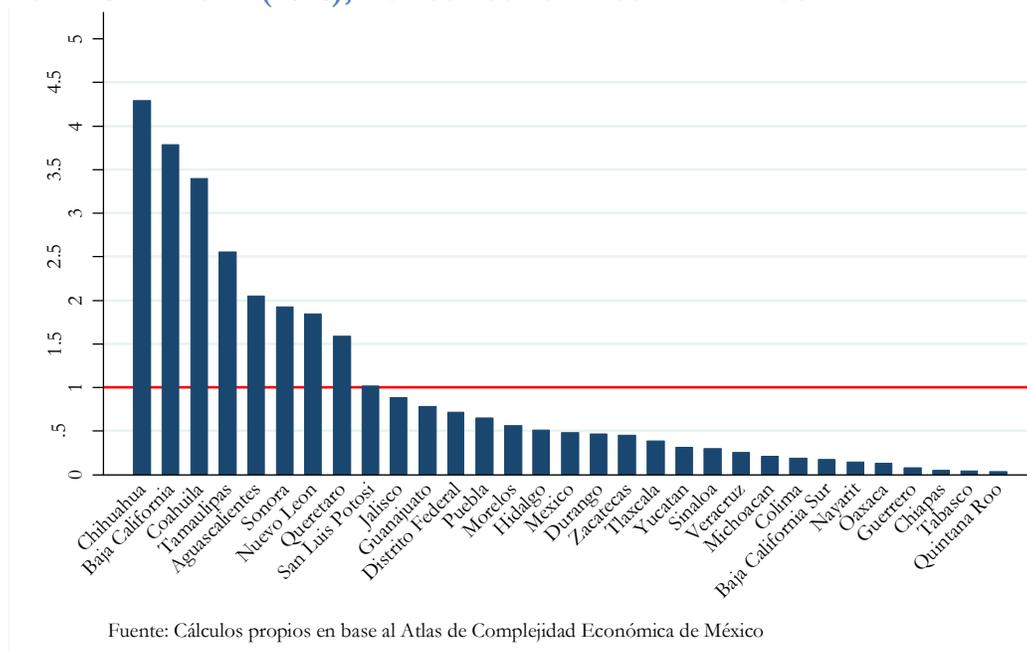
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

<sup>2</sup> Para identificar el conocimiento productivo del lugar utilizamos información de comercio internacional porque, si bien los lugares pueden ser capaces de hacer cosas que no exporten, se trata de la única base de datos disponible que contiene información detallada que relaciona países y productos en base a una clasificación estandarizada.

<sup>3</sup> Para efectos de calcular los indicadores per cápita se considera la población mayor de 15 años.

<sup>4</sup> Las exportaciones no-petroleras per cápita de Campeche son casi 25 veces las de Tabasco.

FIGURA 2: RATIO DE LAS EXPORTACIONES NO-PETROLERAS PER CÁPITA DE CADA ESTADO SOBRE LAS DE CAMPECHE (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



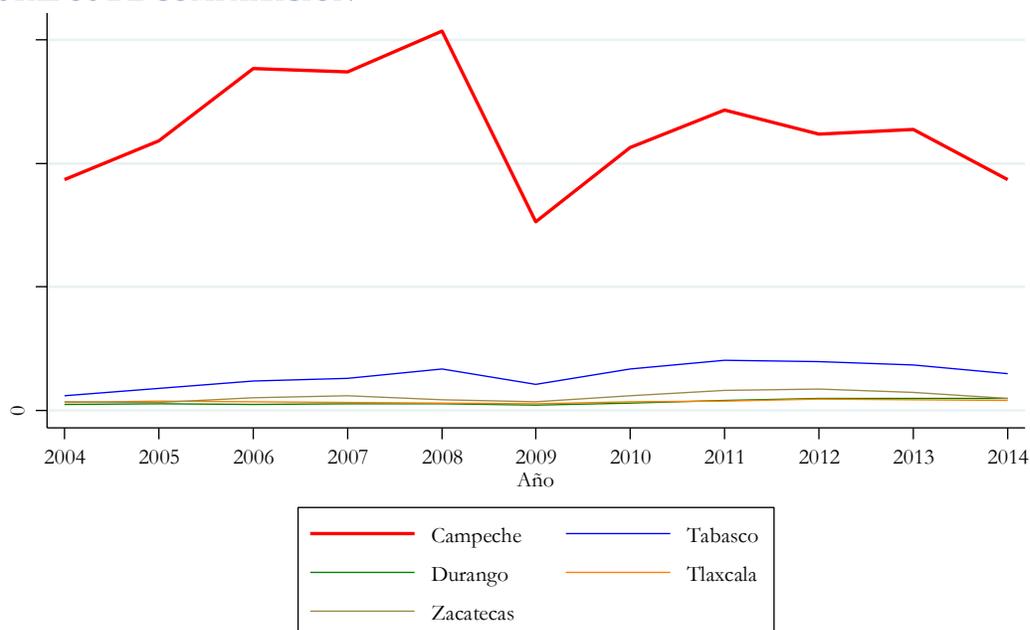
En cuanto al destino de las exportaciones, Estados Unidos concentra algo menos de un 70% de las exportaciones de Campeche, lo que supone una reducción respecto de los máximos observados en 2009-10 (por encima de un 80%). Sin embargo, esta importante participación es una característica que comparten tanto sus estados comparables<sup>5</sup> como la mayoría de los estados de México. Otros mercados relevantes para Campeche son España, India, Países Bajos y Canadá, que en conjunto representan algo menos del 80% de las exportaciones del estado que no van a Estados Unidos.

En términos de su evolución, entre 2004 y 2014 el valor de las exportaciones de Campeche ha aumentado un 26%, pasando de USD 19.190 millones a USD 24.243 millones. Sin embargo, si se consideran las exportaciones per cápita, estas mostraban en 2014 prácticamente el mismo nivel que en 2004. En este sentido, destaca la tendencia adversa que desde 2008 presentan las exportaciones del estado, fecha a partir de la cual éstas han caído más de un 30%, tanto en términos totales como per cápita (FIGURA 3).

<sup>5</sup> Para contrastar el desempeño relativo de Campeche se identificó un grupo de comparación usando la metodología de clúster del tipo jerárquico, en la que se pretende agrupar los datos según sus características naturales. En esta ocasión utilizamos como insumos el PIB per cápita no-petrolero (2015), el nivel de exportaciones anuales (2010-2014), el tamaño del mercado laboral (2015) y la participación de las exportaciones por producto (HS a 4 dígitos para el período 2010-2014). Como resultado de este ejercicio, solo se identificó a Tabasco como comparador de Campeche. Por lo mismo, luego se realizó un ejercicio complementario que no consideraba el petróleo dentro de la composición de las exportaciones, sino que más bien incluía una *dummy* para los casos en los cuales las exportaciones de crudo superaran el 20% de las exportaciones totales. En este segundo ejercicio, Durango, Zacatecas y Tlaxcala resultaron como los estados más comparables a Campeche. De esta forma, en este reporte, utilizamos a Tabasco, Durango, Zacatecas y Tlaxcala como estados de referencia.

En lo que se refiere a la composición de las exportaciones, 88,7% de las exportaciones del estado se concentran en petróleo. En vista de esta enorme preponderancia, no es sorprendente encontrar que la trayectoria descrita por las exportaciones totales del estado sea básicamente un espejo de lo ocurrido con las exportaciones de dicho producto. Las exportaciones totales de crudo del estado han aumentado un 18% entre 2004 (USD 18,2 miles de millones) y 2014 (USD 21,5 miles de millones), pero han caído un 36% desde su máximo en el año 2008 (USD 33,9 miles de millones). Desde entonces, el estado perdió preponderancia dentro de la industria petrolera local, pasando de representar un 82% de las exportaciones petroleras de México en 2004 a un 63,3% en 2014 (FIGURA 4).

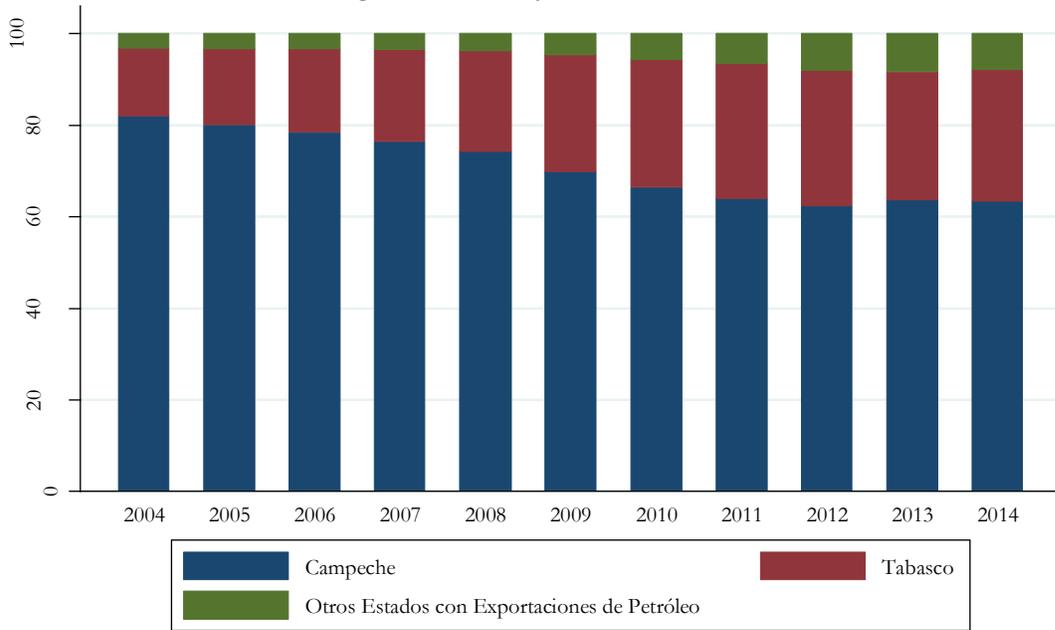
**FIGURA 3: VALOR TOTAL DE LAS EXPORTACIONES PER CÁPITA (2004-2014), CAMPECHE Y ESTADOS DE COMPARACIÓN**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

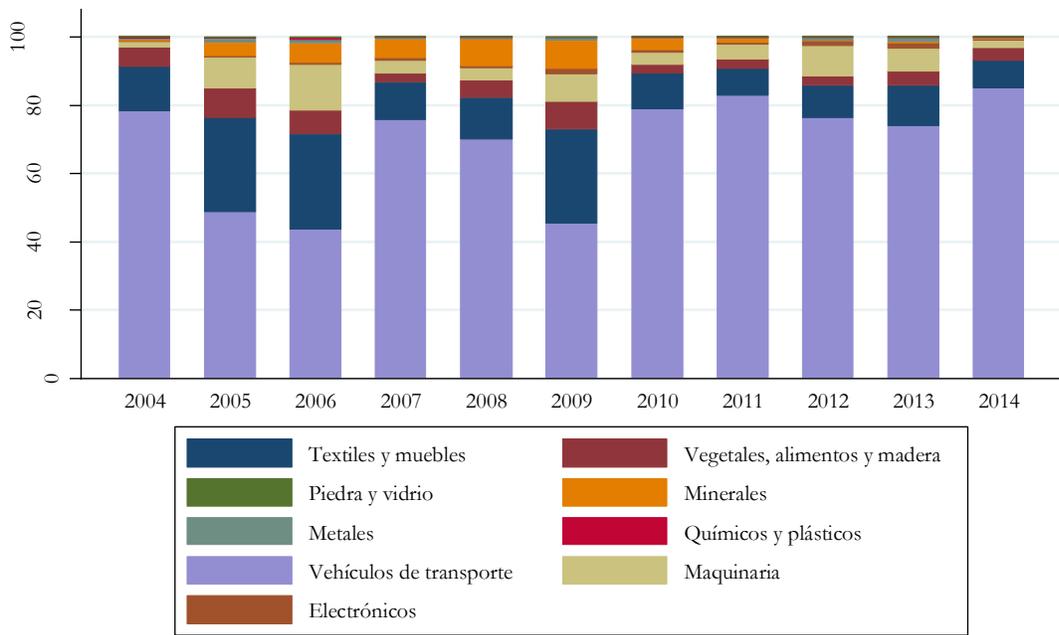
En lo que se refiere a las exportaciones no-petroleras, “Vehículos de transporte” se ha consolidado desde 2010 como la principal categoría, concentrando sistemáticamente más del 70% de las exportaciones no-petroleras del estado (FIGURA 5). La participación de “Vehículos de transporte” se explica, en gran medida, por el desempeño de tres productos: “Plataformas flotantes o sumergibles” (USD 1,5 miles de millones en 2014), “Transatlánticos, transbordadores y barcos similares” (USD 556,7 millones en 2014) y “Remolcadores y barcos empujadores” (USD 245,3 millones en 2014), los que -en conjunto- explican un 82% de los envíos excluido petróleo (FIGURA 6). Es relevante destacar que Campeche es el principal exportador del país de “Plataformas flotantes o sumergibles” y “Transatlánticos, transbordadores y barcos similares” (Castañeda, 2017)

FIGURA 4: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES PETROLERAS DE MÉXICO (2004-2014), TABASCO, CAMPECHE Y OTROS ESTADOS PRODUCTORES



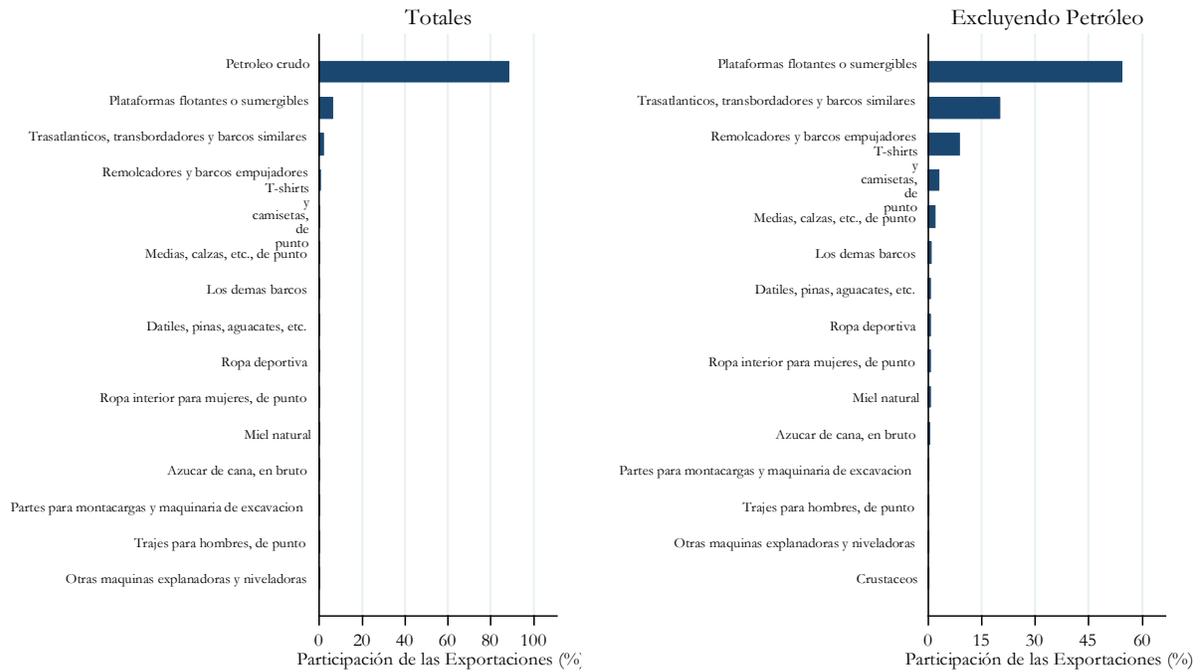
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 5: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES, EXCLUIDO PETRÓLEO (2004-2014), CAMPECHE



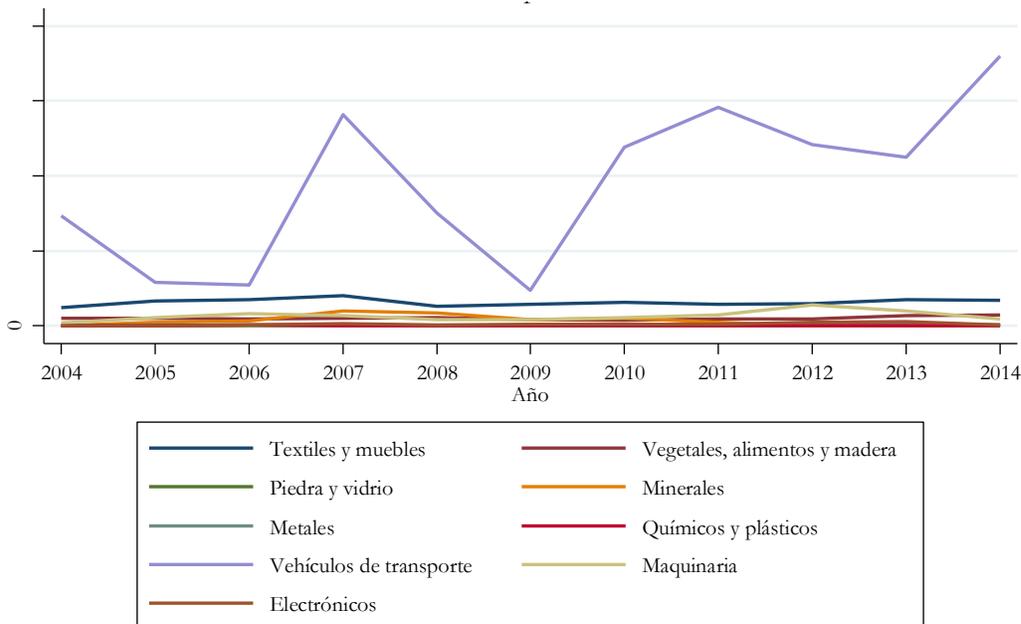
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 6: PRODUCTOS DE MAYOR PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES (2014), CAMPECHE**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 7: EXPORTACIONES PER CÁPITA SEGÚN TIPO, EXCLUIDO PETRÓLEO (2004-2014), CAMPECHE**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Luego de “Vehículos de transporte”, la segunda categoría más preponderante tradicionalmente ha sido la de “Textiles y muebles”. Los principales productos en esta categoría son “T-shirts y camisetas, de punto” (USD 89,3 millones en 2014), “Medias, calzas, etc., de punto” (USD 55,7 millones en 2014) y “Trajes para hombres, de punto” (USD 9,2 millones en 2014), los que -en conjunto- explican un 5% de las exportaciones no-petroleras. Vale la pena destacar que Campeche es el primer exportador del país en “Medias, calzas, etc., de punto” y el tercero en “T-shirts y camisetas, de punto” (Castañeda, 2017)

La evolución de las exportaciones per cápita por categoría de producto permite apreciar las tendencias que explican los cambios en la composición de las exportaciones no-petroleras en los años 2005, 2006 y 2009 (**FIGURA 7**). Llama particularmente la atención la volatilidad de las exportaciones de “Vehículos de transporte”. Este comportamiento está explicado por inusuales picos en las exportaciones en 2004 y 2007. Más precisamente, en el año 2004 las exportaciones de “Plataformas flotantes o sumergibles” alcanzaron USD 626,6 millones, una cifra que no volverían a alcanzar hasta el año 2011. Similarmente, en el año 2007 las exportaciones de “Transatlánticos, transbordadores y barcos similares” alcanzaron USD 1,5 miles de millones, monto que no se ha vuelto a replicar desde entonces. Estos inusuales picos pudieran estar reflejando quizás re-exportaciones de productos que fueron importados—incluso décadas atrás— para el desarrollo de una cierta actividad económica (ej.: exploración y explotación petrolera) y que luego fueron vendidos al exterior, una vez que esa actividad se desaceleró o que éstos culminaron su vida útil. Estas exportaciones han mostrado una tendencia al alza desde 2009, período que coincide con el de mayor caída en la actividad petrolera en el estado, lo que da cierto sustento a esta hipótesis. Evidencia cualitativa recogida durante nuestra visita le entrega sustento adicional para el caso de, por ejemplo, las plataformas flotantes y sumergibles. Este tipo de consideraciones, si bien son difíciles de incorporar en un método cuantitativo como el que se desarrolla aquí para identificar posibles estrategias de diversificación, deben ser tomadas en cuenta en detalle al momento de que las autoridades se aboquen a dicha tarea. En este sentido, una interacción fluida con el sector privado es clave para efectos de poder distinguir los reales conocimientos productivos actuales.

En resumen, las exportaciones de Campeche están fundamentalmente determinadas por el sector petrolero. Los envíos de este producto representan alrededor de un 88,7% de las exportaciones estatales y explican en su totalidad la caída de éstas desde 2008. Las exportaciones no-petroleras de Campeche son mucho mayores a las de otros estados dependientes del petróleo como Tabasco y están en línea con las de entidades como San Luis de Potosí, Guanajuato y el Distrito Federal. Estas exportaciones han estado concentradas en su gran mayoría en la categoría de “Vehículos de transporte”, seguida a gran distancia por la de “Textiles y muebles”. Sin embargo, es de notar que los productos de la categoría “Vehículos de transporte” exhiben una alta volatilidad de exportaciones y están generalmente asociados a la actividad petrolera, por lo que pueden existir ciertas dudas sobre su naturaleza.

### 3. Complejidad económica: Desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad

Si bien las exportaciones por sí solas proveen información relevante sobre las vocaciones actuales de una localidad, la sofisticación relativa de las mismas es un indicador importante para estimar el desempeño económico futuro de la localidad y las oportunidades de diversificación económica. En esta sección consideraremos la diversidad y ubicuidad relativa de las exportaciones de Campeche, la evolución y composición de la complejidad de las exportaciones del estado y, finalmente, el pronóstico de complejidad de la entidad.

Es de notar que para evaluar la complejidad económica de las exportaciones de una localidad generalmente no se consideran todos los productos que exporta esa localidad, sino solamente aquellos productos en los que la localidad tiene una **Ventaja Comparativa Revelada** (VCR). La VCR es un indicador que mide el tamaño relativo de un sector o un producto de exportación en un lugar y se conoce también por el nombre de “cociente de localización”. Para estimarlo se calcula el cociente entre el peso que tiene el producto en la canasta de exportación del lugar y el que tiene en el comercio mundial. Si esta relación es mayor que 1, se dice que el lugar tiene Ventaja Comparativa Reveladas (VCRs) en el sector o en la exportación. Es decir, los lugares tienen VCRs en los productos que exportan de forma más intensiva que el resto del mundo. En este caso, por tratarse un estudio a nivel sub-nacional que analiza a estados, algunos de los cuales son pequeños y exportan muy poco, se establece un requisito adicional de que el volumen de exportación del producto en el año sea mayor o igual a USD 50.000. La colección de productos en los que un lugar tiene VCRs puede entenderse como la matriz de conocimiento productivo del lugar y es a partir de ésta que se realizan los cálculos de complejidad.

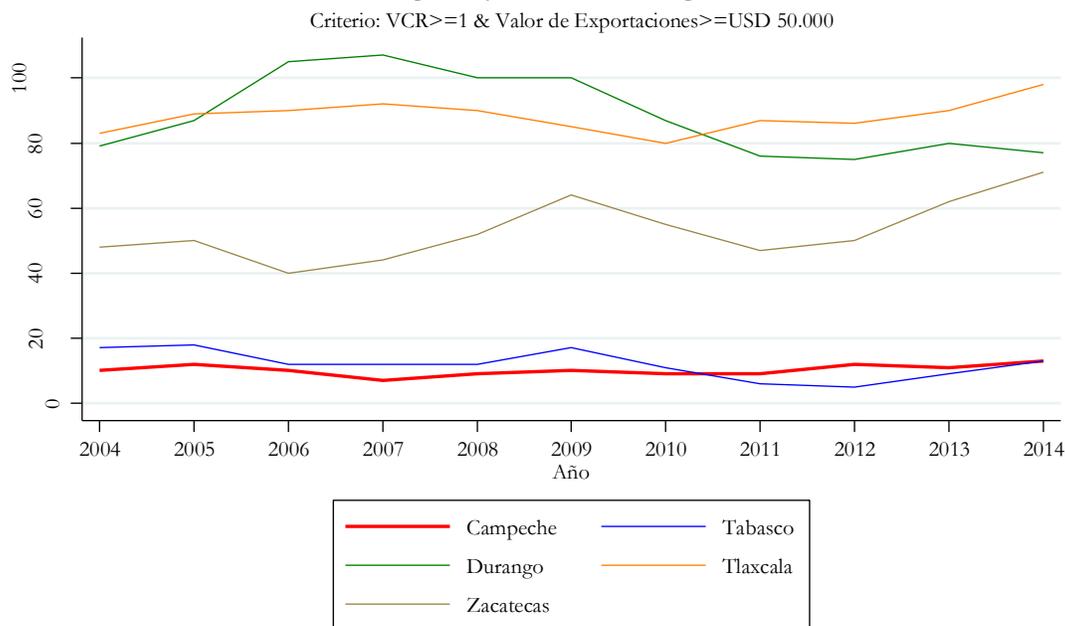
Las primeras consideraciones de complejidad económica se refieren a la diversidad y la ubicuidad promedio de las exportaciones de un estado. Dicho de otra forma, se evalúa cuántos productos se encuentran en la matriz de conocimiento productivo del estado y, en promedio, cuántos otros lugares tienen VCRs en los productos en los que el estado tiene VCRs. En el caso de Campeche, el estado solo presenta VCRs en 13 productos, 4 de los cuales pertenecen a la categoría de “Vehículos de transporte”, 4 a la de “Textiles y muebles”, 3 a la de “Vegetales, alimentos y madera”, 1 a la de “Minerales” y 1 a la de “Maquinaria”.

Esto lo convierte, junto a Tabasco, en el estado de menor diversidad del país. A modo de referencia, otros estados con estructuras productivas comparables, como Durango, Tlaxcala y Zacatecas, presentan una diversidad en torno a 70-100 productos, mientras que el estado con mayor diversidad del país (Nuevo León), presenta VCRs en 194 productos, casi 15 veces más que en Campeche<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Es de notar que el importante peso del petróleo dentro de las exportaciones del estado perjudica la existencia de VCRs en otros productos, por lo que la posición relativa de la entidad pudiera mejorar si, para calcular la diversidad, se consideran los productos exportados que superen un monto mínimo y no aquellos en los que también se posean

FIGURA 8: EVOLUCIÓN DE LA DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS (2004-2014), CAMPECHE Y ESTADOS DE COMPARACIÓN



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Más aún, esta situación se ha mantenido relativamente estable desde 2004, año a partir del cual la diversidad de Campeche nunca ha alcanzado los 20 productos, o la mitad de la diversidad de estados como Zacatecas en su momento de menor diversidad (FIGURA 8). Paradójicamente, dado su nivel de diversidad, la ubicuidad promedio de sus exportaciones es relativamente baja, ubicándose en torno al percentil 60 entre las entidades de México. Esto se debe, en buena medida, a la ubicuidad de los productos “Plataformas flotantes o sumergibles”, “Transatlánticos, transbordadores y barcos similares” y “Remolcadores y barcos empujadores”, en los cuales, en promedio, apenas dos estados de México tienen VCRs. Así, Campeche exporta de forma intensiva muy pocos productos, pero los productos que exporta de forma intensiva no necesariamente son exportados por muchos otros lugares (FIGURA 9).

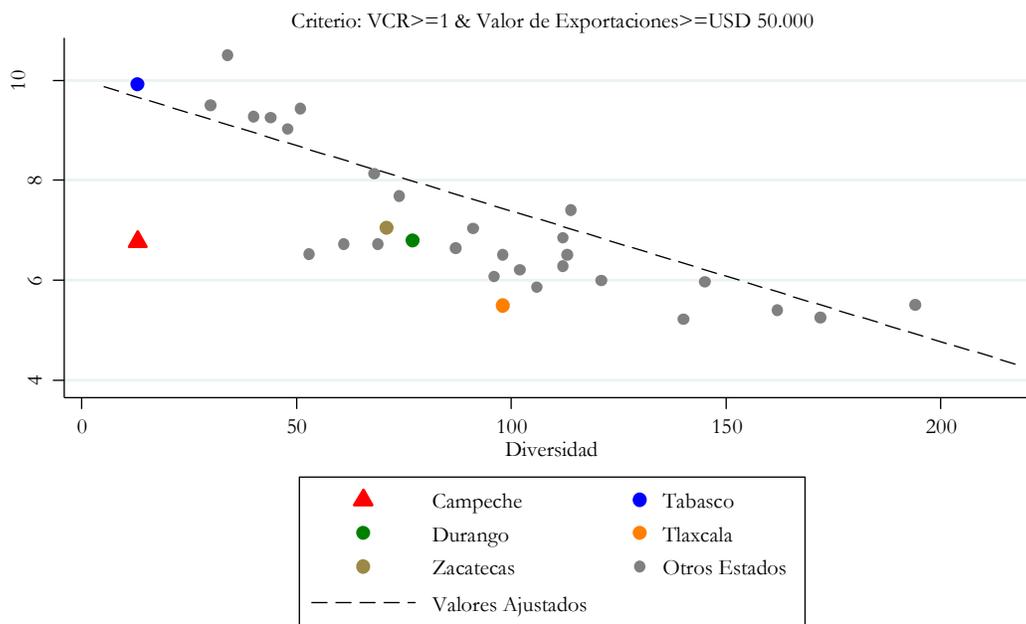
El Índice de Complejidad Económica (ICE) se construye sobre la base de ambos conceptos y es una medida de la sofisticación de las capacidades productivas de un lugar. Este índice se calcula como el Índice de Complejidad del Producto (ICP)<sup>7</sup> promedio de los productos en los que la

VCRs. Sin embargo, si se usa un criterio relativamente laxo de exportaciones anuales superiores a USD 50.000, el estado no exhibe mejoras sustanciales, manteniéndose como el octavo estado menos diverso del país.

<sup>7</sup> Es una métrica que ordena los productos de exportación según la diversidad y sofisticación de capacidades productivas que se requieren para producirlos. El ICP es calculado en base a cuantos países en el mundo pueden producir el producto y la complejidad económica de esos países. Los productos más complejos, aquellos que solo pocos países pueden producir, incluyen a las maquinarias sofisticadas; los electrónicos y los químicos. Mientras tanto los productos poco complejos, aquellos que casi todos los países pueden producir, incluyen a productos primarios. El ICP se determina calculando la diversidad promedio de los países que hacen un producto específico y la ubicuidad promedio de los otros productos que hace ese país. Luego, este valor de ICP internacional se le asigna los productos que producen los estados y dichos valores se normalizan

localidad tiene VCRs. El resultado para Campeche es un ICE es sumamente bajo, independientemente del criterio que se utilice para calcular dicha variable<sup>8</sup>. De hecho, desde 2004 siempre ha estado entre los cinco menores del país (FIGURA 10).

