Universidad de La Salle
Ciencia Unisalle

Finanzas y Comercio Internacional

Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS

1-1-2017

Análisis de los factores determinantes de competitividad del sector astillero en Colombia

Jimena Catalina Contreras Valiente
Universidad de La Salle, Bogotá

Quimberly Katherine Castillo Ordoñez
Universidad de La Salle, Bogotá

Lady Caroline Salgado Caballero
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio

Citación recomendada

Contreras Valiente, J. C., Castillo Ordoñez, Q. K., & Salgado Caballero, L. C. (2017). Análisis de los factores determinantes de competitividad del sector astillero en Colombia. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio/85

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Finanzas y Comercio Internacional by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Análisis de los factores determinantes de competitividad del sector astillero en Colombia

Jimena Catalina Contreras Valiente
Quimberly Katherine Castillo Ordoñez
Lady Caroline Salgado Caballero

Universidad de la Salle
Ciencias Económicas y Sociales
Bogotá, Colombia
2017

Análisis de los factores determinantes de competitividad del sector astillero en Colombia

Jimena Catalina Contreras Valiente
Quimberly Katherine Castillo Ordoñez
Lady Caroline Salgado Caballero

Una Tesis Presentada Para Obtener El Título De
Profesional en Finanzas y Comercio Internacional
Universidad de la Salle, Bogotá

DIRECTOR
Alexander Sellamen
Economista y Magister en gobierno y políticas públicas

Universidad de la Salle
Ciencias Económicas y Sociales
Bogotá, Colombia
2017

TÉRMINOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

1. Título

Análisis de los factores determinantes de competitividad del sector astillero en Colombia.

2. Objetivo General

Análisis de los factores determinantes de competitividad del sector astillero en Colombia.

3. Objetivos Específicos

- Caracterizar el sector astillero en Colombia y los actores que lo componen.
- Establecer las deficiencias y oportunidades que se presentan dentro sector astillero en Colombia.
- Reconocer la evolución del sector astillero dentro de la economía del país.

4. Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores determinantes de competitividad del sector astillero en Colombia?

5. Hipótesis

Dadas las características del sector astillero en Colombia, las deficiencias y oportunidades que presenta, es posible analizar los determinantes competitivos clave que le van a permitir mejorar la industria y potencializar el sector.

Resumen

Con el fin de desarrollar el estudio de las variables de competitividad del sector astillero colombiano, se realizó una contextualización referente a sus actores y comportamientos mediante la recolección de información y datos asociados a la situación empresarial de los astilleros, y a la aplicación de encuestas a los principales representantes de este sector de la industria, se determinaron los procesos que rigen su conducta.

Basado en lo anterior, se determinan las principales variables que son influyentes para que el sector genere una mayor eficiencia y competitividad en el mercado local y global. El enfoque de la investigación se delimita a tres dimensiones propuestas por los autores de las teorías de competitividad escogidas, estas dimensiones hacen referencia a los niveles meso, macro y micro, los cuales influyen en el desarrollo de los objetivos propuestos.

Abstract

In order to develop, the study of the competitiveness variables of the Colombian shipyard sector, a contextualization regarding its actors and behaviors.

Through the collection of information and data associated with the business situation of the shipyards, and the application of surveys to the main representatives of this sector of the industry, the processes that govern their conduct were determined.

Based on the above, we determine the main variables that are influential for the sector to generate greater efficiency and competitiveness in the local and global market. The research focus delimited to three dimensions proposed by the authors of the chosen competitiveness theories, these dimensions refer to the meso, macro and micro levels, which influence the development of the proposed objectives.

Tabla de Contenido

Introducción 1

Capítulo 1. Marco teórico 4

1. La Competitividad 4

2. Michael Porter y la ventaja competitiva 5

2.1. Nivel macro y el diamante de Porter……..…7

2.2. Nivel meso y las cinco fuerzas de Porter 9

2.3. Nivel micro y la cadena de valor de Porter 10

3. Competitividad sistémica 11

3.1. Nivel meta 12

3.2. Nivel macro 13

3.3. Nivel meso 13

3.4. Nivel micro 14

Capítulo 2. Planteamiento metodológico 16

1.Metodología cualitativa 16

1.1Metodología cualitativa 17

2. Estudio de caso 18

3. Técnicas 19

3.1 Revisión bibliográfica 20

3.2 Estadística descriptiva 20

3.3 Encuestas 23

3.4 Matriz DOFA 27

Capítulo 3. Resultados 28

1. Sector astillero colombiano 28

1.1. Características del sector astillero 28

1.1.2 Principales actores del sector y cadena de suministro 29

1.1.3 Principales empresas del sector astillero en Colombia 31

1.1.4 Principales competidores del sector astillero en Colombia 33

1.1.5 Panorama del sector astillero en el mundo 34

2. Posición actual del sector astillero en Colombia 35

2.1 Variables macroeconómicas 36
2.1.1 Sector astillero frente al PIB colombiano……36
2.2.2 Exportaciones del sector astillero…….37
2.2.3 Importaciones del sector astillero…….38
2.2.4 Evolución coyuntural……39
2.2.5 Condiciones de los factores……..40
2.2.6 Condiciones de demanda……..41
2.2.7 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas……41
2.2.8 Sectores afines y apoyo……..…….42
2.2 Variables microeconómicas 42
2.2.1 Aspectos generales 43
2.2.2 Cadena de valor 43
2.3 Situación actual del sector 48
2.3.1 Planes de acción 49
3. Debilidades y oportunidades para el sector astillero 49
4. Factores determinantes de competitividad en el sector astillero 52
Conclusiones 54
Recomendaciones 55
Lista de referencias 56

Lista de figuras

Figura 1. Etapas de la organización de una encuesta. 24
Figura 2. Sector astillero colombiano 30
Figura 3. Participación del sector astillero sobre el PIB de Colombia. 36
Figura 4. Exportaciones del sector astillero periodo 2011-2015. 37
Figura 5. Importaciones del sector astillero periodo 2011-2015. 38
Figura 6. Evolución coyuntural del sector astillero periodo 2011-2015..... 40
Figura 7. Factores determinantes de competitividad del sector astillero 53

Lista de tablas

Tabla 1. Formato matriz la realización de la matriz DOFA……...….26
Tabla 2. Resultados de empresas analizadas variable tipo y constitución. 43
Tabla 3. Resultados de empresas analizadas con la variable áreas funcionales. 44
Tabla 4. Resultados de empresas analizadas con la variable aspectos logísticos. ... 44
Tabla 5. Resultados de empresas analizadas variable operaciones y servicios. 45
Tabla 6. Resultados de empresas analizadas variable estrategias de mercadeo. 45
Tabla 7. Resultados de empresas analizadas variable estrategias en la compañía. . 46

Introducción

En un país en desarrollo con una estructura económica emergente como la de Colombia, surge la necesidad de crear un plan de acción en diferentes sectores de la economía, con el fin de incrementar el potencial de la industria y convertirla en una más fuerte y competitiva a nivel mundial. Es por ello, que proyectos como el Programa de Transformación Productiva se convierten en una herramienta clave para el desarrollo de los sectores en un escenario global.

