

Caracterización de la industria pequeña, mediana y grande de la ciudad de Mérida Yucatán, México

Characterization of the small, medium and large industry in Merida Yucatan, México

Ileana Camila Monsreal Barrera¹

Victor Hugo Menéndez Domínguez²

Miriam Victoria Chan Pavón^{1*}

Germán Jesús León Escalante¹

Recibido 10 de septiembre de 2021, aceptado 14 de junio de 2022

Received: September 10, 2021 Accepted: June 14, 2022

RESUMEN

El objetivo del estudio fue identificar las unidades productivas industriales que operan en esta región, así como posibles encadenamientos entre estas empresas industriales lo que permitiría realizar acciones de fondo que impulsen su crecimiento. Se utilizó un método de investigación de enfoque mixto, tomando elementos del diseño no experimental-transeccional-descriptivo del enfoque cuantitativo, y elementos del diseño fenomenológico del enfoque cualitativo y para el análisis de la información se utilizaron herramientas de minería de datos. Considerando los resultados del estudio, se puede concluir que muy pocas unidades productivas exportan sus productos siendo su principal mercado el regional y en menor medida el local y nacional. La gran fuente de abastecimiento de materia prima e insumos de estas unidades productivas es nacional y de manera más reducida cuentan con proveedores en el extranjero, dado que la mayoría procura elegir proveedores locales más de la mitad de las veces. Muy pocas empresas están dispuestas a buscar mercados más allá del sureste, lo cual se pudiese considerar como un factor que limita el crecimiento del tamaño de las empresas Yucatecas.

Palabras clave: Unidad productiva, encadenamientos, sector industrial, caracterización, minería de datos.

ABSTRACT

The study aimed to identify the industrial productive units operating in this region, and possible linkages between these industrial companies, which would allow for in-depth actions to promote their growth. A mixed approach research method was used, taking elements of the non-experimental-transectional-descriptive design of the quantitative approach and elements of the phenomenological design of the qualitative approach, and data mining tools were used for the analysis of the information. It can be concluded that very few production units export their products, their main market being regional and, to a lesser extent, local and national, considering the study's results. The primary source of these productive groups' raw materials and supplies is national and, to a lesser extent, foreign suppliers, given that most of them endeavor to prefer local suppliers more than half the time. Very few companies are willing to look for markets beyond the southeast, which could be considered a limiting factor in the growth of the size of Yucatecan companies.

Keywords: Productive unit, linkages, industrial sector, characterization, data mining.

¹ Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Ingeniería Química. Yucatán, México.

E-mail: ileana.monsreal@correo.uady.mx; germanleonescalante@gmail.com; cpavon@correo.uady.mx

² Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Matemáticas. Yucatán, México. E-mail: mdoming@correo.uady.mx

* Autor de correspondencia: cpavon@correo.uady.mx

INTRODUCCIÓN

En los últimos 30 años, los esfuerzos gubernamentales han estado enfocados en fortalecer la macroeconomía de nuestro país, obteniendo pobres resultados. Desde la firma del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, poco se ha hecho por entender e impulsar de manera estratégica, las unidades productivas propias, pues se ha privilegiado la llegada de inversión extranjera con la esperanza de obtener resultados inmediatos. Sin embargo, es importante voltear a ver la microeconomía de nuestras regiones, lo que implica conocer a detalle las unidades económicas que la conforman, pues sólo entendiendo con que se cuenta y atendiendo las necesidades de las unidades productivas existentes, se podrá trazar el camino para un crecimiento sostenible.

Con relación al estado de Yucatán, la industria pasó de ocupar el 25% del Producto Interno Bruto (PIB) del estado en 1975, año en que aún tenía cierto peso la industria desfibadora y cordelera dedicada a la producción de cordel de henequén, a un 17% en 1980, un 16% en 1985 y a un 12,5% en 1993. Es decir, que en 20 años la importancia de la producción industrial en la estructura económica global se redujo. Este comportamiento sectorial no es, en definitiva, una tendencia de todo el país [10].

Yucatán ha tenido desde los setenta una participación muy reducida en la generación de riqueza del país, en 1970 contribuyó con 1,1% del PIB nacional, en 1975 con 1,3% y en 1980 con 1,1% [9]. El Producto Interno Bruto del estado ascendió a cerca de 280 millones de pesos en 2016, con lo que aportó 1,5% al PIB nacional.

En el municipio de Mérida, se encuentra aproximadamente el 60% de la Industria Manufacturera pequeña, mediana y grande del Estado de Yucatán, según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); por lo que abordar la problemática productiva de esta capital, es un claro reflejo de lo que ocurre en el Estado. Ante este panorama surgen interrogantes como: ¿Qué características relevantes tienen las unidades productivas industriales que operan en la Ciudad de Mérida, Yucatán? ¿Existen encadenamientos entre estas empresas industriales?

Entender la potencialidad de la planta productiva, es un primer paso para tomar las decisiones adecuadas para dinamizar la economía del estado.

MÉTODO

Diseño de la investigación

Durante varias décadas se han considerado que los enfoques cuantitativo y cualitativo son perspectivas opuestas, irreconciliables y que no deben mezclarse. En realidad, más que beneficiarla, las luchas ideológicas y las posiciones intransigentes aceptando un enfoque y rechazando al otro, han impedido el avance de la ciencia, por ello, es menester buscar la convergencia o la triangulación [2].

La triangulación es el análisis de un fenómeno por diferentes vías y abordajes; es complementaria en el sentido de que en una misma investigación mezcla diferentes facetas del fenómeno de estudio. Dicha unión o integración suma profundidad a un estudio y se logra una perspectiva más integral de lo que estamos investigando [2].

Si el problema de investigación lo requiere, es posible que se usen enfoques puros, es decir, solo cuantitativos o solo cualitativos, pero en general es conveniente combinar estos enfoques para obtener información que nos permita triangularla. Siempre que el objeto de estudio lo justifique, pueden utilizarse ambos enfoques combinándolos de distintas formas [2]. Una forma es a través del modelo mixto.

Un enfoque mixto implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema [3].