**FIGURA 9: UBIQUIDAD PROMEDIO Y DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO**



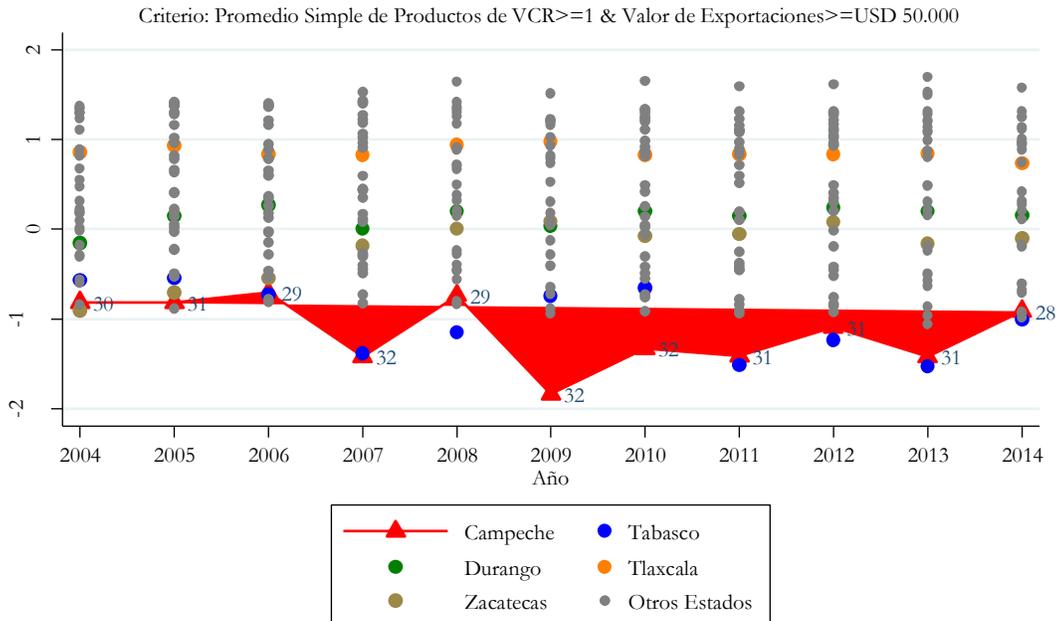
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

La baja complejidad de Campeche, incluso en relación al grupo de comparación, se explica en parte porque ninguno de los 13 productos en los que posee VCR forma parte de las categorías que tienden a ser más complejas, como “Electrónicos” y “Químicos y plásticos”. Más aún, en las categorías en las que sí tiene participación, como por ejemplo “Vegetales, alimentos y madera”, sus productos presentan la menor complejidad promedio para todos los estados de su grupo de comparación. Adicionalmente, la gran mayoría de los productos de matriz de conocimiento productivo de Campeche tienen ICP negativos. Solamente 3 de los 13 productos en los que refleja VCR muestran un ICP positivo, estos son: “Otros aparatos respiratorios y antigás”, “Transatlánticos, transbordadores y barcos similares” y “Los demás barcos” (FIGURA 11). Dicho de otra forma, los pocos productos que Campeche exporta de forma intensiva, son productos que tienden a ser muy poco sofisticados.

Ahora bien, es posible que un lugar a pesar de contar con una matriz exportadora relativamente poco sofisticada, tenga la posibilidad de diversificarse aceleradamente si los productos en los que tiene VCRs son relativamente estratégicos, permitiéndole apalancar una estrategia de diversificación hacia otros productos que tengan una base de conocimientos productivos similares.

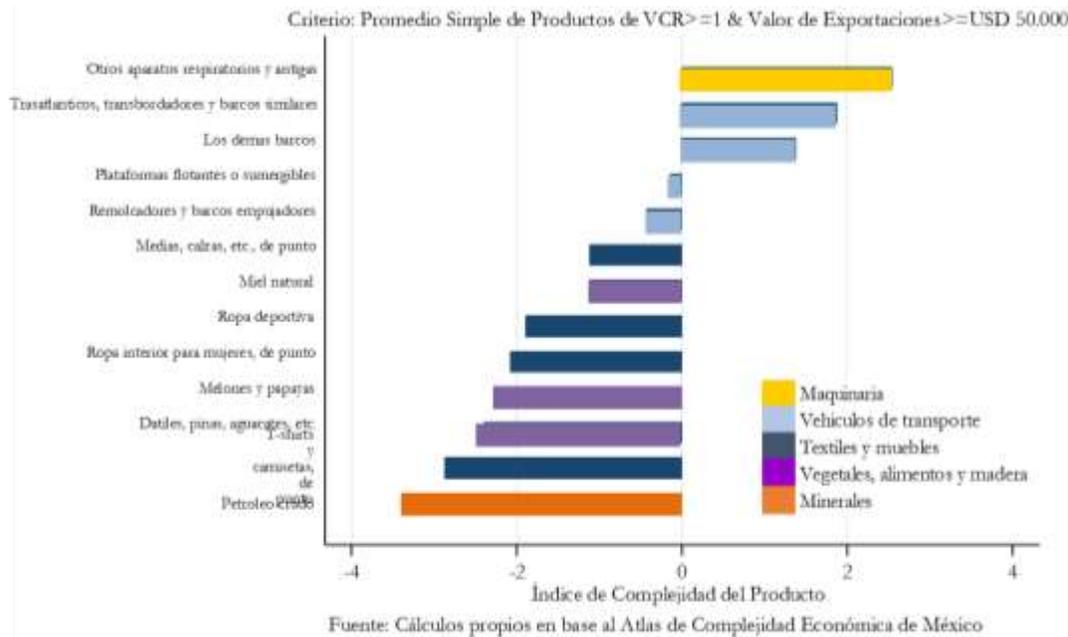
<sup>8</sup> Es posible calcular el ICE de forma alternativa como el promedio ponderado del ICP de todos los productos que exporta el estado, independientemente de si tiene VCR o no. En esta métrica alternativa Campeche tiene uno de los menores ICE de todo México desde 2004.

**FIGURA 10: ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA (2004-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 11: COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE LOS PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN (2014), CAMPECHE**



Una manera de visualizar el posicionamiento estratégico de las exportaciones de un lugar es a través del Espacio de Productos. El Espacio de Productos es una herramienta de visualización que muestra qué tan similares son los conocimientos y capacidades requeridos por más de 900

productos<sup>9</sup>. Cada color en el espacio representa un sector, cada punto representa un producto de exportación, y cada enlace entre un par de productos indica que ambos requieren capacidades productivas similares. El espacio de productos también muestra cuando un lugar posee ventajas comparativas reveladas (VCR) en la producción y exportación de un bien, y qué tan cerca está de otros productos en los que no cuenta con VCR.

En este sentido, el Espacio de Productos presenta caminos potenciales para la diversificación de las exportaciones a partir de los conocimientos y capacidades existentes. Los lugares tenderán a diversificarse de los productos en los cuales tienen VCR hacia aquellos que se encuentran relativamente próximos. Por lo tanto, aquellos lugares que estén en partes relativamente centrales y densas del Espacio de Productos tendrán mayores oportunidades de diversificación que aquellos que se encuentren primordialmente en áreas relativamente periféricas.

Campeche, tal como se podría deducir a partir de su diversidad, muestra un Espacio de Producto extremadamente despoblado (FIGURA 12). No solo eso, los pocos productos en los que posee VCRs se encuentran en zonas principalmente periféricas, la única excepción siendo los productos que pertenecen a la categoría de “Textiles y muebles”. Más aún, al estudiar la evolución del Espacio de Productos de Campeche durante la última década, se observa que más de la mitad de los productos en los que la entidad posee VCRs han sido agregados durante la última década. Aunque estas variaciones son limitadas en número y la mayoría se han producido en la periferia, algunas de ellas han permitido profundizar la presencia del estado en la categoría de “Textiles y muebles” (FIGURA 13).

Aunque Campeche presenta el menor nivel de diversidad del país, la entidad ha mostrado algunas señales de poder agregar nuevos productos a su cesta exportadora. De hecho, entre los estados de su grupo de comparación, solamente Zacatecas ha sido más dinámico que Campeche al momento de alterar la composición de su matriz de exportación (FIGURA 14).

Una manera alternativa de evaluar el posicionamiento estratégico de la matriz exportadora del estado es a través de Índice de Pronóstico de Complejidad (IPC). Este índice es una medida de cuántos productos complejos se encuentran próximos al acervo de capacidades productivas actuales de un lugar. Un IPC alto refleja una abundancia de productos complejos cercanos que dependen de un conocimiento productivo similar al que existe en el lugar, por lo que existe un alto potencial de diversificación. Un IPC bajo refleja que existen pocos productos que comparten una base de conocimiento productivo con los productos que el lugar ya tiene, por lo que le será más difícil acceder a nuevos productos y aumentar su complejidad económica.

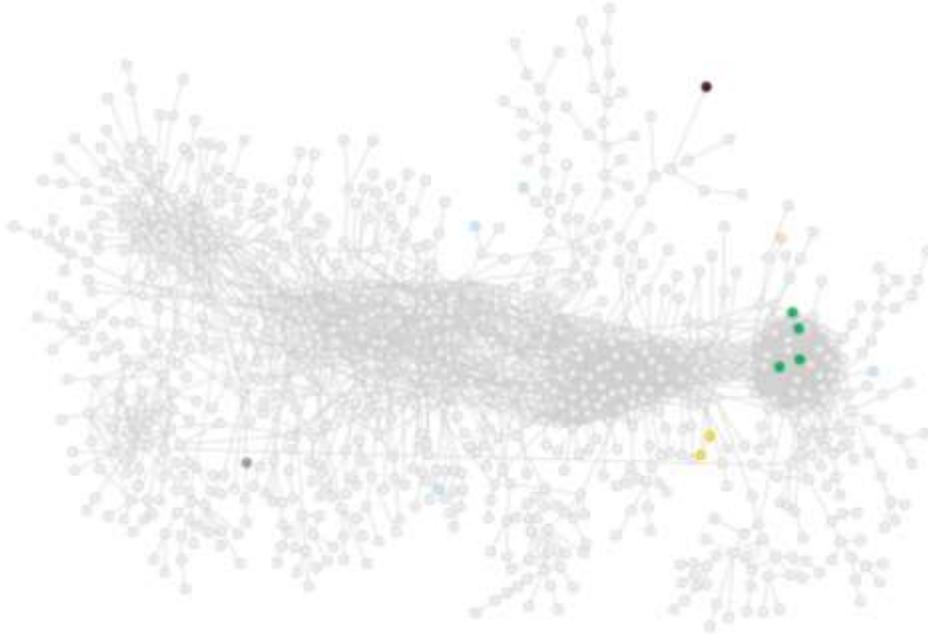
En línea con lo observado en el Espacio de Productos, el IPC de Campeche ha sido consistentemente uno de los dos más bajos del país (FIGURA 15). Solamente Tabasco ha mostrado un IPC menor en ciertos años desde el 2004. Esto coloca a Campeche en una posición precaria, ya

---

<sup>9</sup> Los productos en el Espacio de los Productos están conectados en función de la probabilidad de co-exportación de ambos productos, que se calcula usando información de los procesos de diversificación de los países del mundo los últimos 50 años. Para más información visitar: [atlas.cid.harvard.edu](http://atlas.cid.harvard.edu).

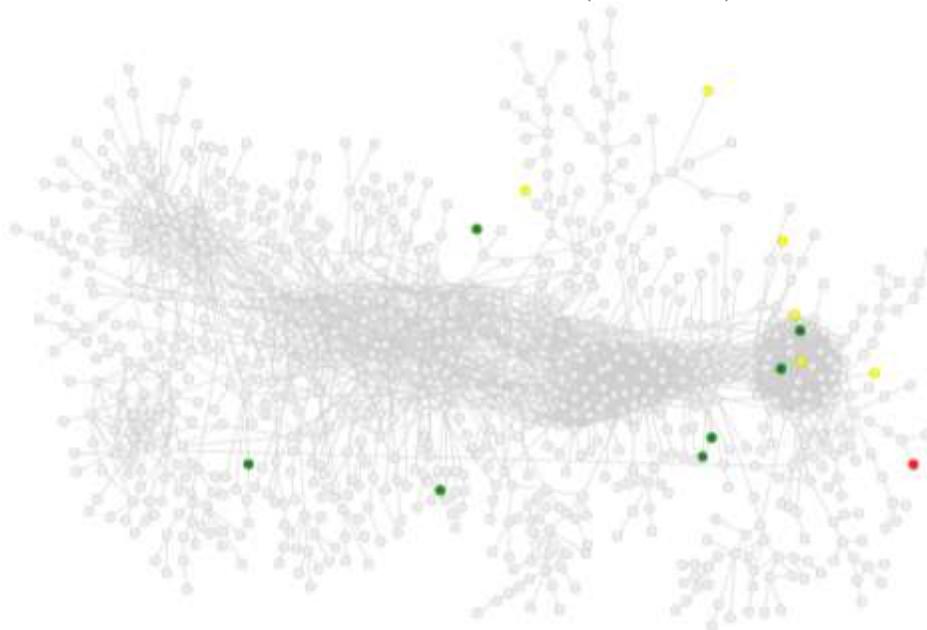
que no solo presenta bajos niveles de complejidad, sino que pareciera que tiene relativamente escasas oportunidades de diversificación que le sean cercanas.

**FIGURA 12: ESPACIO DE PRODUCTOS (2014), CAMPECHE**



\* Los círculos de colores corresponden a los productos que Campeche exporta con una VCR. Los círculos negros son “Minerales”, los azules claro “Vehículos de transporte”, los verdes “Textiles y muebles”, los amarillos son “Vegetales, alimentos y madera” y el resto son “Maquinaria”

**FIGURA 13: CAMBIOS EN EL ESPACIO DE PRODUCTOS (2004-2014), CAMPECHE**



\* En amarillo, los productos que Campeche mantuvo en su espacio de productos desde 2004. En verde, los productos que Campeche no tenía en 2004 y si los refleja en 2014. En rojo los productos que Campeche tenía en 2004 pero que ya no los refleja en 2014.

FIGURA 14: AÑO DE PRIMERA APARICIÓN DE PRODUCTOS EN LOS QUE ACTUALMENTE EL ESTADO TIENE VCR (2014), CAMPECHE Y ESTADOS DE COMPARACIÓN

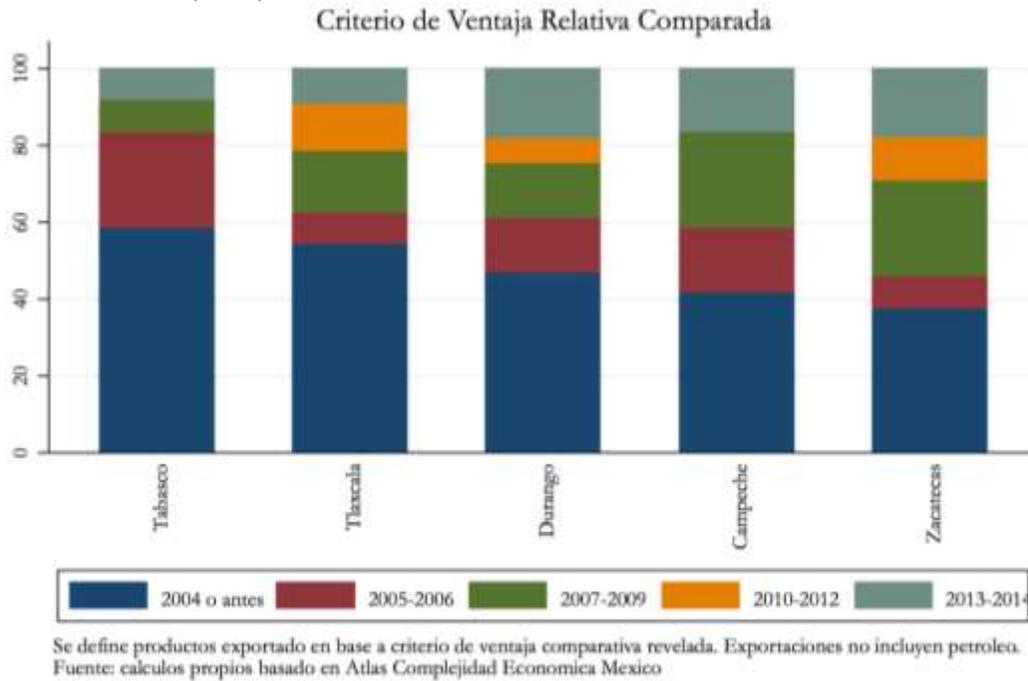


FIGURA 15: ÍNDICE DE PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD (2004-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO

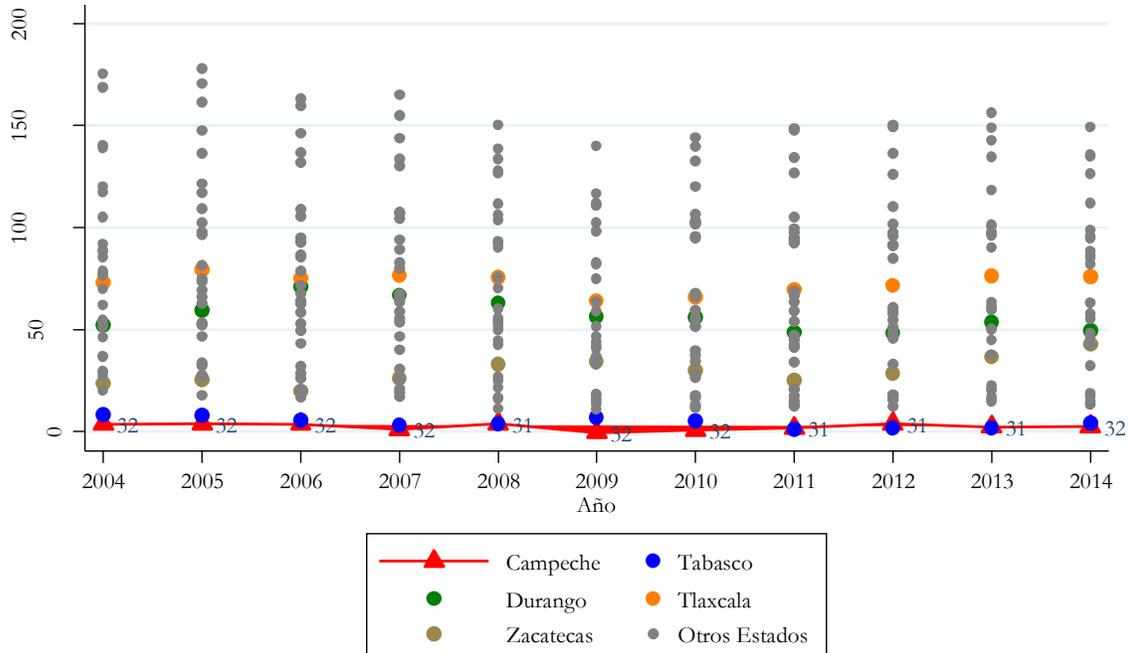
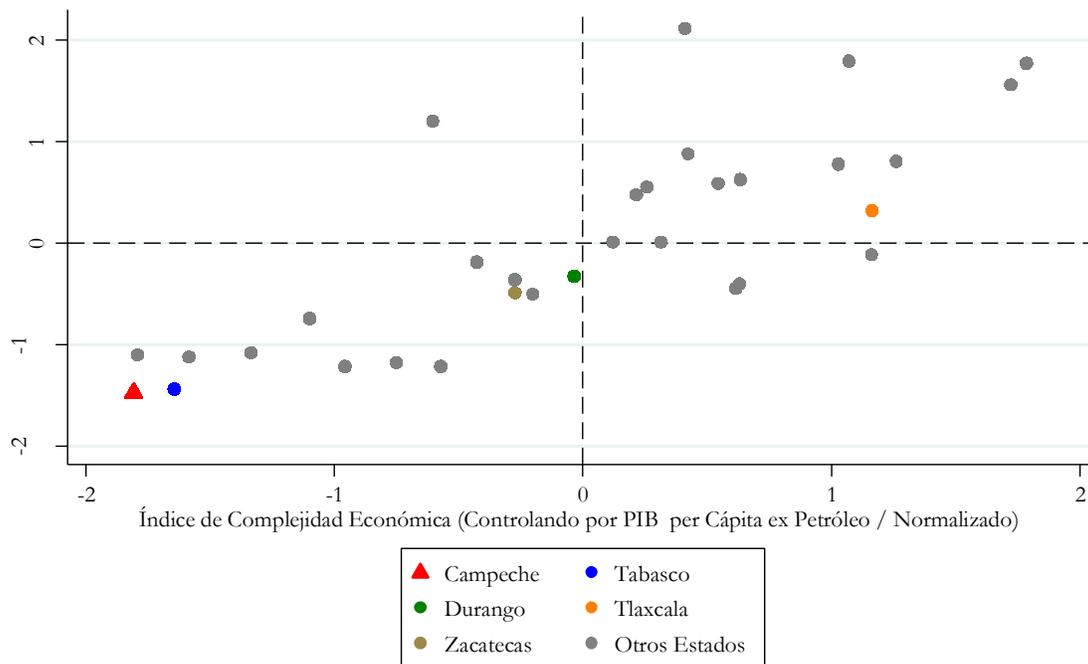


FIGURA 16: COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

La FIGURA 16 nos permite tener una visión consolidada de la complejidad actual y prospectiva de los estados de México. En uno de los ejes se observa el IPC de cada uno de ellos, mientras mayor sea este valor, más fácil se espera que sea agregar productos que aumenten su complejidad económica. En el otro de los ejes se observa el ICE de los estados, controlando por su nivel de ingresos. Aquellos que reflejen un valor positivo tienen un nivel de complejidad mayor al que cabría esperar dado su PIB per cápita no petrolero, por lo que se podría esperar que tiendan a crecer más rápido con la base de conocimiento productivo con la que ya cuentan, mientras que los que tienen un valor negativo corren el riesgo de sufrir caídas en su nivel de PIB per cápita hasta que el mismo se alinee con su complejidad productiva. Campeche presenta una combinación de complejidad y pronóstico de complejidad muy desfavorable, una de las más adversas del país junto a Tabasco. Es sustancialmente menos complejo que lo que cabría esperar dado su nivel de ingreso no-petrolero y las oportunidades para “ajustar” ese diferencial mediante una mejora de la complejidad son de las más bajas de todo México.

En resumen, las exportaciones de Campeche muestran un nivel de relativamente alto, incluso al descontar los envíos de petróleo. Las exportaciones no-petroleras están concentradas en un número limitado de productos principalmente en las categorías de “Vehículos de transporte” y “Textiles y muebles”. Paradójicamente, a pesar de su escasa diversidad, Campeche ha podido recomponer de forma significativa su canasta exportadora durante la última década, agregando productos de muy baja ubicuidad promedio. Sin embargo, vale la pena mencionar el volátil comportamiento de algunas de estas nuevas exportaciones y su íntima relación con actividades de

exploración y explotación petrolera, elementos que llevan a generar ciertas dudas sobre su naturaleza en el estado.

Los productos que exporta el estado tienden a tener un nivel de sofisticación muy bajo, como resultado de lo cual el índice de complejidad de la entidad consistentemente se ha ubicado entre los 5 menores de México. Adicionalmente, estos productos tienden a ser poco estratégicos, con lo que el índice de pronóstico de complejidad del estado consistentemente se ha ubicado entre los 2 menores de México. Esto coloca al estado en una situación compleja ya que su nivel de ingreso per cápita petrolero no parece estar sustentado en sus capacidades productivas actuales, a la vez que las oportunidades para avanzar en un proceso de diversificación que aumente la diversidad del estado de forma autónoma parecen lejanas. En este sentido, para poder sostener sus actuales niveles de ingresos y crecer de forma sostenida en el tiempo, Campeche debe ser capaz de aumentar sus niveles de complejidad, tanto actuales y prospectivos. Esto no parece probable que ocurra en ausencia de estrategias concretas y proactivas que aumenten las probabilidades de éxito de un proceso de diversificación.

## 4. Complejidad económica según composición industrial

Las métricas de complejidad calculadas a partir de las exportaciones cuentan, por su construcción, con dos posibles limitaciones. La primera, es que solamente se consideran los productos que son enviados a otras partes del mundo y no toma en cuenta aquellos que se envían a otras partes de México. La segunda, es que solamente toma en cuenta la exportación de productos y no considera las actividades de servicios. En este sentido, es posible que las métricas de complejidad calculadas a partir de las exportaciones de productos estén subestimando la complejidad económica real de los lugares. Aunque no existen bases de datos lo suficientemente robustas de envíos de productos a otras partes de México o de exportaciones de servicios, una aproximación alternativa para tratar de atender estas restricciones es la de replicar los cálculos de complejidad, pero utilizando la composición del empleo en actividades económicas en vez de las exportaciones de productos y estableciendo como referente al resto de México en vez del resto del mundo. En esta sección consideraremos brevemente la composición del empleo de Campeche, la diversidad y ubicuidad relativa de las actividades industriales de Campeche, la evolución y composición de la complejidad de las actividades industriales del estado, y, finalmente, el pronóstico de complejidad de la entidad a partir del empleo.

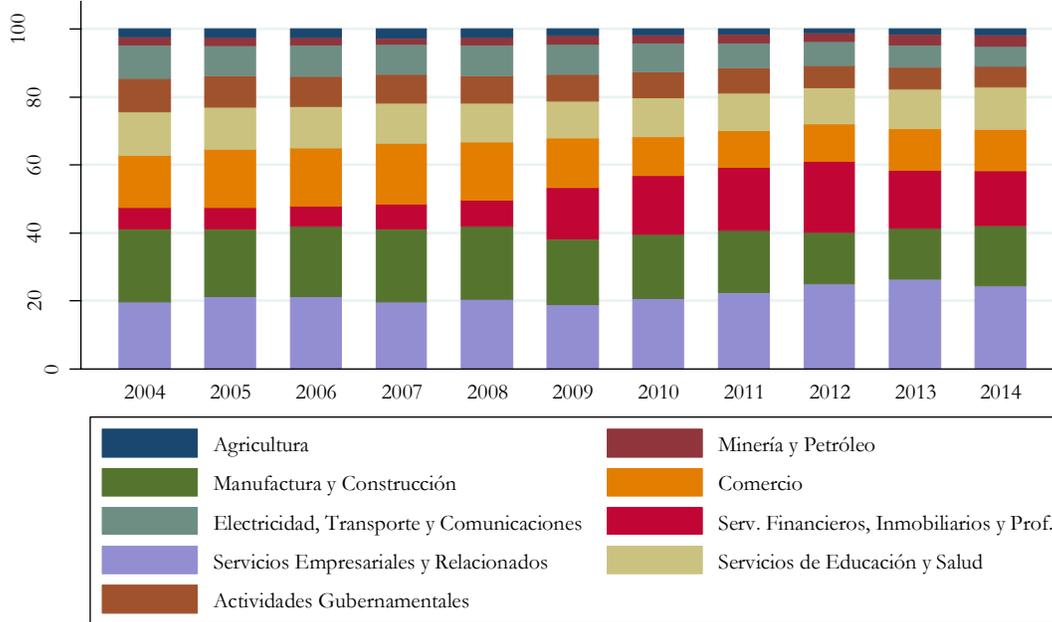
Es importante destacar de antemano que esta aproximación tiene su propia serie de limitaciones. La principal limitación es que todas las métricas de complejidad están basadas en la experiencia de los 32 estados mexicanos, durante el período 2004-2014. En este sentido, las métricas de sofisticación de las actividades económicas y de proximidad de conocimiento productivo de actividades económicas, están calculadas a partir de relativamente pocas experiencias, por lo cual no cuentan con el mismo grado de robustez que las métricas equivalentes de exportaciones de productos que usan como insumos la experiencia global a lo largo de más de seis décadas. Por construcción, esto quiere decir que los índices de complejidad económica y pronóstico de complejidad calculados a través de composición industrial, tenderán a ser menos robustos que los calculados a partir de exportaciones de productos. En consecuencia, esta aproximación, más que reemplazar a la anterior, puede servir como una validación adicional, por lo que el análisis adelantado en esta sección es ligeramente menos detallado que el de complejidad por exportaciones.

### 4.1. Composición del empleo en la entidad

Así como el análisis de complejidad económica por productos parte por la composición de las exportaciones, este análisis parte por una breve consideración de la composición del empleo. En Campeche, algo menos del 60% del empleo se encuentra concentrado en tres categorías industriales: “Servicios empresariales y relacionados”, “Manufactura y construcción” y “Servicios financieros, inmobiliarios y profesionales”. Si bien las dos primeras industrias consistentemente han concentrado alrededor del 40% del empleo la entidad, la categoría de “Servicios financieros, inmobiliarios y profesionales” ha mostrado un muy importante crecimiento, llegando a representar un 16% del empleo en 2014, en circunstancias que en 2004 su participación solo alcanzaba un 6,5% (**FIGURA 17**). Dentro de esta categoría, más de la mitad del empleo se encuentra en dos sectores: “Otros

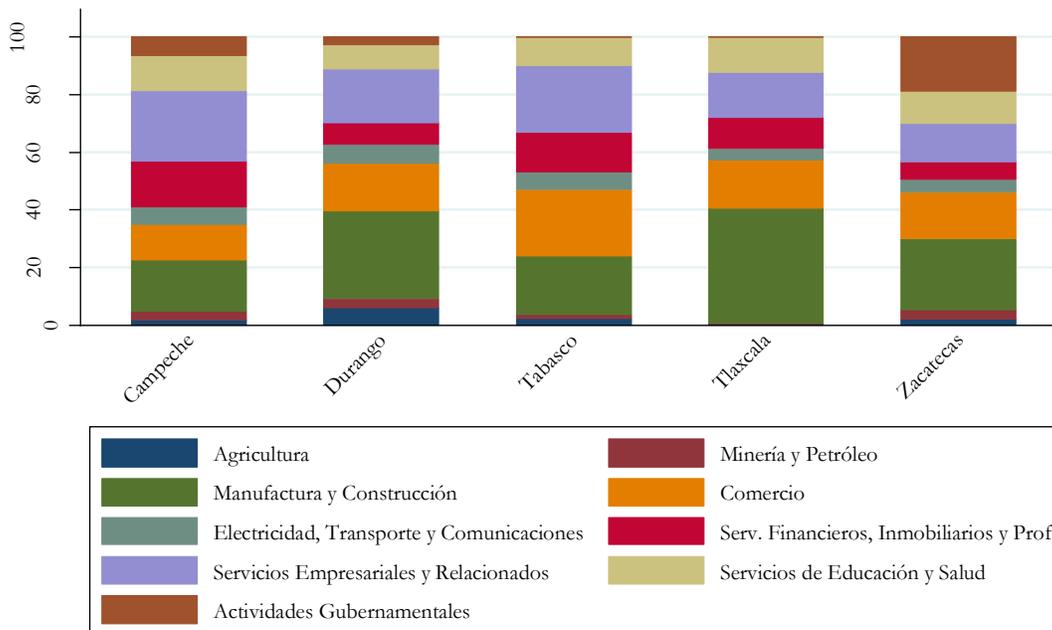
servicios profesionales, científicos y técnicos” y “Servicios de consultoría administrativa, científica y técnica”.

