

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS ESTRATÉGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODOS DE UBICACIÓN EN UNA EMPRESA DEL SECTOR DE MADERERÍA

APPLICATION OF STRATEGIC TOOLS FOR THE IMPLEMENTATION OF LOCATION METHODS IN A WOOD SECTOR COMPANY

Cindy Dayana Solano Chacón

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
cindy.s27@hotmail.com

Vicente Figueroa Fernández

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
vicente.figueroa@itcelaya.edu.mx

José Alfredo Jiménez García

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
alfredo.jimenez@itcelaya.edu.mx

Salvador Hernández González

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
salvador.hernandez@itcelaya.edu.mx

Recepción: 17/mayo/2020

Aceptación: 2/diciembre/2020

Resumen

Las herramientas estratégicas permiten a cualquier tipo de empresa crear una planeación efectiva para operar de manera eficaz. El principal objetivo de estas herramientas es ayudar a las organizaciones a tener la capacidad de satisfacer a los clientes y usuarios internos, además permitiendo que las empresas conozcan las operaciones que deben ser realizadas, cuándo y cómo realizarlas de manera lógica y coordinada. Hay empresas que no conocen o no cuentan con herramientas que le permitan tener una mejor visión de negocio, por lo tanto, en el presente artículo se hace indispensable determinar aquellas herramientas estratégicas y los métodos de ubicación, con el objetivo de generar un enfoque de cómo se encuentra la organización actualmente e implementar los métodos de ubicación adecuados para localizar una nueva sucursal de una empresa del sector de maderería.

Palabras Clave: herramientas estratégicas, métodos de ubicación, sector de maderería.

Abstract

Strategic tools allow any type of company to create effective planning to operate efficiently. The main objective of these tools is to help organizations to have the ability to satisfy internal customers and users, also allowing companies to know the operations that must be carried out, when and how to carry them out in a logical and coordinated manner. There are companies that do not know or do not have tools that allow them to have a better business vision, therefore, it is indispensable to determine those tools that help to generate an approach to the organization is functioning. In accordance with the foregoing, this article aims to determine certain strategic tools to know the current state of the company and thus implement the appropriate location methods to locate a new branch of the company in the wood sector.

Keywords: *location methods, lumber sector, strategic tools.*

1. Introducción

La industria forestal es una actividad del sector primario que aporta más de 80% de la producción para madera, mueble y papel en México. 138 millones de hectáreas del territorio nacional cuentan con vegetación forestal del cual solo 15 millones de hectáreas se aprovechan para el potencial comercial. Sin embargo, los productos forestales mexicanos han enfrentado dificultades para mantener su participación en el mercado interno.

Las principales entidades que tienen mayor participación en el sector forestal son: Durango, Michoacán, Jalisco, Oaxaca y Puebla [Comisión Nacional Forestal, 2019]. La industria del aserrío es el más importante tanto por el volumen que procesa como por el número de plantas industriales que existen. En los últimos años la importación ha aumentado significativamente. No obstante, los problemas principales del sector forestal son la inseguridad de la tenencia de la tierra y la degradación del medio ambiente [Flores, Serrano & Palacio, 2007].

Debido al crecimiento de este sector, una empresa tomada como caso de estudio de maderería ubicada en Comonfort - Guanajuato, importa madera a carpinterías, ebanistas, simbreros y constructoras de edificaciones y de casas de alto nivel, la cual cuenta con dos sucursales ubicadas en el estado de Guanajuato, la primera se encuentra en Dolores Hidalgo y la segunda en Comonfort. Para la empresa es indispensable conocer su situación actual, ya que está interesada en abrir una nueva sucursal en alguno de los siguientes municipios: San José Iturbide, San Luis de la Paz o San Miguel de Allende, de tal manera que sea de mayor beneficio tanto para los proveedores como para los clientes.

Orduña, Berenice; Olgún, Marcos; Escamilla, Carlos; Valdez, Idiana (2017) realizaron un estudio denominado “ubicación de potenciales biorrefinerías de bioetanol a partir de residuos del maíz usando el método de centro de gravedad”, en donde plantearon determinar la localización de plantas industriales, almacenes y similares, considerando la cercanía con clientes y proveedores, usando el método de centro de gravedad para proponer la ubicación de futuras biorrefinerías de bioetanol a partir de residuos de maíz, obteniendo como resultado que los estados con mayor producción de maíz fueron Jalisco, Michoacán, Estado de México y Sinaloa.

Batallas Elizalde, María (2017) desarrollo una “propuesta metodológica para localización de puntos de monitoreo de calidad de agua”, en donde planteó un método apropiado para establecer las zonas prioritarias para localización de dichas estaciones, teniendo en cuenta métodos de localización-asignación, teoría de lugares centrales y factores ponderados, obteniendo como resultado que el método de factores ponderados es el más apropiado para establecer la localización de los puntos de monitoreo.

Moyano Baquero, Eduardo (2017) realizó una “propuesta estratégica para la escuela de Reiki enfocada en el segmento de mercado de terapias alternativas en la ciudad de Guayaquil”, en donde propuso un plan estratégico basado en metodologías de administración aplicadas en actividades de gestión, usando herramientas analíticas estratégicas como la matriz FODA, matriz CAME, las cinco fuerzas de Porter, matriz PEST, entre otras. Con los resultados obtenidos se pudo

proponer un plan estratégico para la Institución enfocada en la estrategia de diferenciación, expansión y para redefinir las actividades primarias y de apoyo alineados a los servicios ofrecidos por la organización.