El Programa de Transformación Productiva dispuesto por el Gobierno Nacional, es un promotor para las empresas colombianas, que tiene como finalidad alcanzar un mayor desarrollo productivo y generar un entorno más competitivo a nivel empresarial, para posteriormente llevarlo a un entorno con mayor amplitud a nivel sectorial. Es importante tener en cuenta que los sectores que están basados en la innovación según el Ministerio de Industria y Turismo, van a generar valor y serán capaces de instituir un cambio en el crecimiento de la economía colombiana.

Dicho esto, es indispensable conocer que son tres, los sectores que componen el Programa de Transformación Productiva, el primero de ellos es el de servicios, conformado por los subsectores de turismo, software y tecnologías de la información, energía eléctrica y tercerización de procesos de negocio (BPO). El segundo sector, es el agroindustrial, en él se encuentran seis subsectores, acuícola, carne bovina, hortofrutícola, lácteo, chocolatería, confitería y sus materias primas, aceites vegetales y biocombustibles. El tercer sector, es el manufacturero, el cual se integra por el subsector cosméticos y artículos de aseo, industria de autopartes y vehículos, editorial e industria de la comunicación gráfica y finalmente el metalmecánico, siderúrgico y astillero.

Cabe resaltar que, en los últimos años, los subsectores manufactureros, han reportado resultados positivos en materia de exportaciones, inversión extranjera directa y generación de empleo. Un claro ejemplo es el valor exportado para el año 2015 por el sector cosmético con 743 millones de dólar FOB seguido del subsector metalmecánico, siderúrgico y astillero con 658 millones, el de confección con 555 millones, el subsector siderurgia con 539 millones de dólares FOB y vehículos

con 400 millones respectivamente, según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística por sus siglas DANE.

Una vez establecido lo anterior, se evidencia que los cinco subsectores mencionados anteriormente, pertenecen al sector manufactura, por tal razón se identifica dicho sector como un foco de análisis, gracias a sus cifras positivas, en términos de exportaciones. Sin embargo, la atención posteriormente se centra en un subsector con un comportamiento particular totalmente dinámico y es, el astillero. En particular, para la presente monografía el sector astillero se seleccionó como objeto de estudio debido a que es un sector que tiene un gran potencial productivo y con diversos aspectos por desarrollar. Se encuentra en él, una gran oportunidad de generar valor, desarrollo de innovación, creación de competitividad, productividad, generación de empleo y por supuesto la posibilidad de convertirlo en un sector fuerte dentro de la economía colombiana.

Además, según el informe de Procolombia sobre las oportunidades de inversión el sector tiene altas tasas de apertura exportadora que permite que las empresas lleguen fácilmente a nuevos mercados, ya que, se busca consolidar una cadena productiva conformada por los sectores: siderúrgico, metalmecánico y astillero. De esta manera el sector se podrá convertir en el que más aporte al PIB industrial en Colombia y duplicar el consumo per-cápita de acero en el mercado colombiano para el año 2019.

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia que el subsector astillero se convierte en una herramienta importante como aporte económico al país por el hecho de generar competitividad y convertirse posiblemente, a largo plazo, en un sector global como lo establece el Programa de Transformación Productiva, para lo cual va a requerir de alternativas y un plan de acción que le permitan destacar dentro del sector manufactura, por ello, es importante enfatizar los aspectos positivos pero también identificar y trabajar en los aspectos negativos que han impedido su pleno desarrollo. Para mayor comprensión y a modo de comparación es un subsector que para el año 2015 tuvo 5 millones de dólares FOB de valor exportado, posicionándose en la última categoría dentro del sector manufacturero, con una diferencia de 738 millones de dólares FOB frente al subsector cosmético quien es el primero. Dicho lo anterior, se pretende realizar una investigación

del sector astillero con el propósito de analizar los factores determinantes que pueden impulsar al sector a ser más competitivo. Con lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación. ¿Cuáles son los factores determinantes de competitividad del sector astillero en Colombia?

Para dar respuesta a dicha pregunta de investigación, se plantearon los siguientes objetivos específicos encaminados a determinar los factores competitivos en el sector astillero colombiano que ayudan a exponer de forma detallada y clara el fin último de la investigación. El primero de ellos consiste en caracterizar el sector astillero en Colombia y los actores que lo componen, el segundo está sustentado en establecer las deficiencias y oportunidades que se presentan dentro sector astillero en Colombia y finalmente se buscó reconocer la posición del sector astillero dentro de la economía del país.

La metodología utilizada en la presente investigación, está basada en un estudio de caso mixto que se realizó a las empresas más relevantes del sector astillero de Colombia, que a su vez consta de tres fases. La primera fase inicia con la revisión bibliográfica que brinda una amplia visión sobre los astilleros colombianos y los enfoques de competitividad. En la segunda fase se analizan las variables microeconómicas empleando una encuesta a las diez principales empresas del sector. En la tercera y última fase se analizan las variables macroeconómicas que permiten conocer la posición actual del sector y su desarrollo dentro de la economía.

El presente trabajo de investigación está organizado en tres capítulos. En el primer capítulo se describe el marco teórico. En el segundo capítulo se establece la metodología utilizada para lograr los objetivos de investigación. En el tercer y último capítulo se dan a conocer los resultados arrojados por la investigación para presentar las conclusiones y recomendaciones producto de la investigación acerca del sector.

Capítulo 1. Marco teórico

1. La Competitividad

Para un sector como el astillero con grandes oportunidades para el crecimiento económico de Colombia, con potencial de desarrollo, generación de empleo y aportes al PIB, según lo postula Juan Manuel Lesmes, Director de la Cámara Fedemetal de la Andi, es un sector que, debido al aumento de transacciones a nivel regional e intercontinental, ha aumentado su dinámica a lo largo de los años. Por tal motivo se crea la necesidad de afianzar la actividad astillera en el país, mediante el uso de estrategias y fundamentos que fortalezcan a la industria y le den una mayor importancia en mercados nacionales e internacionales. Es por esa razón, que, para generar un crecimiento económico e industrial en un contexto globalizado, la competitividad se convierte en un componente fundamental desde la perspectiva de comercio internacional, en donde es necesario que los países aprovechen las economías de escala, creen valor en los productos, incluyan tecnologías de la innovación y mejoren la productividad. Por tal motivo, se analiza el concepto de competitividad, al ser un elemento relevante y oportuno para que un sector como el astillero pueda involucrarse en el mercado mundial.