**FIGURA 17: EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DEL EMPLEO POR CATEGORÍA INDUSTRIAL (2004-2014), CAMPECHE**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 18: COMPOSICIÓN DEL EMPLEO POR CATEGORÍA INDUSTRIAL (2014), CAMPECHE Y ESTADOS DE COMPARACIÓN**

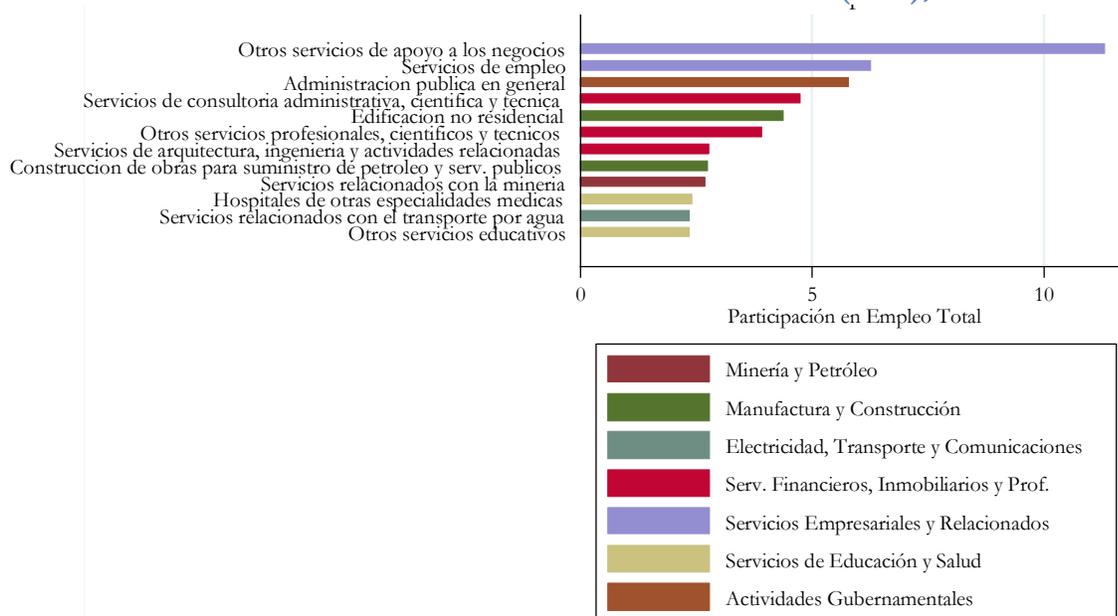


Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Al comparar la composición general del empleo en Campeche con la que éste presenta en estados comparables (Durango, Tabasco, Tlaxcala y Zacatecas), destaca la menor preponderancia de los sectores “Manufactura y construcción” y “Comercio”. Por el contrario, la participación de los sectores “Servicios empresariales y relacionados” y “Servicios financieros, inmobiliarios y profesionales” es significativamente mayor. (FIGURA 18).

Esta mayor preponderancia relativa de servicios se mantiene si se consideran las industrias con mayor número de empleados, independientemente de la categoría industrial a la que pertenezcan. De las 10 industrias que concentran la mayor cantidad de empleo, solo dos de ellas no son eminentemente enfocadas en la provisión de servicios: “Edificación no residencial” y “Construcción de obras para suministro de petróleo y servicios públicos”. Llama la atención que el 21,4% del empleo del estado se concentre en solo 3 industrias, lo cual es indicativo de la relativa concentración del empleo (FIGURA 19).

**FIGURA 19: INDUSTRIAS DE MAYOR NÚMERO DE EMPLEADOS (2014), CAMPECHE**



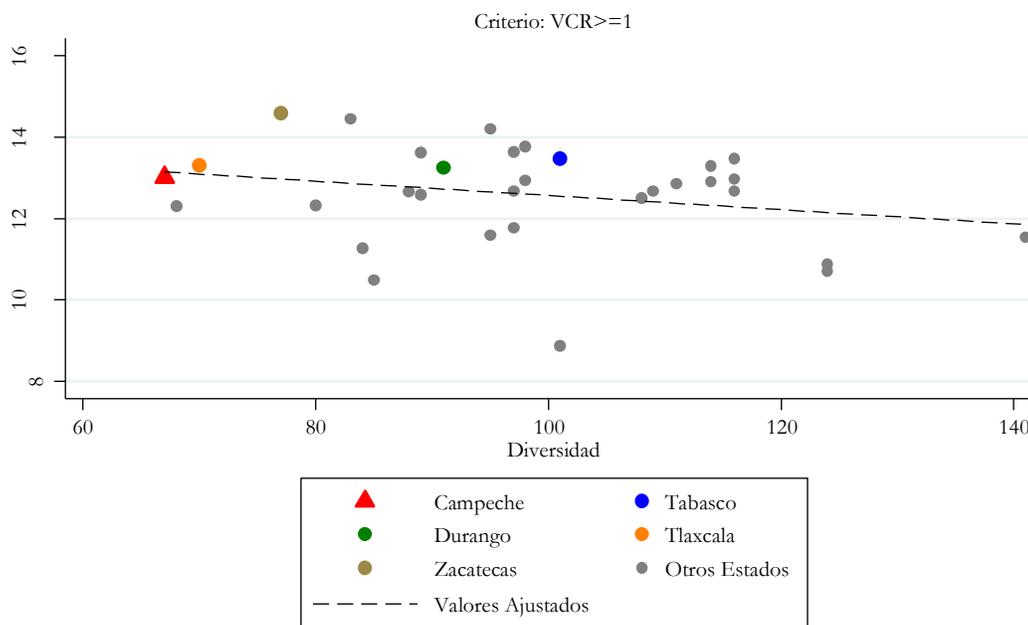
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

#### 4.2. Cálculos alternativos de complejidad económica en función al empleo, desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad

Es de notar que tal como para el cálculo de complejidad económica por exportaciones, al momento de realizar los cálculos de complejidad económica por empleo, no se consideran todas las industrias en las que hay empleados, sino solamente aquellas en las que la localidad tiene Ventaja Comparativa Reveladas (VCRs). De igual forma que en el caso anterior, la colección de productos en los que un lugar tiene VCRs puede entenderse como la matriz de conocimiento productivo del lugar y a partir de ésta es que se realizan los cálculos de complejidad.

Las primeras consideraciones de complejidad económica se refieren a la diversidad y ubicuidad promedio de las actividades económicas. Dicho de otra forma, se evalúa cuántas industrias se encuentran en la matriz de conocimiento productivo del estado y en promedio cuántos otros lugares tienen VCRs en las industrias en las que el estado tiene VCRs. En el caso de Campeche, el estado presenta VCRs en menos de 70 industrias, lo que lo coloca como la entidad de menor diversidad del país. A modo de comparación, estados como Tabasco y Durango cuentan con VCRs en más de 90 industrias. Por otra parte, la ubicuidad promedio de las industrias se encuentra alrededor del percentil 60. En este sentido, el resultado es similar al observado utilizando exportaciones: la menor diversidad de México y una baja ubicuidad promedio para su nivel de diversificación (**FIGURA 20**).

**FIGURA 20: UBIQUIDAD PROMEDIO Y DIVERSIDAD DE INDUSTRIAS (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO**



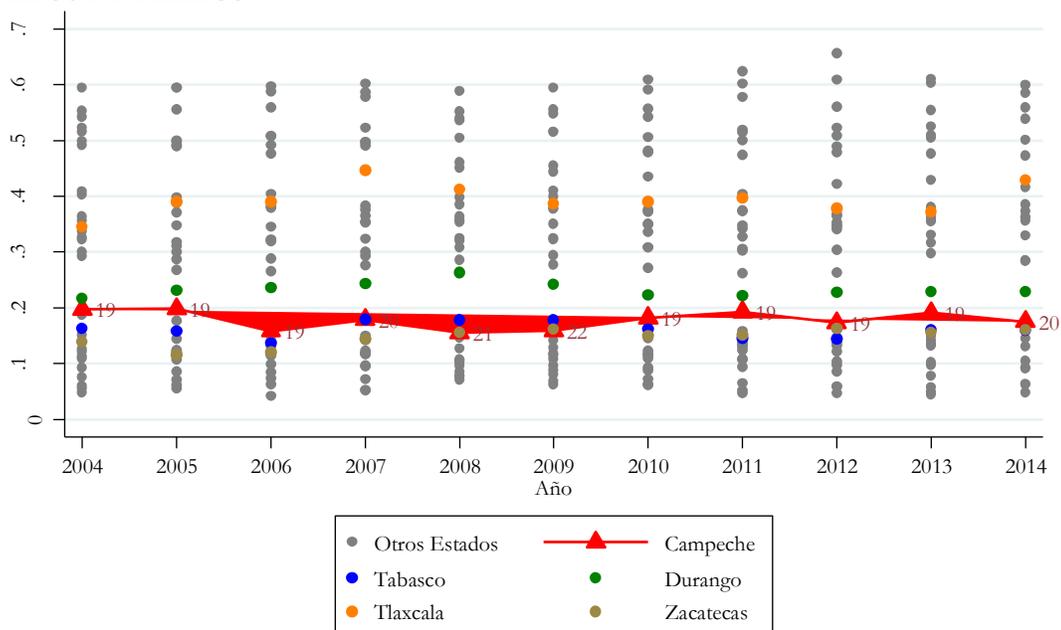
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

A partir de esta información es posible calcular un Índice de Complejidad Económica para Industrias, o un Índice de Complejidad Sectorial (ICS) que sea un análogo industrial al ICE previamente descrito. Así como el ICE, el ICS es una medida de la sofisticación de las capacidades productivas de un lugar. Este índice se calcula como el Índice de Complejidad de la Industria (ICI)<sup>10</sup> promedio de las industrias en las que la localidad tiene VCRs. El resultado para Campeche es que su ICE es relativamente bajo. De hecho, desde 2004, Campeche siempre se ha ubicado entre los 13

<sup>10</sup> Es una métrica que ordena las actividades económicas según la diversidad y sofisticación de las capacidades productivas que se requieren para llevarlas a cabo. El ICI es calculado en base a cuántos estados en México realizan la actividad económica y la complejidad económica de esos estados. El ICI se determina calculando la diversidad promedio de los estados que llevan a cabo una actividad económica específica y la ubicuidad promedio de las otras actividades económicas que desarrolla. Estas métricas se calculan utilizando los datos de empleo formal a partir de la agregación de los datos del seguro social (IMSS) a nivel de industria-ubicación.

estados menos complejos de México y desde que se tiene información nunca ha superado el percentil 35 en términos de dicho indicador (FIGURA 21).

FIGURA 21: ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA POR INDUSTRIA (2004-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO

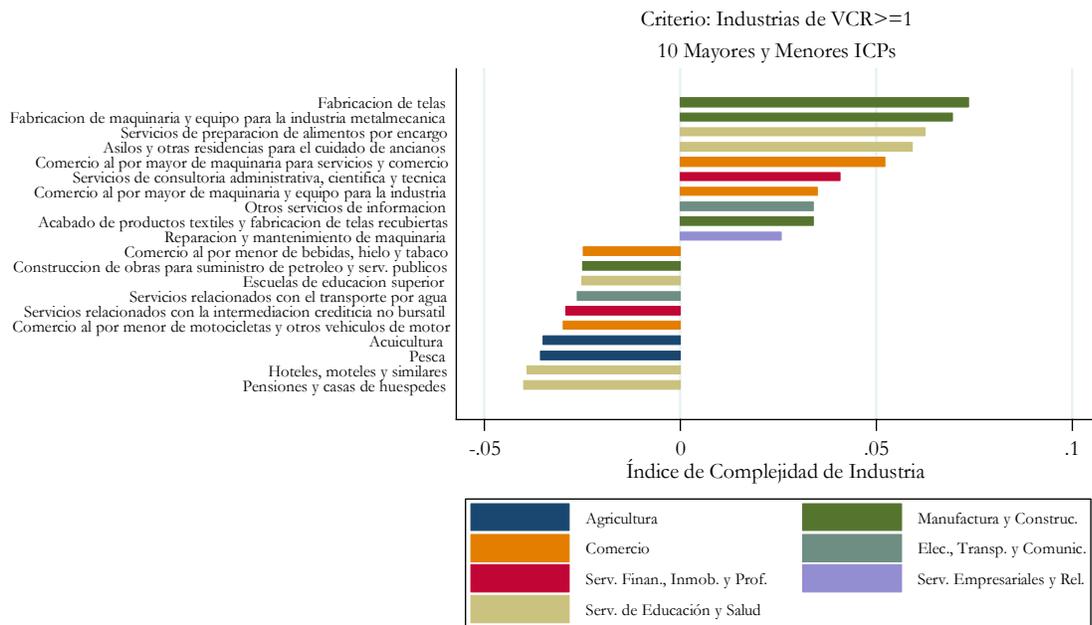


Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Las industrias que más contribuyen a la complejidad económica de Campeche –7 de las 10 principales- se encuentran concentradas en las categorías industriales de “Manufactura y construcción”, “Comercio” y “Servicios de educación y salud”. Dentro del primer grupo destacan “Fabricación de telas”, “Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalmecánica” y “Acabado de productos textiles y fabricación de telas recubiertas”. Dentro del segundo grupo destacan “Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para servicios y comercio” y “Comercio al por mayor de maquinaria y equipo para la industria”. Por su parte, en el tercer grupo, destacan “Servicios de preparación de alimentos por encargo” y “Asilos y otras residencias para el cuidado de ancianos”. Mientras tanto, las actividades menos sofisticadas que tienden a no abonarle complejidad al estado –7 de las 10 principales- tienden a estar concentradas en las categorías industriales de “Servicios de educación y salud”, “Comercio” y “Agricultura” (FIGURA 22).

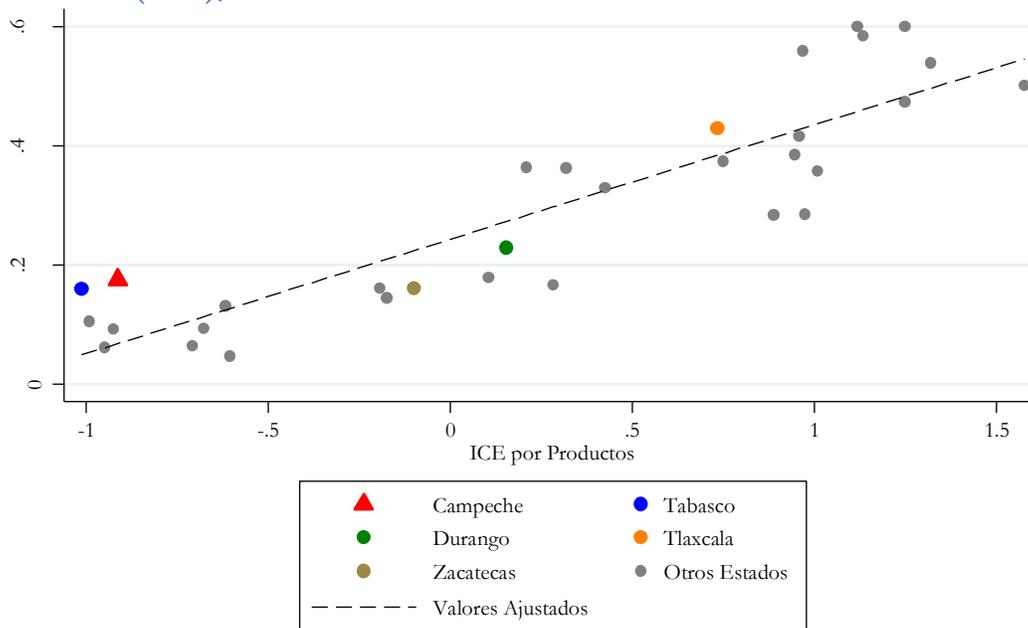
Es curioso notar que en esta lista las actividades asociadas a la fabricación de productos textiles parecen abonar a la complejidad del estado, mientras que en el caso de las exportaciones estos mismos productos aparecen con una contribución negativa. Esta discrepancia puede darse por las diferencias metodológicas señaladas al comienzo de esta sección. En este sentido, vale la pena destacar que, a pesar que en base a este cálculo Campeche sigue presentando uno de los menores niveles de sofisticación económica de México, el ICE calculado por composición industrial es bastante más favorable para Campeche que el calculado a partir de las exportaciones (FIGURA 23).

FIGURA 22: COMPLEJIDAD ECONÓMICA POR INDUSTRIA (2014), CAMPECHE



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 23: COMPARACIÓN DE ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA POR PRODUCTOS Y POR INDUSTRIAS (2014), CAMPECHE



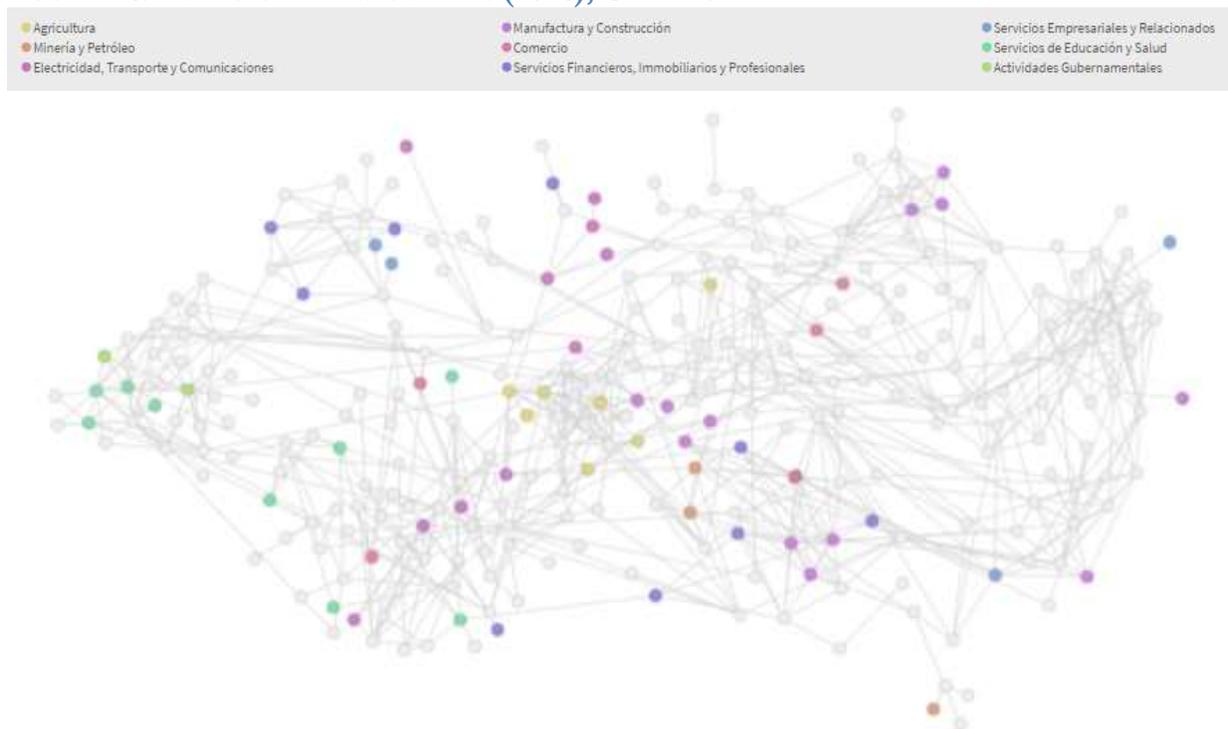
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Para evaluar el posicionamiento estratégico de las actividades económicas podemos utilizar un equivalente del Espacio de Productos conocido como el Mapa de los Sectores o el Espacio de Industrias. El Espacio de Industrias es una herramienta de visualización que muestra qué tan

similares son los conocimientos y capacidades requeridos por las industrias<sup>11</sup>. Cada color en el Espacio representa una categoría industrial, cada punto representa una actividad económica, y cada enlace entre un par de actividades económicas indica que ambas requieren capacidades productivas similares. El Espacio de Industrias también muestra cuando un lugar posee ventajas comparativas reveladas (VCRs) en una actividad económica y qué tan cerca está de otras industrias en las que no cuenta con VCRs.

Al igual que el Espacio de Productos, el Espacio de Industrias puede presentar caminos potenciales para la diversificación de las actividades económicas a partir de los conocimientos y capacidades existentes. Los lugares tenderán a diversificarse de las actividades en las cuales tienen VCRs hacia aquellos que se encuentran relativamente próximos. Por lo tanto, aquellos lugares que estén en partes relativamente centrales y densas del Espacio de Industrias tendrán mayores oportunidades de diversificación que aquellos que se encuentren primordialmente en áreas relativamente periféricas.

**FIGURA 24: ESPACIO DE INDUSTRIAS (2014), CAMPECHE**



Campeche muestra un Espacio de Sectores comparativamente despoblado (**FIGURA 24**), con un nivel de participación limitado en la mayoría de las categorías industriales. Las áreas más despobladas del Espacio de Sectores parecieran encontrarse al extremo derecho – donde están

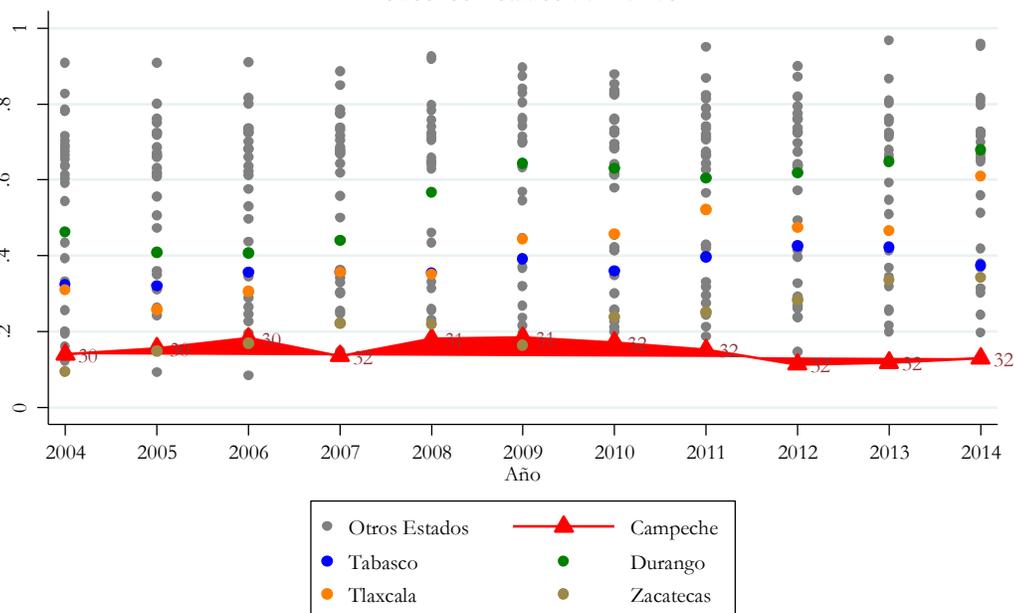
<sup>11</sup> Las actividades económicas en el Espacio de Sectores están conectados en función de la probabilidad de compartir mano de obra, que se calcula usando información de los procesos de diversificación de los estados de México, a partir de los datos de empleo formal por municipio e industria del IMSS.

ubicadas principalmente las actividades de “Manufactura y construcción” – y en la parte superior central – donde están ubicadas principalmente las actividades de “Comercio”.

Una manera alternativa de evaluar el posicionamiento estratégico de la matriz exportadora del estado es a través de Índice de Pronóstico de Complejidad de Industria (IPCI). Este índice es análogo al IPC y, esencialmente, es una medida de cuantas actividades económicas complejas se encuentran próximos al acervo de capacidades productivas actuales de un lugar. Un IPCI alto refleja una abundancia de actividades económicas complejas cercanas que dependen de un conocimiento productivo similar al que existe en el lugar, por lo que existe un alto potencial de diversificación. Un IPCI, por el contrario, bajo refleja que existen pocas actividades económicas que comparten la base de conocimiento productivo con las actividades económicas que el lugar ya tiene, por lo que le será más difícil acceder a nuevas industrias y aumentar su complejidad económica.

En línea con un bajo nivel de diversidad y con una limitada presencia en las áreas más centrales del Espacio de Sectores, el IPCI de Campeche ha sido el menor de México todos los años desde el 2010 y se ha ubicado entre los 3 menores del país desde el 2004 (FIGURA 25). Esto se traduce en que la matriz de conocimientos productivos actuales del estado no le permite tener un fácil acceso a las actividades económicas más complejas.

**FIGURA 25: ÍNDICE DE PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD DE INDUSTRIA (2004-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO**

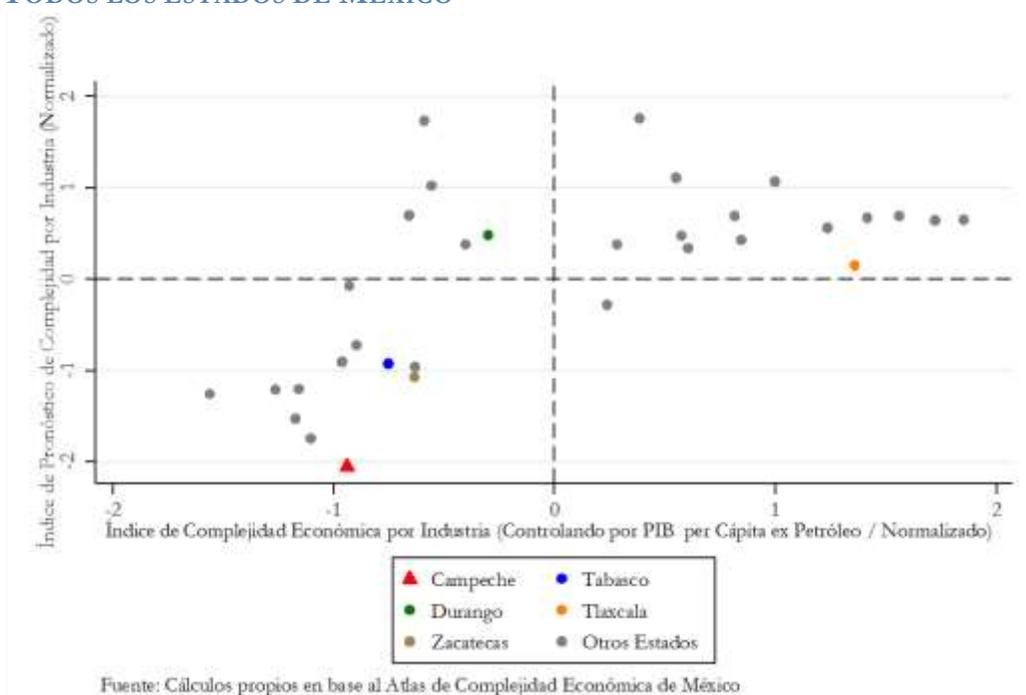


Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

La FIGURA 26 permite considerar de forma consolidada de la complejidad actual y prospectiva de los estados de México. En uno de los ejes se observa el IPCI de cada uno de ellos, mientras mayor sea este valor, más fácil se espera que sea agregar productos que aumenten su complejidad económica. En el otro de los ejes se observa el ICS de los estados, controlando por su nivel de ingresos. Aquellos que reflejen un valor positivo tienen un nivel de complejidad mayor al que cabría

esperar dado su PIB per cápita no petrolero, por lo que se podría esperar que tiendan a crecer más rápido con la base de conocimiento productivo con la que ya cuentan, mientras que los que tienen un valor negativo corren el riesgo de sufrir caídas en su nivel de PIB per cápita hasta que el mismo se alinee con su complejidad productiva. Campeche, a pesar de tener un desempeño ligeramente menor en términos de complejidad ajustada por ingreso que la calculada a partir de exportaciones, tiene un pronóstico de complejidad normalizado aún menor que el aproximado por la otra metodología. De esta forma continúa presentando una combinación de complejidad y pronóstico de complejidad de las más desfavorables del país. Sigue siendo menos complejo que lo que cabría esperar dado su nivel de ingreso no-petrolero y las oportunidades para mejorar su complejidad son las menores de todo México.

**FIGURA 26: COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD POR INDUSTRIA (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO**



En resumen, Campeche concentra alrededor del 60% de su empleo en 3 categorías industriales: “Servicios empresariales y relacionados”, “Manufactura y construcción”, y “Servicios financieros, inmobiliarios y profesionales”. Esta última, con una importante tendencia al alza y con una mayor participación que en estados comparables. En términos de diversidad, el estado presenta VCRs menos de 70 industrias, lo que lo coloca como la entidad de menor diversidad del país. Inesperadamente, sus actividades son relativamente poco ubicuas, ubicándose alrededor del percentil 60 del país en términos de ubicuidad promedio.

Las actividades económicas en las que el estado tiene VCR tienden a tener un nivel de sofisticación bajo, como resultado de lo cual el índice de complejidad de la entidad consistentemente se ha ubicado por debajo de la mediana nacional y recientemente entre los 13 menores de México. Adicionalmente, estas actividades tienden a ser poco estratégicas, con lo que el pronóstico de

complejidad del estado consistentemente se ha ubicado entre los 3 menores de México y desde el 2010 ha sido el menor del país. Esto coloca al estado en una situación precaria, ya que su nivel de ingreso per cápita no-petrolero no parece estar sustentado en sus conocimientos productivos actuales, a la vez que las oportunidades para avanzar en un proceso de diversificación que aumente la diversidad del estado de forma autónoma parecen lejanas. En este sentido, a pesar que esta métrica alternativa indica que la economía de Campeche puede tener un mayor grado de sofisticación que lo que refleja la complejidad medida por exportaciones, se mantiene la observación generalizada que para poder sostener sus actuales niveles de ingresos y crecer de forma sostenida en el tiempo, Campeche debe ser capaz de mejorar su complejidad y para ello requiere de un impulso significativo.

## 5. Complejidad económica a nivel municipal

La aproximación utilizada para identificar la matriz de conocimientos productivos de un lugar, nos indica que la matriz de conocimientos productivos de México como un todo es distinta de la matriz de conocimientos productivos de cada uno de los estados de la federación. Más aún, existe una enorme divergencia entre la matriz de conocimientos productivos de estados como Chiapas, Colima o Nayarit y la de estados como Chihuahua, Nuevo León o Tamaulipas, los primeros con un nivel de sofisticación muy por debajo de la observada en México como un todo y los segundos, con uno muy por encima. Esta divergencia también puede ocurrir a otros niveles de agregación geográfica y, por lo tanto, puede informar en qué sub-divisiones del estado tiene mayor probabilidad de prosperar en una actividad productiva en específico. Es por esto que en esta sección se replican algunos de los análisis realizados en la Sección 3 a nivel de los municipios de Campeche.

En concreto, aquí consideraremos la composición de las exportaciones del estado por municipio de origen, la composición de las exportaciones de los diferentes municipios de Campeche, la diversidad y ubioidad relativa de las exportaciones originarias de los municipios de Campeche, la evolución de la complejidad de las exportaciones municipales, y, finalmente, el pronóstico de complejidad de los municipios a partir de la misma variable.

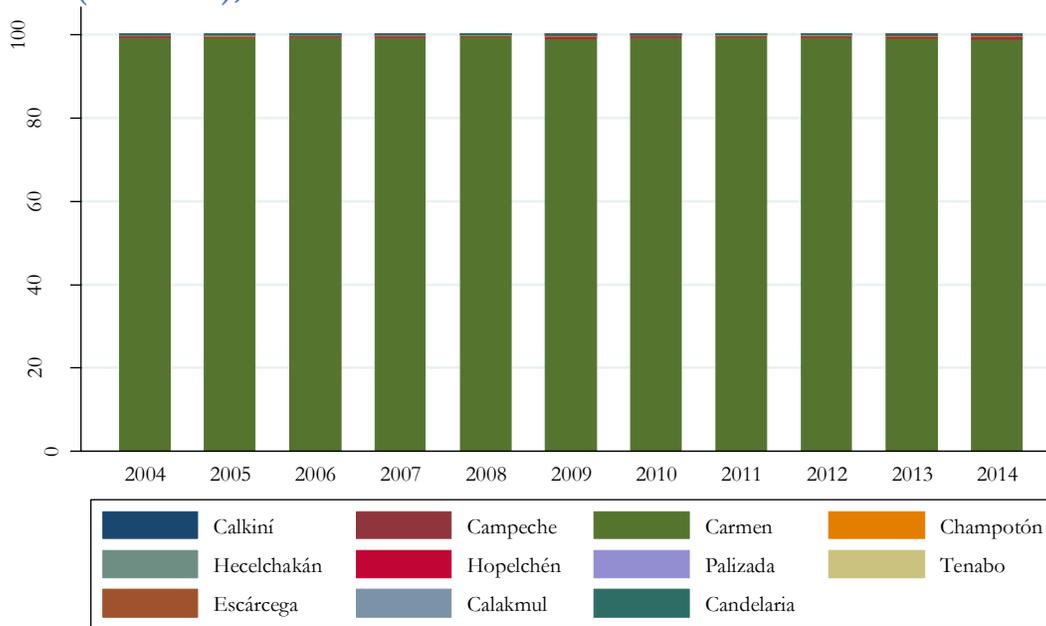
### 5.1. Composición y evolución de las exportaciones según municipalidad de origen

Prácticamente la totalidad de las exportaciones de Campeche se originan en el municipio de Carmen (~98%) (**FIGURA 27**). En términos per cápita, este es el único municipio con exportaciones per cápita superiores a las del estado como un todo. De hecho, las exportaciones per cápita del municipio triplican a las del estado. Como resultado de lo anterior, la evolución de las exportaciones del estado sigue muy de cerca la de las exportaciones del municipio (**FIGURA 28**).