Dentro del desarrollo del artículo, en cada sesión se mencionarán y utilizarán herramientas estratégicas como lo son revisión de la política de la organización (misión y visión), diagnóstico de la situación actual de la empresa (análisis FODA), análisis de Porter y el análisis MECA o CAME y seguidamente se implementarán métodos de ubicación como lo son el método de factores ponderados, método de centro de gravedad y el método de Brown Gibson, encontrando la óptima ubicación de la nueva sucursal.

En el presente artículo se determinan las herramientas estratégicas y los métodos adecuados de ubicación, con el objetivo de poder determinar la situación actual en la que se encuentra la empresa e implementar los métodos de ubicación adecuados para localizar una nueva sucursal de una empresa del sector de maderería.

2. Métodos

En esta sección se establece como primer paso las herramientas estratégicas que se van a utilizar, las cuales involucran tanto al producto como al cliente de la organización. Las herramientas por desarrollar son: revisión de la política de la organización (misión y visión), diagnóstico de la situación actual de la empresa (análisis FODA), análisis de Porter y el análisis MECA o CAME, las cuales tienen un enfoque cualitativo. La información recolectada para desarrollar estas herramientas fue proporcionada por los gerentes de la empresa, es decir, cada herramienta se realizó en conjunto con cada uno de ellos.

Revisión de la política de la organización (misión y visión)

La misión de una empresa describe lo que esta hace y se enfoca en las necesidades de los clientes que la empresa está intentando satisfacer, en lugar de hacerlo en productos determinados, es decir, va orientada al cliente más que orientada a los productos [Hill & Jones, 2011]. La visión hace referencia en cuanto a que es lo que trata de hacer y en que se quiere convertir la empresa, es decir,

presenta parte del estado futuro deseado, lo que la empresa le gustaría lograr [Hill & Jones, 2011]. Para establecer la misión y visión de la empresa de maderería se realizó una lluvia de ideas proporcionando información de lo que la empresa desea alcanzar y en lo que se quiere convertir. En la tabla 1 se observa una lista de lluvia de ideas con información proporcionada por los gerentes de la empresa.

Tabla 1 Lluvia de ideas para establecer la misión y visión de la empresa de maderería.

MISIÓN Y VISIÓN	
LLUVIA DE IDEAS	
1. Líder en la venta de maderas en el bajo	21. Marca posicionada
2. Excelente servicio	22. Servicio postventa
3. Flexibilidad en la atención	23. Líderes en la región
4. Opciones y soluciones a los clientes	24. Buen ambiente laboral
5. Vender medidas especiales o productos	25. Sentido de pertenencia
6. Atención personalizada	26. Precio y calidad
7. Asesoramiento en la compra	27. Honestidad
8. Soluciones integrales	28. Posicionamiento de marca
9. Servicio de calidad	29. Prestigio en el mercado
10. Ventas de stock grandes	30. Crear amigos, no clientes
11. Precios competentes	31. Buscar por buenos y no por baratos
12. Empresa confiable	32. 70 años de experiencia
13. Estructura solida	33. Excelente tiempo de respuesta para pedidos grandes
14. Variedad de productos forestales	34. Larga lista de proveedores
15. Personal capacitado y atento	35. Solucionamos problemas de gran capacidad
16. Alta capacidad de entrega	36. Gran capacidad de compra
17. Atención personalizada	37. Capacidad de adquisición de mercancías sin dinero
18. Capacidad de entrega en volumen de forma inmediata	38. Buenos créditos
19. Productos de medidas especiales	39. Sistemas de crédito
20. Venta de maderas finas	40. Atención personalizada

Diagnóstico de la situación actual de la empresa (Análisis FODA)

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores internos, es decir, fortalezas y debilidades y aquellos factores externos, como lo son las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada [Sarli, González & Ayres, 2015]. Para el caso de la empresa de maderería se observa en las tablas 2, 3, 4 y 5 un formato de matriz

FODA del análisis interno de las fortalezas y debilidades y del análisis externo de las oportunidades y amenazas con sus respectivas categorías, con el fin de evaluar cada una de ellas, pudiendo elegir tres tipos de respuesta (desacuerdo, ninguno de los dos, de acuerdo) para el análisis interno y (no, quizás, sí) para el análisis externo, esto depende de cómo se encuentra la empresa actualmente.

Tabla 2 Análisis interno de las fortalezas de la empresa de maderería.