Por lo anterior, se analiza el concepto de competitividad a través de las perspectivas de tres autores: Adam Smith, David Ricardo y Michael Porter, debido a que nos permiten obtener una aproximación teórica y de forma evolutiva sobre el concepto de competitividad. Por un lado, Adam Smith (1776) fundamenta la competencia como un componente que promueve el bien común y el deseo de un Estado fuerte, garantizando la libertad, la propiedad y el funcionamiento de la "mano invisible" que vela por los intereses de la comunidad. A su vez, platea la teoría de las ventajas absolutas, la cual postula que para que un país pueda exportar un bien, es necesario que tenga ventaja absoluta en la producción de ese bien, es decir que sea más eficiente en la producción de un bien, en comparación de otro país. Avanzando con el siguiente autor, David Ricardo vincula ahora el concepto de la ventaja comparativa, estableciendo que ya no es necesario especializarse en todo lo que hace mejor que otro, sino por el contrario resalta la importancia de que un país debe especializarse en las actividades donde más ventaja tiene, centrándose en la producción y los precios para una economía de mercado de un país, en contraste con otro.

La siguiente teoría, surge en los años noventa por el economista Michael Porter, denominada la ventaja competitiva, donde expone que la competitividad de un país depende de la capacidad de su industria de innovar y mejorar. El concepto de competitividad se asocia ahora a la innovación y el valor agregado que se puede crear dentro de la compañía, que posteriormente se verá reflejado en la economía del país. Por ende, para que un sector como el astillero, pueda ser innovador y pueda mejorar sus procesos, la teoría de la ventaja competitiva se convierte en una herramienta clave, donde las naciones y las empresas no son competitivas en todos los sectores económicos, por lo contrario, los países se deben especializar en la producción de aquellos bienes y servicios, en donde sus costos de producción son menores y se manifieste la creación de valor e innovación, dando paso a la libre competencia y el libre comercio entre los estados.

Es importante resaltar que las diferentes teorías nos aportan conocimiento y una aproximación al concepto de competitividad, que, a su vez, nos guían a la determinación de los factores competitivos que influyen dentro del sector astillero. Por tal motivo, en el apartado número dos del presente capítulo se exponen los enfoques basados en la teoría de Porter sobre la ventaja competitiva de una manera más detallada, debido a que se encuentra oportuno para el tipo de estudio que se pretende realizar, lo anterior, mediante criterios para hacer frente a las fuerzas competitivas y posicionarse en la industria.

2. Michael Porter y la ventaja competitiva

La ventaja competitiva propuesta por Michael Porter es una propuesta muy reconocida y valorada, debido a su componente de análisis que nace por la necesidad de las empresas para mantenerse en un entorno hostil como el actual, buscando una rápida adaptación para mantenerse en el mercado y sobrevivir. Es por ello que el análisis del presente trabajo se centra en su teoría y en los tres niveles que lo caracterizan: el primero, es el nivel macro, en donde se analiza el diamante de Porter y su énfasis en un sector de la economía, el segundo es el nivel meso que involucra las cinco fuerzas y la aplicación con la competencia y el tercero y último es el nivel micro, que caracteriza una cadena de valor óptima. A continuación, se especifica el concepto de

competitividad, seguido de la explicación de cada una de los niveles aplicándolo al sector astillero objeto de estudio.

La competitividad está determinada por la productividad, definida como el valor del producto generado por una unidad de trabajo o de capital. La productividad se encuentra en función de la calidad de los productos, que a su vez depende del precio y de la eficiencia productiva. Por otro lado, la competitividad se presenta en industrias específicas y no en todos los sectores de un país. (Porter, 1990)

Teniendo en cuenta lo anterior, Porter plantea que la competitividad se da cuando un sector es capaz de generar valor, así mismo habla que para lograr una ventaja competitiva, es importante tener en cuenta las tres estrategias básicas para lógrala. La primera es el liderazgo en costos, que implica que la empresa este capacitada para ofrecer en el mercado un producto a un precio inferior comparado a la oferta de los competidores. El segundo, es la diferenciación, es decir la necesidad de la empresa de generar un producto diferente al de los competidores. La última estrategia, es el enfoque y especialización que consiste en centrarse en una parte más limitada del mercado, en vez de todo el mercado. Cabe resaltar que el autor expone, que no es posible lograr las anteriores tres estrategias simultáneamente, la ventaja competitiva surge en el momento en el que una de ellas se convierte en el eje fundamental de la empresa.

Teniendo en cuenta las estrategias anteriores mencionadas, el liderazgo de costos para el sector astillero es un factor que posiblemente no se tiene en cuenta, ya que, si las empresas pertenecientes al sector compiten por precios, esto puede generar menos beneficios y a su vez va a limitar la entrada de nuevas empresas. Es decir, es una industria que no compite por precios, es posible establecer que compiten por innovación y calidad de los productos o servicios ofrecidos.

Por otro lado, en la diferenciación, que es la segunda estrategia para llegar a una ventaja competitiva, dentro de la industria astillera, existe una empresa constituida desde el año 2000, la Corporación de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de la industria Naval, Marítima y Fluvial (COTECMAR), es una empresa que se ha convertido en una de las más influyentes dentro del

sector, siendo pionera en el desarrollo de capacidades en nuevas líneas de producción, el uso de nuevos modelos de contratación, la adopción de mejores sistemas de información, la creación de una estructura organizacional que le ha otorgado sinergia entre procesos operacionales con los procesos de apoyo, entre otros en general han aportado al desarrollo y mejora del sector. Lo anterior, es un claro ejemplo de la puesta en marcha de la estrategia de diferenciación que se evidencia en muy pocas empresas astilleros.

En cuanto a enfoque y especialización, la tercera estrategia, COTECMAR juega un papel importante una vez más, debido a que es una organización que ha entendido la importancia de generar productos innovadores, de alto valor estratégico a través de la transferencia de conocimiento y tecnología. Enfocado en la construcción de artefactos como el Coast Patroll Vessel (CPV), Lancha Patrullera Rio (LPR) y Buque de Desembarco Anfibio (BDA) que son algunos ejemplos de los productos desarrollados por la corporación que son marca propia resultado de estudios de grado en asocio con universidades y la Armada Nacional Colombiana (COTECMAR, 2010).

No obstante, el autor planteó algunos enfoques de competitividad que tenían aceptación por parte de las empresas y los gobernantes, pero que estos presentaban falencias en cuanto a los fundamentos de ventaja competitiva, ya que, las estrategias se adoptaban a un corto plazo, pero a medida del tiempo se perdía la eficiencia y sostenibilidad. Debido a esto, se crearon nuevos instrumentos que enfocaban la competitividad directamente con el análisis de los sectores sobresalientes en la economía internacional, para continuamente aplicarlo (Porter, 1990). A continuación, se exponen los instrumentos determinantes de competitividad en dimensiones macro, meso y micro que complementan el análisis dentro del sector astillero.

2.1. Nivel macro y el diamante de Porter

Porter analiza cuatro atributos a nivel general en los cuales se desarrollan los sectores económicos, con el fin de identificar porque un país alcanza ventaja competitiva en un sector específico (Ibáñez y Caro, 2001). El primer atributo, consiste en las condiciones de los factores, se plantea que un factor debe estar altamente especializado en las necesidades particulares de un

sector (Porter, 1990) es por ello que, en una industria competitiva se tienen en cuenta aspectos como la mano de obra especializada, infraestructura e insumos necesarios para la producción.