Este alto grado de concentración se explica en buena medida porque la totalidad de las exportaciones petroleras de Campeche están asociadas a este municipio. Si se excluyen las exportaciones petroleras, la composición de las exportaciones de Campeche según su municipio de origen cambia ligeramente. Puntualmente, Carmen pasa de representar el 98% de las exportaciones de Campeche a representar alrededor del 88%. Esto se debe a que la totalidad de las exportaciones de “Vehículos de transporte” del estado también se originan ahí. Es de notar que solo en tres años del período 2004-2014 las exportaciones de Carmen han representado menos del 80% de las exportaciones no-petroleras de la entidad. El municipio de Campeche se ubica en el segundo lugar en términos de participación, concentrado el 6,3% de las exportaciones no-petroleras. (**FIGURA 29**).

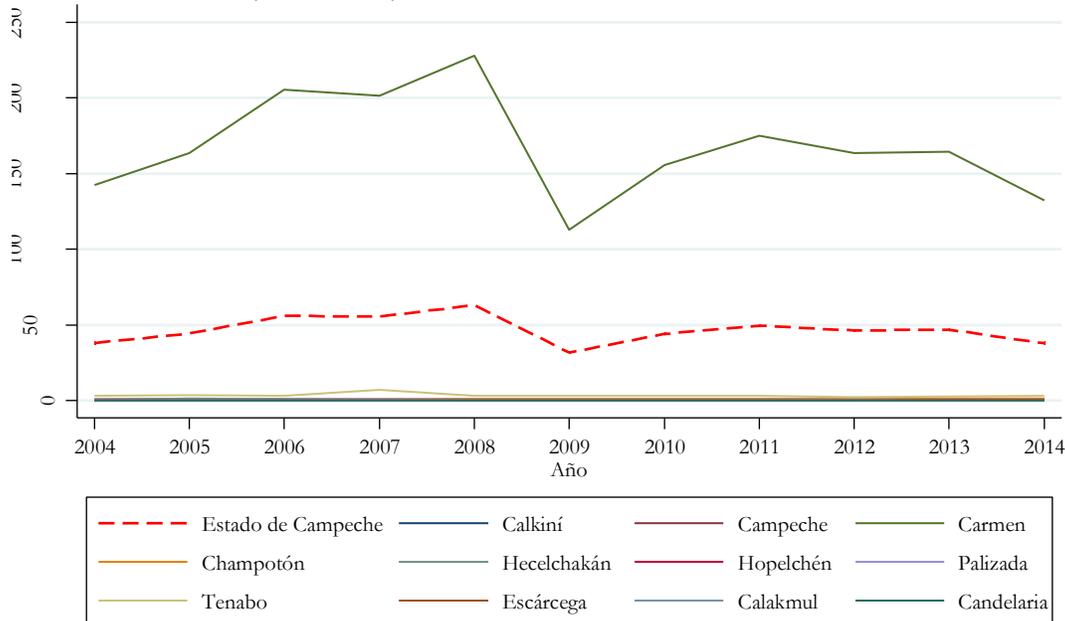
Asimismo, es importante destacar la volatilidad de las exportaciones no-petroleras de Carmen (**FIGURA 30**). En concreto, las exportaciones no-petroleras de Carmen siguen exactamente el mismo patrón de las exportaciones de “Vehículos de transporte”, descrito anteriormente en la Sección 3.

FIGURA 27: EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN (2004-2014), CAMPECHE



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 28: EVOLUCIÓN DEL VALOR DE LAS EXPORTACIONES POR CÁPITA SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN (2004-2014), CAMPECHE



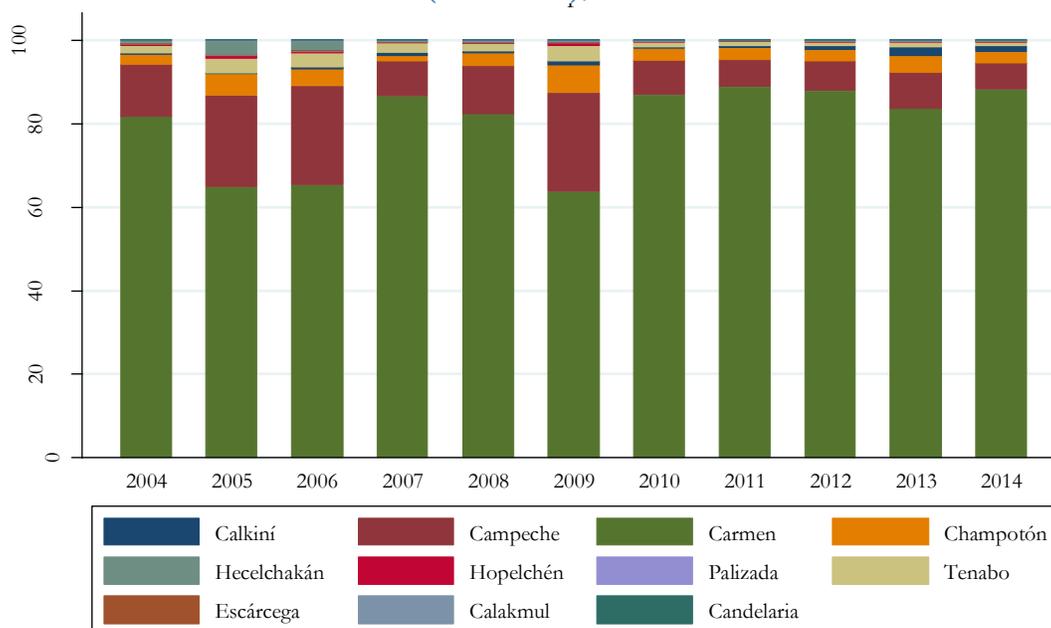
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

En cuanto a otras tendencias relevantes destacan las experiencias de Campeche, Champotón y Calkiní. Aunque en ninguno de estos municipios las exportaciones superan los USD 200 millones, todos ellos muestran un importante dinamismo. En Campeche, las exportaciones totales

aumentaron un 44% entre 2004 y 2014, pasando de USD 120,3 millones a USD 173,2 millones. En el caso de Champotón, el aumento fue de un 211% durante el mismo período, pasando de USD 23,5 millones a USD 73,2 millones. Calkiní, en tanto, exhibió el crecimiento más acelerado (9.875%), con sus exportaciones pasando de USD 0,4 millones en 2004 a USD 39,9 millones en 2014.

Para Campeche y Calkiní, la totalidad de este aumento se explica por el alza de las exportaciones de la categoría “Textiles y muebles”. Para Champotón, esta categoría explica un 37,8% del aumento, mientras que el resto de éste es explicado casi en su totalidad por la categoría “Vegetales, alimentos y madera”.

**FIGURA 29: EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN EXCLUYENDO PETRÓLEO (2004-2014), CAMPECHE**



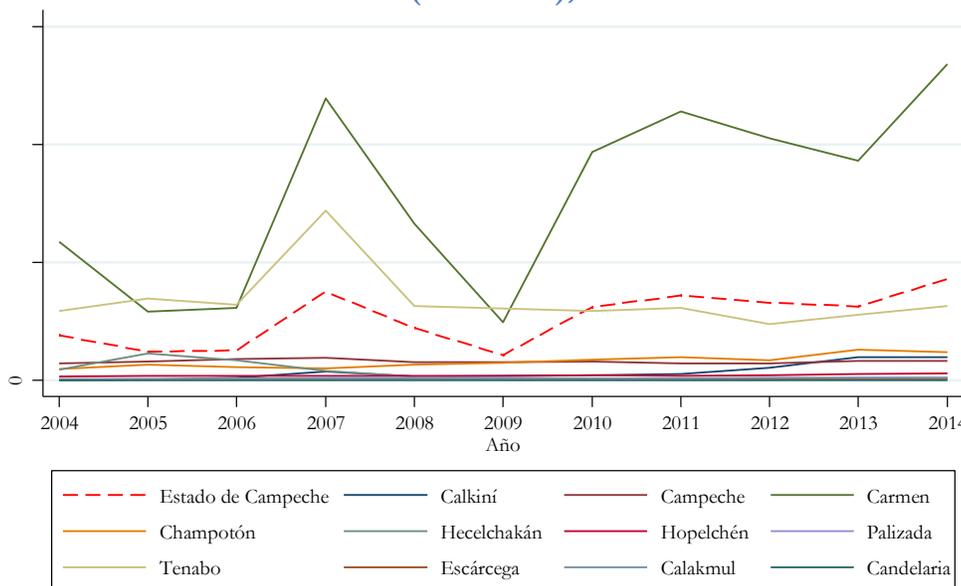
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Otra manera de considerar las contribuciones de los municipios a las exportaciones de Campeche, es concentrando el análisis en los 13 productos en los que el estado posee VCRs (FIGURA 31). De esta forma, tenemos que el municipio de Carmen concentra la mayoría de las exportaciones en 6 de dichos productos, todos ellos pertenecientes a las categorías de “Minerales”, “Vehículos de transporte” y “Maquinaria”: “Petróleo crudo”, “Remolcadores”, “Plataformas”, “Los demás barcos”, “Transatlánticos y similares” y “Aparatos respiratorios”. Por su parte, Campeche concentra la mayoría de las exportaciones en 4 productos: “Medias y calzas”, “Ropa interior mujeres”, “Dátiles, piñas y aguacates” y “Miel natural”. Finalmente, Champotón (“T-shirts”), Calkiní (“Ropa deportiva”) y Hopelchén (“Melones y papayas”) concentran las exportaciones en 1 producto cada uno.

Asimismo, es posible considerar cómo estas contribuciones se ubican dentro del Espacio de Productos de Campeche (FIGURA 32). Se tiene que los productos “Medias y calzas” y “Ropa interior de mujeres”, originarios principalmente de Campeche, así como “Ropa deportiva”,

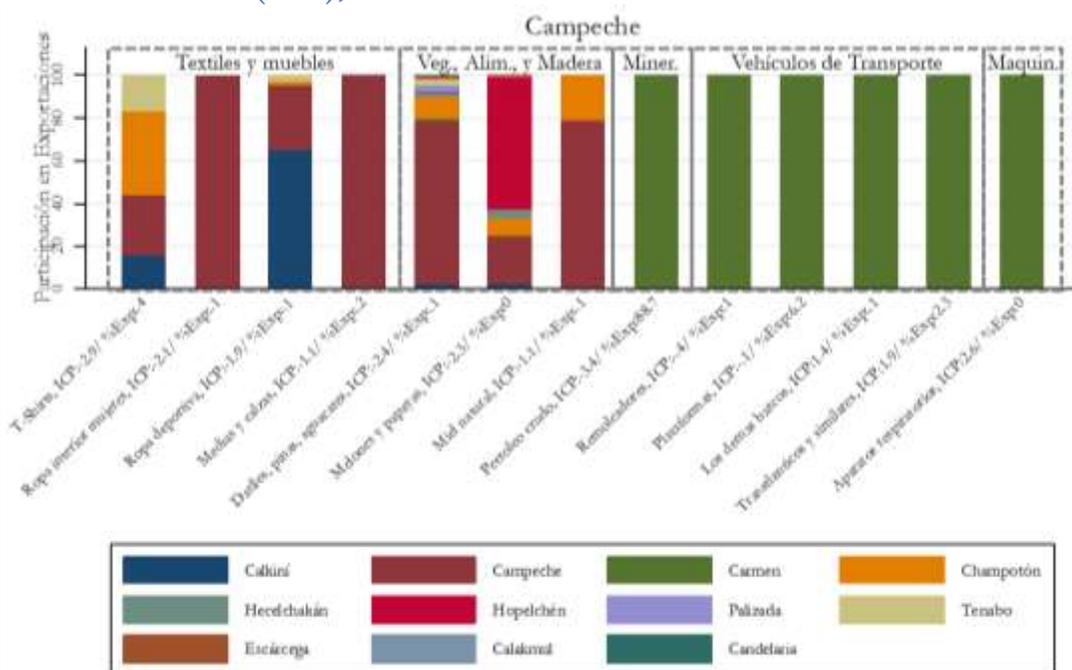
originario principalmente de Calkiní, y “T-shirts”, originario principalmente de Champotón, son los únicos productos ubicados en zonas relativamente densas del Espacio de Productos, con muchas conexiones a otros productos de la categoría “Textiles y muebles”.

**FIGURA 30: EVOLUCIÓN DEL VALOR DE LAS EXPORTACIONES TOTALES SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN EXCLUYENDO EL PETRÓLEO (2004-2014), CAMPECHE**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 31: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS CON VCR SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN (2014), CAMPECHE**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 32: ESPACIO DE PRODUCTOS SEGÚN PRINCIPAL MUNICIPIO DE ORIGEN (2014), CAMPECHE

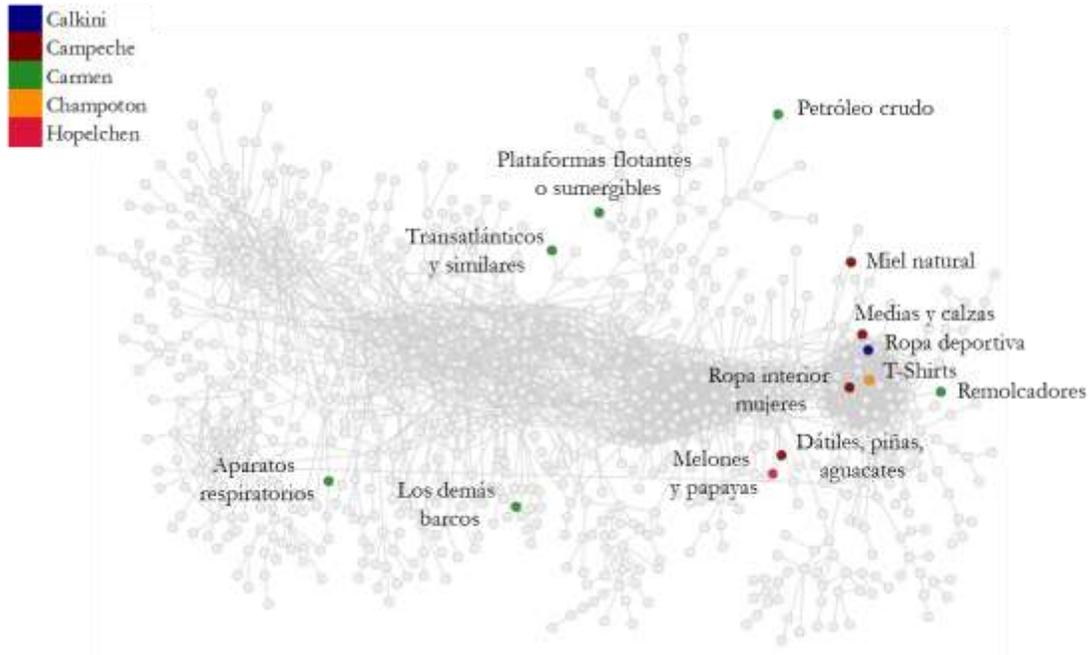
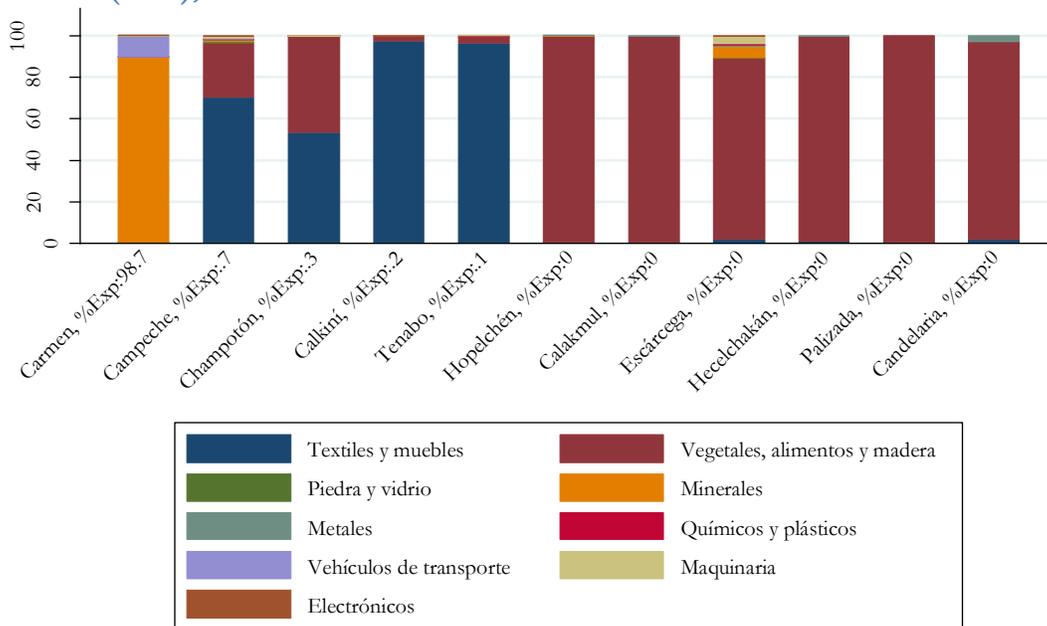


FIGURA 33: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES SEGÚN PRINCIPALES EXPORTACIONES MUNICIPALES (2014), CAMPECHE



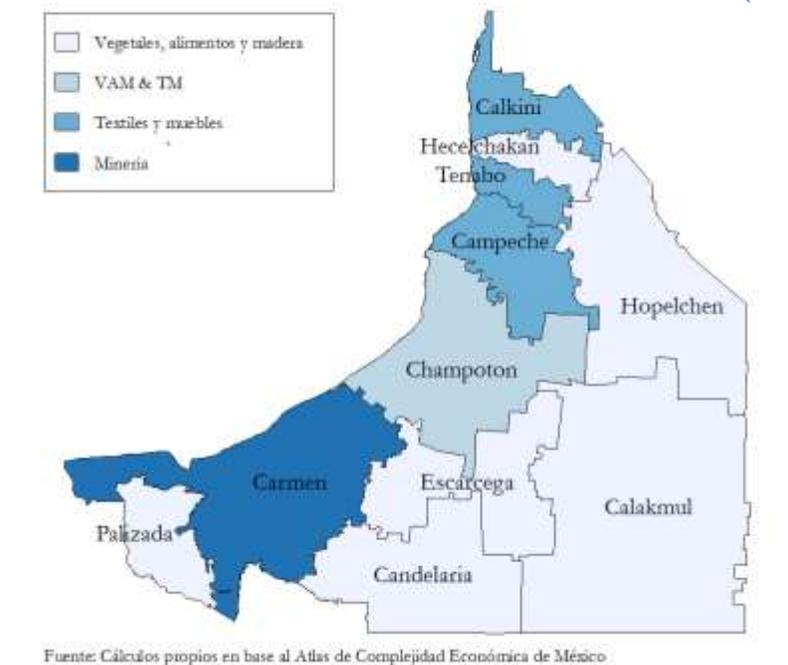
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Adicionalmente, también es posible considerar distintos tipos de municipalidades en virtud la concentración de sus exportaciones en diferentes categorías de productos (FIGURA 33). De esta manera, tenemos que en 6 de los 11 municipios de Campeche (Calakmul, Candelaria, Escárcega, Hecelchakán y Palizada), las exportaciones municipales están principalmente concentradas en la

categoría “Vegetales, alimentos y madera”. En 4 municipios (Campeche, Calkiní, Champotón<sup>12</sup> y Tenabo), las exportaciones están concentradas en “Textiles y muebles”. En 1 municipio (Carmen), las exportaciones están concentradas en “Minerales”.

A partir de estas “vocaciones” municipales, es posible generar un mapa geográfico vocacional que permite identificar zonas del estado que están principalmente enfocados en la exportación de ciertos tipos de productos (FIGURA 34). Se observa que en la parte sur y este del estado hay una mayor concentración de “Vegetales, alimentos y madera”, que en la parte norte tienen mayor prevalencia los “Textiles y muebles”, y que en el centro se concentran las actividades de “Minería”.

**FIGURA 34: PRINCIPAL CATEGORÍA DE EXPORTACIÓN POR MUNICIPIO (2014), CAMPECHE**



## 5.2. Cálculos de complejidad económica a nivel municipal, desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad

Más allá de analizar la composición de las exportaciones de los municipios del estado y sus contribuciones a las exportaciones, también es posible adaptar los cálculos de complejidad económica de exportaciones a nivel municipal<sup>13</sup>. Tal como en secciones anteriores, el primer paso es identificar la diversidad y ubiuidad promedio de los productos en los cuales los municipios de Campeche tienen VCR.

En términos de diversidad (FIGURA 35), cinco de los municipios presentan niveles mayores que el estado como un todo (Campeche, Champotón, Calkiní, Escárcega y Tenabo). Entre estos,

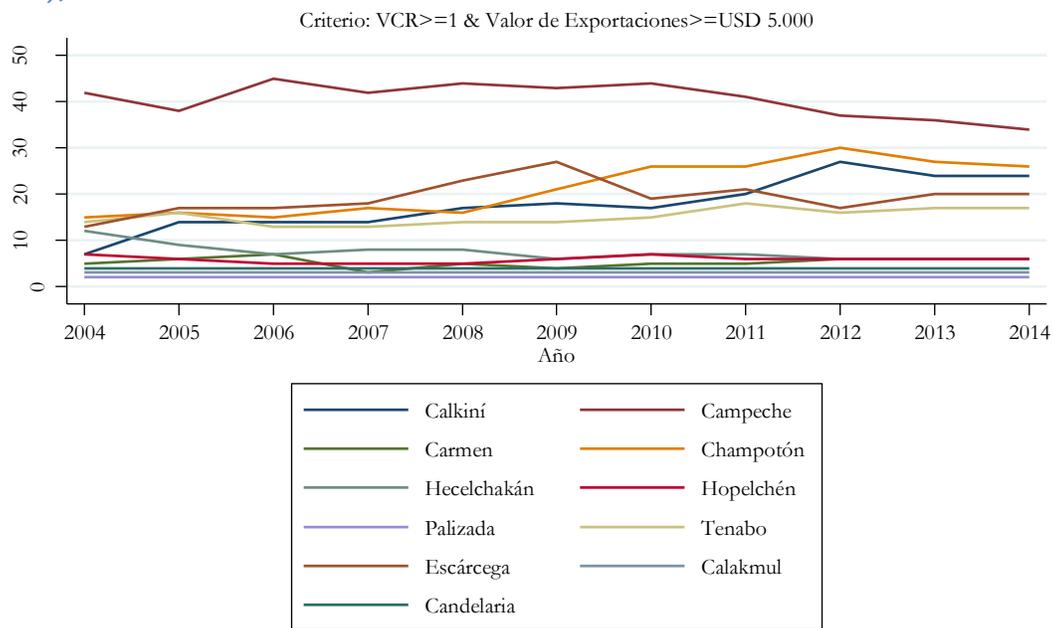
<sup>12</sup> A pesar que la mayoría de las exportaciones se encuentran en “Textiles y muebles”, un 46,7% se encuentran en “Vegetales, alimentos y madera”.

<sup>13</sup> En este caso, el requisito adicional al coeficiente de intensidad es que el volumen de exportación de un producto en el año en el municipio sea mayor a USD 5.000.

Campeche es el único con una diversidad mayor a 30 productos, casi 3 veces a la del estado. Sin embargo, la diversidad de dicho municipio ha venido demostrado una tendencia a la baja desde 2011, cuando por primera vez desde 2005 ésta cayó por debajo de 40 productos. En cuanto a la ubiuidad promedio de las exportaciones, hay bastante más diferencias entre los municipios del estado. Mientras que la ubiuidad promedio de las exportaciones de municipios como Candelaria se encuentra entre las mayores de todo México, la de otros municipios como Carmen se halla entre las menores del país. Combinando estas métricas de diversidad y ubiuidad relativa (**FIGURA 36**), solo el municipio de Campeche destaca por presentar un posicionamiento relativamente favorable. Sin embargo, éste deja de destacar positivamente si se restringe el análisis a municipios relativamente grandes en términos de población<sup>14</sup> (**FIGURA 37**).

En términos de complejidad económica, la mayoría de los municipios, tal como el estado, presentan un Índice de Complejidad Económica negativo. Solo dos municipios, Carmen y Escárcega, han mostrado un ICE positivo entre 2004 y 2014. En este período, Escárcega ha presentado un ICE positivo en 7 ocasiones y Carmen en 1 ocasión. Campeche, por su parte, ha tendido a ubicarse entre las primeras tres primeras posiciones del estado a pesar de contar con un ICE negativo (**FIGURA 38** y **FIGURA 39**). Es importante tomar en cuenta que las exportaciones de Escárcega no alcanzan siquiera los USD 2 millones, por lo que su contribución al desempeño general del estado puede ser bastante limitado.

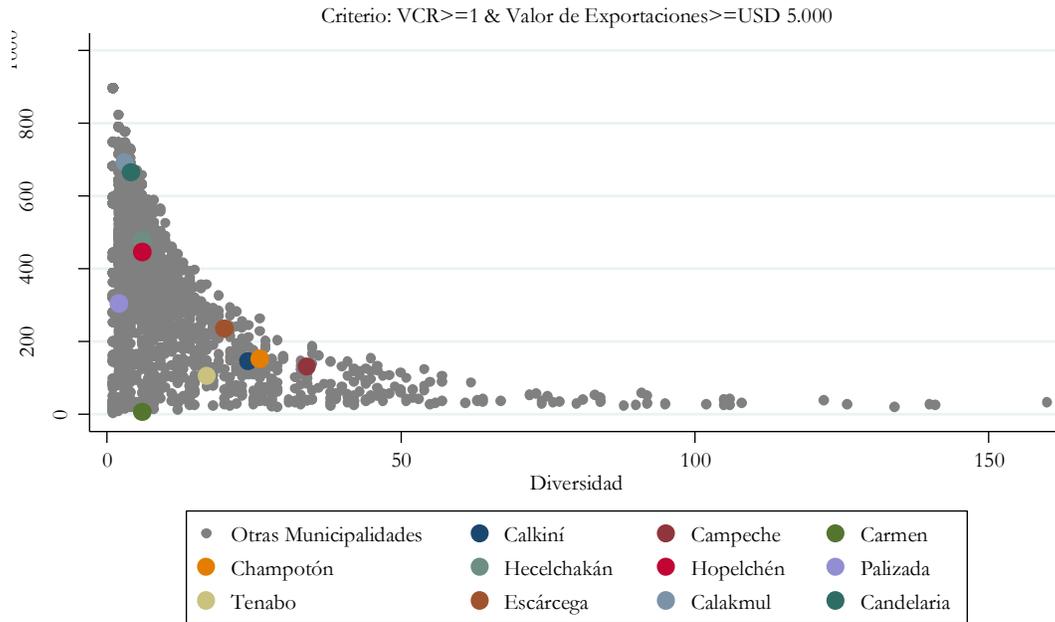
**FIGURA 35: DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN (2004-2014), CAMPECHE**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

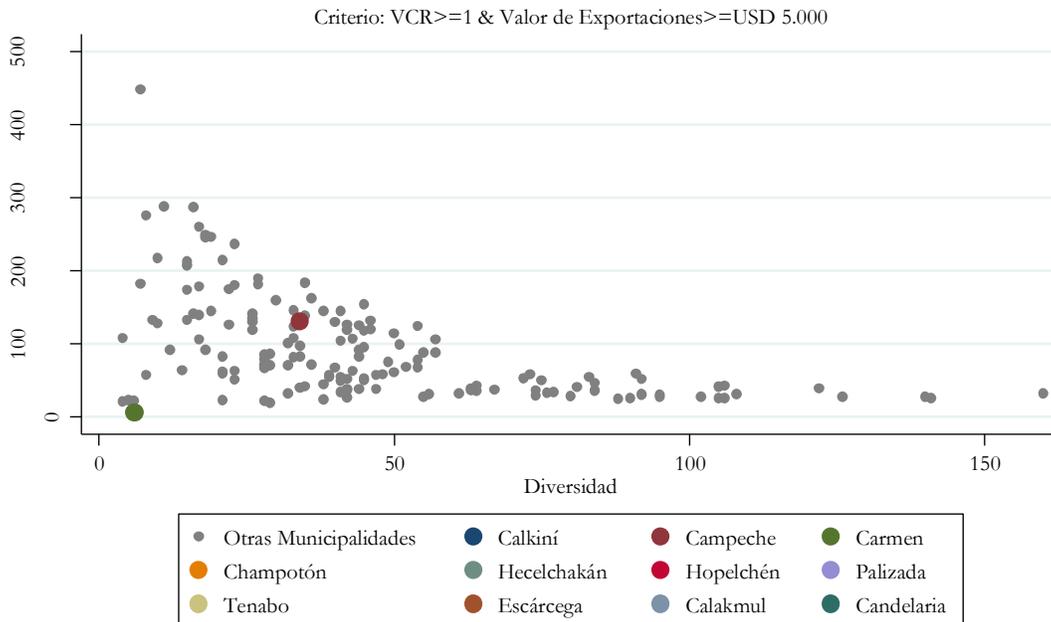
<sup>14</sup> Al menos 100 mil habitantes mayores de 15 años.