Considerando lo expresado por diversos autores, hay diversos diseños de investigación dependiendo del enfoque y objeto de estudio de la misma, entre otros factores, los cuales se resumen en la Figura 1.

Por todo lo anterior, y considerando que el presente estudio no tiene una hipótesis que probar, sino trata de establecer relaciones y significados dentro del grupo objeto de estudio, pero cuantificando evidencia que permita dar conclusiones válidas para dicho grupo, un enfoque mixto de investigación es el más apropiado para desarrollarlo.

Fuente: Elaboración propia con base en información documental.

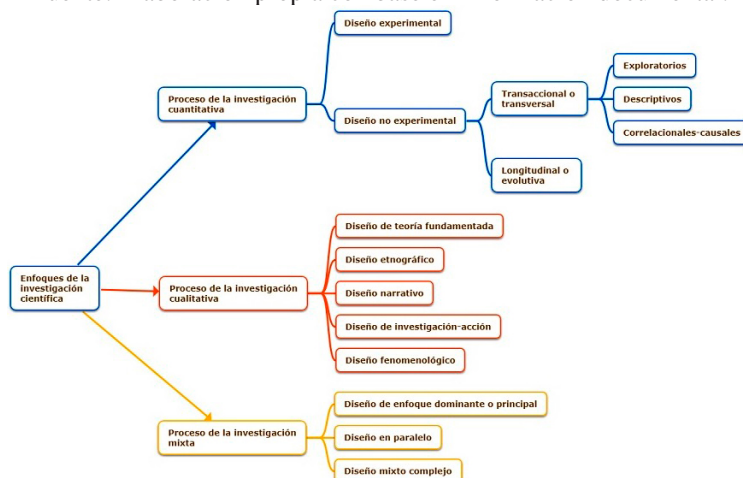


Figura 1. Enfoques de la investigación científica.

Según Hernández Sampieri [5], existen tres tipos de diseño en el enfoque mixto: de enfoque dominante o principal, en paralelo y el mixto complejo. Dadas las características del presente estudio el enfoque mixto complejo es el más apropiado.

Los diseños mixtos complejos representan el más alto grado de interacción o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Algunas de las características de estos diseños son:

- Se recolectan simultáneamente datos cuantitativos y cualitativos, a varios niveles o en diferentes secuencias, a veces se combinan los dos tipos de datos para arribar a nuevas variables y temas para futuras pruebas o exploraciones.
- Se realizan análisis cuantitativos y cualitativos sobre los datos de ambos tipos durante todo el proceso. Se cuantifican datos cualitativos, se cualifican datos cuantitativos, se comparan categorías cuantitativas con temas y se establecen contrastes múltiples.
- Se involucran varios diseños en el mismo estudio.
- Los resultados se reportan hasta el final, aunque pueden elaborarse reportes parciales.
- Se comparan datos cuantitativos y cualitativos y se mezclan, a veces unos originan otros.
- El proceso es completamente iterativo.
- Son diseños para lidiar con problemas sumamente complejos.
- Los resultados se generalizan, se puede desarrollar teoría emergente, probar hipótesis, y otros.

- Cada diseño es prácticamente único y sus secuencias pueden variar. Por lo tanto, la esquematización dependerá del estudio particular [6].

Cabe mencionar que, para fines de esta investigación, se tomaron elementos del diseño no experimental-transaccional-descriptivo del enfoque cuantitativo, y elementos del diseño fenomenológico del enfoque cualitativo. A continuación, se podrá ver el diseño trazado para la presente investigación, concentrado en la Tabla 1, donde se puede identificar los elementos correspondientes a los enfoques cuantitativo y cualitativo:

RECOPIACIÓN DE DATOS

Tamaño y selección de la muestra

Para el presente estudio el muestreo más apropiado es el muestreo probabilístico estratificado proporcional.

En este tipo de muestreo (Probabilístico estratificado) se divide a la población en subgrupos o estratos que tienen alguna característica común, e interesa mantener estos estratos en la muestra, para que mantenga la misma composición que la población. La selección de sujetos dentro de cada estrato se realiza aleatoriamente. La estratificación se suele hacer en función de diferentes variables o características de interés: género, edad, situación laboral, y otros [8].

En cuanto a la asignación proporcional del muestreo, el tamaño de la muestra dentro de cada estrato es

Tabla 1. Diseño de la investigación y su relación con los enfoques.

	Enfoque	
	Cuantitativo	Cualitativo
Planteamiento de la investigación		
1. Método inductivo (La teoría surge de la observación).		*
2. Relación naturalista con el entorno, no se manipulan variables que afecten el objeto de estudio.		*
3. Se mantiene una observación científica, distante y central con el objeto estudiado.	*	
4. El papel del objeto estudiado es pasivo.	*	
Recopilación de datos		
1. Estructurado pero abierto a modificaciones.	*	*
2. Muestra estadísticamente representativa.	*	
3. A través de 2 instrumentos, uno uniforme y cerrado para todos los sujetos y otro flexible y abierto a utilizar según el interés de los sujetos.	*	*
4. Se obtendrán datos objetivos y estandarizados, así como otros subjetivos y flexibles.	*	*
Análisis de los datos		
1. Habrá un análisis por variables y, en los casos donde fue posible, un análisis por sujeto.	*	*
2. El objetivo del análisis es establecer relaciones y significados para el grupo de estudio.		*
3. Se utilizan técnicas de minería de datos para analizar uno de los instrumentos y lectura, reflexión y reescritura para el análisis del otro instrumento.	*	*
Presentación de resultados		
1. Presentación de datos mediante tablas y textos.	*	*
2. El alcance de resultados es específico para la región de que se trata y no es generalizable para otras regiones.		*

Fuente: Elaboración propia con base en información documental.

proporcional al tamaño del estrato dentro de la población.

Para el presente caso, los estratos se definieron en relación al tamaño de la empresa, ya que se pretende analizar empresas pequeñas, medianas y grandes.

El proceso que se sigue es el siguiente:

1. Identificar y definir la población.
2. Calcular la muestra.
3. Determinar los subgrupos o estratos en que se dividirá la población, según la variable que se está estudiando.
4. Asegurarse de contar con las listas de los componentes de cada estrato identificado.
5. Calcular el porcentaje de la muestra de la población.