El segundo atributo, se enfoca en las condiciones de la demanda, las naciones logran ventaja competitiva en los sectores donde la demanda interior da a sus empresas una imagen precisa de las nuevas necesidades de los compradores, hacen hincapié en innovar con mayor rapidez y lograr mejores ventajas competitivas que las de sus rivales extranjeros (Porter, 1990). Las condiciones de la demanda a nivel interno, crean una mayor ventaja competitiva de un sector a otro, y se da, cuando uno de estos sectores tiene mayor relevancia que el otro en el mercado nacional que en el extranjero.

Los sectores afines y de apoyo, son el tercer atributo y hace referencia, a la existencia o inexistencia de sectores proveedores y de sectores afines que sean competitivos internacionalmente (Ibáñez y Caro, 2001). La presencia de estos actores, es clave para generar innovación y una mejora en la parte de relaciones laborales del sector. En el sector astillero las entidades afines y apoyo, son clave para el desarrollo de nuevos productos y servicios navales, como entidades de investigación e innovación, como es el caso de la universidad Nacional y también, el poder suplir algunas necesidades con otros sectores como el metalmecánico.

Por último, se establece la estrategia estructura y rivalidad de las empresas, la competitividad en un sector en concreto es consecuencia de la afinidad de los modos de dirección y de organización (Porter, 1990). Éste atributo analiza a las empresas considerando su creación, organización y gestión, la naturaleza de estas y la rivalidad entre las compañías de un mismo sector a nivel nacional. Adicional, se analizan aspectos a nivel empresarial como la innovación e internacionalización.

Entre estos factores, existen otras determinantes que influyen en el enfoque competitivo, como lo es la casualidad, que se refiere a todos aquellos acontecimientos que surgen en un país y en las empresas y que no se pueden controlar, como siniestros o guerras, y el gobierno que mediante el manejo y gestión de políticas gubernamentales y regulaciones pueden generar cambios en las

ventajas a nivel nacional, afectando positiva o negativamente a los sectores económicos (Ibáñez y Caro, 2001).

2.2. Nivel meso y las cinco fuerzas de Porter

El segundo nivel dentro del análisis de Porter, se caracteriza por ser un modelo utilizado como referencia para analizar la competencia dentro de un sector de la industria astillera. Se relaciona cinco fuerzas que permiten determinar el nivel de competencia y rivalidad a la cual se ven enfrentadas las industrias e identificar las oportunidades de inversión y rentabilidad (Porter, 1997).

A nivel sectorial Porter establece a los competidores comerciales, proveedores, competidores actuales, clientes y productos sustitutos, como agentes económicos ligados a las cinco fuerzas de competitividad propuestas. La primera es el grado de intensidad de la rivalidad, hace referencia al número de empresas que compiten en un sector dado de la economía, esto sucede porque las empresas buscan abarcar gran parte del mercado de dicho sector. La rivalidad se manifiesta por la relación que tienen dichas empresas en cuanto a concentración de los competidores, crecimiento del sector, la oferta y la demanda, el liderazgo y otros factores que sean posibles identificar (Ibáñez y Caro, 2001). En el sector a investigar, la mayor concentración de astilleros se encuentra localizados en Cartagena y Buenaventura, sin embargo, existen otros fuertes competidores a nivel internacional, ubicados en España, Corea, Ecuador, Perú y Panamá según lo postula COTECMAR (2010).

La segunda es la identificación de la amenaza de nuevos competidores, **es** la posibilidad de que nuevos competidores pretendan involucrarse en los sectores económicos, presentándose así situaciones como barreras a la entrada, la reacción de los competidores actuales y el atractivo en cuanto a producto, mercado y tecnología que establezca la compañía. La amenaza de productos sustitutos, es la tercera fuerza y son aquellos productos que están satisfaciendo las mismas necesidades del producto o servicio ofrecido por la empresa, incrementando la competencia en el sector y los niveles de amenaza para los competidores actuales (Ibáñez y Caro, 2001). Sin embargo, ya que los astilleros, no poseen productos sustitutos considerables en el mercado, no se da una relevancia a esta fuerza para la presente investigación.

La cuarta, consiste en el poder de negociación de los clientes y compradores**.** Existe un poder de negociación cuando los clientes influyen a la hora de negociar con los proveedores, obligando a las empresas a llegar a acuerdos de precios y plazos en los pagos. Estas situaciones se relacionan con la concentración de los clientes, la diferenciación de los productos, el precio y los costos de mercado y la calidad del producto o servicio. Finalmente, se considera el poder de negociación con los proveedores, en este aspecto la empresa es quien tiene el poder de incidir en cuanto a los precios, la calidad de los productos o servicios y las cantidades vendidas. Influyendo positiva o negativamente en la rentabilidad de un sector (Ibáñez y Caro, 2001).

2.3. Nivel micro y la cadena de valor de Porter

El último nivel dentro de la competitividad propuesta por Porter para su posterior aplicación en el sector astillero hace énfasis en la cadena de valor, que es denominada como "Una sucesión de acciones realizadas con el objetivo de instalar y valorizar un producto o un servicio exitoso en un mercado mediante un planteamiento económico viable. Toda empresa o asociación, organización creadora de valor y deseosa de mejorar su competitividad puede lograr sus objetivos si se basa en la cadena de valor" (Cincuenta minutos, 2015).

Es decir, la cadena de valor permite el análisis e identificación de los factores que pueden afectar positiva o negativamente una empresa o un sector determinado, analizando una serie de actividades primarias para llevar el producto o servicio al mercado, sustentada en otras actividades de apoyo.

Las actividades primarias confieren cinco categorías, logística interna, operaciones, logística externa, marketing y ventas y servicio. Las actividades de apoyo se basan en la estructura de la empresa, la administración de recursos humanos, el desarrollo tecnológico y abastecimiento (Ibáñez y Caro, 2001).

En el sector astillero, la cadena de valor permite establecer el conjunto de actividades que realiza el sector, esta se divide en tres grandes eslabones el primer eslabón son los proveedores de insumos y los proveedores de servicios. En el segundo eslabón se encuentra el servicio de astillero

y todas las actividades operativas. Finalmente, el tercer eslabón está caracterizado por los clientes directos y los intermediarios.

La caracterización de estas actividades permite identificar los factores positivos y negativos dentro del sector, es por ello que los determinantes propuestos por Porter son clave para el análisis de competitividad del sector, desde una perspectiva macro, meso y micro el uso de estos enfoques da a conocer el entorno a nivel interno y externo y las condiciones actuales de las empresas astilleros en Colombia. Sin embrago, aunque la propuesta de Porter atribuye características internas y externas del sector que nos brinda una visión amplia y clara de diversos factores y de las empresas que lo componen, no profundiza totalmente en variables que permitan el desarrollo pleno del entorno empresarial y de la gestión de las diferentes áreas corporativas.