Fortalezas		
Categoría	Pregunta	Respuesta
Competencias	¿Tenemos un alto nivel de competencia?	Ninguno de los dos
Habilidad competitiva	¿Tenemos habilidad competitiva?	De acuerdo
Curva de aprendizaje	¿Vamos por delante de la curva de aprendizaje?	De acuerdo
Recursos financieros	¿Tenemos recursos de financiación adecuada?	Desacuerdo
Reputación	¿Tenemos una buena reputación entre los compradores?	De acuerdo
Liderazgo en el mercado	¿Somos líder en un mercado reconocido?	Desacuerdo
Diseño organizacional	¿Hemos concebido bien áreas funcionales?	Ninguno de los dos
Economías de escala	¿Tenemos acceso a las economías de escala?	Desacuerdo
Presión competitiva	¿Estamos un tanto aislado de fuertes presiones competitivas?	Desacuerdo
Tecnología propietaria	¿Tenemos tecnología propia?	De acuerdo
Efectividad en mercadotecnia	¿Tenemos mejores campañas de publicidad que la competencia?	De acuerdo
Desarrollo del producto	¿Somos buenos en la creación de nuevos productos?	De acuerdo
Gestión	¿Tenemos una sólida gestión?	Desacuerdo
Habilidades técnicas	¿Tenemos habilidades tecnológicas/técnicas superiores?	Desacuerdo
Costo/precio	¿Tenemos una ventaja de costos/precios?	De acuerdo

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3 Análisis externo de las oportunidades de la empresa de maderería.

Oportunidades		
Categoría	Pregunta	Respuesta
Perspectivas	¿Hay grupos de clientes adicionales que pudiéramos servir?	Si
Mercados	¿Hay nuevos mercados o segmentos de mercado para entrar?	Si
Mejora del producto/servicio	¿Podemos ampliar nuestra línea de productos/servicios para satisfacer las necesidades del cliente?	Si
Línea de producción de expansión	¿Podemos diversificar en productos relacionados?	Si
Integración vertical	¿Podemos controlar las actividades de aprovisionamiento o suministro (integración vertical)?	No
Comercio exterior	¿La caída de las barreras comerciales nos están abriendo los mercados extranjeros?	No
Competencia del rival	¿Nuestros rivales se están volviendo complacientes?	Quizás
Crecimiento del mercado	¿El mercado está creciendo más rápido que en el pasado?	Si
Datos generales de la entidad reguladora	¿Menos requisitos reglamentarios nos harán hacer negocios más fácilmente?	Si

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4 Análisis interno de las debilidades de la empresa de maderería.

Debilidades		
Categoría	Pregunta	Respuesta
Estrategia	¿No tenemos la dirección estratégica clara?	De acuerdo
Facilidades	¿Nuestras instalaciones están obsoletas?	De acuerdo
Administración	¿Nos falta profundidad y gestión de talento?	Ninguno de los dos
Competencias clave	¿Nos faltan las habilidades o competencias clave?	Desacuerdo
Implementación de la estrategia	¿Tenemos un historial pobre en la implementación de la estrategia?	Desacuerdo
Operaciones internas	¿Estamos plagados de problemas de funcionamiento interno?	De acuerdo
Investigación y desarrollo	¿Nos estamos quedando atrás en investigación y desarrollo?	Desacuerdo
Línea de productos/servicios	¿Tenemos una línea de producto limitada?	Desacuerdo
Imagen del mercado	¿Tenemos una imagen de debilidad del mercado?	Desacuerdo
Habilidades de mercado	¿Tenemos debajo habilidades de marketing promedio?	De acuerdo
Recursos financieros	¿No somos capaces de financiar los cambios de estrategia necesarios?	Desacuerdo
Estructura de costos	¿Tenemos altos costos generales relativos a nuestros principales competidores?	Desacuerdo
Rentabilidad	¿Tenemos la rentabilidad insatisfactoria?	Desacuerdo

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5 Análisis externo de las amenazas de la empresa de maderería.

Amenazas		
Categoría	Pregunta	Respuesta
Competencia extranjera	¿Los competidores extranjeros de bajo coste están entrando en el mercado?	Si
Productos sustitutos	¿Las ventas de productos/servicios sustitutos están aumentando?	Si
Crecimiento del mercado	¿El mercado está creciendo más lentamente de lo que esperábamos?	No
Medio ambiente del comercio exterior	¿Hay cambios adversos en los tipos de cambio y/o las políticas comerciales?	Si
Gastos generales por regulación	¿Los requisitos reglamentarios se están convirtiendo onerosa?	Si
Ciclo de negocios/clima	¿Somos vulnerables a los cambios en el ciclo económico o de recesión?	Si
Poder comprador/proveedor	¿Nuestros clientes y/o proveedores están disfrutando de cada vez mayor poder de negociación?	No
Requisitos del mercado	¿Necesidades y gustos del comprador están cambiando en direcciones que apuntan lejos de nuestra experiencia actual?	No
Demografía	¿Los cambios demográficos están teniendo un impacto negativo en los negocios?	No
Barreras de entrada	¿Es fácil entrar en esta industria (barreras muy bajas a la entrada)?	No
Tecnología	¿La tecnología podría cambiar esta industria, con poca o ninguna advertencia?	No

Fuente: elaboración propia.

Análisis de la posición competitiva de la empresa (Análisis de Porter)

El modelo de Porter es sumamente útil para diagnosticar de manera sistemática las principales presiones competitivas en un mercado y para evaluar cuán fuerte e importante es cada una [Thompson & Strickland, 1985]. Esta herramienta va a permitir a la empresa conocer su nivel de competitividad con respecto a la rivalidad

entre empresas competidoras, ingreso potencial de nuevos competidores, desarrollo potencial de productos sustitutos, capacidad de negociación de los proveedores y capacidad de negociación con los consumidores. A continuación, se observa en las tablas 6, 7, 8, 9 y 10 las diferentes cinco fuerzas de Porter con su respectivo concepto y calificación de la empresa de maderería.