Según Rodríguez Moguel [11], las etapas para determinar el tamaño de la muestra en el muestreo simple aleatorio son las siguientes:

- a) Determinar el nivel de confianza con que se desea trabajar.

- b) Estimar las características del fenómeno investigado. Para ello se determina la probabilidad de que se realice el evento (p) o la de que no se realice (q); cuando no se posea suficiente información de la probabilidad del evento, se le asignan los máximos valores (la suma de $p + q$ siempre debe ser igual a uno), ecuación (1) y ecuación (2):

$$p = 0,5 \quad (1)$$

$$q = 0,5 \quad (2)$$

- c) Determinar el grado de error máximo aceptable en los resultados de la investigación. Este puede ser hasta del 10%, normalmente lo más aconsejable es trabajar con variaciones del 1% al 6%, ya que las variaciones mayores del 10% reducen demasiado la validez de la información.
- d) Aplicar la fórmula del tamaño de la muestra de acuerdo con el tipo de población.

- Infinita. Cuando no se sabe el número exacto de unidades del que está compuesta la población.
- Finita. Cuando se conoce cuantos elementos tiene la población.

Para cada tipo de población se utiliza una fórmula distinta. Para poblaciones infinitas la fórmula se representa a través de la ecuación (3):

$$n = \frac{pq}{e^2} \quad (3)$$

Y para poblaciones finitas, la fórmula es descrita en la ecuación (4):

$$n = \frac{(Z^2 pqN)}{Ne^2 + Z^2 pq} \quad (4)$$

En donde:

n: Tamaño de la muestra.

e: Error de estimación.

Z: Valor de tablas de la distribución normal estándar.

N: Tamaño de la población.

p: Probabilidad de éxito.

q: Probabilidad de fracaso.

El error de estimación se utiliza para estimar la precisión necesaria y para determinar el tamaño de muestra más adecuado [11].

Para conocer el tamaño de la población del presente estudio, se consultaron dos bases de datos que proporcionaran información confiable y actualizada de las empresas de manufactura en el estado de Yucatán. Una fue el Sistema Empresarial Mexicano (SIEM) y otra fue el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En la primera se cuenta con una actualización constante de las empresas que se inscriben, sin embargo, en la del INEGI se tiene un mayor número de empresas las cuales también están contenidas en el SIEM, por lo que, se decidió utilizar al INEGI como fuente principal de información.

El INEGI a través del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) brinda información de identificación y ubicación de 5,004,986 negocios en todo México.

En el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) se ofrecen los datos de identificación, ubicación, actividad económica y tamaño de los negocios activos en el territorio nacional, actualizados, fundamentalmente, en el segmento de los establecimientos grandes.

Para el cálculo de la muestra, se consultaron las empresas que se encontraban en el INEGI al 23 de octubre de 2015, específicamente en el portal web del DENUE, encontrándose una población de 355 empresas industriales manufactureras, de las cuales el 6% son grandes, 20% son medianas y 74% son pequeñas.

De acuerdo a lo anterior, se realizaron los siguientes cálculos:

Para un 95% de confiabilidad y por tanto un porcentaje de error del 5%:

e = 5%

Z = 1,96 (95%)

N = 355

p = 0,5

q = 0,5

El resultado se expresa en la ecuación (5):

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5)(0,5)(355)}{(355)(0,05)^2 + (1,96)^2 (0,5)(0,5)} = 184 \text{ empresas} \quad (5)$$

Dadas las limitaciones de recursos y tiempo para el desarrollo del presente estudio, no era posible realizar un levantamiento de 184 empresas, así que se optó por un margen del 90% de confiabilidad con su correspondiente porcentaje de error, en este caso del 10%, ecuación (6):

e = 10%

Z = 1,65 (90%)

N = 355

p = 0,5

q = 0,5

$$n = \frac{(1,65)^2 (0,5)(0,5)(355)}{(355)(0,10)^2 + (1,65)^2 (0,5)(0,5)} = 57 \text{ empresas} \quad (6)$$

De acuerdo a este tamaño de muestra y considerando la cantidad de empresas por tamaño, se calculó el tamaño de muestra de cada estrato, ecuación (7) [5]:

nh: tamaño muestra poblacional = (57).

Nh: población de los estratos = (355).

$$ksh = \frac{nh}{Nh} = \frac{57}{355} = 0,1605 \quad (7)$$

Para la obtención de la muestra por estrato, se multiplicó el total de la subpoblación por el factor de muestra constante (ksh):

- Selección de muestra pequeña, ecuación (8):

$$(263)(0,1605) = 42 \text{ empresas} \quad (8)$$

- Selección de muestra mediana, ecuación (9):

$$(71)(0,1605) = 11 \text{ empresas} \quad (9)$$

- Selección de muestra grande, ecuación (10):

$$(21)(0,1605) = 4 \text{ empresas} \quad (10)$$

Técnicas de recolección de datos

Para el presente estudio se desarrollaron dos instrumentos de recolección, los cuales son un cuestionario y una encuesta estructurada:

- El cuestionario estuvo integrado por 48 preguntas cerradas, las cuales para un mejor desarrollo de la investigación se dividieron en 9 áreas de interés: insumos, proveedores, personal, producto, proceso, mercado, infraestructura física requerida, innovaciones y redes de colaboración.
- La encuesta estructurada constó de 48 preguntas abiertas, las cuales estuvieron basadas en las mismas áreas de interés que en el cuestionario, pero se buscó profundizar en tópicos cualitativos relacionados con: materia prima, insumos (maquinaria, servicios, personal), proveedores (de servicios, de insumos, de equipos, de recursos humanos, de materia prima), productos, proceso (manufactura), mercado, infraestructura requerida, innovaciones (proceso, producto), redes de colaboración (empresas, acciones del gobierno, instituciones financieras, Instituciones de Educación Superior).