Por esta razón, es necesario tener otro punto de referencia, para la selección de los factores determinantes de la competitividad. Se expone un segundo enfoque denominado, sistémico que analiza los niveles macro, meta, micro y adicionalmente propone un cuarto enfoque denominado meso que permite analizar las políticas horizontales del sector. Lo anterior permite complementar y obtener un análisis más amplio desde dos diferentes visiones, que se consideran fundamentales en este tipo de análisis de competitividad para un sector.

3. Competitividad sistémica

La competitividad sistémica es un modelo desarrollado por investigadores del Instituto Alemán de Desarrollo (IAD) en donde se incluyen cuatro niveles de análisis que interactúan entre sí: nivel macro, nivel meta, nivel meso y nivel micro según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) que se explicarán posteriormente.

Es importante establecer el concepto de competitividad sistémica que en primer lugar hace referencia “a un fenómeno observado en muchos países en desarrollo, que se refiere a la inexistencia o insuficiencia de un entorno empresarial eficaz para alcanzar la competitividad estructural” (Garay, 1998, p. 567). Para el presente estudio la identificación de la competitividad

en el sector astillero en Colombia es el fenómeno observado, más concretamente nos enfocamos en las falencias que le han impedido convertirse en un sector fuerte dentro de la economía del país.

Una definición más precisa define la competitividad sistémica como el resultado de una interacción social entre el estado, las empresas, las instituciones intermedias y la capacidad organizativa de la sociedad (Castro, Hurtado y Barraez, 2013). Es decir, es una herramienta que puede llegar alcanzar ventajas competitivas que promueven el desarrollo en diversas áreas, mediante la identificación de los diferentes aspectos que pueden estar afectando la competitividad como posiblemente está ocurriendo en la actividad astillera.

Adicional, el enfoque de la competitividad sistémica, permite comprender que no sólo compiten empresas sino sistemas. En este aspecto a pesar de que la empresa es el foco de la competitividad y la innovación, se encuentra integrada por muchos más actores, como sus proveedores, el sistema financiero, el transporte, la educación, el estado, la infraestructura e incluso las relaciones al interior de la propia empresa. De esta manera el enfoque sistémico indica que debe existir coordinación e interacción de diversos aspectos y actores que para su estudio y análisis más detallado es necesario explicarlos mediante los cuatro niveles económicos y sociales como se mencionó con antelación, ya que es en ese sentido, la competitividad sistémica.

3.1. Nivel meta

El primer nivel, denominado nivel meta se destaca por el papel que juega el gobierno y la competitividad industrial, que están orientados al desarrollo, la búsqueda de intereses sociales y económicos globales, para la integración estratégica a nivel de toda la sociedad (Ferrer, 2005).

Como lo expone la CEPAL en el año 1996, en el nivel meta se ubican los factores socioculturales, la escala de valores, estructuras básicas de organización jurídica, política y económica, como, la capacidad estratégica y política, entre las más relevantes. En el primer factor sociocultural, está determinado por el entorno que, a su vez, condicionan las posibilidades de desarrollo del sector. El segundo factor está compuesto por los criterios de valores sociales en

donde es posible realizar juicios de valor. En el tercer factor se encuentran las principales características y la forma en cómo se encuentra estructurada a nivel político, jurídico, y económico el entorno que se pretende estudiar. En el cuarto y último factor se realiza una planificación y un posterior desarrollo de las estrategias que permiten adaptarse al entorno que se pretende estudiar.

Para el sector astillero es importante analizar los factores anteriormente mencionados, ya que cada uno de ellos va a permitir identificar falencias en un contexto nacional, de manera que se evidencie el rol que tiene el gobierno frente al sector y a su vez orientar los conocimientos sociales para regular y conducir de una forma ideal, tanto a nivel macro como micro todas las actividades del sector astillero posteriormente.

3.2. Nivel macro

El segundo nivel, es el nivel macro, quien involucra las políticas que describen el funcionamiento de las macro políticas para el sector objeto de estudio, como son: la política presupuestaria, la monetaria, la política fiscal, la política de competencia, la política cambiaria y la política comercial que hacen posible una asignación ideal de los recursos y al mismo tiempo exigen una mayor eficiencia de las empresas. Dichas condiciones macroeconómicas son importantes para el desarrollo de la competitividad sistémica, por ende, se procura asegurar condiciones estables y favorables, en el que se destaca una política cambiaria equilibrada y una política comercial que estimule la industria.

Las anteriores variables macroeconómicas van a permitir competir en el mercado mundial, por tal motivo, es importante mantener un equilibrio en todo el sistema económico colombiano de manera sostenible, ya que, si llegara a existir alguna dificultad en relación a estas variables, posiblemente se verá afectada la operación del sector astillero tanto en el mercado nacional como internacional que a corto plazo se reflejará en la economía colombiana. Por tal razón, es oportuno analizar estas variables del nivel meta, para determinar en qué situación se encuentra y que posibles riesgos puede correr el sector.

3.3. Nivel meso

En el tercer nivel es ideal crear ventajas competitivas entrelazadas con los principales agentes como las empresas, el gobierno, las instituciones, las universidades, las asociaciones gremiales, entidades públicas, sindicatos y agentes públicos y privados. Es un nivel que tiene que ver con el desarrollo de la infraestructura, la educación, la tecnología, las relaciones laborales, el medio ambiente y el desarrollo regional (CEPAL, 1996).

Está compuesta por siete factores. El primero es la política de infraestructura física, el siguiente, es la política educacional, seguida de la política tecnológica, en cuarto lugar, se encuentra la política de infraestructura industrial, seguido de la política ambiental, el sexto es la política regional y finalmente la política selectiva de importación.

Dentro de este nivel se tienen en cuenta políticas que promuevan el desarrollo del país, pero también de la región caribe para nuestro caso, debido a que es donde se encuentran las principales empresas que componen el sector astillero, más específicamente Cartagena y Barranquilla. Las políticas del nivel meso deben ser enfocadas al desarrollo de la infraestructura física e inmaterial, como la construcción de vías de acceso principales, educación para crear un personal calificado para desempeñar labores dentro de las empresas astilleras, la promoción del bilingüismo, el uso de mejores prácticas ambientales dentro de las compañías, entre otros aspectos que incentivan la competitividad.

3.4. Nivel micro

En el cuarto y último nivel, se mencionan siete aspectos básicos a nivel empresarial: la capacidad de gestión, estrategias, la gestión de innovación, las prácticas en la producción, las integraciones de cooperación, la logística empresarial e interacción de los proveedores, productores y usuarios, que son elementos que diferencian una compañía de otra (Esser, 1996).

La capacidad de gestión, se refiere a la capacidad que tiene el sector de gestionar los diversos trabajos y procesos de una forma eficaz, rápida y confiable. Las estrategias empresariales, son las alternativas o cursos de acción que se usan al interior de la empresa que tienen como finalidad lograr los objetivos propuestos, mediante el uso de recursos, esfuerzos y medios. La gestión de la

innovación, tiene como finalidad poner en práctica la creación de nuevos proyectos, nuevas ideas que le permitan al sector desarrollar nuevos productos y/o procesos. El siguiente componente del nivel meso son las mejores prácticas en el ciclo completo de producción, que lo integran el desarrollo, la producción y la comercialización de la empresa. En la Integración en redes de cooperación tecnológicas, se analizan las alianzas estratégicas tecnológicas. Seguido de la logística empresarial, en donde se hace referencia a la forma de administración de la cadena de suministro para el sector, que abarca actividades de distribución, transporte y almacenaje. Finalmente, el ultimo componente del nivel meso es la interacción de proveedores, productores y usuarios, en donde se establece la generación de una relación entre proveedores, productores y los usuarios.