Tabla 6 Rivalidad entre competidores.

RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES			
CONCEPTO		SI	NO
1	La industria no está creciendo rápidamente		X
2	La industria no es cíclica con sobrecapacidad intermitente	X	
3	Los costos fijos del negocio son una parte relativamente pequeña de los costos totales		X
4	Existen diferencias significativas entre mis productos o servicios y la identificación de las marcas de los distintos competidores	X	
5	Los competidores se encuentran diversificados en lugar de estar especializados	X	
6	Será fácil salir del negocio porque no se requieren tecnologías o conocimientos especiales o no existen contratos o compromiso a largo plazo	X	
7	Mis clientes incurrirán en costos adicionales significativos si se cambian a un competidor		X
8	Mi producto es complejo y requiere de un conocimiento especializado por parte de mi cliente		X
9	El tamaño del negocio de mis competidores es aproximadamente el mismo que el mío		X

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7 Nuevos competidores.

NUEVOS COMPETIDORES			
CONCEPTO		SI	NO
1	¿Tiene tu empresa ventajas de costos o de rendimientos en este segmento de la industria?	X	
2	¿Existen diferencias propias de tu producto en la industria?		X
3	¿Tú marca está bien establecida e identificada en la industria?	X	
4	¿Cuándo tus clientes cambian de proveedor, incurrir en costos significativos por ellos?		X
5	¿Se requiere una alta inversión de capital para iniciar operaciones en tu sector?	X	
6	¿La disponibilidad de equipo usado utilizable es caro?		X
7	¿Existe dificultad para que un nuevo competidor acceda a los canales de distribución tradicional en esta industria?	X	
8	¿Ayuda la experiencia de tu organización a reducir costos de manera continuada?	X	
9	¿Tendría dificultades un nuevo competidor para cubrir sus necesidades de proveedores, materiales y mano de obra capacitada?	X	
10	¿Tiene el producto o servicio del nuevo competidor alguna característica particular que le pueda significar mayores costos?	X	
11	¿Existen licencias, seguros o requerimientos de algún tipo que son difíciles de conseguir?		X
12	¿Esperaría el nuevo competidor una fuerte campaña retardatoria al ingresar al mercado?		X

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8 Productos sustitutos.

NUEVOS SUSTITUTOS			
CONCEPTO		SI	NO
1	Los productos o servicios sustitutos tienen limitaciones en su utilización que no compensan completamente la diferencia en el precio o las ventajas de su utilización no están justificadas por el precio más alto		X
2	El cliente tendrá que incurrir en costos adicionales para utilizar un producto o servicio sustituto	X	X
3	Su cliente no tiene un sustituto real	X	
4	Lo más probable es que el cliente no utilizaría un sustituto	X	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9 Poder de negociación de proveedores.

PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES			
CONCEPTO		SI	NO
1	Mis insumos (materiales, mano de obra, servicios, etc.) son estándar en lugar de únicos o diferenciados	X	
2	Puedo cambiar de proveedores sin costo adicional y rápidamente		X
3	Para mis proveedores será difícil entrar en mi negocio o para mis clientes será difícil realizar mis productos o servicios en su operación propia	X	
4	Puedo sustituir insumos fácilmente	X	
5	Tengo muchos proveedores potenciales	X	
6	Mi negocio es muy importante para mis proveedores	X	
7	El valor de mis adquisiciones no tiene una influencia significativa en mis costos	X	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10 Poder de negociación de los clientes.

PODER DE NEGOCIACIÓN DE CLIENTES			
CONCEPTO		SI	NO
1	¿Existe un gran número de compradores con relación al número de empresas en el negocio?	X	
2	¿Tienes un gran número de clientes cada uno de los cuales realiza compras relativamente pequeñas?	X	
3	¿Tiene el cliente costos significativos adicionales si cambia de proveedor?		X
4	¿Necesita el cliente mucha información importante para la utilización de nuevos productos o servicios?		X
5	¿Está el cliente consciente de la necesidad de esa información adicional?		X
6	¿Hay algo que impida a tu cliente realizar este producto o servicio en su operación propia?	X	
7	¿Tus clientes no son muy sensibles al precio?		X
8	¿Es tu producto único de alguna manera?		X
9	¿Tu empresa tiene una marca aceptada?	X	
10	¿Son rentables los negocios de tus clientes?	X	
11	¿Provees incentivos a quienes toman las decisiones de tus clientes?	X	

Fuente: elaboración propia.

Análisis MECA o CAME

Es una herramienta que permite definir el plan estratégico de la empresa una vez creada la matriz FODA. Esta herramienta permite mantener las fortalezas intrínsecas del negocio, explotar las oportunidades que brinde el mercado, corregir las debilidades propias del negocio y afrontar las amenazas externas que presenta el mercado para el negocio. Para desarrollar esta herramienta primero se deben establecer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que generan un mayor impacto o se consideran la más importantes de mejorar o atacar, y esto se obtiene del resultado final del análisis FODA. Luego se debe hacer un comparativo de fortalezas con oportunidades y amenazas, y debilidades con oportunidades y amenazas; esto con el fin de establecer acciones o estrategias que permitan aprovechar dichas oportunidades y amenazas con las fortalezas y debilidades.