Con el cuestionario se buscó información que aportara datos cuantificables que pudieran ser comparables y analizables, a fin de establecer relaciones valiosas entre las diversas variables. Mientras que con la encuesta se buscaba información

de fondo en aquellos sujetos que aceptaran brindar más información que permitiera identificar otros aspectos relevantes que no pudieran ser detectados con un cuestionario.

TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

Descubrimiento del Conocimiento

El Descubrimiento del Conocimiento en Bases de Datos (en inglés, Knowledge Discovery in Databases, KDD), se define como “el proceso no trivial de identificar patrones válidos, novedosos y potencialmente útiles y en última instancia, comprensible a partir de los datos” [1].

El KDD es un proceso iterativo e interactivo y de acuerdo con Hernández [4] su taxonomía se puede organizar en cinco fases como se observa en la Figura 2:

1. Integración y recopilación. En esta actividad se determinan las fuentes de información que pueden ser útiles y dónde conseguirlas. Posteriormente, se transforman los datos a un formato común. Dado que los datos provienen de diferentes fuentes, pueden contener valores erróneos o faltantes.
2. Selección, limpieza y transformación. Se eliminan o corrigen los datos incorrectos y se decide la estrategia a seguir con los datos incompletos. Además, se proyectan los datos para conseguir únicamente aquellas variables o atributos que van a ser relevantes, con el objetivo de hacer más fácil la tarea propia de minería y para que los resultados de la misma sean más útiles.
3. Minería de datos. Se decide cuál es la tarea por realizar (clasificar, agrupar, entre otras) y se elige el método a utilizar.
4. Evaluación e interpretación. Los expertos evalúan y se analizan los patrones, y si es necesario se vuelve a las fases anteriores para una nueva iteración. Esto incluye resolver posibles conflictos con el conocimiento que se disponía anteriormente.
5. Difusión y uso. Se hace uso del nuevo conocimiento y se hace partícipe de él a todos los posibles usuarios. Este conocimiento se suele utilizar en procesos de toma de decisiones.

Este proceso es crucial para asegurar que la información que se desea analizar se encuentre

Fuente: Elaboración propia con base en información documental.

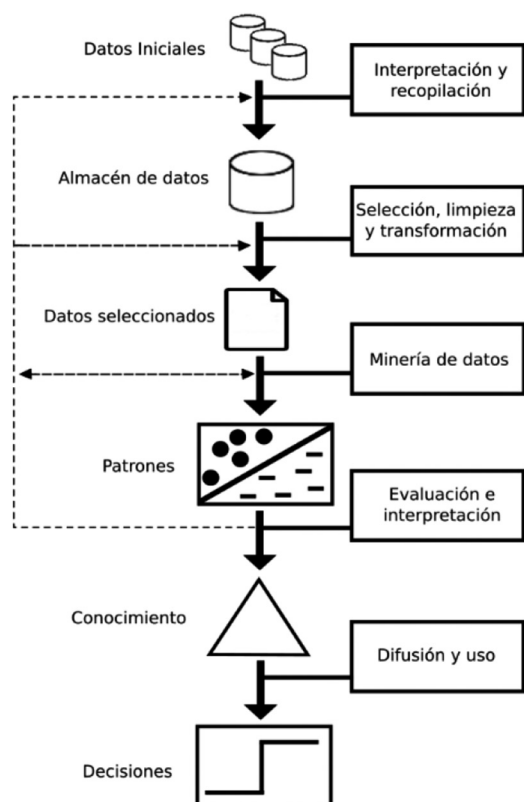


Figura 2. Proceso de transformación de datos en información.

debidamente transformada y uniformizada para garantizar un resultado sin ruido.

Técnica de análisis para diseños fenomenológicos

El análisis de información para el diseño fenomenológico implica lo siguiente:

- Manipular la información.
- Interpretar la información.
- Extraer significados de la información.
- Establecer conclusiones [12].

Para manipular la información se debe realizar una transcripción, entendiendo el proceso de la transcripción como lo siguiente: la entrevista será grabada con el consentimiento de los participantes y se transcribe la relación de opiniones elegidas de acuerdo con un esquema de conceptualización de opiniones, junto con las anotaciones pertinentes relativas a los incidentes del proceso y demás manifestaciones.

Al momento de interpretar la información, esta se debe dividir en unidades de significado general y unidades de significado relevante. Las unidades de significado general, no se encuentran listas en las transcripciones, sino que se revelan a partir de las relecturas intencionales, se trata de recoger las diversas intervenciones agrupándolas en porciones que formen una unidad de significado de carácter general. Para las unidades de significado relevante, se toman como referencia las generales elaboradas anteriormente, seleccionando unidades de significado que sean relevantes para el tema que se quiere investigar.

Para extraer significados de la información, se deben verificar las unidades de significado relevante, de acuerdo con lo siguiente: una vez obtenidas las unidades de significado relevante para la investigación, se buscan criterios que permitan agrupar algunas de estas unidades en categorías que reflejen aspectos o características comunes, estas categorías constituyen un nuevo elemento, que permiten nombrar un conjunto de unidades bajo un epígrafe, un tema, una cuestión y otros. Dentro de los grupos formados, se interpretarán e identificarán los temas que muestren cual es el significado de experimentar o vivir determinados fenómenos.

Para finalizar, se deben establecer las conclusiones. Este paso contempla los aspectos más importantes que se han ido obteniendo a lo largo de todo el proceso de análisis fenomenológico, así como comentarios que sirvan para una mejor comprensión de la relación de ayuda realizada o para actuaciones futuras. A través de un análisis comprensivo, es posible que ocurra la transformación de la vivencia humana en conocimiento significativo [7].