El nivel micro comprende las empresas y su organización interna la cual debe reestructurarse tanto a nivel interno como externo a través de cambios en su forma de producción, comercialización y cadenas de suministro, de manera que se logre una mayor eficiencia, calidad, flexibilidad y rapidez.

Teniendo en cuenta lo anterior, los aspectos internos mencionados pueden demostrar que es un sector sólido y productivo, ya que se analizan indicadores importantes de productividad, calidad, flexibilidad y rapidez. Así como también hay que tener en cuenta que actualmente se está generando un posible cluster dentro del sector astillero por ende es indispensable que exista una estrecha relación con las universidades, centros de investigación e instituciones financieras debido a que son entidades que aportan conocimiento y tecnología, sumado a ello, la cadena de valor también juega un papel importante, de manera que se pretende identificar como se encuentra a nivel de producción, almacenamiento, transporte y distribución el sector astillero en el país.

Los cuatro niveles del enfoque sistémico a nivel de competitividad: meta, macro, meso y micro, propuestos con antelación, arrojan unas variables en diferentes aspectos que una vez analizadas para el sector astillero, permiten identificar cuáles son aquellos criterios en los que se presentan oportunidades o ventajas y cuáles son los criterios que necesitan atención y en los que se pueden determinar una oportunidad para mejorar y posteriormente generar competitividad.

Capítulo 2. Planteamiento metodológico

En este capítulo, fueron abordados los procedimientos realizados a lo largo de la investigación, para la obtención de los resultados esperados y el posterior cumplimiento de los objetivos propuestos. Para ello, inicialmente se realizó la definición de metodología y la elección de aquella que mejor se adaptara al tipo de investigación requerida para el presente trabajo, seguido de ello, se escogió el método necesario que apoyó el desarrollo del trabajo para finalmente determinar las técnicas específicas que se usaron para dar cumplimiento con los objetivos.

1.Metodología cualitativa

Es importante definir y establecer el marco metodológico a utilizar en la investigación que se desarrolló, éste es entendido como un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. Dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados (Tamayo, 2003).

Con base a lo expuesto en el párrafo anterior, se considera pertinente el uso de la metodología fundamentada en la propuesta de Hernández, ya que cuenta con una amplia definición, explicación e interpretación de lo que es una metodología, además de exponer claramente paso a paso la manera como esta puede ser desarrollada desde la concepción de la idea o proyecto, hasta el alcance de sus objetivos y la presentación de resultados como se expone a continuación.

Hernández, en su libro metodología de la investigación propone tres tipos de enfoques, el cuantitativo, cualitativo y mixto. El primero se refiere al uso de estadísticos, análisis de causa-efecto y a la medición de fenómenos y experiencias, adaptando procesos secuenciales, deductivos, probatorios y analizando una realidad objetiva, con el fin de generar resultados, precisiones, réplicas y predicciones. El segundo, no se fundamenta en la medición numérica, si no, se basa en las descripciones y observaciones de un entorno, mediante procesos inductivos, recurrentes y

subjetivos, para profundizar ideas, contextualizar un fenómeno e interpretarlo. Cabe resaltar que el investigador recoge la información a través de los diferentes puntos de vista y perspectivas que pueda tener cada uno de los participantes como sus emociones, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos (Todd, Nerlich y McKeown, 2004). El último enfoque de investigación se presenta como la combinación del enfoque cuantitativo y cualitativo, haciendo uso de ambos procesos y finalidades, denominado mixto.

Una vez identificados los enfoques de investigación, se estableció que el enfoque cualitativo es el que mejor se adapta a los objetivos propuestos para la presente investigación, debido a que en primer lugar se plantea un problema en el sector astillero colombiano, para posteriormente encontrar una respuesta a dicha situación de manera descriptiva, haciendo uso de la recolección de datos teóricos en relación a la competitividad y obtención de perspectivas y puntos de vistas de las empresas astilleros para llegar a la identificación de las variables que permitieron determinar la competitividad del sector. Sin embargo, es necesario establecer más criterios teóricos de análisis para la metodología elegida que se describen a continuación.

1.2Metodología cualitativa

El proceso cualitativo difiere completamente del enfoque cuantitativo ya que tiene un proceso inductivo, es decir, de lo particular a lo general, recurrente, no tiene secuencia circular y contrario al cuantitativo analiza la realidad de forma subjetiva. Además de ello, su planteamiento no se fundamenta en la estadística, sino que se lleva a cabo básicamente en ambientes naturales y los significados se extraen de los datos, pues utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación (Hernández, 2006).

Este tipo de investigación no lleva consigo un proceso específico, por el contrario, es un proceso en el que es necesaria la exploración, descripción y exposición de diferentes fuentes y perspectivas teóricas que no necesariamente deben desarrollarse bajo algún tipo de ordenamiento, sino de acuerdo a la forma en que se presentan.

La recolección de los datos no se realiza de forma numérica como si sucede en el método cuantitativo, sino que, por el contrario, el investigador recoge la información a través de los diferentes puntos de vista y perspectivas que pueda tener cada uno de los participantes (sus emociones, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos). También resultan de interés las interacciones entre individuos, grupos y colectividades. EI investigador pregunta cuestiones generales y abiertas, recaba datos expresados a través del lenguaje escrito, verbal y no verbal, así como visual, los cuales describe y analiza y los convierte en temas, esto es, conduce la indagación de una manera subjetiva y reconoce sus tendencias personales propone el autor.

Ahora, teniendo una perspectiva clara acerca de lo que implica el enfoque cualitativo, fue importante establecer el tipo de método que se empleó para la interpretación y posterior exposición de resultados. Con base en lo anterior, se eligió el estudio de caso debido a que se realiza un estudio del sector detallando sus principales actores y componentes. A continuación, se describe de una manera más detallada.

2. Estudio de caso

En primer lugar, es importante conocer la definición del concepto, por ende, para Mario Bunge el método es un procedimiento regular, explícito y repetible para lograr algo, sea material o conceptual. Como se puede observar, el método se refiere al hecho de seguir un recorrido para logar un determinado fin. En este sentido, el método central de la investigación cualitativa que se usó, es el estudio de caso, definido como el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias concretas (Stake, 1998). Se determinó la utilización del método de estudio de caso, ya que lo que se pretende es conocer a través de un proceso continuo y sistemático no solo la estructura sino el funcionamiento y composición del sector astillero en el país.