**FIGURA 36: UBIQUIDAD PROMEDIO Y DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS (2014), TODOS LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

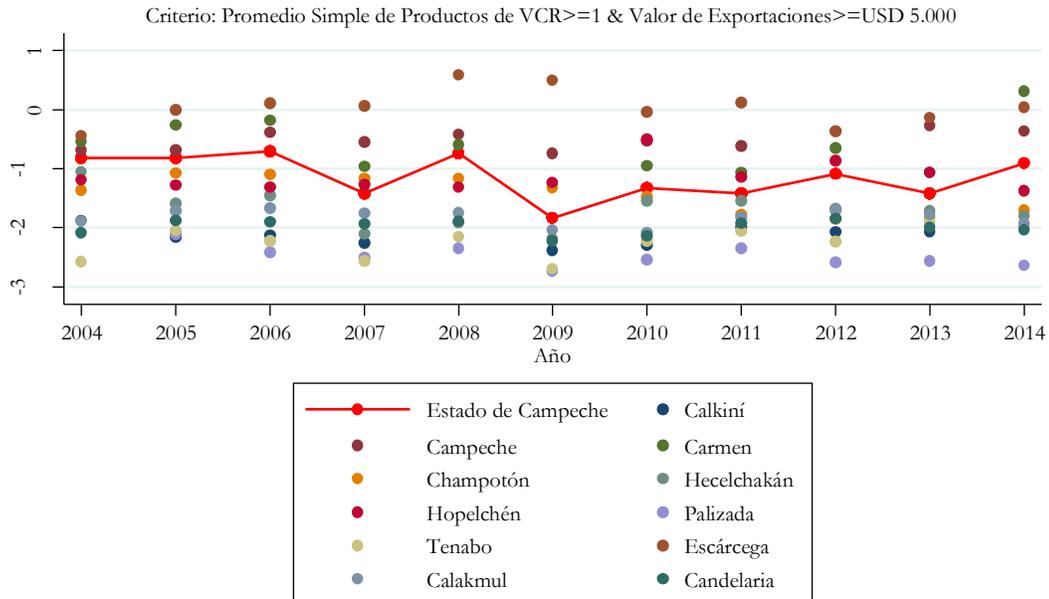
**FIGURA 37: UBIQUIDAD PROMEDIO Y DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS (2014), TODOS LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO CON MÁS DE 100 MIL HABITANTES MAYORES DE 15 AÑOS<sup>15</sup>**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

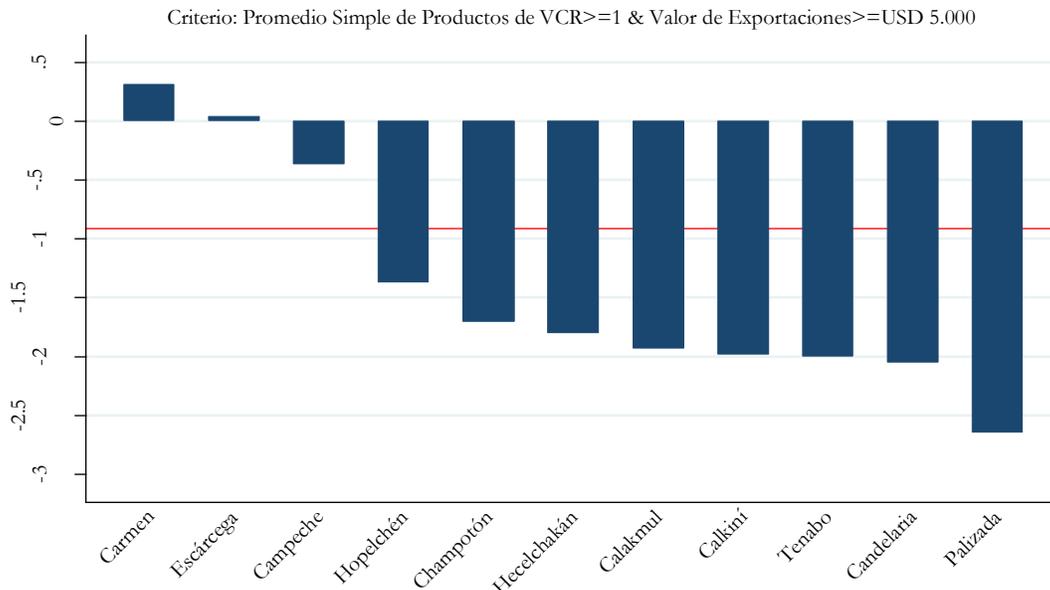
<sup>15</sup> A pesar que la leyenda incluye a todos los municipios, solamente Campeche y Carmen cumplen con el criterio poblacional relevante.

**FIGURA 38: EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA (2004-2014), MUNICIPALIDADES DE CAMPECHE**



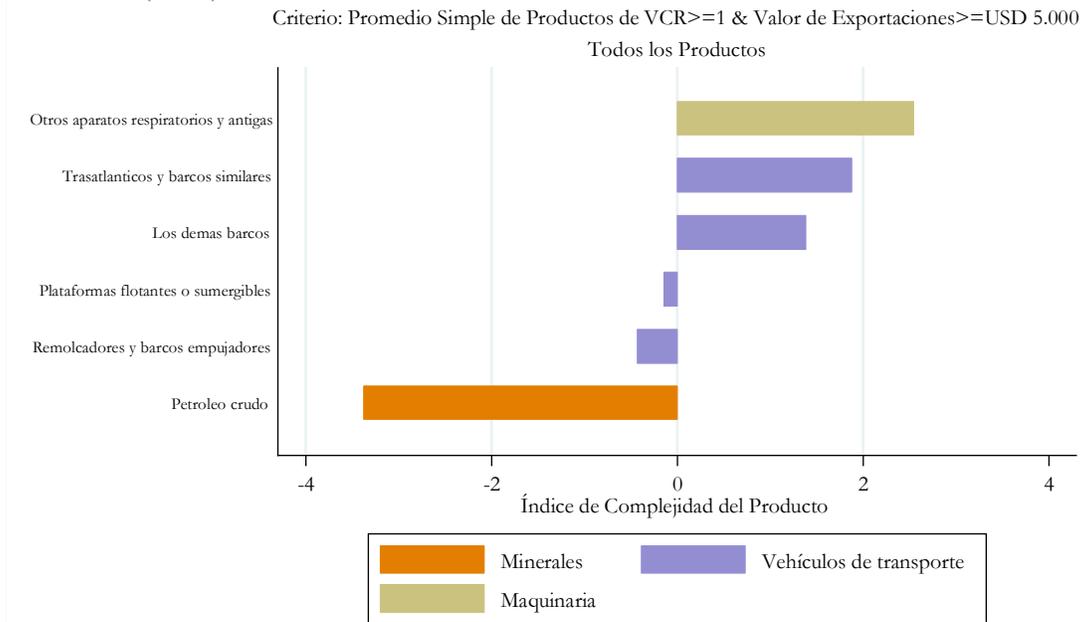
Para el estado de Campeche, el criterio es  $VCR \geq 1$  & Valor de Exportaciones  $\geq$  USD 50.000  
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 39: ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE LAS MUNICIPALIDADES EN COMPARACIÓN CON EL ESTADO (2014), CAMPECHE**

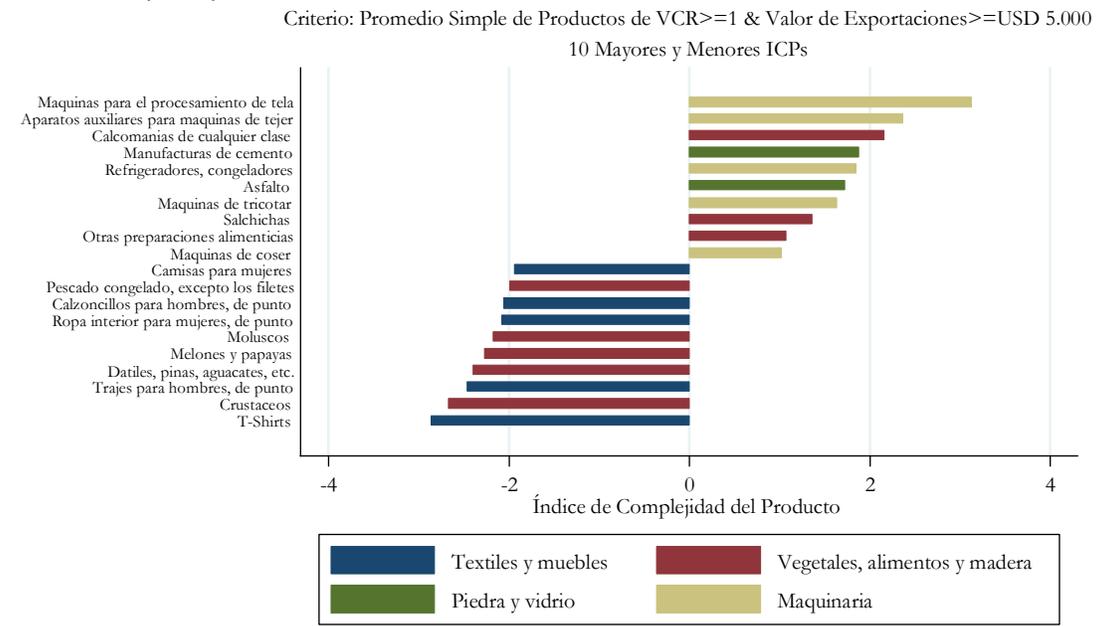


Para el estado de Campeche, el criterio es  $VCR \geq 1$  & Valor de Exportaciones  $\geq$  USD 50.000  
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 40: COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE UNA SELECCIÓN DE PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN (2014), MUNICIPIO DEL CARMEN**



**FIGURA 41: COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE UNA SELECCIÓN DE PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN (2014), MUNICIPIO DE CAMPECHE**

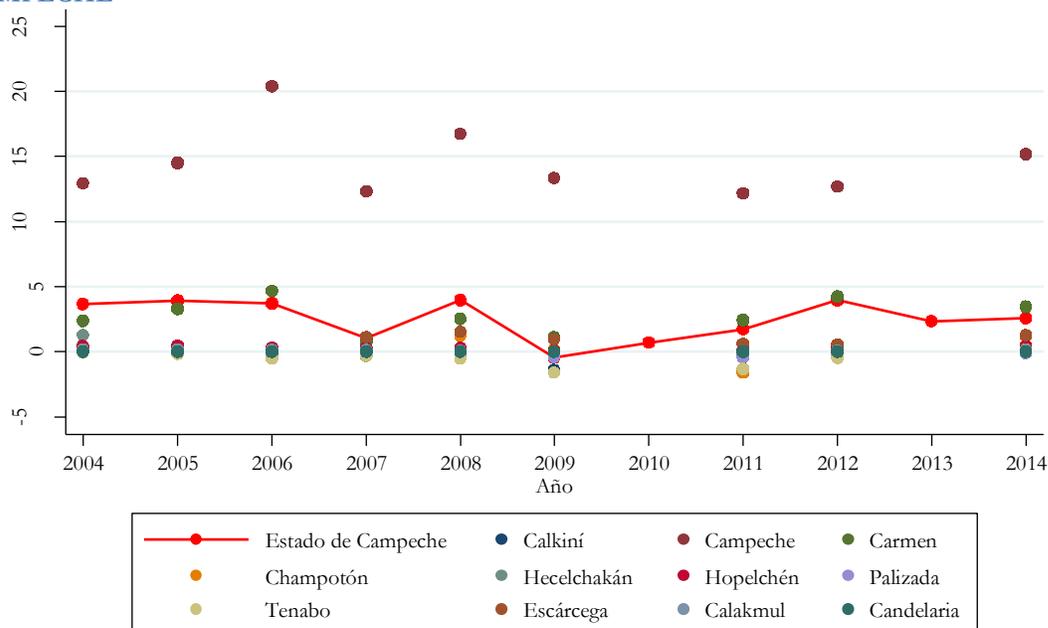


Para entender de mejor manera el origen de la complejidad de estos municipios, identificamos los principales productos que contribuyen a su complejidad, así como los principales productos que la reducen. En este sentido, nos enfocamos en los municipios de Carmen y Campeche debido a su

mayor tamaño e impacto en las actividades del estado. En el caso de Carmen (**FIGURA 40**), como solo posee VCRs en 6 productos, observamos todos estos productos. En el caso de Campeche (**FIGURA 41**), como su matriz de conocimientos productivos cuenta con más de 30 productos, nos enfocamos exclusivamente en los 10 productos que más abonan y restan a su complejidad.

En el caso de Carmen, 2 de los 3 productos que le abonan complejidad al municipio pertenecen a la categoría “Vehículos de transporte”, mientras que el restante pertenece a “Maquinaria”. Por su parte, 2 de los productos que presentan una complejidad negativa pertenecen también a “Vehículos de transporte”, siendo el restante petróleo. En general, pareciera que la complejidad de este municipio está muy influenciada por el desempeño de productos de “Vehículos de transporte”, tanto positiva como negativamente. Este es un importante elemento a considerar dado el comportamiento descrito de estos productos y el potencial riesgo que las exportaciones de éstas estén reflejando más bien re-exportaciones. En el municipio Campeche observamos que 5 de los 10 productos que más abonan complejidad al municipio pertenecen a la categoría de “Maquinaria”, 3 a la de “Vegetales, alimentos y madera”, y los dos restantes a la de “Piedra y vidrio”. En cuanto los productos que menos le abonan complejidad, la mitad se encuentran en “Textiles y muebles” y la otra mitad en “Vegetales, alimentos y madera”.

**FIGURA 42: ÍNDICE DE PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD (2004-2014), MUNICIPALIDADES DE CAMPECHE**

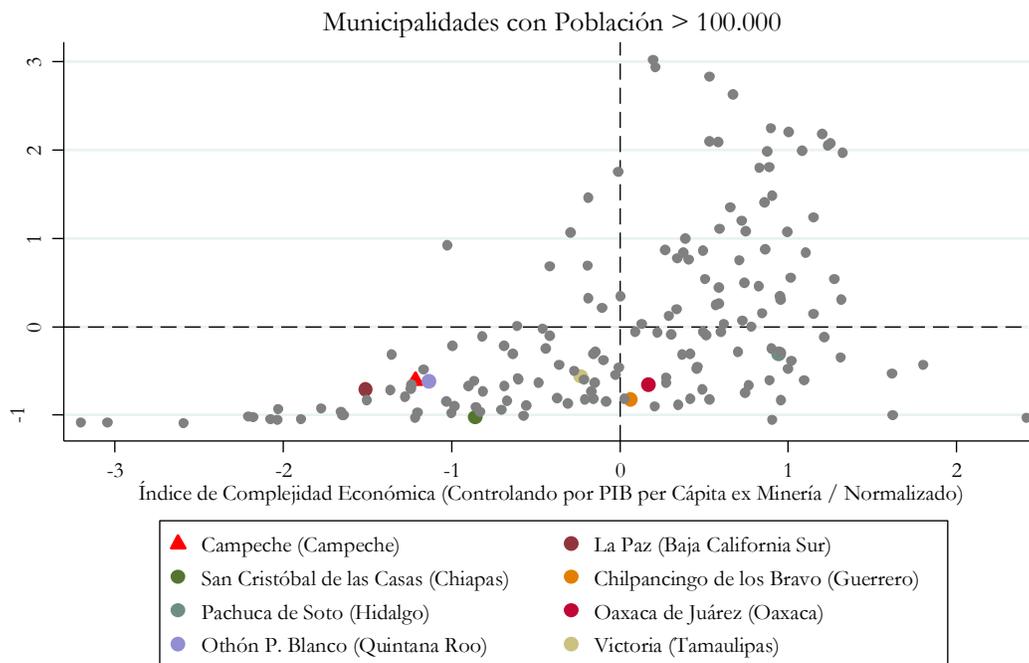


Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Otra métrica importante de complejidad es la del Índice de Pronóstico de Complejidad (IPC). Aquí nuevamente la mayoría de los municipios comparten la tendencia general del estado, presentando un pronóstico de complejidad bastante bajo. El único municipio que presenta una tendencia radicalmente distinta es Campeche, que cuenta con un pronóstico muy superior al del resto de los municipios del estado (**FIGURA 42**). Esto se debe en buena parte a que Campeche

cuenta con una matriz de conocimientos productivos significativamente más diversa que la del resto del estado y a que los productos en los que tiene una importante participación (ej.: “Textiles y muebles”), tienden a contar con muchas conexiones dentro del Espacio de Productos.

**FIGURA 43: COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD (2014), TODAS LAS MUNICIPALIDADES CON MÁS DE 100 MIL HABITANTES MAYORES DE 15 AÑOS**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

La FIGURA 43, al igual que en las secciones anteriores, nos permite tener una visión consolidada de la complejidad actual y prospectiva de los municipios de México. En este caso, restringimos el análisis a municipios relativamente grandes en términos de población<sup>16</sup> y observamos que Campeche y Carmen<sup>17</sup> tienen una ubicación similar a la del estado como un todo. Es decir, tienen un nivel de ingreso superior al que cabría esperar dado su complejidad económica y unos muy bajos niveles de pronóstico de complejidad, por lo que corren el riesgo de sufrir caídas en su nivel de PIB per cápita hasta que el mismo se alinee con su complejidad productiva, al mismo tiempo que las oportunidades para mejorar su complejidad parecen lejanas. Esto pareciera indicar que no es del todo obvio que una estrategia de diversificación pudiera apalancarse fuertemente en un municipio en especial, ya que estos tienden a enfrentar los mismos dilemas que el estado como un todo.

<sup>16</sup> Al menos 100 mil habitantes mayores de 15 años. Esta restricción se lleva a cabo porque la estimación del Índice de Complejidad Económica controlando por PIB per cápita no petrolero se vuelve muy ruidosa, ya que el propio PIB per cápita municipal debe ser aproximado a partir del PIB estatal y la distribución del empleo por categoría industrial. Adicionalmente, dados los resultados extremos en términos de ICE e IPC, la normalización también arroja resultados poco informativos.

<sup>17</sup> Carmen no está incluido en la figura pertinente. Sin embargo, sus coordenadas son -1 y -1 que lo ubicaría en el mismo recuadro que el estado y el municipio de Campeche.

En resumen, la mayoría de las exportaciones de Campeche se originan en el municipio Carmen (98%). Este alto grado de concentración se explica en buena medida porque todas las exportaciones petroleras del estado provienen de este municipio. Sin embargo, incluso si se excluyen las exportaciones petroleras, el 88% de las exportaciones provienen de dicho municipio, debido a que las exportaciones de “Vehículos de transporte” también son exclusivas de allí. Este municipio también es principal exportador de 7 de los 13 productos en los cuales Campeche tiene VCRs.

Los municipios del estado concentran sus exportaciones en tres grandes categorías de productos. En 6 de los 11 municipios de Campeche, las exportaciones municipales están principalmente concentradas en la categorías de “Vegetales, alimentos y madera”, en 4 municipios, éstas están concentradas en la de “Textiles y muebles”, mientras que en Carmen, éstas están más que todo concentradas en petróleo.

En términos de métricas de complejidad, la mayoría de los municipios presentan un desempeño similar al resto del estado. En términos de complejidad económica, solo Escárcega y Carmen han tenido un ICE positivo en el período 2004-2014. Mientras tanto, en términos de pronóstico de complejidad, solo Campeche ha tenido una IPC sustancialmente mayor al estatal. Al combinar ambas métricas, se hace evidente que los municipios presentan la misma situación desfavorable que el estado como un todo: su nivel de ingreso per cápita no-petrolero es mayor al que cabría esperar dadas sus capacidades productivas actuales y las oportunidades para mejorar su complejidad parecen relativamente lejanas. Por lo tanto, se deben considerar mecanismos que posibiliten la expansión de las capacidades al interior de Campeche si se quiere contar con exportaciones de mayor complejidad y habilitar un desarrollo productivo incluyente.

## 6. Oportunidades de diversificación

La evidencia que hemos presentado acerca de la complejidad económica de Campeche sugiere que el estado no cuenta con una estructura productiva que sustente sus actuales niveles de PIB per cápita no petrolero, lo cual pudiera vaticinar retos de crecimiento adicionales para el estado en el mediano plazo. El estado se beneficiaría de corregir esta situación, pero esto requerirá de una transformación productiva compleja que implicaría esfuerzos significativos.

Los procesos de transformación productiva son profundamente idiosincráticos. No todos los lugares se diversifican siguiendo por una misma senda de expansión. Por otra parte, la senda de expansión que siguen no es necesariamente azarosa. Los lugares tienden a comenzar por agregar actividades económicas que sean “adyacentes”, es decir las que requieren capacidades similares a las que ya tienen, que así reutilizan. En este sentido, el inventario del acervo de capacidades productivas de Campeche realizado en las secciones previas de este reporte permite plantear estrategias de diversificación que consideren tanto la sofisticación relativa de las actividades potenciales, sino también la distancia<sup>18</sup> que tienen, en términos de conocimiento, con los productos que ya existen en Campeche.

En la mayoría de los lugares existe un *trade-off* entre métricas de complejidad y distancia. Los productos más complejos o con mejor posicionamiento estratégico y, por ende, con mayor potencial de contribuir al crecimiento sostenido de la localidad, suelen estar a mayor distancia de las capacidades que ese sitio posee con mayor abundancia, mientras que los relativamente menos complejos son los más cercanos. Esta relación puede verse como una frontera riesgo-rendimiento. Es decir, ese lugar puede tener menos probabilidades de éxito al intentar promover el desarrollo de productos más sofisticados, pues al hacerlo requiere capacidades que están más lejos de su acervo

---

<sup>18</sup> La “Distancia” es una medida que va de 0 a 1 y que busca reflejar la capacidad de un lugar de comenzar a desarrollar de forma intensiva un producto específico. La “Distancia” a un producto busca capturar la similitud entre los conocimientos productivos necesarios para desarrollar este producto y la base actual de conocimientos productivos del estado. Un producto “cercano” es uno que requiere capacidades similares a las que actualmente expresa el lugar. La “Distancia” se puede entender como una aproximación al “riesgo” de entrar a un producto, donde grandes distancias indican poca relación del producto con las capacidades productivas existentes y, por ende, la necesidad de resolver muchos problemas de coordinación para que el mismo se pueda desarrollar exitosamente. La “Distancia” también permite reflejar que no todos los productos nuevos tienen la misma probabilidad de ocurrencia sino que esta probabilidad está influenciada por el punto de partida del estado.

Cada par de productos tiene una noción de “Proximidad” entre ellos. Productos que requieren unas capacidades productivas similares tienden a estar más “cerca”, mientras que productos que requieren capacidades completamente distintas se encuentran más “lejos”. Esta “Proximidad” no necesariamente responde a una lógica de clústeres o cadenas de valor; por ejemplo, el producto “Máquinas de elevación” tiene una mayor “Proximidad” a “Autos” que otros productos que son parte del clúster de vehículos o automotriz (como “Vehículos para el transporte de bienes” o “Tractores”). La “Proximidad” parte más bien de la probabilidad de co-exportación, es decir la probabilidad que dado que un lugar exporte el producto A también exporte el producto B. Si dos productos son co-exportados con mucha frecuencia, se infiere que ambos requieren un conjunto similar de capacidades. La “Distancia” a un producto es la suma de las “Proximidades” entre ese producto y los productos que el lugar actualmente no está exportando. En ese sentido la “Distancia” no es una métrica propia de un producto o un lugar, sino de un par Producto-Lugar. La “Densidad” es el inverso de la “Distancia”.

inicial. Pero si tiene éxito, las recompensas serán mayores, porque habrá ganado complejidad en su saber hacer o habrá mejorado su posicionamiento estratégico de largo plazo.

En esta sección exploramos estos *trade-offs* e identificamos productos que tienen potencial de desarrollarse en el estado a partir de tres tipos de estrategias: una de apuestas estratégicas, una de alcance y una balanceada. Adicionalmente, identificamos los municipios dentro de Campeche cuyos conocimientos productivos actuales parecieran asemejarse más al tipo de conocimientos que se requieren para desarrollar estos productos. Seguidamente, sugerimos una estrategia dominante para la identificación de productos dado el posicionamiento estratégico. Finalmente, incluimos algunas consideraciones sobre el rol que pudiera jugar el desarrollo de Zonas Económicas Especiales en la consecución de estas estrategias.

### **6.1. Identificación de productos potenciales de acuerdo a diferentes aproximaciones estratégicas**

Es importante destacar que el objetivo principal de este análisis es ofrecer una hoja de ruta inicial que sirva de orientación a los responsables de la formulación de políticas. Así, las listas de productos reflejadas en este documento no deben ser entendidas como una verdad definitiva, sino como el resultado de un trabajo riguroso cuyas ponderaciones están sujetas a discusión y ajuste. En última instancia, los sectores “objetivo” de cada estado deberán emerger de procesos consultivos más amplios, que incluyan a los actores relevantes de los ámbitos público, privado y académicos y que consideren las restricciones relevantes existentes a nivel estatal.

La metodología utilizada para identificar esta lista inicial productos potenciales se sustenta principalmente en la teoría de complejidad económica. La idea es que Campeche se apalanque en el acervo de capacidades y conocimientos que ya tiene para pasar a nuevos productos que se encuentren “cerca” en términos de conocimiento, que tengan una complejidad relativamente alta y/o que mejoren su posicionamiento estratégico del estado en términos de pronóstico de complejidad al reflejar un relativamente alto “Valor estratégico”<sup>19</sup>. A partir de estas premisas se diseñan tres aproximaciones estratégicas: una de “Apuestas estratégicas”, una de “Balanceada” y una de “Alcance”.

La estrategia de “Apuestas estratégicas” tiene como objetivo mejorar el posicionamiento estratégico del estado, incluso si esto implica aspirar a productos que se encuentren relativamente más distantes de la base de conocimientos productivos actuales del estado; en este sentido esta estrategia busca priorizar mejoras potenciales al Índice de Pronóstico de Complejidad. Esta estrategia pondera en un 40% la distancia de los productos potenciales a la base de conocimiento

---

<sup>19</sup> Esta es una métrica estima el valor de las oportunidades futuras de diversificación que se podrían generar a partir del desarrollo de un producto en específico. El “Valor estratégico” cuantifica la forma en la cual un producto puede generar vínculos hacia más productos de mayor complejidad. Esta medida toma en cuenta la complejidad de los productos que no se están desarrollando en un lugar y la distancia de esos productos a un producto en especial. Dicho de otra forma un alto “Valor estratégico” implica que un producto está en la vecindad de más productos y/o de productos más complejos. Al igual que la “Distancia”, esta métrica no es propia de un lugar o de un producto, sino de un par Producto-Lugar.

productivo actual y en un 60% las métricas de complejidad asociadas a los productos potenciales: 20% a la complejidad del producto y 40% al valor estratégico del mismo.

La estrategia de “Balance” pondera de igual forma la viabilidad y oportunidad de los productos. En concreto, esta estrategia pondera en un 50% la distancia de los productos potenciales a la base de conocimiento productivo actual y en un 50% las métricas de complejidad asociadas a los productos potenciales: 25% a la complejidad del producto y 25% al valor estratégico del mismo.

Finalmente, la estrategia de “Alcance” tiene como objetivo aumentar la probabilidad de éxito de los esfuerzos de transformación productiva, incluso si esto implica aspirar a productos relativamente más modestos en términos de complejidad. En este sentido, esta estrategia busca priorizar productos que se encuentren relativamente cerca a la base de conocimientos productivos actuales del estado. Esta estrategia pondera en un 65% la distancia de los productos potenciales a la base de conocimiento productivo actual y en un 35% las métricas de complejidad asociadas a los productos potenciales: 15% a la complejidad del producto y 20% al valor estratégico del mismo.

Estas ponderaciones se le aplican a los valores normalizados de “Distancia”, “Complejidad del producto” y “Valor estratégico” asociados a cada uno de los productos que cumplan un filtro de condiciones mínimas. Este filtro de condiciones mínimas se refiere específicamente a dos condiciones: que el estado no exporte el producto de forma intensiva, pero que presente exportaciones promedio durante los últimos 5 años mayores a cero. La meta al aplicar este filtro de condiciones mínimas es el de acotar el proceso de identificación a productos “nuevos” que al menos algún agente ha sido capaz de exportar recientemente desde el estado, lo cual señalaría que al menos existen condiciones mínimas para su desarrollo. Luego de aplicar las ponderaciones a los productos que cumplen el filtro de condiciones mínimas, se conforma la lista de productos potenciales asociada a cada estrategia priorizando los 25 productos con una mejor “puntuación” en base a las ponderaciones de cada estrategia. En las **FIGURAS 44, 45 y 46** se observan los productos identificados en base a cada estrategia, las categorías a las que pertenecen dichos productos y las exportaciones promedio de Campeche en cada uno.

En la **FIGURA 47** se observa cómo los productos priorizados varían al imputar las diferentes ponderaciones de “Distancia”, “Complejidad” y “Valor estratégico” a los productos que cumplieran el filtro de condiciones mínimas. Asimismo, en la **FIGURA 48** se observa cómo el Espacio de Productos actual del estado podría verse modificado en el caso que se pudieran conquistar todos los productos sugeridos bajo cada una de las estrategias. Aquí se hace evidente que mientras la estrategia de “Alcance” prioriza productos que se encuentran en la vecindad de las capacidades productivas actuales de Campeche, casi exclusivamente “Textiles y muebles”, la estrategia de “Apuestas estratégica” prioriza productos que permitirían a Campeche posicionarse en zonas más complejas y densas del Espacio de Productos, casi exclusivamente “Maquinaria”.