Una vez definidas las herramientas estratégicas, como paso final se procede a establecer los métodos de ubicación. Existen diferentes criterios para la instalación de una planta industrial, sin embargo, es importante que cada organización contemple varios de acuerdo con el tipo de empresa que se trate. Para la selección de la ubicación, la mayoría de las organizaciones lo hace de manera cualitativa y posteriormente cuantitativa [Platas García & Cervantes Valencia, 2015]. Los datos utilizados para desarrollar los métodos de ubicación fueron recolectados por medio de estudios de mercado hechos por la empresa, los cuales fueron analizados para explicar los métodos de factores ponderados, centro de gravedad y Brown Gibson. Por el método de **factores ponderados** (Tabla 11), se seleccionaron como alternativas para abrir una nueva sucursal San José Iturbide, San Luis de la Paz y San Miguel de Allende, debido a que se encuentran en el centro del país y es de fácil acceso para la importación de la madera. Para el desarrollo de este método los factores que se consideraron fueron seguridad, competencia, distancia del centro de distribución, costo de instalación, mano de obra y servicios; a cada uno de estos factores se les asignó un peso relativo entre 0 a 1, es decir, valores no menores a cero y no mayores a 1, dependiendo del grado de importancia de lo ya mencionado. El valor que se le asigna a cada factor depende de la información recolectada de los estudios de mercado hechos por la empresa.

Tabla 11 Método de factores ponderados.

Método	Ecuación
<p>Método de factores ponderados: Este método representa un análisis cualitativo que comparará las alternativas para conseguir la ubicación óptima. En el cual las alternativas se ven afectadas por los factores a los cuales se les da un peso relativo (0-1) [Jarabo & García, 2014].</p>	$S_j = \sum_{i=1}^m W_i F_{ij} \quad (1)$ <p>Donde: S_j : Puntuación global de cada alternativa W_i : Peso ponderado de cada factor i (0-1) F_{ij} : Puntuación de las alternativas j por cada uno de los factores i</p>

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 12 se puede observar que al factor que más peso se le dio fue al de seguridad y el segundo más importante es la competencia, ya que se evalúan las zonas donde hay madererías y aquellos componentes que generen una ventaja competitiva con las demás madererías.

Tabla 12 Factores a considerar en la localización.

FACTORES	PESO RELATIVO
Seguridad	0.4
Competencia	0.2
Distancia del centro de distribución	0.125
Costo de instalación	0.05
Mano de obra	0.1
Servicios	0.125
Total	1

Fuente: elaboración propia.

Para el método de **centro de gravedad**, una vez se obtenga el mejor lugar de ubicación para la nueva sucursal por medio del anterior método, se emplea el método de centro de gravedad para encontrar la ubicación óptima dentro del municipio (Tabla 13). Para esto se utilizó la alternativa seleccionada de Google Maps.

Para el método de **Brown Gibson** (Tabla 14), es necesario asignar un relativo objetivo FO_i para cada localización, pero para esto es indispensable conocer los costos fijos de la empresa, es decir, aquellos factores claves para el funcionamiento de la organización. En la tabla 15 se muestran los costos fijos con el cálculo del valor de FO_i para cada ubicación.

Tabla 13 Método de centro de gravedad.

Método	Ecuación
<p>Método de centro de gravedad: Este método se basa en la idea de minimizar costes de transporte totales, cuanto más demanda tenga un punto, más interesante será ubicarse cerca de él; lo mismo ocurre para aquellos puntos en los que los costes unitarios de transporte son muy elevados.</p>	$C_x = \frac{\sum_{i=1}^n d_{ix} V_i}{\sum_{i=1}^n V_i} \quad (2)$
	$C_y = \frac{\sum_{i=1}^n d_{iy} V_i}{\sum_{i=1}^n V_i} \quad (3)$ <p>Donde: C_x : Coordenada de la nueva instalación en x C_y : Coordenada de la nueva instalación en y d_{ix} : Distancia de la ubicación i en términos de la coordenada x d_{iy} : Distancia de la ubicación i en términos de la coordenada y V_i : Aporte de la ubicación i</p>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14 Método de Brown Gibson.

Método	Ecuación
<p>Método de Brown Gibson: En este método también se combinan factores posibles de cuantificar con factores subjetivos a los que se les asigna valores ponderados de peso relativo. El método consta de dos etapas: asignar un valor relativo objetivo para cada localización optativa viable y estimar un valor relativo de cada factor subjetivo para cada factor localización optativa viable [Cohen Hornickel & Díaz Contreras, 2014].</p>	$MPLi = k(FOi) + (1 - k)(FSi) \quad (4)$ <p>Donde: FOi : Bases objetivas FSi : Bases subjetivas k : Constante</p>
	$FOi = \frac{\frac{1}{C_i}}{\sum \frac{1}{C_i}} \quad (5)$ $FSi = \sum Rij * Wj \quad (6)$ <p>Donde: Wj : Peso ponderado de cada factor i (0-1) Rij : alternativas j para cada uno de los factores i</p>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15 Costos fijos mínimos mensuales según cada alternativa.