Cabe resaltar que cuando se usa el método de estudio de caso una de las ventajas que se tiene es el hecho de que los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación

directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos (Chetty, 1996) que para el presente trabajo, es de vital importancia ya que brinda una amplia visión para el posterior desarrollo del objetivo propuesto en donde se caracteriza el sector astillero colombiano. Es indispensable para el desarrollo del estudio de caso, el uso de técnicas que garanticen el cumplimiento de los objetivos de una manera clara y detallada.

3. Técnicas

Por lo anterior, las técnicas se convierten en una herramienta clave Arias (2006), define las técnicas de investigación, como las distintas maneras, formas o procedimientos utilizados por el investigador para recopilar u obtener los datos o la información. Es decir, son los medios que se utilizaron para recolectar toda la información relacionada con el objeto de investigación como se mencionó anteriormente.

Para nuestro caso se inició con la exploración exhaustiva de la revisión bibliográfica, para dar cumplimiento al primer objetivo propuesto de caracterización del sector, que consistió en la búsqueda de documentos relacionados con la industria astillera colombiana siendo este el foco principal de la investigación.

Posteriormente, se utilizaron dos herramientas, la estadística descriptiva y la encuesta. La estadística descriptiva permitió identificar la posición del sector dentro de la economía nacional a nivel macroeconómico. Las encuestas realizadas a las empresas del sector por otro lado, nos brindaron un análisis microeconómico, que esclarecieron las condiciones actuales, para así cumplir con el segundo objetivo del presente trabajo.

Finalmente se realiza una matriz DOFA, que reunió las características del sector, las variables macroeconómicas y microeconómicas que afectan al sector y los resultados de las encuestas realizadas para así determinar cuáles son las deficiencias y oportunidades que se presentan en el sector astillero, que se establece como último objetivo del presente trabajo.

A continuación, se explicarán de manera detallada, las técnicas cualitativas de investigación anteriormente mencionadas.

3.1 Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica es definida como la comprensión de las actividades relacionadas con la búsqueda de información escrita, sobre un tema acotado previamente y sobre el cual, se reúne y discute críticamente, toda la información recuperada y utilizada (Gallego, 2006).

Esta técnica permitió caracterizar el sector astillero colombiano y los principales actores que lo componen, donde se indagó, acerca de características de los productos y servicios ofertados, la cadena de suministro, los tipos de empresas astilleros y los principales competidores a nivel internacional, todo lo anterior permitió que se hiciera una exhaustiva caracterización de los actores que lo componen, debido a que fue de gran importancia para tener en cuenta cual era el sector a que nos íbamos a dirigir.

3.2 Estadística descriptiva

Se procedió a realizar una estadística descriptiva que se define cómo la recolección, presentación, descripción y análisis de los datos resultantes de un fenómeno de interés, con el fin de tomar decisiones, obtener las conclusiones o plantear una hipótesis (Valencia y Araujo, 2008).

Con base a lo anterior, se realizó una recolección de datos que permitió conocer el comportamiento y avance que ha presentado sector astillero dentro de un periodo de tiempo de cinco años (2011 – 2015), para ello, se usaron indicadores macroeconómicos, como el Producto Interno Bruto (PIB), las exportaciones, las importaciones y la evolución coyuntural, por ser cifras estadísticas que sirven para indicar la situación de un aspecto económico particular en un momento determinado en el tiempo (Andrade, Arenas y Roca, 2011). Para la recolección de la información histórica se emprendió la búsqueda a través de publicaciones periódicas realizadas por diferentes fuentes gubernamentales como el Banco de la República, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el Programa de Transformación Productiva (PTP), que se encargan de recoger, analizar, organizar y presentar estadísticas oficiales acerca de diferentes

sectores de la economía de manera regular. Lo cual permitió contar con información cierta y confiable para analizar y dar una conclusión acerca del desarrollo del sector astillero en Colombia durante los años de estudio establecidos para la investigación.

En el subíndice siguiente se realizó la caracterización de cada variable macroeconómica que se utilizó para la realización de la metodología.

3.2.1 Producto Interno Bruto (PIB)

El Producto Interno Bruto (PIB) expresa el resultado del proceso económico proveniente de todos los sectores de producción del país, en un periodo determinado (Errazuriz, Cereceda, González, Henríquez y Rioseco, 1998). El uso de este indicador es importante, debido al análisis que aporta acerca de la participación que ha tenido el sector dentro del producto interno bruto del país, a su vez, permite conocer mediante periodos de tiempo la contribución que se ha tenido, puede ser positivo o negativa.

Se estableció el uso del indicador macroeconómico del PIB para estudiar el sector astillero, ya que, éste es el índice más representativo a nivel internacional para analizar el comportamiento y el proceso de evolución que tiene un país durante un proceso específico de tiempo, por lo tanto, considerar el crecimiento o decrecimiento de la producción de bienes y servicios de la economía colombiana y la participación que ha tenido el sector dentro de dicha producción es relevante ya que este va a reflejar a su vez que tan competitivo en temas de producción está siendo el sector con relación al aumento en los niveles de producción total. Pues si se evidencia una relación positiva, esto refleja que el sector avanza y que contribuye a través de sus actividades en la mejora y estabilización de la economía y que, por lo tanto, es un sector que debe ser tenido en cuenta, ya que aporta de una u otra manera para el desarrollo de la economía.

3.2.2 Exportaciones

La exportación es considerada como la salida de mercancías del territorio aduanero nacional con destino a otro país (Dian, 2013). Fue importante conocer las exportaciones que tiene el sector ya que gracias a estas, fue posible evidenciar que tan demandados a nivel internacional son los

productos y bienes finales producidos por el sector, además de ello, unas exportaciones crecientes no sólo generan ingresos para el sector, sino para la economía en general, por lo tanto, es oportuno realizar el análisis de dicha variable macroeconómica, pues se relaciona directamente con el sector al reflejar si es un sector con potencial exportador o si por el contrario año tras año se ha ido rezagando y perdiendo protagonismo al no presentar altos y constantes volúmenes de ventas. Caso en el cual es relevante analizar la causa que genere dicha disminución de compra de bienes finales de este sector en específico.

3.2.3 Evolución coyuntural

A su vez los dos anteriores indicadores se relacionan con el de evolución coyuntural que involucra el personal ocupado y la producción, ya que, si el sector astillero presenta niveles de producción importantes con respecto a la producción total del país y además tiene ventas importantes al exterior, es de esperarse que esto se traduzca a su vez en una mayor generación de empleos. Por lo tanto, se continúa con la recopilación y análisis de información que permita analizar la evolución coyuntural de sector a través del promedio de personal ocupado y el crecimiento de la producción respecto al porcentaje de personas que prestan sus servicios a lo largo del proceso productivo del sector.

Se entiende por personal ocupado al conjunto de personas, fijas o eventuales, que se encontraban ejerciendo una labor, remunerada o no, para el establecimiento. Se incluyen las personas con licencia por enfermedad, vacaciones remuneradas y licencias accidentales, aún sin goce de sueldo, así como los trabajadores a tiempo reducido que figuren en nómina (Eustat, 2004).