**FIGURA 44: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "APUESTAS ESTRATÉGICAS", CAMPECHE**

Producto	Categoría	Export. Prom.
Arboles de transmision	Maquinaria	923,562
Articulos de grifexia para tuberias, calderas, etc.	Maquinaria	2,441,349
Maquinas con funcion propia n.p.c.	Maquinaria	3,266,490
Motores de embolo de encendido por compresion	Maquinaria	531,987
Las demas manufacturas de hierro o acero	Metales	1,673,642
Partes de maquinas o aparatos, n.c.p., sin caracteristicas electricas	Maquinaria	219,299
Maquinas y aparatos para soldar	Electronicos	81,987
Muelles, ballestas y sus hojas, hierro o acero	Metales	20,149
Accesorios de tuberia de fundicion, hierro o acero	Metales	855,722
Lanas de escoria, roca y otras minerales	Piedra y vidrio	8,658
Bombas, compresores, ventiladores, etc	Maquinaria	1,121,385
Aparatos para tratar materias mediante cambio de temperatura	Maquinaria	224,545
Aparatos de rayos X	Maquinaria	45,615
Quemadores para combustibles liquidos	Maquinaria	66,964
Aparatos para regulacion automaticos	Maquinaria	291,168
Carretillas apiladoras	Maquinaria	118,220
Bombas para liquidos	Maquinaria	9,017,184
Turbinas de vapor	Maquinaria	73,404
Las demas maquinas de elevacion	Maquinaria	157,445
Partes de vehiculos automoviles y tractores	Vehiculos de transporte	63,191
Densímetros, termómetros etc.	Maquinaria	35,792
Instrumentos de medición de caudal y presión de líquidos o gases	Maquinaria	564,062
Los demas motores	Maquinaria	3,043,064
Laminados planos de acero inoxidable, ancho < 600 mm	Metales	1,136
Hornos electricos industriales	Electronicos	6,497

**FIGURA 45: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "BALANCE", CAMPECHE**

Producto	Categoría	Export. Prom.
Calzoncillos para hombres, de punto	Textiles y muebles	1,483,856
Trajes y pantalones para hombres	Textiles y muebles	4,981,443
Caucho natural	Quimicos y plasticos	1,007
Camisas para mujeres, de punto	Textiles y muebles	765,919
Trajes para mujeres, de punto	Textiles y muebles	2,628,836
Las demas manufacturas de hierro o acero	Metales	1,673,642
Trajes y pantalones para mujeres	Textiles y muebles	622,688
Sueteres (jerseys) y articulos similares, de punto	Textiles y muebles	2,614,515
Trajes para hombres, de punto	Textiles y muebles	9,657,382
Camisas para hombres, de punto	Textiles y muebles	1,696,780
Camisas para mujeres	Textiles y muebles	255,395
Trapos y cordajes textiles en desperdicios	Textiles y muebles	775
Partes de maquinas o aparatos, n.c.p., sin caracteristicas electricas	Maquinaria	219,299
Sostenes y articulos similares	Textiles y muebles	55,946
Abrigos para mujeres, de punto	Textiles y muebles	17,904
Accesorios de tuberia de fundicion, hierro o acero	Metales	855,722
Manufacturas de cemento, hormigon o piedra artificial	Piedra y vidrio	120,245
Pescado, excepto los filetes	Vegetales, alimentos y madera	342,171
Construcciones y sus partes de fundicion, hierro o acero	Metales	486,327
Abonos, mixtos	Quimicos y plasticos	310
Lanas de escoria, roca y otras minerales	Piedra y vidrio	8,658
Madera densificada	Vegetales, alimentos y madera	3,693
Las demas prendas de vestir, de punto	Textiles y muebles	142,011
Articulos para la construccion, de plastico	Quimicos y plasticos	4,279
Refrigeradores, congeladores	Maquinaria	628,069

FIGURA 46: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "ALCANCE", CAMPECHE

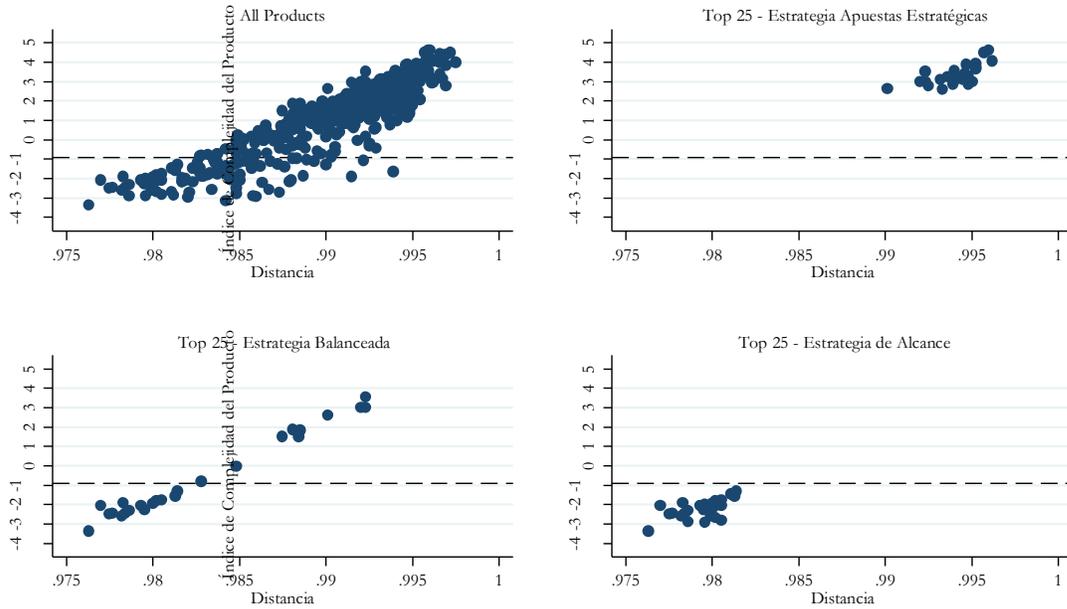
Producto	Categoría	Export. Prom.
Calzoncillos para hombres, de punto	Textiles y muebles	1,483,856
Caucho natural	Químicos y plásticos	1,007
Camisas para mujeres, de punto	Textiles y muebles	765,919
Trajes para mujeres, de punto	Textiles y muebles	2,628,836
Trajes y pantalones para hombres	Textiles y muebles	4,981,443
Camisas para hombres, de punto	Textiles y muebles	1,696,780
Trajes para hombres, de punto	Textiles y muebles	9,657,382
Sueteres (jerseys) y artículos similares, de punto	Textiles y muebles	2,614,515
Trajes y pantalones para mujeres	Textiles y muebles	622,688
Prendas para bebés, de punto	Textiles y muebles	144,690
Abrigos para mujeres, de punto	Textiles y muebles	17,904
Camisas para mujeres	Textiles y muebles	255,395
Tropos y cordajes textiles en desperdicios	Textiles y muebles	775
Otros productos vegetales	Vegetales, alimentos y madera	4,488
Camisas para hombres	Textiles y muebles	8,788
Plantas medicinales y de perfumería	Vegetales, alimentos y madera	2,692
Sacos para envasar	Textiles y muebles	670
Las demás prendas de vestir, de punto	Textiles y muebles	142,011
Ropa interior para hombres	Textiles y muebles	432
Sostenes y artículos similares	Textiles y muebles	55,946
Abrigos para hombres, de punto	Textiles y muebles	10,503
Pescado, excepto los filetes	Vegetales, alimentos y madera	342,171
Melaza	Vegetales, alimentos y madera	491,892
Crustáceos	Vegetales, alimentos y madera	6,848,382
Oro	Piedra y vidrio	46,260

Estas diferencias también son apreciables en la **FIGURA 49**, que compara los productos potenciales de cada estrategia en función de la categoría a las que pertenecen. Se observa que la estrategia de “Apuestas estratégicas” incluye relativamente un mayor número de productos en las categorías de “Maquinaria”, “Metales”, “Electrónicos” y “Vehículos de transporte”. Mientras tanto, las estrategias de “Balance” y “Alcance” incluyen relativamente un mayor número de productos en “Textiles y muebles” y “Vegetales, alimentos y madera”. Tanto para la estrategia de “Alcance” como la de “Balance”, más de 50% de los productos priorizados pertenecen a la categoría de “Textiles y muebles”. Por el contrario, en la estrategia de “Apuesta estratégica” ninguno de éstos pertenece a esta categoría y más de un 60% de ellos se concentra en “Maquinaria”.

Resulta importante destacar que ninguno de los productos identificados resultan priorizados para los tres tipos de estrategias. Tampoco existe solapamiento alguno entre los productos de “Apuesta estratégica” y “Alcance”. Entre las estrategias de “Balance” y “Alcance” se repiten 15 de los 25 productos, 13 de los cuales pertenecen a la categoría “Textiles y muebles”. Finalmente, en la categoría de “Apuesta estratégica” y “Balance” se repiten 4 productos: “Lanas de escoria, roca y otras minerales”, “Accesorios de tubería de función, hierro o acero”, “Las demás manufacturas de hierro o acero” y “Partes de máquinas o aparatos, n.c.p., sin características eléctricas”. Visto de otra forma, solo algunos productos que se encuentran en la estrategia de “Balance” permiten avanzar en la consecución de los objetivos de las otras estrategias al mismo tiempo, lo cual es consistente con la manera en la cual esta estrategia fue diseñada.

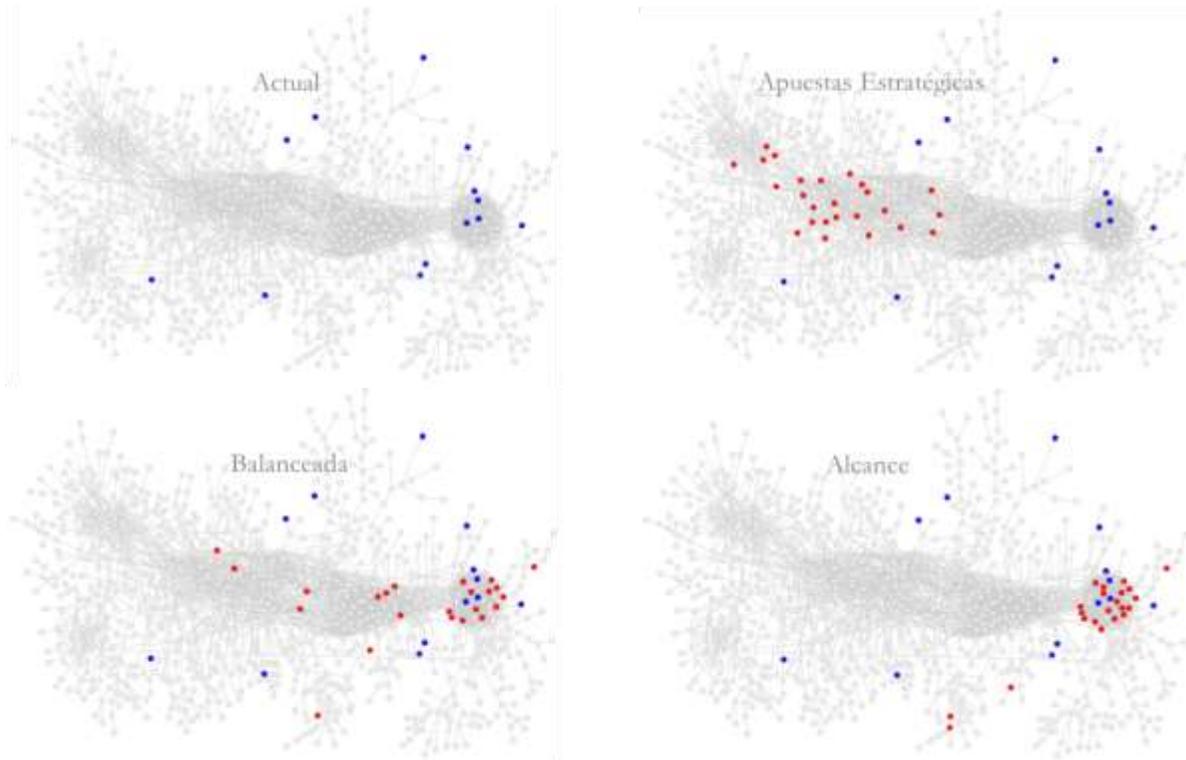
**FIGURA 47: ESPACIO ESTRATÉGICO DE PRODUCTOS, TODOS LOS PRODUCTOS QUE CUMPLEN CONDICIONES MÍNIMAS Y PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES SEGÚN ESTRATEGIA**

Criterio: Exportaciones Promedio > 0 & VCR < 1 o Exportaciones < USD 100.000

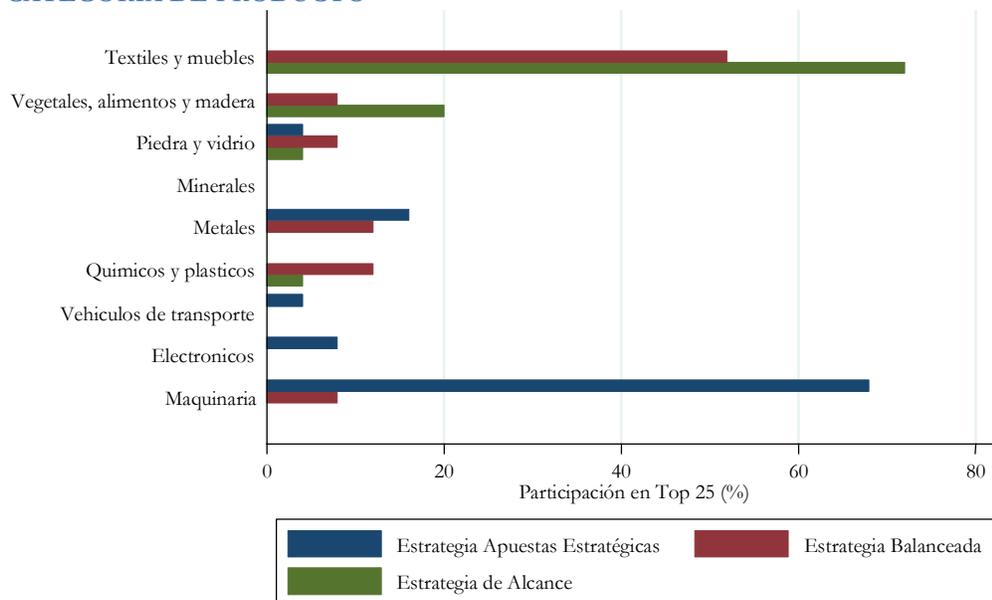


Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 48: ESPACIO DE PRODUCTOS POTENCIAL Y COMPARACIÓN CON ACTUAL**



**FIGURA 49: COMPOSICIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES SEGÚN CATEGORÍA DE PRODUCTO**



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

### Recuadro 1: Experiencia internacional relacionada con el desarrollo de la industria textil

En este reporte se ofrece una hoja de ruta para la identificación de productos potenciales que le permitan al estado de Campeche avanzar en su proceso de desarrollo. Si bien aquí se establece que los sectores “objetivo” debieran emerger de procesos consultivos más amplios, cuyas principales características se describen en detalle en el Reporte de Recomendaciones de Política, preliminarmente identificamos al sector de textiles como uno de elevado potencial para la entidad. Por lo mismo, para efectos de presentar una experiencia internacional de diversificación y graficar los desafíos que un proceso de este tipo implica, a continuación se revisa el surgimiento y desarrollo del clúster textil de Xiqiao, en la provincia de Guangdong de China, al mismo tiempo que se complementa dicha revisión con algunas observaciones sobre la conformación del sector en Bangladesh y Vietnam.

El análisis de la implementación de estrategias de diversificación se organiza en torno a las tres etapas para el desarrollo de clústeres en China postuladas por Wang y Yue (2010). Puntualmente, Wang y Yue (2010) resaltan las tres etapas de desarrollo de un clúster como: (i) formación, bien sea de manera exógena (a través de IED) o endógena (a través de actores locales); (ii) desarrollo innovador; y (iii) *upgrading* o modernización. En el caso de China, la primera etapa de formación vino como resultado de políticas de apertura económica, las que despertaron un interés de actores locales y extranjeros por abrir negocios en la región. Sin embargo, esta etapa se caracterizó por la expansión de manufactura de productos de baja calidad con maquinarias y procesos de producción anticuados, liderada, en muchos casos, por empresas a las que les faltaba capacidad de innovación. Al estar lejos de tener la capacidad de satisfacer de forma competitiva la

demanda internacional, el clúster pasó a una segunda etapa en la cual el gobierno se enfocó en mejorar la calidad de los productos, para lo cual implementó iniciativas que permitieron reducir las barreras a la innovación. La última etapa de *upgrading* o modernización vino en respuesta a aumentos en los costos de producción y mayor competencia nacional e internacional. En esta etapa el gobierno continuó fortaleciendo los servicios tecnológicos desarrollados en la segunda etapa e implementó una estrategia clara de atracción de inversión extranjera directa para continuar habilitando mejoras de productividad a lo largo de la cadena productiva del producto. Estas tres etapas se ponen de manifiesto en el desarrollo del sector textil en la provincia de Xiqiao en China, tal como se detalla a continuación.

Históricamente, Xiqiao había contado con una participación importante en el sector textil, sin embargo, no fue sino hasta que se afianza el proceso de apertura y liberalización de la economía China en los años 80 que surge el clúster textil en la región. Xiqiao forma parte de Guangdong, que fue una de las Zonas Económicas Especiales, en donde preliminarmente se incentivó el libre comercio y un ambiente de negocios atractivo (Zeng, 2010). Tras estas reformas, trabajadores de alta calificación de las tres grandes empresas estatales (Nahai Silk Factory I, II y III) que monopolizaban la actividad en el sector, formaron sus propias empresas privadas en el sector textil. De igual forma, un número importante de agricultores dejaron el campo para formar fábricas textiles. El resultado fue un clúster de pequeñas y medianas empresas (PYMEs) textiles que fortificó la vocación histórica de Xiqiao.

En esta fase de formación el gobierno del distrito de Nanhai adelantó varias iniciativas para la promoción del sector, entre estas destacan tres. La primera fue un programa para las PYMEs de garantías de crédito para la facilitación del proceso de aplicación a préstamos bancarios mucho mayores, lo cual facilitó la compra y actualización de maquinaria para las PYMEs. La segunda fue la conformación de un equipo profesional que apalancaba la experiencia de la época de producción estatal, para apoyar a las empresas privadas con problemas de acceso a materia prima, a través de servicios de información especializada sobre el mercado. La tercera fue la promoción de un mercado local y comercialización internacional a través de la instalación del Southern Textile Market con 400 proveedores mayoristas de varios tipos de telas, el cual atrajo a muchos manufactureros y proveedores locales a internacionales (Wang y Yue, 2010). Para 1995, el mismo había crecido hasta convertirse en uno de los más grandes del mundo, con 1.338 proveedores (Wang y Yue, 2010). Para mediados de los 90s ya había 2.234 fábricas de textiles establecidas en Xiqiao, con 20.000 empleados. Este es un ejemplo de cómo políticas de carácter vertical pueden facilitar el desarrollo de la economía de una región de manera efectiva.

La provincia de Xiqiao se benefició de su vocación histórica para dinamizar la formación de su clúster textil. Sin embargo, esta no es una condición sine qua non. En el caso de Bangladesh y Vietnam el sector de textil era casi inexistente y el clúster se formó de forma exógena a través del importante flujo de Inversión Extranjera Directa. En este sentido, en ausencia de una vocación tradicional, la puesta en marcha de políticas de atracción de inversión se vuelve fundamental en la fase de formación de un clúster. El tipo de políticas que se requieren para poder atraer inversión

son idiosincráticas del sector a considerar y de las características de inicio de lugar. A modo de ejemplo, en el caso de Vietnam fueron claves dos tipos de reforma. El primero tipo fueron las reformas *doi moi* que favorecieron la competitividad de las exportaciones vietnamitas al alcanzar un tipo de cambio oficial más cercano al real (Hill, 2000). El segundo, correspondió a la conformación de Zonas de Procesamiento de Exportaciones que permitieron reducir las presiones impositivas y superar restricciones de carácter logístico. La identificación de las barreras locales que deben superarse para poder fomentar la aparición del sector generalmente requiere de un diálogo productivo proactivo entre los actores públicos, privados y la academia. Un ejemplo de esto es la consolidación de un sistema Especial de Almacén Aduanero en Bangladesh, enfocado a las compañías 100% exportadoras de textiles y vestidos cuya conceptualización contó con el insumo del sector privado y estuvo asociado a un crecimiento de más del 100% anual del sector exportador de textiles y vestido de Bangladesh los primeros 7 años luego de la fundación de Dosh Garments Corporation (Rhee, 1990), la cual era una asociación entre empresarios locales y la Daewoo Korean Corporation. Los casos de Vietnam y Bangladesh reflejan la importancia de políticas que permitan superar barreras idiosincráticas para atraer inversión extranjera, y de la coordinación entre actores para informar su diseño.

La segunda fase de la conformación de un clúster - desarrollo innovador - requiere de un conjunto de políticas que permitan alcanzar la competitividad a nivel internacional. En Xiqiao, esta segunda etapa de desarrollo del clúster textil dependió de un enfoque por parte del gobierno en la promoción de innovación en el sector. La innovación en el sector textil de Xiqiao presentaba un reto particular dado que el mismo estaba conformado primordialmente por PYMEs, las cuales tenían poca capacidad innovadora debido a su escala y los recursos disponibles para este tipo de actividades. Para poder cerrar esta brecha, el gobierno local estableció el Fabrics Sample-Manufacturing Corporation (FSMC), la cual se encargaba de elaborar telas nuevas e innovación en sus procesos productivos (por ejemplo, de teñido), con la idea de poner a disposición de las PYMEs locales estos insumos especializados, generando así externalidades positivas al clúster. Estos esfuerzos permitieron reducir en un 70% el costo de desarrollo de nuevas telas en el sector. Asimismo, se estableció el Southern Technology Innovation Center (TIC), a través del cual las compañías textiles recibían servicios especializados de innovación, consulta técnica, entrenamiento y certificación de calidad. Adicionalmente, el gobierno solo actúa como administrador en el TIC, y el mismo funciona como una plataforma para la cooperación entre agentes del gobierno, industria y centros de investigación en desarrollo de innovación (Wang y Yue, 2010). De esta forma, en vez de enfocarse en problemas de rentabilidad de las empresas, las iniciativas optaron por enfocarse en problemas de productividad de las mismas, identificando oportunidades para optimizar los procesos productivos en el sector.

Finalmente, en la última etapa de modernización o *upgrading* del sector, se aspira a sostener la competitividad de sector en el tiempo y a consolidarse en la vanguardia del sector, incluso ante importantes presiones competitivas. En el caso de Xiqiao, el gobierno local se enfocó en tres estrategias principales. Primero, el gobierno local de Xiqiao invirtió en mejorar la infraestructura para el sector textil, un ejemplo es a través de una mejor provisión de agua, vapor y servicios de

saneamiento en los nuevos parques eco-industriales, lo cual facilita el adecuado tratamiento de sus residuos (Wang y Yue, 2010). Segundo, hubo un enfoque en idear estrategias de atracción de IED de empresas de alta tecnología para fomentar el aprendizaje local continuo en el sector. La estrategia de atracción de estas empresas estuvo basado en una combinación de beneficios tributarios temporales y la oferta de una infraestructura industrial competitiva (Wang y Yue, 2010). Por último, se continuó el esfuerzo de mejorar los servicios provistos por Southern Technology Innovation Center (TIC). Por ejemplo, este expandió sus servicios de control certificación de calidad del producto, los cuales ahora son aceptados por más de 40 países, incluyendo Estados Unidos, Corea y Europa. Para las PYMEs, el TIC presta servicios técnicos a un 70-80% de descuento como modo de apoyo (Wang y Yue, 2010). Estas iniciativas tenían por objetivo atraer a empresas de cada parte de la cadena productiva, superar de forma iterativa los retos a la productividad que presionan al alza los costos de producción, y continuar fomentando un ciclo virtuoso de innovación.

A modo de resumen se tiene que las instancias de gobierno pueden jugar un rol importante en la conformación de clústeres textiles, incluso a nivel sub nacional. Sin embargo, al momento de considerar las iniciativas posibles, primero se debe considerar en qué fase de desarrollo se encuentra el clúster, segundo qué restricción idiosincrática a la productividad del sector en el lugar está resolviendo la iniciativa, y tercero qué institucionalidad existe para promocionar la coordinación entre los diferentes actores relevantes.

## **6.2. Identificación de municipios con mayor similitud en términos de conocimientos productivos a los productos potenciales**

Una vez identificados los productos con potencial para el estado bajo cada una de las estrategias planteadas, se procede a identificar las municipalidades en las cuales cada uno de ellos cuenta con mejores posibilidades de ser desarrollado. Este proceso es distinto al adelantado en otros esfuerzos, en los cuales se ha buscado identificar productos potenciales específicos para Zonas Metropolitanas (Castañeda, 2017). En este caso, el objetivo es asociar los productos potenciales identificados a nivel estatal a aquellos municipios del estado que cuenten con una base de conocimientos productivos que se asemeje lo más posible a la base de conocimientos productivos requerida para desarrollar el producto. Asimismo, se busca identificar municipios que ya tengan algunas exportaciones de este producto y que las mismas sean relativamente intensivas.

En particular, se utilizan tres variables: el valor de la “Ventaja Comparativa Revelada” del municipio en ese producto, las exportaciones promedio del municipio en ese producto los últimos 5 años y la “Distancia” al producto en cada municipio. Las dos primeras miden la “fortaleza” de cada municipio en el producto en cuestión y la tercera los conocimientos que éste posee en la producción de productos similares. Para efectos de este ejercicio, estos tres valores se normalizan y se le asignan ponderaciones de 40% a la VCR, 30% a las exportaciones totales y 30% a la distancia. Finalmente, para cada producto se identifican los dos municipios que tengan un mejor desempeño en esta puntuación.

En las **FIGURAS 50, 51 y 52** se detallan el *match* de cada uno de los productos potenciales en cada una de las estrategias a dos municipios del estado. A su vez, las **FIGURAS 53, 54 y 55** reflejan para cada una de las estrategias la distribución de los productos según municipio y, dentro de cada municipio, la composición de productos asignados según categoría.

**FIGURA 50: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "APUESTAS ESTRATÉGICAS" Y MUNICIPIOS CON MAYOR POTENCIAL DE DESARROLLO, CAMPECHE**

Producto	Categoría	Primera opción municipal	Segunda opción municipal
Arboles de transmision	Maquinaria	Campeche	Carmen
Articulos de griferia para tuberias, calderas, etc.	Maquinaria	Carmen	Campeche
Maquinas con funcion propia n.p.c.	Maquinaria	Carmen	Campeche
Motores de embolo de encendido por compresion	Maquinaria	Carmen	Campeche
Las demas manufacturas de hierro o acero	Metales	Carmen	Campeche
Partes de maquinas o aparatos, n.c.p., sin caracteristicas electricas	Maquinaria	Carmen	Campeche
Maquinas y aparatos para soldar	Electronicos	Carmen	Campeche
Muelles, ballestas y sus hojas, hierro o acero	Metales	Carmen	Campeche
Accesorios de tuberia de fundicion, hierro o acero	Metales	Carmen	Campeche
Lanas de escoria, roca y otras minerales	Piedra y vidrio	Carmen	Campeche
Bombas, compresores, ventiladores, etc	Maquinaria	Campeche	Carmen
Aparatos para tratar materias mediante cambio de temperatura	Maquinaria	Campeche	Carmen
Aparatos de rayos X	Maquinaria	Carmen	Campeche
Quemadores para combustibles liquidos	Maquinaria	Carmen	Campeche
Aparatos para regulacion automaticos	Maquinaria	Carmen	Campeche
Carretillas apiladoras	Maquinaria	Carmen	Campeche
Bombas para liquidos	Maquinaria	Carmen	Campeche
Turbinas de vapor	Maquinaria	Campeche	Escárcega
Las demas maquinas de elevacion	Maquinaria	Carmen	Campeche
Partes de vehiculos automoviles y tractores	Vehiculos de transporte	Carmen	Campeche
Densímetros, termómetros etc.	Maquinaria	Carmen	Campeche
Instrumentos de medicion de caudal y presion de liquidos o gases	Maquinaria	Carmen	Campeche
Los demas motores	Maquinaria	Carmen	Campeche
Laminados planos de acero inoxidable, ancho < 600 mm	Metales	Carmen	Campeche
Homos electricos industriales	Electronicos	Carmen	Campeche

**FIGURA 51: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "BALANCE" Y MUNICIPIOS CON MAYOR POTENCIAL DE DESARROLLO, CAMPECHE**

Producto	Categoría	Primera opción municipal	Segunda opción municipal
Calzoncillos para hombres, de punto	Textiles y muebles	Campeche	Calkiní
Trajes y pantalones para hombres	Textiles y muebles	Campeche	Calkiní
Caucho natural	Químicos y plasticos	Campeche	Chamotón
Camisas para mujeres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Chamotón
Trajes para mujeres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Calkiní
Las demas manufacturas de hierro o acero	Metales	Carmen	Campeche
Trajes y pantalones para mujeres	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Sueteres (jerseys) y articulos similares, de punto	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Trajes para hombres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Campeche
Camisas para hombres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Calkiní
Camisas para mujeres	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Trapos y cordajes textiles en desperdicios	Textiles y muebles	Chamotón	Campeche
Partes de maquinas o aparatos, n.c.p., sin caracteristicas electricas	Maquinaria	Carmen	Campeche
Sostenes y articulos similares	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Abrigos para mujeres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Calkiní
Accesorios de tuberia de fundicion, hierro o acero	Metales	Carmen	Campeche
Manufacturas de cemento, hormigon o piedra artificial	Piedra y vidrio	Campeche	Escárcega
Pescado, excepto los filetes	Vegetales, alimentos y madera	Chamotón	Campeche
Construcciones y sus partes de fundicion, hierro o acero	Metales	Escárcega	Carmen
Abonos, mixtos	Químicos y plasticos	Campeche	Chamotón
Lanas de escoria, roca y otras minerales	Piedra y vidrio	Carmen	Campeche
Madera densificada	Vegetales, alimentos y madera	Campeche	Chamotón
Las demas prendas de vestir, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Calkiní
Articulos para la construccion, de plastico	Químicos y plasticos	Carmen	Campeche
Refrigeradores, congeladores	Maquinaria	Campeche	Chamotón

**FIGURA 52: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "ALCANCE" Y MUNICIPIOS CON MAYOR POTENCIAL DE DESARROLLO, CAMPECHE**

Producto	Categoría	Primera opción municipal	Segunda opción municipal
Calzoncillos para hombres, de punto	Textiles y muebles	Campeche	Calkiní
Caucho natural	Químicos y plásticos	Campeche	Champotón
Camisas para mujeres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Champotón
Trajes para mujeres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Calkiní
Trajes y pantalones para hombres	Textiles y muebles	Campeche	Calkiní
Camisas para hombres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Calkiní
Trajes para hombres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Campeche
Sueteres (jerseys) y artículos similares, de punto	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Trajes y pantalones para mujeres	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Prendas para bebés, de punto	Textiles y muebles	Campeche	Champotón
Abrigos para mujeres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Calkiní
Camisas para mujeres	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Trapos y cordajes textiles en desperdicios	Textiles y muebles	Champotón	Campeche
Otros productos vegetales	Vegetales, alimentos y madera	Campeche	Champotón
Camisas para hombres	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Plantas medicinales y de perfumería	Vegetales, alimentos y madera	Campeche	Champotón
Sacos para envasar	Textiles y muebles	Carmen	Campeche
Las demás prendas de vestir, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Calkiní
Ropa interior para hombres	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Sostenes y artículos similares	Textiles y muebles	Calkiní	Campeche
Abrigos para hombres, de punto	Textiles y muebles	Tenabo	Calkiní
Pescado, excepto los filetes	Vegetales, alimentos y madera	Champotón	Campeche
Melaza	Vegetales, alimentos y madera	Champotón	Campeche
Crustáceos	Vegetales, alimentos y madera	Campeche	Champotón
Oro	Piedra y vidrio	Campeche	Champotón

Para todas las estrategias, el municipio de Campeche es la primera o segunda opción para al menos 19 de los 25 productos identificados. Esto es consistente con los hallazgos previos que indicaban que el municipio de Campeche tenía la mayor diversidad y el mejor Índice de Pronóstico de Complejidad.

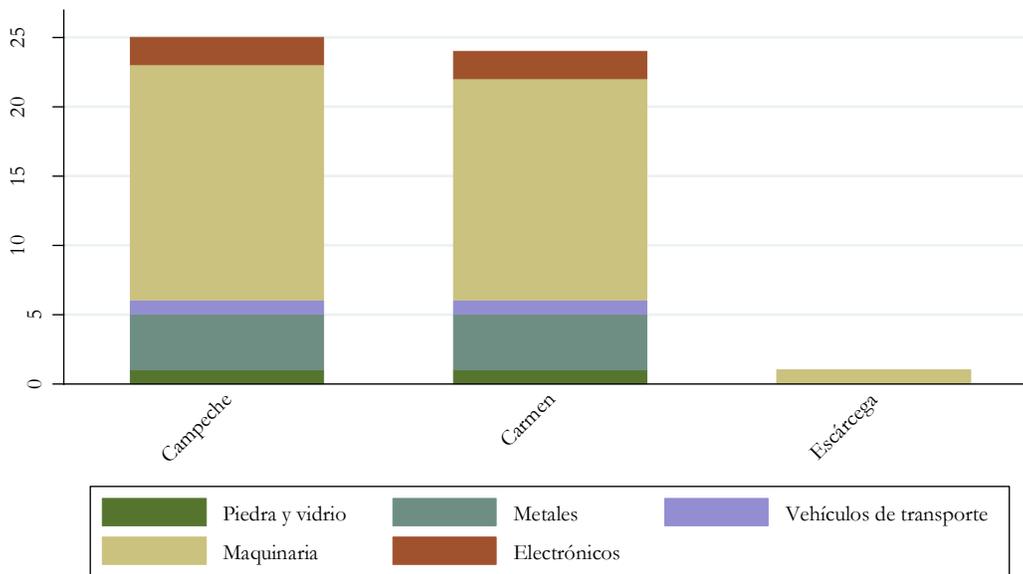
En cuanto al segundo municipio con más *matches*, este varía entre las distintas estrategias. En el caso de la “Apuesta estratégica”, Carmen representa la primera o segunda opción para 24 de los 25 productos priorizados. Esta cifra es mucho menor en las estrategias de “Balance” (6) y “Alcance” (1). En el caso de las estrategias de “Balance” y “Alcance”, Calkiní representa la primera o segunda opción para 10 de los 25 identificados, todos pertenecientes a “Textiles y muebles”.

Para la aproximación de “Apuesta estratégica”, solo un municipio adicional (Escárcega) es considerado un potencial *match* para uno de los 25 productos identificados. En el caso de la estrategia de “Balance”, hay al menos 4 municipios adicionales con *matches* (Champotón, Carmen, Tenabo y Escárcega) y, para la de “Alcance”, son 3 los municipios adicionales (Champotón, Tenabo y Carmen).