Gastos	Agua	Luz	Papelería	Renta	C_i	$1/C_i$	FO_i
A	\$ 23.90	\$ 1398.00	\$ 50.00	\$ 6200.00	7671.90	0.000130346	0.33267096
B	\$ 23.90	\$ 1398.00	\$ 50.00	\$ 5500.00	6971.90	0.000143433	0.36607214
C	\$ 23.90	\$ 1398.00	\$ 50.00	\$ 7000.00	8471.90	0.000118037	0.3012569
TOTAL						0.000391816	

Fuente: elaboración propia

Seguidamente, en la tabla 16 se muestra el valor de FS_i para cada factor de localización.

Tabla 16 Valor de FS_i para cada factor.

Factor	Puntaje relativo						FS_i
	Seguridad	competencia	distancia del centro de distribución	costo de instalación	mano de obra	servicios	
A	0.25	0	0.333	0.333	0	0.333	0.1999
B	0.25	0.333	0.667	0	0.5	0.667	0.38335
C	0.5	0.667	0	0.667	0.5	0	0.41675
Importancia relativa W_j	0.4	0.2	0.125	0.05	0.1	0.125	

Fuente: elaboración propia

3. Resultados

En este apartado, se darán a conocer los resultados y cálculos obtenidos por parte de cada herramienta estratégica y métodos de ubicación:

- **Revisión de la política de la organización (Misión y Visión).** Teniendo en cuenta la información que se encuentra en la tabla 1 de la lluvia de ideas, la misión y visión de la empresa se estableció como se muestra en tabla 17.
- **Diagnóstico de la situación actual de la empresa (Análisis FODA).** Teniendo en cuenta la información de las tablas 4, 5, 6 y 7 del apartado de métodos del análisis FODA, en la tabla 18 se observa que dentro del análisis interno (fortalezas y debilidades) y análisis externo (oportunidades y amenazas) las que tuvieron un mayor impacto o se consideraron las más importantes de mejorar o atacar.
- **Análisis de la posición competitiva de la empresa (Análisis de Porter).** Según la calificación de cada concepto de las cinco fuerzas de Porter aplicadas a la empresa de maderería se obtuvo la tabla 19 con su respectivo resultado.

Tabla 17 Misión y visión de la empresa de maderería.

EMPRESA DE MADERERÍA	
MISIÓN	VISIÓN
Ofrecer productos forestales de alta calidad para la fabricación de muebles y edificaciones residenciales, ofreciendo un precio competitivo, calidad y servicio, para que nuestros clientes puedan generar valor a sus productos, generando empleos y un crecimiento personal y empresarial.	Ser una empresa líder en la venta de maderas finas, tropicales, confineras y productos relacionados con las carpintería, ebanistería y construcción; posicionados en la zona bajo de México y con un crecimiento en toda la república mexicana.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18 Resultado del análisis interno y externo de la empresa de maderería.

ANÁLISIS INTERNO		ANÁLISIS EXTERNO	
F1	Vamos por delante en la curva de la experiencia	O1	Hay grupos de clientes adicionales que pudiéramos servir
F2	Tenemos una ventaja de costos/precios	O2	Podemos ampliar nuestra línea de productos/servicios para satisfacer las necesidades del cliente
F3	Tenemos habilidad competitiva	O3	El mercado está creciendo más rápido que en el pasado
D1	No tenemos la dirección estratégica clara	A1	Somos vulnerables a los cambios en el ciclo económico o de recesión
D2	Estamos plagados de problemas de funcionamiento interno	A2	Hay cambios adversos en los tipos de cambio y/o las políticas comerciales
D3	Nuestras instalaciones están obsoletas	A3	Las ventas de productos/servicios sustitutos están aumentando

Fuente: elaboración propia.

Tabla 19 Resumen del análisis de Porter aplicado a la empresa de maderería.

CONCEPTO	FAVORABLE	MODERADA	DESFAVORABLE
Rivalidad entre competidores			X
Nuevos competidores	X		
Productos sustitutos	X		
Poder de negociación con proveedores	X		
Poder de negociación con clientes	X		

Fuente: elaboración propia.

Análisis MECA o CAME

Las acciones o estrategias que se establecieron para aprovechar dichas oportunidades y amenazas con respecto a las fortalezas y debilidades se pueden observar en las tablas 20, 21, 22 y 23.

Tabla 20 Estrategias como resultado de las oportunidades con respecto a las fortalezas.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Vamos por delante en la curva de la experiencia	Hay grupo de clientes adicionales que pudiéramos servir
Tenemos una ventaja de costos/precios	Podemos ampliar nuestra línea de productos/servicios para satisfacer las necesidades del cliente
Tenemos habilidad competitiva	El mercado está creciendo más rápido que en el pasado
ACCIONES	
ESTUDIO DE MERCADO	
ESTUDIO TECNICO	
ESTUDIO FINANCIERO	
HERRAMIENTAS DE ESTRATEGIA (CANVA, AMEF)	
OPTIMIZACION DE SUCURSALES	
EXPANSION DEL NEGOCIO	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 21 Estrategias como resultado de las amenazas con respecto a las fortalezas.