RESULTADOS

En base a las respuestas de las empresas del tamaño muestral, resultó lo siguiente:

1. Los rangos de 11 a 30 y de 31 a 50 empleados representan el 62,07% de las empresas encuestadas. Mientras que los rangos de 50 a 70 y de 71 a 270 en conjunto el 25,86%, por último, las empresas con más de 270 empleados representan un 10,34% y el 1,73% restante no respondió.
2. Con relación a los principales mercados que atienden las empresas encuestadas, la Figura 3 muestra los siguientes resultados:

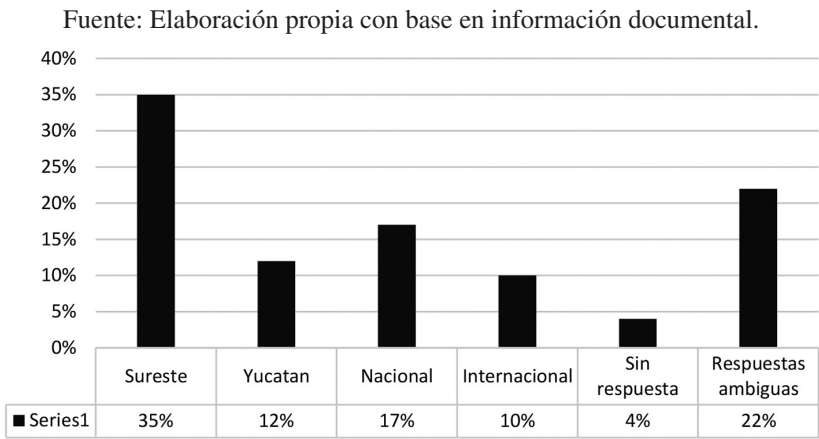


Figura 3. Mercados de las empresas.

- En cuanto al crecimiento del mercado de las empresas encuestadas, la Figura 4 muestra las diferentes opciones de crecimiento:
Es importante resaltar que sólo un 31,03% de empresas está dispuesta a buscar mercados más allá del sureste.
- Refiriéndonos a los principales proveedores de materia prima e insumos de las empresas encuestadas, la Figura 5 muestra la proporción según el tipo de proveedor:
- El 52,63% de las empresas no consiguen su maquinaria en el mercado nacional.
- La mayoría de las empresas, específicamente el 85,96% procura elegir proveedores locales más de la mitad de las veces.
- El 91,23% de las empresas han experimentado al menos una vez problemas de tiempos de entrega por parte de sus proveedores.
- La mayoría de las empresas (78,94%) tienen de pocos a medios problemas de entregas incompletas o dañadas por parte de sus proveedores.
- El 59,65% de las empresas no se apoyan en despachos de recursos humanos para reclutar personal. Este alto porcentaje que evita la tercerización del reclutamiento no especifica si cuentan con área de recursos humanos, por lo que habría que indagar y analizar a fondo si el exceso de demandantes de trabajo propio de la zona facilita las contrataciones sin necesidad de recurrir a métodos de reclutamiento y selección adecuados.
- Por otro lado, el 82,46% de empresas dijo que invierte anualmente en la capacitación del personal, en general las empresas no quisieron aportar información sobre los montos que

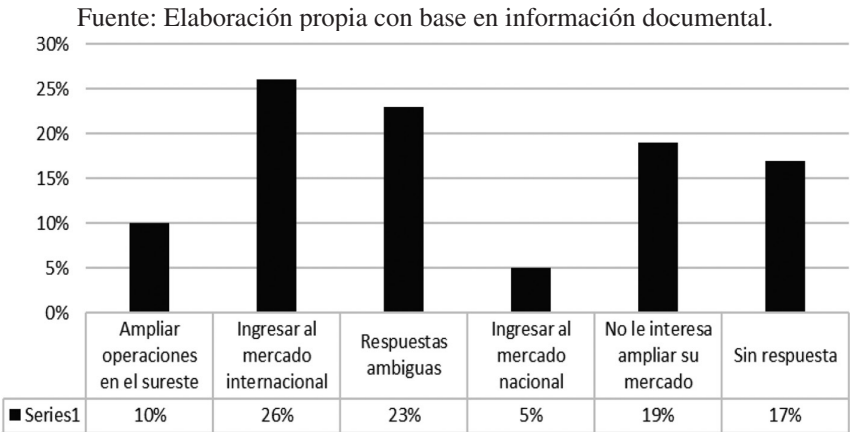


Figura 4. Crecimiento de los mercados de las empresas.

Fuente: Elaboración propia con base en información documental.

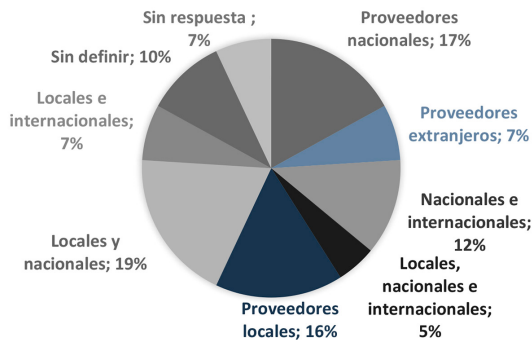


Figura 5. Proveedores de las empresas.

invierten en capacitación o si utilizan los cursos gratuitos que oferta la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y a qué nivel de empleados suelen capacitar.

11. El 75,86% de las empresas encuestadas declararon llevar rastreo sobre sus productos.
12. El 77,58% de las empresas encuestadas operan la distribución de sus productos, mientras que el 68,96% cuenta con una flota de transporte. Lo que denota poca tercerización de entregas.
13. El 89,47% de las empresas apuesta a la diversificación de sus productos y el 68,96% de las mismas consideran que la estandarización que manejan es alta.
14. El 94,74% tienen planes de crecimiento a corto o mediano plazo hacia nuevos mercados o nuevos productos. El 86,20% tiene identificada a su competencia y el 64,91% estaría dispuesto

a trabajar con su competencia acciones que favorezcan al desplazamiento de sus productos a otros mercados.