Tal como en el caso de las listas de productos, se debe resaltar que el objetivo principal de este análisis es ofrecer una hoja de ruta inicial que sirva de orientación a los responsables de la formulación de políticas. Este ejercicio de identificación de municipios no debe ser entendido como una verdad definitiva, sino como el resultado de un trabajo riguroso cuyas ponderaciones están sujetas a discusión y ajuste. Esto es especialmente cierto ya que en este ejercicio no se consideran las restricciones relevantes que puedan existir en cada una de las municipalidades y que potencialmente

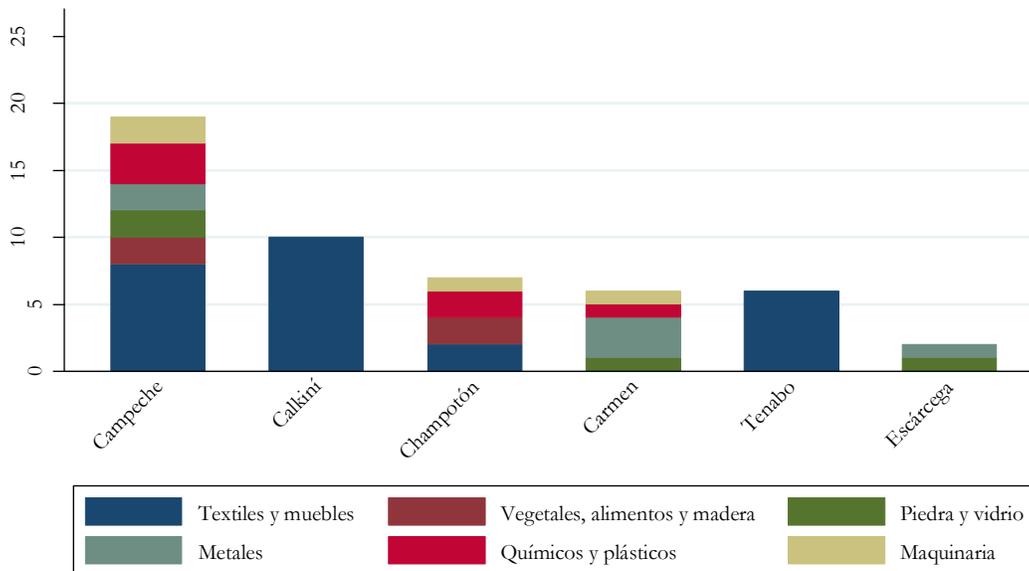
restringirían el desarrollo de estos productos. Más aún, al trabajar a nivel municipal se puede inferir erróneamente que las actividades económicas de municipios aledaños no pueden integrarse y dar lugar a episodios de producción supra-municipal (Castañeda, 2017).

**FIGURA 53: DISTRIBUCIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES DE LA ESTRATEGIA DE "APUESTAS ESTRATÉGICAS" SEGÚN MUNICIPIOS CON CAPACIDAD PRODUCTIVA MÁS SIMILAR**



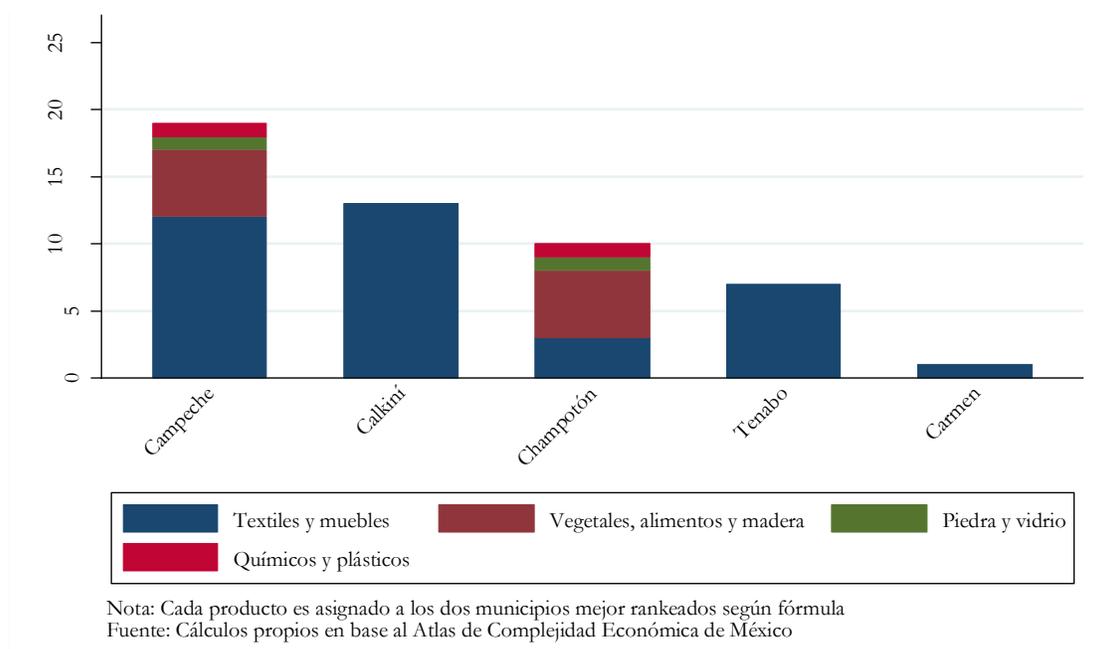
Nota: Cada producto es asignado a los dos municipios mejor rankeados según fórmula  
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 54: DISTRIBUCIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES DE LA ESTRATEGIA DE "BALANCE" SEGÚN MUNICIPIOS CON CAPACIDAD PRODUCTIVA MÁS SIMILAR**



Nota: Cada producto es asignado a los dos municipios mejor rankeados según fórmula  
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

**FIGURA 55: DISTRIBUCIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES DE LA ESTRATEGIA DE "BALANCE" SEGÚN MUNICIPIOS CON CAPACIDAD PRODUCTIVA MÁS SIMILAR**



### 6.3. Priorización de estrategias y comparación con estudios previos

Como siguiente paso se sugiere priorizar una de estas tres potenciales estrategias. En este respecto no necesariamente existen respuestas equivocadas, ya que, como se mencionó anteriormente, los procesos de diversificación son profundamente idiosincráticos y cada una de las estrategias está anclada en una aproximación imparcial basada en las métricas de complejidad económica que tiene por objeto mejorar el posicionamiento estratégico del estado en el largo plazo.

Generalmente, tendría sentido utilizar una aproximación para priorizar estrategias que parta de la ubicación relativa del lugar en la **FIGURA 16**. Lugares que se encuentren en el recuadro inferior izquierdo tienen un bajo nivel de complejidad económica y menores oportunidades de diversificación. Estos lugares tienden a tener productos muy periféricos e incluso si logran acceder a productos relativamente más complejos, éstos tenderán a estar dentro de la misma vecindad periférica, por lo que esto no permitiría atender sus retos de largo plazo. Los lugares que estén en este recuadro tenderían a beneficiarse más de mejorar su posicionamiento estratégico y priorizar estrategias que aumenten su Índice de Pronóstico de Complejidad, independientemente de la “Distancia” a la que se encuentren estos productos.

Los lugares que se encuentren en el recuadro superior izquierdo tienen un bajo nivel de complejidad económica, pero muchas oportunidades de diversificación. Estos lugares tienden a tener productos ubicados en partes centrales del Espacio de Productos, en la vecindad de productos muchos productos más complejos. Los lugares que estén en este recuadro tenderían a beneficiarse

de aprovechar su posicionamiento estratégico y priorizar estrategias que aumenten su Índice de Complejidad Económica, agregando productos que estén a una menor “Distancia”.

Los lugares que se encuentren en el recuadro inferior derecho tienen un alto nivel de complejidad económica, pero menores oportunidades de diversificación. Estos lugares tienden a tener productos en áreas centrales del Espacio de Productos, pero han agotado los productos que se encuentran en su vecindad, por lo que deben aspirar a movilizarse a nuevas vecindades o a agregar productos nuevos al Espacio de Productos. Los lugares que estén en este recuadro tenderían a beneficiarse de estrategias de innovación en la frontera del conocimiento o de aprovechar su posicionamiento estratégico y priorizar estrategias que aumenten su Índice de Pronóstico de Complejidad, agregando productos que estén a una menor “Distancia”.

Finalmente, los lugares que se encuentren en el recuadro superior derecho izquierdo tienen un alto nivel de complejidad económica y múltiples oportunidades de diversificación. Estos lugares tienden a tener productos en zonas centrales del Espacio de Productos y aún cuentan con muchos productos por conquistar en la vecindad de su matriz de conocimiento productivo. Los lugares que estén en este recuadro se encuentran en una posición privilegiada y pueden aprovechar su posicionamiento actual mientras que continúan explorando nuevas áreas del Espacio de Productos.

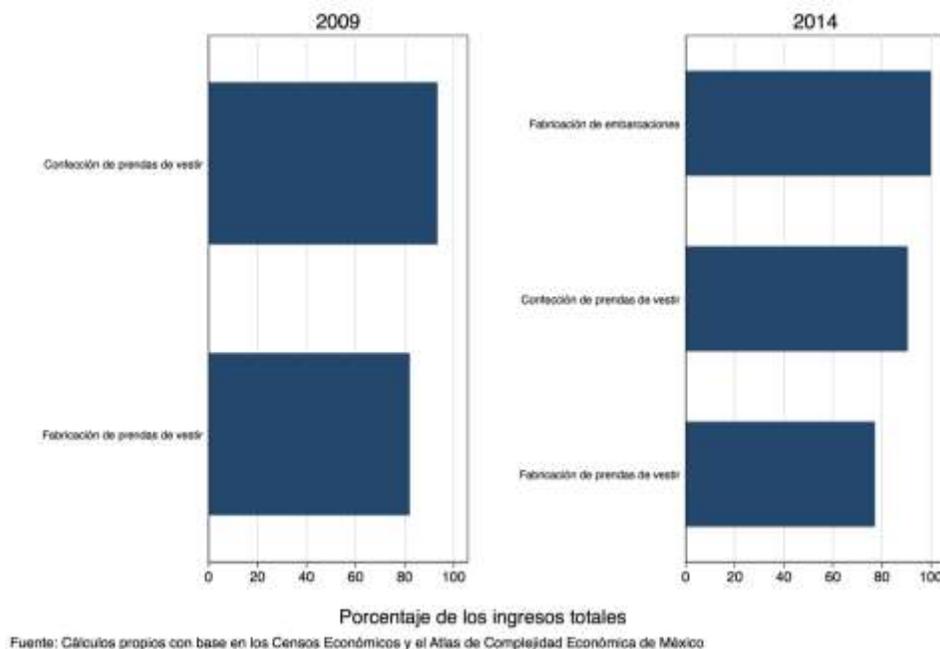
En esta tipología, Campeche se encuentra en el recuadro inferior izquierdo, por lo que en principio se beneficiaría de una estrategia que priorice mejoras en el Índice de Pronóstico de Complejidad. Dentro de las estrategias detalladas en este trabajo, la estrategia de “Apuestas estratégicas” es la aproximación que le brinda mayor peso a las mejoras en este indicador, por lo que generalmente se sugeriría priorizar esta estrategia. Sin embargo, para el caso específico de Campeche esta estrategia puede presentar algunos retos particulares.

La aproximación de “Apuestas estratégicas” está fuertemente concentrada en productos de “Maquinaria”. Un análisis más detallado lleva a presumir que este marcado foco está al menos parcialmente motivado por la existencia de VCRs en los productos de “Vehículos de transporte” y “Maquinaria” antes detallados. Como se mencionó anteriormente, el comportamiento volátil de estos productos genera algunas dudas sobre su naturaleza en el estado. En otros estudios, estas dudas se han corregido utilizando exportaciones netas para controlar por re-exportaciones dentro del mismo espacio de tiempo, sin embargo, en este caso, este tipo de corrección no produce ningún efecto.

Otra potencial corrección pudiera consistir en descontar las exportaciones de maquila. Es decir, aproximar la porción de las exportaciones que provienen de actividades maquiladoras a partir de la porción de los ingresos de las firmas en el sector exportador que provienen de dichas actividades y descontar dicha porción de las exportaciones totales de cada producto, para luego recalcular las métricas de complejidad y las estrategias. Esto bajo la premisa que, quizás, las exportaciones de un producto maquilado no requieren de la misma base de conocimiento que las del mismo producto, pero no maquilado. Al revisar la dependencia de la maquila de los sectores exportadores de Campeche (**FIGURA 56**), identificamos que, según el Censo Económico, el 100% de los ingresos de las firmas del sector “Fabricación de embarcaciones” –que solapa con los

“Vehículos de transporte” de índole marítimo- proviene de esta actividad. Sin embargo, se tiene que sectores exportadores asociados a “Textiles y muebles” también presentan una alta dependencia. Así, al hacer la corrección por maquila, Campeche pierde VCRs tanto en “Vehículos de transporte” como en “Textiles y muebles”, dejando al estado con una diversidad de solo 5 productos, todos en zonas sumamente periféricas, y haciendo la priorización de productos muy ruidosa y potencialmente poco informativa.

**FIGURA 56: SECTORES ECONÓMICOS DE ACUERDO A LA PORCIÓN DE SUS INGRESOS QUE DEPENDE DE ACTIVIDAD MAQUILADORA, CAMPECHE**



En ausencia de una corrección adecuada que permita disminuir el riesgo de sobredimensionar las capacidades productivas del estado y provea información valiosa, sugerimos priorizar preliminarmente una estrategia de “Balance”, que pondere de igual forma la viabilidad y oportunidad de los productos<sup>20</sup>. Por lo tanto, para efectos de este trabajo de investigación y reportes subsiguientes, se presumirá que el estado de Campeche implementaría una estrategia de “Balance” en sus esfuerzos de diversificación.

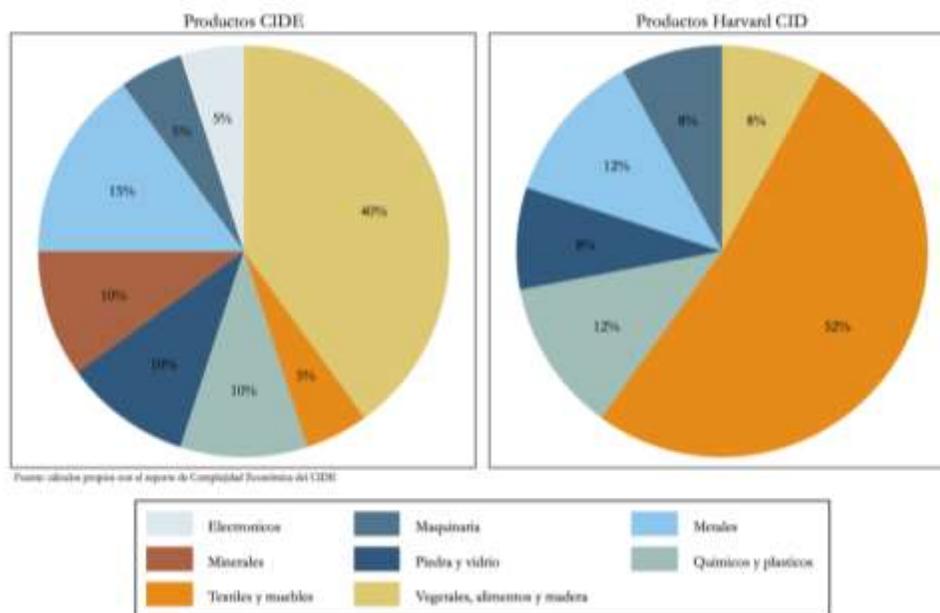
<sup>20</sup> Es de notar que esta estrategia está muy enfocada en productos de “Textiles y muebles”, los que en Campeche también están muy concentrados en maquila. Sin embargo, existen potencialmente tres diferencias importantes. La primera, es que a diferencia de “Vehículos de transporte”, la porción de ingresos por maquila en “Textiles y muebles”, aunque es alta, no llega al 100%. La segunda, es que a diferencia de “Vehículos de transporte”, esta actividad no ha sido ni volátil ni ha estado particularmente asociada a la exploración/explotación petrolera, por lo que hay menos causas para sospechar sobre su naturaleza productiva. La tercera, es que quizás para productos relativamente menos complejos, la diferencia entre la cantidad de conocimiento productivo requerido para exportar el producto a partir de la maquila y más allá de la maquila no es tan grande. Dicho de otra forma, quizás existe una mayor distancia en términos de conocimiento productivo entre la maquila en el sector “Aeroespacial” con maquila y el sector “Aeroespacial” sin maquila, de lo que existe entre el sector “Textiles y muebles” con maquila y el sector “Textiles y muebles” sin maquila. Sin embargo, esto es solo un insumo para los tomadores de decisión, los que pueden optar por priorizar otra estrategia.

A continuación se compara el resultado de esta estrategia de “Balance” con los de otros estudios relevantes que se hayan aproximado al tema de vocaciones productivas para el estado. Entre estos estudios destacan el Reporte sobre la Complejidad Económica del Estado de Campeche (Castañeda, 2017) y otros considerados en la Agenda de Innovación del Estado de Campeche (2015).

En el caso de Castañeda (2017) se realiza una comparación en base a las categorías a las que pertenecen los productos identificados en la estrategia de “Balance” en dicho estudio (**FIGURA 57**). La principal diferencia con ese estudio es que allí 40% de los productos identificados se encontraban en la categoría de “Vegetales, alimentos y madera”, mientras que solo 8% pertenecen a esa categoría en este estudio. Adicionalmente, ninguno de los productos identificados en el presente estudio se encuentran en “Minerales” (10% estudio CIDE) o “Electrónicos” (5% estudio CIDE). Finalmente, en este estudio, los productos de “Textiles y muebles” representan más de la mitad de los productos recomendados, mientras que en el del CIDE éstos apenas representan el 8%.

Estas diferencias emanan principalmente de las ponderaciones específicas utilizadas<sup>21</sup> y a una condición adicional impuesta en ese estudio que todos los productos sugeridos debían tener una complejidad superior a la del estado. En el presente trabajo no se incluyó esa condición para poder incluir productos que aun cuando presentaran una complejidad menor pudieran tener un alto valor estratégico. Habiendo dicho esto, de las 6 categorías de productos identificadas como potenciales en este estudio, todas ellas son también consideradas en Castañeda (2017).

**FIGURA 57: COMPARACIÓN DE CATEGORÍAS DE PRODUCTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS Y ESTUDIO CIDE**



<sup>21</sup> En el estudio del CIDE las ponderaciones para una estrategia de “Balance” eran 50% Densidad, 20% ICP, 20% Valor estratégico y 10% exportación anual. En este estudio, las ponderaciones son 50% Densidad, 25% ICP y 25% Valor estratégico.

**FIGURA 58: COMPARACIÓN DE CATEGORÍAS DE PRODUCTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS EN ESTE ESTUDIO Y SU CONSIDERACIÓN EN OTROS ESTUDIOS RELEVANTES**

Sector	Agda. de Innovación	Gob. del Estado	INADEM	ProMéxico	Apoyo por el PEI	CIDE	Harvard CID
Vegetales, alimentos y madera <sup>1</sup>	X	X	X	X	X	X	X
Químicos y plásticos <sup>2</sup>	X					X	X
Textiles y muebles		X				X	X
Maquinaria						X	X
Metales						X	X
Piedra y vidrio						X	X

Nota: Basado en el mapa de áreas de especialización de la Agenda de Innovación de Campeche, así como el resumen de sectores destacados y priorizados por otros estudios incluido en la misma. En la columna del CIDE, solo se incluye los sectores concluidos de su análisis de estrategia balanceada. (1) Industria Agroalimentaria (cereal, frutas, pesca, ganadería, forestal), (2) Incluye manufactura de productos derivados del petróleo.

#### 6.4. Aproximación para identificar los factores de riesgo en la implementación de las estrategias

Las estrategias delineadas en este reporte utilizan diferentes ponderaciones de tres variables para identificar potenciales productos a priorizar: “Distancia”, “Complejidad del producto” y “Valor estratégico del producto”. La ponderación de estas variables en cada estrategia varía en función de si el objetivo de la misma es reposicionar estructuralmente el perfil productivo del lugar (ej.: “Apuestas estratégicas”), aprovechar su ubicación estratégica actual (ej.: “Alcance”), o un punto intermedio (ej.: “Balance”).

Las variables de “Complejidad del producto” y “Valor estratégico del producto” son una suerte de proxy del impacto positivo que tendría para la localidad el desarrollo de un determinado producto. Por su parte, la variable de “Distancia” busca reflejar la capacidad de un lugar de comenzar a desarrollar de forma intensiva un producto en base al acervo aproximado de conocimientos productivos que tiene y los requeridos por el producto. Dicho de otra forma, un producto “cercano” es uno que requiere capacidades productivas similares a las que actualmente demuestra la localidad. Esta variable también se pudiera interpretar como el riesgo implícito de intentar desarrollar un determinado producto. Es decir, productos “lejanos” implican que hay poca relación entre las capacidades productivas requeridas por el producto y las existentes en la localidad, por lo que probablemente se tengan que resolver muchos problemas de coordinación, aumentando así la complejidad de la implementación y el riesgo que a lo largo del camino no sea posible desarrollar de forma intensiva el producto.

La manera en la cual se calcula este riesgo es a través de una inferencia. La “Distancia” está construida a través de la suma de las “Proximidades” – la probabilidad de que dos productos sean exportados por el mismo lugar – entre el producto que se quiere desarrollar, y los que ya están presentes de forma intensiva en el lugar. Es decir, si dos productos tienden a ser co-exportados, probablemente requieran de muchas capacidades productivas similares. Asimismo, si el lugar ha sido capaz de desarrollar muchos de los productos que tienden a co-exportarse con el producto que se quiere desarrollar, entonces probablemente tenga muchas de las capacidades productivas requeridas y tenga menor riesgo en el desarrollo del producto. En este sentido, la “Distancia” es una variable útil para la priorización de productos, ya que permite ordenar a todos los productos desde los menos

riesgosos a los más riesgosos en términos relativos, sin necesariamente tener información sobre las capacidades productivas específicas requeridas por cada producto y la existencia o no de dichas capacidades en cada lugar. Sin embargo, esta misma cualidad hace que una vez priorizados los productos, la “Distancia” no sea muy informativa en el proceso de implementación, ya que no contiene información sobre los factores de riesgo específicos o cuáles son las capacidades productivas faltantes y, por lo tanto, no es capaz de informar la agenda de fomento y promoción.

Una primera aproximación para identificar los potenciales factores de riesgo es el ejercicio que se adelantó en el Diagnóstico de Crecimiento. Este reporte busca identificar de forma sistemática el conjunto de factores que están restringiendo la actividad económica del estado en general. Visto de otra forma, las restricciones identificadas en este estudio pudieran entenderse como las restricciones más relevantes para la firma mediana o promedio y, por ende, quizás también son relevantes para la mayoría de las firmas. De esta manera, pudiera ser que la aparición de los productos identificados en las estrategias diseñadas para Campeche pueda verse restringida por la provisión insuficiente de energía eléctrica y de agua y por la inseguridad existente en el estado.

Sin embargo, el hecho que estas restricciones sean relevantes para la firma mediana o promedio, no quiere decir que las mismas sean relevantes para todas las firmas, en todas las industrias y en todas las fases del proceso productivo. Es decir, puede ser que las firmas que se desean atraer para promover el desarrollo de los productos priorizados, no requieran un uso intensivo de las capacidades productivas que restringen el desempeño de la firma mediana. Esto haría que las restricciones identificadas en el Diagnóstico de Crecimiento no sean informativas para la implementación de la estrategia de diversificación. Asimismo, el hecho que algunos factores no representen restricciones relevantes para el desempeño de la firma mediana o promedio, no quiere decir que las mismas no sean relevantes para ninguna firma, en ninguna industria y ninguna fase del proceso productivo. Es decir, puede ser que las firmas que se desean atraer para promover el desarrollo de productos priorizados, hagan un uso mucho más intensivo de alguna capacidad productiva y por ende sí se vean restringidas por las capacidades actuales del lugar. Esta reflexión lleva a pensar que aunque el Diagnóstico de Crecimiento puede ser un buen primer paso para identificar factores de riesgo, se requiere de una aproximación que identifique las restricciones de cada industria en específico.

Una segunda aproximación que va en esta dirección es la que se adelanta en el Reporte de Sector Industrial Relevante. En este reporte se analiza la dependencia relativa de un conjunto de productos a la provisión de bienes públicos como electricidad, agua, energía e infraestructura logística, y se identifica si esta dependencia es mayor o menor que la que se observa en productos que ya han sido desarrollados en el estado. La lógica de esta aproximación es que si el estado ha sido capaz de desarrollar productos más intensivos en el uso de este bien público, probablemente el mismo no sea un factor de riesgo crítico. Si, por el contrario, su intensidad en el uso del factor es significativamente mayor a la evidenciada por los productos que ya se desarrollan en el estado, este pudiera ser un factor de riesgo relevante, especialmente si en el Diagnóstico de Crecimiento se identificaron algunas restricciones a la provisión de este bien público.

Así también, en este reporte se evalúa la similitud y el costo relativo entre el vector ocupacional disponible en el estado y el que es requerido para poder desarrollar esta actividad económica. Dicho de otra forma, si el lugar cuenta con un vector ocupacional similar al necesario y el mismo no escasea (aproximado utilizando los salarios relativos), entonces es menos probable que el capital humano sea un factor de riesgo. Si, por el contrario, la localidad no cuenta con las ocupaciones requeridas para desarrollar el producto o si requiere pagar primas significativas para atraerlas a esta industria, entonces el capital humano especializado pudiera ser un factor de riesgo relevante, especialmente si en el Diagnóstico de Crecimiento se identificaron algunas restricciones a la disponibilidad de algún tipo de capital humano.

Esta aproximación refleja una innovación importante al momento de inferir factores de riesgo específicos asociados a la implementación de una estrategia de diversificación y el Reporte de Sector Industrial Relevante es un ejemplo práctico de cómo se pudiera adelantar esta aproximación a cualquiera de los productos priorizados en cualquiera de las estrategias delineadas en este reporte. Habiendo dicho esto, incluso esta aproximación cuenta con limitaciones importantes. Particularmente, solo se restringe al conjunto de factores cuya relevancia es medible utilizando bases de datos públicas como lo son la provisión de algunos bienes públicos y la disponibilidad de capital humano especializado. Esta aproximación no es informativa sobre la dependencia que tienen los productos de otros bienes públicos que no se encuentran tipificados en bases de datos públicas ni de la relevancia de riesgos microeconómicos como corrupción, inseguridad, eficiencia burocrática, protección de los derechos de propiedad o la pertinencia del marco regulatorio vigente. En este sentido, aunque el Reporte de Sector Industrial Relevante puede ser un buen complemento para inferir algunos factores de riesgo de industrias específicas, existe un límite a lo que se puede inferir independientemente sin interactuar de forma transparente y proactiva con los actores que hacen vida en el desarrollo de los productos priorizados.

De esta manera, la única aproximación que permite identificar todos los factores de riesgo posibles es aquella que pasa por un proceso intenso e iterativo de diálogo productivo entre el sector público y privado. Estos esfuerzos requieren de una institucionalidad, con alta capacidad técnica y con autoridad real de toma de decisiones, que sea capaz de dialogar no sólo con los actores locales emergentes sino con los actores internacionales en las industrias de interés que están realizando inversiones en otros estados, y con sus pares que han sido capaces de atraerlos. Estos esfuerzos permitirían complementar el Diagnóstico de Crecimiento y análisis similares al Reporte de Sector Industrial Relevante, tipificando los factores de riesgo restantes y delineando una estrategia consensuada para sistemáticamente lidiar con estos retos. A pesar que el diseño de esta institucionalidad escapa el objeto de este proyecto de investigación, en reportes subsecuentes como el Reporte de Sector Industrial Relevante y el Reporte de Recomendaciones de Política se esbozan algunos principios que pudieran guiar su conceptualización.

Por último, es de notar que pueden existir algunos factores de riesgo adicionales que no son propios de los productos, sino que más bien son propios del ejercicio administrativo. Puntualmente, en el caso que los productos identificados en las estrategias no hayan sido considerados previamente

en la Agenda de Innovación Estatal, iniciativas del INADEM o el Plan de Desarrollo Estatal. En estos casos, no queda del todo claro que existan los recursos, los incentivos o el mandato para poder avanzar en la implementación de una estrategia de diversificación que considere estos productos.

Probablemente, la mejor manera de lidiar con este tipo de retos sea a través de una implementación secuenciada de los sectores económicos considerados en la estrategia. La puesta en marcha de una estrategia de transformación estructural es un esfuerzo de largo alcance que seguramente trascienda varias administraciones estatales y federales, por lo que los esfuerzos en el corto plazo pudieran enfocarse en los sectores que ya han sido considerados en al menos uno de los arreglos institucionales antes mencionados. En el caso de Campeche, los productos priorizados en la estrategia sugerida se pudieran agrupar en seis sectores económicos, tres de los cuales ya están considerados de alguna manera en la Agenda de Innovación, el Plan de Desarrollo Estatal o en las iniciativas del INADEM (Vegetales, alimentos y madera, Químicos y plásticos, Textiles y muebles) Estos sectores pudieran ser un primer punto de partida para los esfuerzos de diversificación. En cuanto a los sectores restantes (Maquinaria, Metales, Piedra y vidrio), éstos pudieran someterse a consideración en las próximas iteraciones de los arreglos institucionales antes mencionados para así incluirse en una segunda fase del proceso de transformación productiva.

## 6.5. Potencial rol de Zonas Económicas Especiales

Finalmente, consideramos el rol que pudieran jugar en Campeche las Zonas Económicas Especiales (ZEEs) en términos de expandir las capacidades productivas actuales para así poder aspirar al tipo de exportaciones más complejas identificadas en la estrategia de “Apuesta estratégica”.

Las ZEEs fueron parte clave de los procesos de liberalización y diversificación productiva de los países del Este y Sudeste Asiático. En China, por ejemplo, se han creado más de 2.700 (Stigler, 2014). Otros países del Sudeste Asiático, como Malasia, Corea del Sur, Sri Lanka y Filipinas también han adoptado las ZEEs como un pilar relevante de sus políticas económicas. En la experiencia internacional, los términos Zonas Económicas Especiales, Zonas de Libre Comercio o Zonas Especiales de Exportación se utilizan de modo intercambiable para definir áreas geográficas específicas en las que las empresas se benefician de mejoras relativas en el ambiente de negocios (Farole y Akinci, 2011).

Usualmente, estas Zonas están asociadas a puertos logísticos o parques industriales. Sin embargo, en algunos casos, incorporan actividades comerciales y residenciales de la mano a la actividad industrial. Más recientemente, Zonas enfocadas en el desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación han roto la vinculación con la infraestructura productiva tradicional (Rodríguez-Pose y Hardy, 2014).

Si bien la naturaleza puntual de las ZEEs puede variar, éstas suelen tener ciertos objetivos comunes (Hausmann et al 2016; Engman et al., 2007; FIAS, 2008; Farole y Akinci, 2011): (i) atraer inversión extranjera; (ii) experimentar con políticas públicas disruptivas; (iii) promover procesos de transformación productiva; e (iv) incentivar el empleo en áreas desfavorecidas. Adicionalmente, de

forma más reciente, ha surgido como una aspiración que las ZEEs se enlacen con el resto de la economía local, fomentando la difusión del conocimiento productivo y permitiendo que la economía local adquiriera nuevas capacidades productivas (Hausmann et al., 2016).

Estos objetivos parecieran estar alineados en buena medida con la aspiración de promover un cambio sustancial en la estructura productiva de Campeche. Sin embargo, para que una ZEE sea exitosa en la consecución de estos objetivos, tiene que resolver los problemas que impiden que estos fenómenos estén ocurriendo naturalmente en el estado.