FORTALEZAS	AMENAZAS
Vamos por delante en la curva de la experiencia	Somos vulnerables a los cambios en el ciclo económico o de recesión
Tenemos una ventaja de costos/precios	Hay cambios adversos en los tipos de cambio y/o las políticas comerciales
Tenemos habilidad competitiva	Las ventas de productos/servicios sustitutos están aumentando
Tenemos habilidad competitiva	Las ventas de productos/servicios sustitutos están aumentando
ACCIONES	
AMPLIAR LA LÍNEA DE NEGOCIOS	
AUMENTAR INVENTARIO DE PRODUCTOS SUSCEPTIBLES	
PERFECCIONAR SISTEMAS DE INVENTARIOS	
ALIANZA CON PROVEEDORES DEL EXTRANJERO	
COMENZAR A EXPORTAR/IMPORTAR	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 22 Estrategias como resultado de las oportunidades con respecto a las debilidades.

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
No tenemos dirección estratégica clara	Hay grupo de clientes adicionales que pudiéramos servir
Estamos plagados de problemas de funcionamiento interno	Podemos ampliar nuestra línea de productos/servicios para satisfacer las necesidades del cliente
Nuestras instalaciones están obsoletas	El mercado está creciendo más rápido que en el pasado
ACCIONES	
CANVAS	
ESTUDIO DE MERCADO	
MANUAL DE PROCESOS	
ALIANZA EN AMBOS SENTIDOS (PROVEEDORES Y CLIENTES)	
MARKETING	
REUBICACIÓN DE SUCURSALES	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23 Estrategias como resultado de las amenazas con respecto a las debilidades.

DEBILIDADES	AMENAZAS
No tenemos dirección estratégica clara	Somos vulnerables a los cambios en el ciclo económico o de recesión
Estamos plagados de problemas de funcionamiento interno	Hay cambios adversos en los tipos de cambio y/o las políticas comerciales
Nuestras instalaciones están obsoletas	Las ventas de productos/servicios sustitutos están aumentando
ACCIONES	
DECLARAR ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA LA ADOPCIÓN DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	
ALIANZA CON LA COMPETENCIA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	
INTERCAMBIO DE PRODUCTOS DE IMPORTACIÓN POR NACIONALES	

Fuente: elaboración propia.

Método de factores ponderados

En este método se tiene que las alternativas para la ubicación de la nueva sucursal son A: San José Iturbide, B: San Luis de la Paz y C: San Miguel de Allende. En la tabla 24 se muestran los resultados que se obtuvieron por medio del método de factores ponderados, donde a cada alternativa se le dio un valor de 0 a 10 dependiendo de cada factor en dicha ubicación. Lo siguiente fue aplicar la ecuación 1 dando como resultado la alternativa B: San Luis de la Paz, es decir, que la mejor ubicación de las tres establecidas es San Luis de la Paz para la nueva sucursal de la empresa de maderería.

Tabla 24 Resultado de las alternativas del método de factores ponderados.

FACTORES	PESO RELATIVO	ALTERNATIVAS		
		A	B	C
Seguridad	0.4	8	8	3
Competencia	0.2	6	7	2
Distancia del centro de distribución	0.125	2	1	10
Costo de instalación	0.05	8	7	5
Mano de obra	0.1	4	8	6
Servicios	0.125	7	7	7
Total	1	6.325	6.75	4.575

Fuente: elaboración propia.

Método de centro de gravedad

De acuerdo con la ubicación geográfica de San Luis de la Paz, se tiene que se encuentran tres madererías en esa zona, las cuales son: Maderería la Cruz, Maderería Torres y Muebles Enrique. En la tabla 25 se observan los resultados de localización de cada sucursal de maderería en San Luis de la Paz por método de centro de gravedad, en donde se estableció como punto medio el sector de Buenavista y a partir de este se tomaron las distancias en X y Y de las cuatro madererías con respecto al punto medio y la demanda en ventas mensuales. Según la información obtenida en la tabla 25, se realizó un cálculo para conocer el valor de las coordenadas en X y Y con las ecuaciones 2 y 3 para establecer la óptima ubicación de la nueva sucursal.

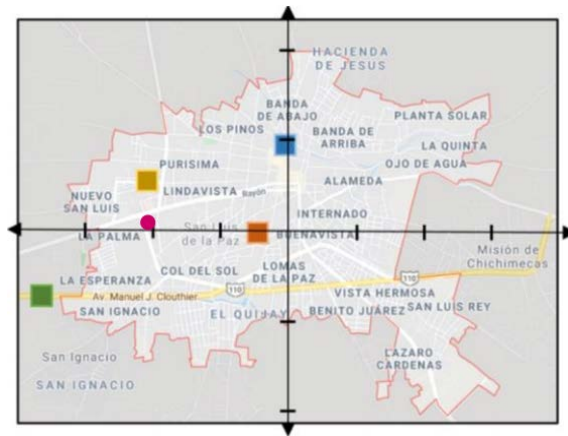
Las variables X y Y se encuentran en metros. Se concluyó que, según los cálculos realizados, la nueva sucursal de la empresa de maderería debe estar ubicada en

las coordenadas (-2069.12 - 64.97). En la figura 1 se muestra la ubicación dentro del municipio de San Luis de la Paz.

Tabla 25 Método de centro de gravedad aplicado a la empresa de maderería.