15. Únicamente una de las empresas encuestadas declaró no haber innovado sus productos, mientras que las restantes declararon haber innovado con una frecuencia similar comprendida en los rangos de poco a muy seguido. El 79,31% declararon haber desarrollado al menos una innovación en producto o proceso durante los últimos dos años.
16. De las empresas encuestadas, con relación a la frecuencia con la que han utilizado servicios de consultoría para innovar sus procesos o productos, se tiene la Figura 6 que ejemplifica dicha frecuencia:
17. Con relación a las empresas que han trabajado con otras empresas o instituciones, esquemas de colaboración para el desarrollo de productos, mercados o para generar alianzas, la Figura 7 presenta los siguientes resultados:
Adicionalmente 12 empresas contestaron otras preguntas de interés para la investigación, que, aunque no representan a la población dado que no arrojan un número de muestra confiable, si añaden información que podría servir de punto de partida para futuras investigaciones:
18. El 41,67% de las empresas no contrata a otra empresa para brindar capacitación y reclutamiento del personal, mientras que el 16,67% si contrata y otro 16,67% cuenta con un departamento especializado, pero igual contratan. El 25% restante no respondió.
19. El tema de capacitación más requerido por las empresas encuestadas fue el de recursos

Fuente: Elaboración propia con base en información documental.

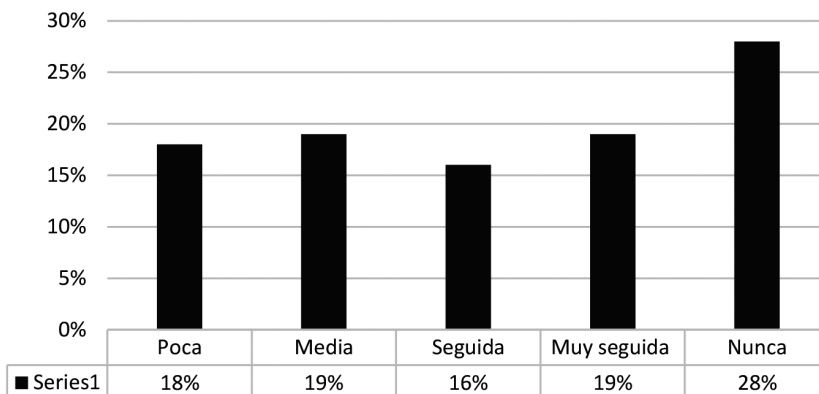


Figura 6. Frecuencia de servicios de consultoría.

Fuente: Elaboración propia con base en información documental.

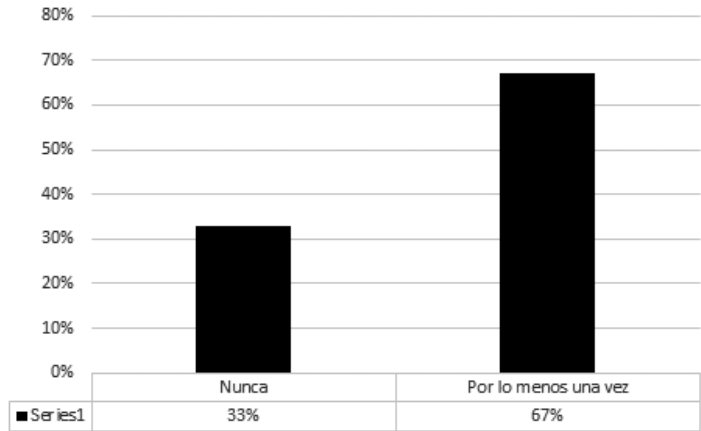


Figura 7. Empresas o instituciones que han trabajado con otras empresas o instituciones.

- humanos con un 33.33%, mientras que los temas de manufactura y calidad representaron un 8,33% y 16,67% respectivamente. El otro 41,67% no respondió.
20. Solicitan el servicio de consultoría tres de las doce empresas encuestadas. Nuevamente se ve poco interés de las empresas por requerir de servicios de consultoría, en este pequeño grupo el 75% no lo hizo.
 21. Cabe mencionar que dentro de este pequeño grupo los tiempos de entrega y la certificación por parte de los proveedores son los puntos más relevantes para la selección de los mismos por parte de las empresas encuestadas (16,67% cada uno), además el problema más común con los proveedores se da en la calidad de los productos (25%), mientras que en segundo lugar se encuentran los tiempos de entrega (16,67%).
 22. La mayoría de las empresas, 66,67%, tienen sistemas para asegurar la calidad de sus productos.
 23. La certificación de calidad más reconocida con la que cuentan las empresas encuestadas es la ISO (50%), mientras que el 25% no tiene certificación.
 24. De las 12 empresas, 11 declararon tener alineada la capacidad de operación a su demanda, sin embargo, siete declararon haber experimentado un crecimiento en su mercado en los últimos tres años.
 25. En cuanto a las expectativas de crecimiento de cada una, el 25% espera duplicar su crecimiento en los siguientes tres años, otro 25% espera incrementarlo en un 10% en el mismo periodo. Cabe señalar que un 50% no contestó o no sabe.
 26. El modo de transporte más requerido por las empresas es el terrestre (siete de trece).
 27. Según las empresas encuestadas, la inversión (25%), las autorizaciones (25%) y la adaptación (16,67%) son los obstáculos que retrasan o dificultan los procesos de innovación. El 33,33% restante no respondió a la pregunta.
 28. Para las empresas encuestadas la cooperación empresarial en su mayoría se da con los proveedores (66,67%), mientras que con los competidores o con ambos (proveedores y competidores) se da en un 8,33% respectivamente. El 16,67% restante no proporcionó información referente a este punto.
 29. Una de las trece empresas no tiene información acerca de los apoyos del gobierno que podrían beneficiar su crecimiento, mientras que tres mencionaron que la mejora de infraestructura, la colaboración mutua, y la agilización de trámites aduaneros serían los adecuados para ellas, respectivamente. Todas las demás no contestaron (66,67%). En general se detectó renuencia de las empresas a contestar preguntas relacionadas con el gobierno.

CONCLUSIONES

Como primer punto es importante mencionar que existe poca información documentada acerca del sector industrial de Yucatán, relacionada con su historia,

desarrollo y situación actual. El presente estudio aporta datos que cobran relevancia ante este escenario.

También cabe comentar, que durante el trabajo de campo se detectó que las bases de datos utilizadas como referencia no cuentan con datos actualizados, en varias ocasiones los establecimientos no se encontraban donde indicaba la información o los teléfonos no existían.