Uno de los elementos propios de las ZEEs exitosas es que las empresas que están ahí se benefician de fuerzas de aglomeración. Estos beneficios incluyen, por ejemplo, ahorros en costos de transporte, una oferta común de trabajadores calificados y una infraestructura compartida (Glaeser, 2010). Asimismo, las empresas en ZEEs se benefician gracias a que su concentración relativa permite garantizar de forma más efectiva el acceso a bienes públicos claves como energía, electricidad y agua, por nombrar algunos. Adicionalmente, se benefician de recibir un tratamiento diferenciado que le permite superar restricciones burocráticas en dimensiones claves de su proceso productivo. Estos beneficios pueden incluir, por ejemplo, exenciones arancelarias y de IVA a importaciones temporales. Igualmente, pueden incluir beneficios tributarios – asociados a aumentos en la producción - que promuevan el encadenamiento y enlace con empresas locales ubicadas en su área de influencia. Al mismo tiempo, las empresas en estas zonas pueden calificar a ciertos beneficios migratorios, permitiendo la contratación de personal especializado con un conocimiento productivo muy poco ubicuo.

Esto no quiere decir que para que una ZEE sea exitosa debe ser capaz de proveer todos estos beneficios. Más bien quiere decir que para que una ZEE sea exitosa debe ser capaz de resolver las restricciones específicas a cada actividad económica que le están impidiendo ser productiva en ese lugar. Beneficios estándares y generalizados, especialmente aquellos enfocados netamente en mejorar la rentabilidad de las empresas, no suelen resolver estos problemas de productividad. Así, las empresas que prosperan como resultado de estos beneficios estándares probablemente no requerían de estos beneficios para poder ser productivas y las empresas innovadoras que se buscaba atraer con éstos, nunca vienen. Es por esto que el esfuerzo de identificar vocaciones productivas para las ZEE puede ser beneficioso. Las restricciones que afectan el desarrollo de cada industria tienden a ser sumamente específicas, por lo que resulta complejo para una administración poder atender todas las restricciones potenciales de todas las industrias potenciales. Identificar vocaciones, así sea en un sentido relativamente amplio, permite acotar este problema reduciendo el número de restricciones a abordar y permite hacer un *pitch* particularmente competitivo que facilite la atracción de Inversión Extranjera Directa.

A modo de resumen, en esta sección se consideran tres aproximaciones estratégicas a la identificación de productos potenciales: una de “Apuestas estratégicas”, una de “Balance” y una de “Alcance”. La primera tiene como objetivo mejorar el posicionamiento estratégico del estado, incluso si esto implica aspirar a productos que se encuentren relativamente más distantes de la base de conocimientos productivos actuales del estado. La segunda pondera de igual forma la viabilidad y

oportunidad de los productos. La tercera tiene como objetivo aumentar la probabilidad de éxito de los esfuerzos de transformación productiva.

Al considerar los productos priorizados en base a cada aproximación estratégica se tiene que la estrategia de “Apuestas estratégicas” incluye relativamente un mayor número de productos en las categorías de “Maquinaria”, “Metales”, “Electrónicos” y “Vehículos de transporte”. Mientras tanto, las estrategias de “Balance” y “Alcance” incluyen relativamente un mayor número de productos en “Textiles y muebles”, “Vegetales, alimentos y madera” y “Químicos y plásticos”.

Luego, se busca asociar los productos identificados en cada una de las estrategias con los dos municipios en el estado que cuenten con las capacidades productivas más próximas a las que se requieren para desarrollar en cada producto. Se tiene que para todas las estrategias, el municipio de Campeche es la primera o segunda opción para al menos 19 de los 25 productos identificados. Esto es consistente con los hallazgos previos que indicaban que el municipio de Campeche tenía la mayor diversidad del estado y el mejor Índice de Pronóstico de Complejidad. El segundo municipio con más *matches* varía según la estrategia. Para la de “Apuestas estratégicas”, Carmen representa la primera o segunda opción para 24 de los 25 productos, mientras que para las de “Balance” y “Alcance”, Champotón representa la primera o segunda opción para al menos 10 de los 25 identificados.

Paso seguido, se prioriza una estrategia. Generalmente la aproximación sugerida es la priorizar estrategias en función del posicionamiento actual del estado en términos de complejidad. Dado que Campeche cuenta con bajos niveles de complejidad y limitadas oportunidades de diversificación, potencialmente se beneficiaría de una estrategia que priorice mejoras en el Índice de Pronóstico de Complejidad. Dentro de las estrategias detalladas en este trabajo, la estrategia de “Apuestas estratégicas” es la aproximación que le brinda mayor peso a las mejoras en este indicador, por lo que generalmente se sugeriría priorizarla. Sin embargo, en el caso de Campeche, la viabilidad de esta estrategia es muy dependiente de las capacidades productivas asociadas a los productos de “Vehículos de transporte”, sobre cuya naturaleza en el estado existen ciertas dudas. En ausencia de una aproximación que permita minimizar el riesgo de sobrestimar las capacidades productivas del estado y proveer información útil, se opta por recomendar la priorización de una estrategia de “Balance”.

Al comparar los productos potenciales asociados a la estrategia de “Balance” con los identificados en otros estudios que exploran las vocaciones productivas del estado, se tiene que todas las categorías de productos sugeridas en este estudio son consideradas en alguna otra de dichas iniciativas. Esto sugiere que este estudio puede servir como complemento a esos esfuerzos previos, identificando categorías de productos adicionales que el estado pudiera escoger priorizar.

Finalmente, se realizan algunas consideraciones sobre el rol que las Zonas Económicas Especiales podrían jugar en el desarrollo de esfuerzo de diversificación del tipo propuesto en la estrategia de “Apuestas estratégicas”. En este respecto, se detalla que los objetivos tradicionales de las ZEEs parecieran estar alineados con esta aspiración. Sin embargo, para que una ZEE sea exitosa debe resolver las restricciones específicas a cada industria que le impiden desarrollarse en el lugar.

De esta forma, los beneficios de estar en una ZEE deben ser lo más específicos posibles y estar principalmente enfocados en habilitar la productividad de las empresas.

## 7. Conclusiones

Este estudio busca identificar las capacidades productivas de Campeche a partir de un análisis de la composición de sus exportaciones y su empleo basándose en la perspectiva de la complejidad económica. Asimismo, busca identificar productos potenciales que requieran una base de conocimientos productivos similar a la que ya tiene Campeche y que le permita mejorar su complejidad económica actual y prospectiva.

Para tales efectos, primero se explora la evolución en el tiempo del valor de las exportaciones de Campeche y la composición de las mismas, así como de los principales productos de exportación. En sentido, se tiene que las exportaciones de Campeche están determinadas por el sector petrolero. Los envíos de petróleo representan alrededor del 88,7% de las exportaciones estatales y explican en su totalidad la caída de éstas desde el 2008.

Luego se analiza la evolución del índice de complejidad económica de la entidad considerando las exportaciones. Para ello, se definen y desarrollan los conceptos de diversificación y ubicuidad, se identifican las capacidades productivas, y se describe el espacio de productos. En concreto, los productos que exporta Campeche tienden a tener un nivel de sofisticación muy bajo, como resultado de lo cual el índice de complejidad de la entidad consistentemente se ha ubicado entre los 5 menores de México. Esto coloca al estado en una situación desmejorada, ya que su nivel de ingreso per cápita no-petrolero no parece estar sustentado en sus capacidades productivas actuales

Asimismo, se analiza la evolución del índice de pronóstico de complejidad. Dicho análisis sugiere que las oportunidades para aumentar la diversidad del estado de forma autónoma parecen lejanas. Ello toda vez que los productos que exporta el estado tienden a ser poco estratégicos, con lo que el índice de pronóstico de complejidad del estado consistentemente se ha ubicado entre los 2 menores de México. En este sentido, para poder sostener sus actuales niveles de ingresos y crecer de forma sostenida en el tiempo, Campeche debe ser capaz de mejorar su complejidad y para ello se requiere de estrategias concretas y proactivas.

De forma complementaria, y como una forma de validar los resultados previos, se describe y estudia la evolución de las variables de complejidad, pero considerando para su cálculo la composición del empleo. Bajo esta lógica, se observa que alrededor del 60% del empleo de la entidad se concentra en 3 categorías industriales: “Servicios empresariales y relacionados”, “Manufactura y construcción” y “Servicios financieros, inmobiliarios y profesionales”. En términos de diversidad, el estado presenta VCRs menos de 70 industrias, lo que lo coloca como la entidad de menor diversidad del país. Inesperadamente, sus actividades son relativamente poco ubicuas, ubicándose alrededor del percentil 60 del país en términos de ubicuidad promedio. Las actividades económicas en las que el estado tiene VCRs tienden a tener un nivel de sofisticación bajo, como resultado de lo cual el índice de complejidad de la entidad se ha ubicado entre los 13 menores de México. Adicionalmente, estas actividades tienden a ser poco estratégicas, con lo que el pronóstico de complejidad del estado ha sido el menor de México desde 2010. Esto lleva a que con esta

aproximación el estado mantenga su posicionamiento desfavorable de baja complejidad y alternativas de diversificación lejanas.

Por otro lado, al analizar el origen municipal de las exportaciones de Campeche, se observa que la mayoría de las exportaciones del estado se originan en el municipio de Carmen (98%). Este alto grado de concentración se explica en buena medida porque todas las exportaciones petroleras del estado provienen de este municipio. Sin embargo, incluso si se excluyen las exportaciones petroleras, el 88% de las exportaciones provienen de Carmen, esto debido a que las exportaciones de “Vehículos de transporte” también son exclusivas de dicho lugar. Este municipio también es principal exportador de 7 de los 13 productos en los cuales Campeche tiene VCRs. En 6 de los 11 municipios de Campeche las exportaciones municipales están principalmente concentradas en las categorías de “Vegetales, alimentos y madera”. En 4 municipios, las exportaciones están concentradas en “Textiles y muebles”, mientras que en Carmen las exportaciones están más que todo concentradas en petróleo.

En términos de métricas de complejidad, la mayoría de los municipios tiene un desempeño similar al del estado como un todo. En términos de complejidad económica, solo Escárcega y Carmen han mostrado un ICE positivo entre 2004 y 2014. Mientras tanto, en términos de pronóstico de complejidad, solo Campeche ha mostrado un IPC sustancialmente mayor al estatal, probablemente debido a que cuenta 3 veces la diversidad del estado como un todo. Al combinar ambas métricas se hace evidente que los municipios presentan la misma situación desfavorable que el estado como un todo: su nivel de ingreso per cápita no-petrolero es mayor al que cabría esperar dadas sus capacidades productivas actuales y las oportunidades para aumentar su complejidad parecen lejanas.

Para potenciar el posicionamiento estratégico de Campeche de cara al futuro se identifican los productos que ofrecen las mejores posibilidades de diversificación productiva para incrementar la complejidad económica del estado considerando sus capacidades actuales. En concreto, las métricas de complejidad permiten definir una serie de estrategias, las cuales toman cuenta la existencia de ventajas comparativas reveladas en las exportaciones, la proximidad del producto con las capacidades disponibles en la economía, la complejidad del producto y su valor estratégico. En base a lo anterior, se presentan tres tipos de estrategias: 1) de alcance, que consiste en identificar las industrias con capacidades similares a las existentes y que da mayor importancia a productos adyacentes a las capacidades actuales; 2) balanceada, que pondera con el mismo peso la cercanía, la complejidad y a la complejidad potencial; y 3) de apuesta estratégica, en la cual pondera con mayor peso la complejidad y la complejidad potencial de los productos.

Al considerar los productos priorizados en base a cada aproximación estratégica se tiene que la estrategia de “Apuestas estratégicas” incluye relativamente un mayor número de productos en las categorías de “Maquinaria”, “Metales”, “Electrónicos” y “Vehículos de transporte”. Mientras tanto, las estrategias de “Balance” y “Alcance” incluyen relativamente un mayor número de productos en “Textiles y muebles”, “Vegetales, alimentos y madera” y “Químicos y plásticos”.

De estas estrategias se sugiere priorizar preliminarmente la de “Balance”. A pesar que la combinación de bajos niveles de complejidad y oportunidades de diversificación lejanas, suele atenderse con una estrategia de “Apuestas estratégicas”, en el caso de Campeche la viabilidad de esta aproximación puede estar sesgada por el rol que juegan las exportaciones de “Vehículos de transporte”. En ausencia de una corrección que permitan ajustar, para el caso de Campeche, el rol de las re-exportaciones y la maquila en ese sector, la aproximación que se sugiere es la de priorizar la estrategia de “Balance” Para efectos de este trabajo de investigación y reportes subsiguientes, se presumirá que el estado de Campeche implementaría una estrategia de este tipo en sus esfuerzos de diversificación.

Ahora bien, cada uno de los productos que forma parte de esta estrategia enfrenta barreras que hasta la fecha han prevenido su desarrollo autónomo en el estado. Dado que estas restricciones son sumamente idiosincráticas a cada producto y cada lugar, no es posible identificar y listar todas las restricciones relevantes. Sin embargo, es posible que éstas estén asociadas a la escasez relativa de capital humano que cuente con el conocimiento productivo adecuado o a la provisión de bienes públicos claves para su desarrollo.

En reportes subsecuentes del proyecto “Diseño de Estrategias de Transformación Productiva para Campeche”, particularmente en el Reporte de Sector Industrial Relevante, se procederá a analizar la dependencia relativa de una selección de estos diferentes productos a la provisión de bienes públicos como electricidad, agua, energía e infraestructura logística. Asimismo, se identificará la similitud entre el capital humano disponible en el estado y el capital humano requerido para poder desarrollar esta actividad económica.

De esta manera, se delinearé una aproximación para identificar la dependencia de productos potenciales a cuellos de botellas locales observables y estimar si algunas variables medibles representan una barrera para la diversificación del estado. Igualmente, esta aproximación permitiría identificar si el estado cuenta con una ventaja competitiva en la provisión de bienes públicos claves para un tipo de producto o en la disponibilidad de la mano de obra con los conocimientos productivos necesarios. De ser el caso, esto último pudiera informar esfuerzos de priorización y de promoción del estado.

Asimismo, es valioso notar que las Zonas Económicas Especiales son una iniciativa que pareciera estar alineada con esta aspiración de diversificación por lo que este reporte incluye una sección sobre el rol que podrían jugar en este proceso. En términos generales, para que una ZEE sea exitosa debe resolver restricciones muy propias a cada industria. De esta forma, los beneficios de estar en la ZEE deben ser lo más específicos posibles y estar principalmente enfocados en favorecer la productividad de las empresas y no exclusivamente su rentabilidad. Asimismo, el reporte incluye también un cuadro de texto relativo a experiencias internacionales relacionadas con la implementación de algunas de las estrategias de diversificación sugeridas.

Finalmente, se debe recordar que los productos identificados y las estrategias preliminarmente priorizadas en este documento no deben ser entendidas como una verdad definitiva, sino como el resultado de un trabajo riguroso cuyas ponderaciones están sujetas a discusión y ajuste. En última

instancia, los sectores “objetivo” de cada estado deberán emerger de procesos consultivos más amplios, que incluyan a los actores relevantes de los ámbitos público, privado y académicos y que consideren las restricciones relevantes existentes a nivel estatal.

## 8. Bibliografía

- Akamatsu, K. (1962). A Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries. *The Development Economies*, 1(número suplementario), 3-25.
- Balassa, B. (1964). The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal. *Journal of Political Economy*, 72(6), 584-596.
- Castañeda, G. (2017). Reporte sobre la Complejidad Económica de Baja California. Estudios de Diagnóstico. Manuscrito, CIDE División de Economía, México DF, México.
- Castañeda, G. (2016a). Aspectos Metodológicos de la Complejidad Económica. Manuscrito, CIDE División de Economía, México DF, México.
- Castañeda, G. (2016b). Guía interpretativa del Usuario del Atlas de Complejidad. Manuscrito, CIDE División de Economía, México DF, México.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2015). Agenda de Innovación de Campeche. Retrieved from <http://www.agendasinnovacion.org/>
- Engman, M., O. Onodera y E. Pinali. (2007). Export Processing Zones: Past and Future Role in Trade and Development. *OECD Trade Policy Papers* 53.
- Everitt, B., Landau, S., Leese, M. y Stahl, D. (2011). *Cluster Analysis* (5th Ed.) Wiley: New York.
- Farole, T., y Akinci, G. (Eds.). (2011). *Special economic zones: progress, emerging challenges, and future directions*. Washington DC: The World Bank.
- Feenstra, R., Lipsey, R., Deng, H., Ma, A., Mo, H. (2005). *World Trade Flows: 1962-2000*. NBER Working Paper No. 11040.
- FIAS. (2008). *Special economic zones: Performance, lessons learned, and implications for zone development*. Washington DC: The World Bank.
- Gerschenkron, A. (1962). *Economic Backwardness in Historical Perspective: A Book of Essays*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Glaeser, E. L. y Ellison, G. (1999). The geographic concentration of industry: does natural advantage explain agglomeration? *The American Economic Review*, 89(2), 311-316.
- Glaeser, E. L. (Ed.). (2010). *Agglomeration economics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kaufman, L. y Rousseeuw, P. (1990). *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. Wiley: New York.
- Kuznets, S. (1966). *Modern Economic Growth*. New Haven CT: Yale University Press.
- Hausmann, R., Cheston, T., y Santos, M.A. (2015). La complejidad económica de Chiapas: Análisis de capacidades y posibilidades de diversificación productiva. *Harvard CID Faculty Working Paper* 302

- Hausmann, R. y Hidalgo, C. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, 10570-10575.
- Hausmann, R., Hidalgo, C., Bustos, S., Coscia, M., Chung, S., Jimenez J., Simoes, A., y Yildirim, M. (2011). *The Atlas of Economic Complexity*. Cambridge, MA: The Puritan Press.
- Hausmann, R., Hwang, J., y Rodrik, D. (2007). What You Export Matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1–25.
- Hausmann, R., y Klinger, B. (2006). Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage. Harvard CID Faculty Working Paper No 128.
- Hausmann, R., Obach, J., Santos, M.A. (2017). Las Zonas Económicas Especiales de Panamá: Difusión tecnológica vía mercado laboral. Harvard CID Faculty Working Paper No. 326.
- Hill, H. (2000). Export Success Against the Odds: A Vietnamese Case Study. *World Development* 28(2), 232-300. Retrieved from URL.
- Lin, J.Y. (2013). From Flying Geese to Leading Dragons: New Opportunities and Strategies for Structural Transformation in Developing Countries. En *The Industrial Policy Revolution II. Africa in the 21st Century*, J.E. Stiglitz, J.Y. Lin y E. Patel (Eds.). New York: Palgrave Macmillan, 50- 70.
- Lin, J.Y., y C. Monga (2013). *Comparative Advantage: The Silver Bullet of Industrial Policy*. Washington DC: IEA-World Bank Roundtable.
- List, F. (1909). *The National System of Political Economy*. New York: Longmans, Green and Co.
- Nefke, F. y M.S. Henning (2010a). Skill-relatedness and Firm Diversification. *Paper on Economics & Evolution*, 0906.
- Nefke, F., y M. Henning (2010b). Seeds of Regional Structural Change. The Role of Entrepreneurs and Expanding Firms in Shaping Local Path Dependecies. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 10.05.
- Rhee, Y. (1990). The Catalyst Model of Development: Lessons from Bangladesh's Success with Garment Exports. *World Development*, 18(2), 333-346. Retrieved from URL.
- Rodriguez-Pose, & Hardy, D. (2014). *Technology and Industrial Parks in Emerging Countries: Panacea or Pipedream?*. Londres, Inglaterra: Springer International Publisher.
- Sigler, T. J. (2014). Panama's special economic zones: balancing growth and development. *Bulletin of Latin American Research*, 33(1), 1-15.
- Wang, J. & Yue, F. (2010). Cluster Development and the Role of Government: The Case of Xiqiao Textile Cluster in Guangdong. In D. Zeng (Ed.), *Building Engines for Growth and Competitiveness in China: Experience with Special Economic Zones and Industrial Clusters* (181-222). Washington DC: The World Bank. Retrieved from URL.
- Zeng, D. (2010). How Do Special Economic Zones and Industrial Clusters Drive China's Rapid Development? In D. Zeng (Ed.), *Building Engines for Growth and Competitiveness in China:*



Experience with Special Economic Zones and Industrial Clusters, (1-53). Washington DC: The World Bank. Retrieved from URL.

## 9. Anexo 1: Vínculo entre complejidad económica e ingresos y crecimiento

FIGURA 59: COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y PIB PER CÁPITA (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO

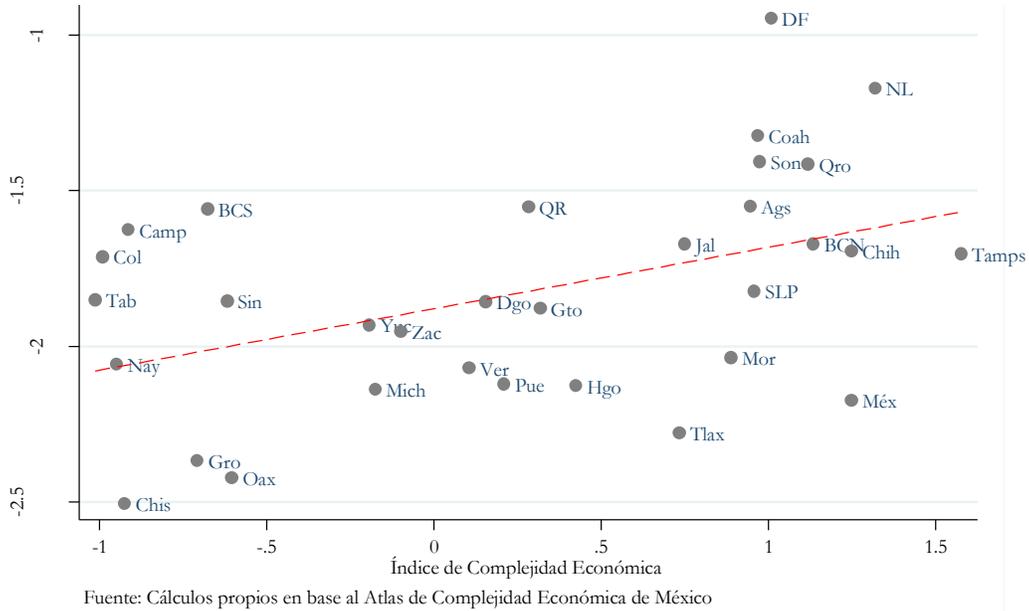
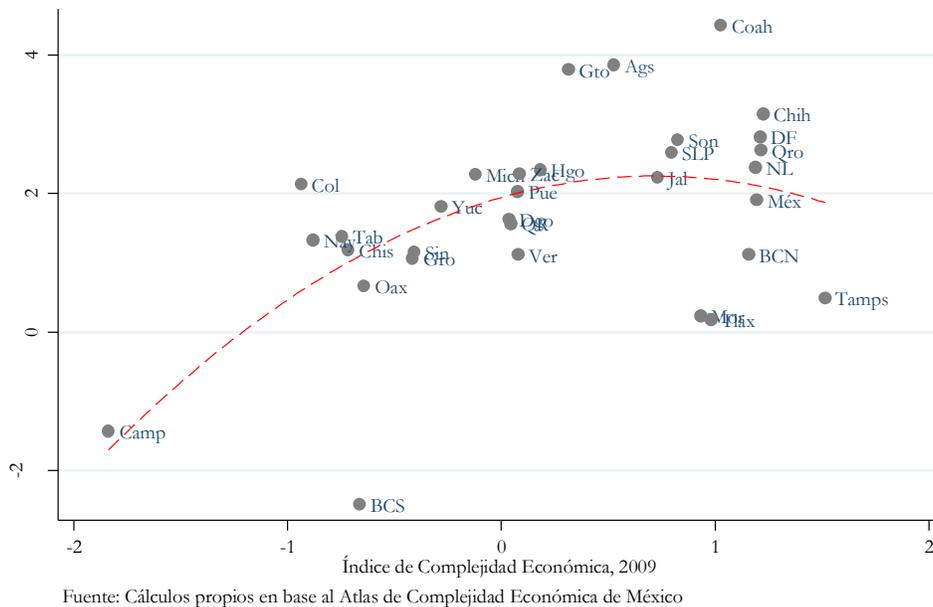


FIGURA 60: COMPLEJIDAD ECONÓMICA (2009) Y CRECIMIENTO DE PIB PER CÁPITA (2009-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



## 10. Anexo 2: Similitudes y divergencias metodológicas con otros reportes de Complejidad

El lanzamiento del Atlas de la Complejidad Económica de México (octubre de 2015), permitió poner a disposición de investigadores, líderes en materia de políticas públicas y el público en general, un conjunto de datos y herramientas de análisis y visualización que permiten aproximar las capacidades productivas de las diferentes localidades de México.

A raíz de esta iniciativa, investigadores asociados al Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)<sup>22</sup> llevaron a cabo una extensiva agenda de investigación en materia de complejidad económica a nivel sub-nacional. A lo largo del año 2017, estos investigadores produjeron “Reportes sobre la Complejidad Económica” para 16 de las 32 entidades federativas de México, entre las que se incluyó la entidad objeto del presente trabajo de investigación. Estos reportes representaron una innovación importante al ser los primeros en aplicar de forma sistemática una aproximación metodológica en torno a los temas de complejidad en México. El presente estudio comparte con estos reportes el mismo objetivo, las mismas fuentes de información y la misma base conceptual (Hausmann et al., 2011). Habiendo dicho esto, este estudio no solo introduce nuevos análisis en materias de complejidad, sino que también presenta varias innovaciones en términos de la aproximación metodológica.

En primera instancia, este estudio tiene como unidad territorial mínima de análisis para temas de complejidad económica los municipios del estado, mientras que reportes anteriores no habían considerado métricas de complejidad más allá de las Zonas Metropolitanas. Estudios previos habían escogido no ahondar más allá de las Zonas Metropolitanas, ya que al trabajar a nivel municipal se puede inferir que las actividades económicas de municipios aledaños no pueden integrarse y dar lugar a episodios de producción supra-municipal (Castañeda 2017), pudiendo así subestimar el potencial de un dado municipio al interactuar con sus vecinos. Sin embargo, no todos los estados tienen Zonas Metropolitanas, por lo que esta aproximación no les proveería información a un mayor grado de desagregación. Adicionalmente, esto pudiera restringir el foco de estudio hacia las zonas más integradas y desarrolladas del estado, cuando puede ser de interés de los hacedores de política pública identificar capacidades productivas emergentes de municipios relativamente más pequeños o aislados. De esta forma, el análisis municipal de este trabajo pudiera entenderse como un complemento de mayor cobertura territorial a la aproximación previa de Zonas Metropolitanas.

En segunda instancia, este estudio utiliza una aproximación distinta al momento de delinear estrategias potenciales de diversificación, aumentando la cantidad de productos que están sujetos a consideración y reduciendo la influencia de factores exógenos. Tal como en estudios previos, en este trabajo se utilizan diferentes ponderaciones de las variables de “Distancia”, “Complejidad del producto” y “Valor estratégico del producto” para caracterizar cada una de las estrategias de diversificación en función de si el objetivo de la misma es reposicionar estructuralmente el perfil

---

<sup>22</sup> El Laboratorio Nacional de Políticas Públicas del CIDE fue una de las instituciones que participó en la recopilación y procesamiento de la información que se presenta en el Atlas de la Complejidad Económica de México.

productivo del lugar (ej.: “Apuestas estratégicas”), aprovechar su ubicación estratégica actual (ej.: “Alcance”), o un punto intermedio (ej.: “Balance”). Otros estudios han incluido dentro de este cálculo las exportaciones anuales del producto como una variable de ponderación, sin embargo en este trabajo en vez de utilizarlo en la ponderación, las exportaciones previas se utilizaron como un filtro de condiciones mínimas que es aplicado antes de ponderar por las diferentes variables de complejidad.

La lógica de esta aproximación alternativa es que al usar las exportaciones como un valor de ponderación, variaciones temporales en el precio de exportación del producto pueden aumentar significativamente la priorización del producto, sin que realmente haya aumentado su factibilidad en el lugar ni necesariamente su viabilidad de largo plazo. Esto puede llevar a que dentro de ciclos favorables de precios algunos bienes transables primarios y sus asociados desplacen en la priorización a otros productos con igual o mayor factibilidad y con mayor potencial de largo plazo. En general, el espíritu de incluir las exportaciones dentro de este proceso de identificación es el de validar un mínimo de viabilidad de los productos identificados. En este sentido, en este trabajo se aplica, previo a la ponderación por variables de complejidad, un filtro de condiciones mínimas que considera dos elementos: el análisis se restringe a productos que el estado no exporta de forma intensiva y a productos que presentan exportaciones promedio durante los últimos 5 años mayores a cero. La meta al aplicar este filtro de condiciones mínimas es el de acotar el proceso de identificación a productos “nuevos” que al menos algún agente ubicado en el estado ha sido capaz de exportar recientemente, lo cual señalaría que existen al menos condiciones básicas para su desarrollo.

Otra diferencia relevante al momento de delinear estrategias se refiere a la no imposición de un valor mínimo de la “Complejidad del producto”. Estudios previos han incluido como una suerte de filtro en la identificación de productos potenciales el hecho que estos productos tengan una mayor complejidad a la observada actualmente en el estado. Si bien esta condición permitiría garantizar que todos los productos sugeridos abonen a la complejidad del lugar, en este trabajo se optó por no imponer esta condición. La principal razón es porque incluso productos de menor complejidad relativa pueden tener un “Valor estratégico” muy alto y compartir conocimientos productivos con una gran cantidad de productos de alta complejidad. De esta manera, con la condición se garantizan mejoras de complejidad en el margen, pero se pueden estar sacrificando mejoras de complejidad prospectiva y desechando alternativas positivas que se encuentran más al alcance de las capacidades productivas actuales de la localidad.

Finalmente, este estudio plantea una aproximación alternativa al considerar las oportunidades de diversificación a nivel sub-estatal de forma que más localidades del estado puedan ser partícipes del proceso sin necesariamente aumentar el riesgo de inferencias erróneas. Estudios previos, al considerar oportunidades de diversificación a nivel sub-estatal, delinear nuevas estrategias de diversificación sub-estatal distintas a las estatales. Sin embargo, estos estudios restringen su análisis a Zonas Metropolitanas, principalmente por la consideración previamente mencionada que al delinear estrategias de diversificación a nivel municipal se pueden dar inferencias erróneas de las capacidades productivas de un municipio dado a anomalías estadísticas que no se corresponden a las realidades

productivas del lugar. Esta aproximación minimiza la ocurrencia de este tipo de errores, pero circunscribe los esfuerzos de diversificación ex-ante a regiones específicas del estado.

En este estudio, en vez de delinear otro conjunto de estrategias de diversificación a nivel sub-estatal, se opta por asociar los productos potenciales identificados en cada una de las estrategias a nivel estatal a aquellos municipios del estado que cuenten con una base de conocimientos productivos que se asemeje lo más posible a la base de conocimientos productivos requerida para desarrollar el producto y, por lo tanto, haya quizás una mayor probabilidad de desarrollar ese producto en esa localidad. Puntualmente, se utilizan tres variables: la “Distancia” del producto en cada municipio, el valor de la “Ventaja Comparativa Revelada” del municipio en ese producto y las exportaciones promedio del municipio en ese producto los últimos 5 años. Finalmente, para cada producto se identifican los dos municipios que tengan un mejor desempeño en esta puntuación para evitar que todos los productos se concentren solo en el municipio con mayor complejidad relativa del estado. De esta manera, se alinean los esfuerzos de diversificación estatales con los sub-estatales, sin necesariamente ocurrir en errores de inferencia en la identificación de productos y garantizando que todos los municipios tengan al menos la posibilidad de participar en las iniciativas de diversificación sin ser excluidos ex-ante.