Sucursal	X (m)	Y (m)	Demanda
Maderería la Cruz	-3700	-750	150000
Maderería Torres	-350	0	80000
Muebles Enrique	0	800	54000
Maderería la Cruz	-2100	650	150000
Total	-2069.12	64.97	434,000

Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

Figura 1 Ubicación óptima de la nueva sucursal.

Método de Brown Gibson

Para este método se tuvieron en cuenta los valores obtenidos de las bases objetivas y subjetivas aplicando las ecuaciones 5 y 6. Se obtuvo como resultado aplicando la ecuación 4, que la mejor alternativa de ubicación es la B, es decir, el municipio de San Luis de la Paz dados sus costos fijos y factores.

- A $MPL_i = 0.75(0.332) + 0.25(0.186) = 0.2955$
- B $MPL_i = 0.75(0.370) + 0.25(0.361) = 0.3678$
- C $MPL_i = 0.75(0.297) + 0.25(0.415) = 0.3265$

4. Discusión

El uso de herramientas estratégicas puede ser aplicado a cualquier tipo de empresa, lo que permite crear una planeación efectiva y tener una mejor visión del negocio. Algo interesante es que no se ha visto el uso de las herramientas

estratégicas en conjunto con los métodos de localización como una herramienta de soporte y análisis para la toma de decisiones. Los resultados obtenidos de la empresa de maderería son muy buenos, ya que el uso de las herramientas permitió conocer y analizar el estado actual en el que se encontraba la empresa y a partir de ahí se pudo establecer los métodos de ubicación a utilizar, obteniendo como respuesta una ubicación óptima para la nueva sucursal de la maderería.

Por otro lado, cabe resaltar que el desarrollo de este proyecto se hizo con datos e información real proporcionada por los gerentes y por medio de estudios de mercado hechos por la empresa de maderería.

5. Conclusiones

La aplicación de las herramientas estratégicas en su respectivo orden, permitieron a la empresa establecer una misión y visión que estuviera direccionada a lo que la empresa desea alcanzar y las políticas que desea mantener durante su gestión, también conocer aquellas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que tuvieran un mayor impacto o que se consideraran las más importantes de mejorar o atacar. Además, el análisis de Porter le permitió a la empresa conocer que su área de oportunidad con respecto a las cinco fuerzas es la rivalidad entre competidores; y por último, El análisis MECA o CAME le ayudo a la empresa a establecer acciones o estrategias, dentro de las cuales las más importantes y de realizar a corto plazo fue la expansión de negocio y reubicación de sucursales.

Por otro lado, una vez se identificó la estrategia que se quería alcanzar se definieron los métodos de ubicación de planta que permitieran establecer una localización óptima de la nueva sucursal de la empresa de maderería, lo cual arrojó que la nueva sucursal debe estar ubicada en la Ciudad de San Luis de la Paz.

Bibliografía y Referencias

- [1] Batallas Elizalde, M.P. (2017). Propuesta metodológica para localización de puntos de monitoreo de calidad agua. (Tesis de maestría, Universidad Técnica de Machala).

- [2] Cohen Hornickel, W. & Díaz Contreras, C. (2014). Preparación y evaluación de proyectos de inversión. (Trabajo de grado, Universidad de Tarapacá).
- [3] Comisión Nacional Forestal. (2019). Programa Anual de Trabajo. Trabajo presentado en nombre de la Secretaria de Media Ambiente y Recursos Naturales, México.
- [4] Flores Velázquez, R., Serrano Gálvez, E., Palacio Muñoz, V. H. & Chápela, G. (2007). Redalyc. Análisis de la industria de la madera serrada en México. *Madera y Bosques*, 13(1), 47-59. Obtenido de la madera aserrada en México. *Madera y Bosques*, 13(1), 47-59.
- [5] Jarabo, F. E., & García Álvarez, F. J. (2014). Método de los factores ponderados. Obtenido de Método de los factores ponderados: https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/5075/mod_resource/content/1/Problemas/Met-Local-Ponderado-ejemplo.pdf
- [6] Jones, G., & Hill, C. (2011). *Administración Estratégica, Un Enfoque Integral* (Novena ed.). Cengage Learning.
- [7] Moyano Baquero, E.G. (2017). Propuesta estratégica para la escuela de Reiki Ec enfocada en el segmento de mercado de terapias alternativas en la ciudad de Guayaquil. (Tesis de maestría, Universidad de Guayaquil).
- [8] Orduña, B., Olguín, M., escamilla, C. & Valdez, I. (2017). (octubre, 2017). Ubicación de Potenciales Biorrefinerías de Bioetanol a partir de Residuos del Maíz Usando el Método de Centro de Gravedad. Trabajo presentado en el 3er congreso nacional AMICA, Villa Hermosa, Tabasco.
- [9] Platas García, J. & Cervantes Valencia, M. (2014). *Planeación, Diseño y Layout de Instalaciones. Un enfoque por competencias*. Azcapotzalco, México: Patria.
- [10] Sarli, R. R., González, S. I., & Ayres, N. (2015). Análisis FODA. Una herramienta necesaria. *Facultad de odontología*, 9(1).
- [11] Thompson, A., Strickland, A., (2012). *Administración estratégica, teoría y casos*. 18ava ed. México: Mc Graw Hill.