Por otra parte, para poder comentar en relación a la pregunta de investigación: ¿Qué características relevantes tienen las unidades productivas industriales que operan en la Ciudad de Mérida, Yucatán? es importante considerar las fuentes secundarias que aportan información del total de empresas de la ciudad de Mérida, adicionalmente a los resultados obtenidos mediante fuentes primarias; cabe comentar que la información de fuentes secundarias se obtuvo en octubre del 2016 a través del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI. Entre las características relevantes de las unidades productivas operando en la ciudad de Mérida se identificaron las siguientes:

En total se cuenta con 51,064 empresas registradas en el área de Mérida, de estas 25,326 pertenecen al sector servicios, 19,924 al sector comercial, 3965 al sector industrial, 822 al sector de la construcción, 571 al sector gobierno, 399 al sector transportes, 46 al sector energético y 11 pertenecen al sector primario.

En base a lo anterior, se cuenta con 3965 empresas manufactureras registradas, de las cuales la mayor parte son micro con un 90,61%, seguidas en menor parte por las pequeñas con un 6,89%, las medianas con un 1,94% y finalmente las grandes con un 0,56%.

De los 21 estratos segmentados en el DENUE, en relación a las pequeñas, medianas y grandes el que tiene mayor presencia es la industria alimentaria, agrupando a un 20,70% de dichas empresas, a su vez este estrato está conformado en gran parte por empresas pequeñas (74,03%) y en menor parte por medianas (18,18%) y grandes (7,79%). También es importante considerar otros estratos debido a su gran presencia. El estrato de fabricación de prendas de vestir comprende a un 12,90% de las empresas consideradas y está conformado en su mayoría por empresas pequeñas (66,67%), una porción importante de empresas medianas (29,17%) y en menor medida por grandes (4,17%). El estrato de fabricación de

productos a base de minerales no metálicos contiene al 9,68% de las unidades económicas, y contiene un gran sector de empresas pequeñas (75%) y uno menor de empresas medianas (25%), cabe señalar que las empresas grandes no figuran en este estrato.

Por el lado contrario, los estratos con menor presencia en la industria son el de industrias metálicas básicas con un 0,27% y el de la fabricación de accesorios de energía con un 0,54%.

Estos 21 estratos se encuentran subdivididos en 108 giros que detallan las actividades de cada uno. Como ya se comentó, el estrato con mayor presencia es el de la industria alimentaria que está compuesto por 19 giros, de los cuales la mayor parte lo conforman la panificación tradicional (42,86%), elaboración de alimentos para animales (7,79%), elaboración de condimentos y aderezos (6,49%), elaboración de galletas y pastas para sopa (6,49%) y la elaboración de botanas (5,19%).

Para el caso de las prendas de vestir los giros más representativos son el de la confección en serie de uniformes (35,42%), confección en serie de otra ropa exterior de materiales textiles (35,42%) y el de la confección en serie de camisas (20,83%). El estrato de fabricación de productos a base de minerales no metálicos comprende entre sus giros más destacados el de fabricación de tubos de cemento y de concreto (22,22%), fabricación de concreto (16,67%), fabricación de productos presforzados de concreto (13,89%) y la fabricación de otros productos de cemento y concreto (13,89%).

Cabe comentar que la mayor parte de las empresas (74,46%) se localiza físicamente en colonias al interior de la Ciudad, y sólo una porción (2,95%) se ubica en la ciudad industrial. En cuanto a la presencia en la red, sólo el 24,46% de las empresas registraron una página web en el DENUE.

Considerando los resultados del estudio, muy pocas unidades productivas exportan sus productos siendo su gran mercado el sureste y en menor medida el de Yucatán y el nacional. La gran fuente de abastecimiento de materia prima e insumos de estas unidades productivas es nacional y de manera más reducida cuentan con proveedores en el extranjero, dado que la mayoría procura elegir proveedores locales más de la mitad de las veces.

Aunque actualmente el mayor mercado para estas empresas es el regional, casi todas manifestaron que tienen planes de crecimiento a corto o mediano plazo hacia nuevos mercados o nuevos productos, siendo el mercado de más interés el internacional.

En cuanto a los encadenamientos entre las empresas industriales de la ciudad de Mérida, casi todas tienen identificada a su competencia y conoce su porcentaje de participación de mercado, estando dispuestas a trabajar entre ellas más de la mitad de las veces en acciones que favorezcan al desplazamiento de sus productos hacia otros mercados, de estas aproximadamente un tercio nunca ha trabajado con otros esquemas de colaboración para desarrollar nuevos productos o para generar alguna alianza.

Los insumos más mencionados son las telas e implementos de costura, los cuales son utilizados por un 19% de empresas; la harina es el segundo insumo más mencionado por un 12% de empresas, seguido de garrafrones y agua e insumos químicos, los cuales son adquiridos por un 9% de las empresas encuestadas.

Por el lado contrario se encontró que los insumos menos mencionados fueron los abrasivos, policarbonatos, saborizantes, cacao, fruta, cartón corrugado, grasa vegetal, guayaba y cacahuete, estructuras metálicas, lonas, pollo y carne, chile habanero y achiote, polietileno, acero inoxidable, soldadura, y el gas argón, con un 2% cada uno.

De acuerdo a los productos elaborados por las empresas manufactureras, se encontró que un 17% de empresas se dedica a la producción de ropa y artículos de serigrafía, una producción lógica teniendo en cuenta que el insumo más demandado son las telas e implementos de costura mencionados anteriormente; por otro lado, los materiales para la construcción son producidos por un 12% de empresas y los panes y postres por un 7%.

Entre los productos que menos empresas manufacturan se encuentran los marcos y molduras, salsas habaneras, lentes oftálmicos, cajas de cartón, margarina, periódico, refrescos de cola, toldos, líneas de carnes para cocido, limas dentales, contenedores de plástico y artículos personalizados, debido a que cada uno fue mencionado por apenas un 2% del total de empresas.

Otras conclusiones generadas fueron las siguientes:

- Muy pocas empresas están dispuestas a buscar mercados más allá del sureste, esto pudiera ser un factor que limita el crecimiento del tamaño de las empresas Yucatecas. Sería interesante un estudio que analizara el crecimiento o no de las empresas Yucatecas.
- Más de la mitad de las empresas no consiguen la maquinaria que requieren en el mercado global o nacional, lo que habla de una dependencia tecnológica al exterior por prácticamente la mitad de la industria Yucateca.
- El alto porcentaje que evita la tercerización del reclutamiento no especifica si cuentan con área de recursos humanos, por lo que habría que indagar y analizar a fondo si el exceso de demandantes de trabajo propio de la zona facilita las contrataciones sin necesidad de recurrir a métodos de reclutamiento y selección adecuados.
- La mayoría de las empresas apuesta a la diversificación de sus productos esto es algo que llama la atención pues la diversificación puede implicar procesos industriales no estandarizados, lo que incurre en costos elevados de producción. Sin embargo, coincide con el interés de las empresas de ir a otros mercados, lo que los llevaría a diversificarse para poder mantenerse competitivos.
- El alto porcentaje de empresas dispuestas a trabajar con su competencia podría ser un indicador de la relación que tradicionalmente guardan muchos empresarios entre sí en esta región.
- La frecuencia con la que, según declaran, innovan sus procesos en su mayoría se da en un rango de medio a muy seguido. Se ve muy alto el porcentaje de empresas que declaran que han innovado y la frecuencia con la que lo han hecho, para una región cuya industria ha estado históricamente rezagada como se mencionó en los antecedentes y que no suelen contar con departamentos de investigación y desarrollo. Sería interesante precisar qué entienden por innovar y qué han hecho al respecto.
- Que un 45,61% de empresas declare que nunca o poco se ha apoyado en servicios de consultoría, podría deberse al poco valor que se le adjudica o bien a no contar con los recursos suficientes para pagar estos servicios.

Considerando la información hasta el momento se detectaron pocas posibilidades de encadenamientos

entre distintas unidades productivas. Un caso podría ser el de las empresas Hielo El Lago, Hielo Continental y Pepsi que requieren como insumo el agua que a su vez es producido por empresas como Vital y 3 ríos lo cual podría dar pie a posibles relaciones comerciales. Sin embargo, se conoce por información no documentada en este estudio, que la empresa Pepsi produce su propia agua bajo la marca E-Pura, lo cual no haría muy viable un encadenamiento de esta empresa con otras, además de que no es posible confirmar si este es el mismo caso para las otras dos empresas o no.

Por otra parte, las telas e implementos de costura y la harina a pesar de ser los dos insumos de mayor demanda, ninguna de las industrias manufactureras entrevistadas los produce, lo que presenta un área de oportunidad para la producción de este insumo.

Por último, cabe comentar que, para dar un panorama real de posibilidades de encadenamientos entre empresas Yucatecas, es necesario completar con un estudio que caracterice al menos los sectores comerciales y de servicios del Estado, ya que representan el 88,61% del sector productivo, mucho más de lo que representa el sector industrial con un 7,76% actualmente, el 3,63% restante pertenece a otros sectores. Esto podría también evidenciar requerimientos de mercado que pudieran ser solventados por algunas de las unidades productivas interesadas en crecer en la región, o bien abrir la posibilidad a otro tipo de industria.

REFERENCIAS

- [1] U. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro and P. Smyth. "From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases". *AI Magazine*. Vol. 17 N° 3, pp. 37-54. 1996. DOI: 10.1609/aimag.v17i3.1230.
- [2] M. Gómez. "Introducción a la metodología de la investigación científica". Brujas. Primera edición. Córdoba, Argentina. ISBN: 9875910260. 2006.
- [3] J. Hernández y G. González. "Muestreo estratificado". En *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales*, pp. 437-458. México DF, México. 2014. ISBN: 9788416062324.
- [4] J. Hernández, M.J. Ramírez y C. Ferri. "Introducción a la Minería de Datos". Pearson Prentice Hall. Madrid, España. ISBN: 8420540919. 2004.
- [5] R. Hernández Sampieri, C. Fernández-Collado y P. Baptista Lucio. "Metodología de la investigación". Mc Graw Hill. Sexta edición. México DF, México. ISBN: 9781456223960. 2014.
- [6] R. Hernández Sampieri, C. Fernández-Collado y P. Baptista Lucio. "Metodología de la investigación". Mc Graw Hill. Cuarta edición. México DF, México. ISBN: 9701057538. 2006.
- [7] R. Marí, R.M. Bo y C.I. Climent. "Propuesta de análisis fenomenológico de los datos obtenidos en la entrevista". *Revista De Ciències De l'Educació*. Vol. N° 1, pp. 113-132. 2010. DOI: 10.17345/ute.2010.1.643.
- [8] J. Piccini. "El muestreo: técnica al servicio de la valoración documental". *Informatio*. Revista del instituto de información de la facultad de información y comunicación. Vol. 14/16, pp. 45-61. Montevideo, Uruguay. 2011. URL: <https://informatio.fic.edu.uy/index.php/informatio/article/view/112>
- [9] L. Ramírez. "El escenario de la industrialización en Yucatán". *Revista de Comercio Exterior Bancomext*. Vol. 43 N° 2, pp. 171-177. DF México, México. 1993. URL: http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/243/11/febrero_1993.pdf
- [10] L. Ramírez. "Potencial y desafíos de Yucatán". Centro de Investigaciones Regionales, Dr. Hideyo Noguchi. Universidad Autónoma de Yucatán. 2016. Fecha de consulta: 30 de mayo de 2017. URL: http://www.mayas.uady.mx/historia/cont_01.html
- [11] E.A. Rodríguez Moguel. "Metodología de la Investigación". Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Primera edición. Villahermosa, Tabasco, México. ISBN: 9685748667. 2005.
- [12] C. Rodríguez. "Nociones y destrezas básicas sobre el análisis de datos cualitativos". Seminario Internacional El proceso de investigación en educación, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Santo Domingo, República Dominicana. 29-30 de agosto de 2003. URL: https://www.ugr.es/~ugr_unt/Material%20M%F3du%201/Nociones%20y%20destrezas%20b%20Elsicas%20sobre%20el%20analisis%20de%20datos%20cualitativos.pdf