El indicador de personal ocupado es importante, porque está directamente relacionado con la productividad, concepto central para el crecimiento económico de los países, la tasa de inflación, los estándares de vida y la competitividad (Ita, 1994), tema que concierne en gran referencia a la investigación.

3.2.4 Importaciones

Las importaciones se refieren a los gastos que las personas, las empresas o el gobierno de un país hacen en bienes y servicios que se producen en otros países y que se traen desde esos otros países a él; es decir, la cantidad de bienes y servicios que son producidos en el exterior y que se traen a Colombia por parte de las personas, las empresas o el gobierno (Banco de la República, 2015). Para analizar las exportaciones del sector fue indispensable realizar de igual manera el análisis de las importaciones del mismo, esto con el fin de complementar la información para realizar un análisis detallado acerca de cómo se encuentra el sector con respecto a la compra y venta de los bienes en el exterior. Es decir, realizar una comparación entre los indicadores de importación y exportación, con el fin de identificar si se está comprando más de lo que se está exportando o si, por el contrario, el sector atrae más ganancias al país a través de ventas al extranjero, para que dichos recursos sean usados por los productores nacionales e incentivar y desarrollar el sector y la economía nacional en general. Adicional a ello, se fundamenta el uso de estas cuatro variables, ya que se ven complementadas unas con las otras, es decir, no son variables independientes que no tengan relación, sino que por el contrario permiten realizar un análisis complementario y comparativo al tener una relación directa y de comportamiento una con la otra.

Una vez establecidas las principales variables macroeconómicas se procedió a determinar las variables microeconómicas mediante la técnica de encuestas como se presenta a continuación:

3.3 Encuestas

Por medio de esta técnica, se formularon preguntas que dieron una posible respuesta a la presente investigación, que se aplicaron en un entorno microeconómico a las principales empresas del sector astillero. En ésta herramienta se utilizan variables asociadas a la cadena de valor propuesta por Porter y a las condiciones corporativas establecidas en el enfoque sistémico. La encuesta es definida como la técnica de obtención de datos que hace uso de la interrogación a sujetos que aportan información al área de la realidad a estudiar.

Para la realización de la encuesta fue necesario establecer de manera previa un cuestionario que contiene una serie de preguntas a realizar al encuestado, éste debió responderlo por escrito, sin la intervención directa de los encargados de la realización de la investigación. El instrumento básico

utilizado en la investigación por encuesta fue el cuestionario, que es un documento que recoge en forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta (Casas, Repullo y Donado, 2003). El objetivo del cuestionario es traducir las variables de la investigación en preguntas concretas que proporcionen información viable. A continuación, se expone las etapas de planificación de investigación mediante las encuestas:

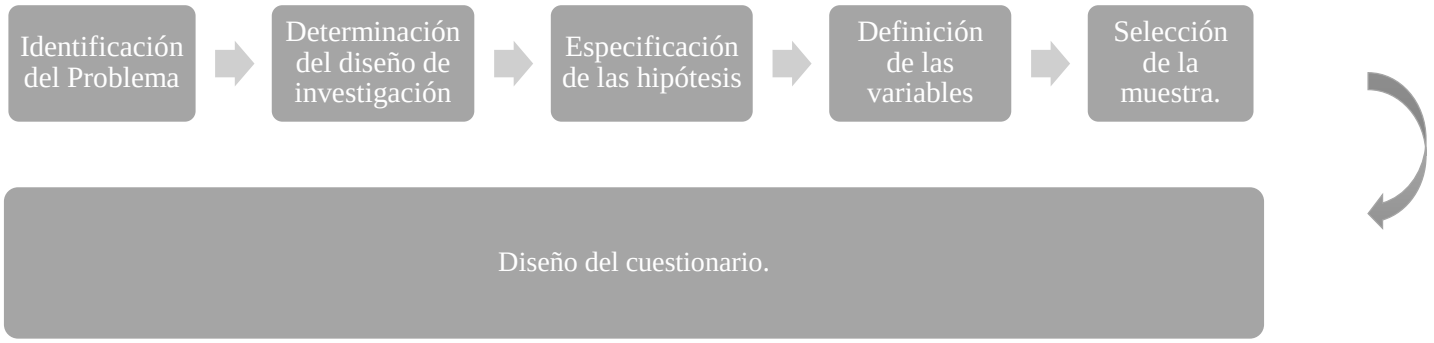


Figura 1. **Etapas de la organización de una encuesta.**

Es importante mencionar que en el cuestionario se pueden encontrar distintos tipos de preguntas, la primera de ellas, es de acuerdo a la contestación que admitan del encuestado y la segunda de la naturaleza del contenido. En el primero de ellos, según la contestación que admitan del encuestado, se pueden clasificar las preguntas en cerradas, abiertas o de selección múltiple. Las preguntas, son aquellas en las que el encuestado, para reflejar su opinión o situación personal, debe elegir entre dos opciones. Tienen como ventaja su fácil respuesta y codificación; sin embargo, la información que ofrecen es limitada. Las preguntas abiertas, se consideran preguntas abiertas cuando se da libertad al encuestado para que conteste con sus propias palabras. Este tipo de preguntas está indicado en estudios de carácter exploratorio y cuando se desconoce el nivel de información que tienen los encuestados. Presentan como ventaja el hecho de proporcionar mucha información y un máximo de libertad al encuestado; sin embargo, la codificación de las respuestas puede suponer ciertas dificultades y exige un mayor esfuerzo al encuestado para su contestación (Casas, 2003). En la segunda según la naturaleza del contenido, las preguntas del cuestionario pueden versar sobre cuestiones concretas o hechos objetivos, sobre intenciones, opiniones, nivel de información, actividades, aspiraciones, motivos o razones, etc. En este apartado, merecen especial mención las preguntas de identificación (sexo, edad, estado civil, número de hijos, nivel

de estudios, profesión), ya que suelen referirse a las variables independientes principales (Casas, 2003).

Considerando, que el problema a investigar es la identificación de los factores determinantes de competitividad del sector astillero, para la presente técnica de encuesta se expresa detalladamente la definición de las variables, selección de la muestra, diseño del cuestionario y la organización del trabajo de campo de una forma detallada como se evidencia a continuación.

3.3.1 Definición de las variables

Las siguientes variables que se tuvieron en cuenta para la realización de la encuesta, se encuentran dentro de la dimensión micro, fundamentadas en la cadena de valor de Porter que se complementan con requerimientos tecnológicos e institucionales. Constituido por la capacidad empresarial para desarrollar procesos de mejora continua mediante asociaciones y redes de empresas (CEPAL, 2001).

- **Logística interna de la empresa:** Comprende las actividades relacionadas con el recibo y almacenamiento de las materias primas para la construcción y reparación de buques.
- **Operaciones:** Procedimientos asociados con la transformación de insumos como lo son metales, pintura, motores, tuberías, entre otros. Para la construcción, mantenimiento y desguace.
- **Logística externa de la empresa:** Recopilación, almacenamiento y distribución física del producto o servicio a los principales clientes como lo son, los armadores, industrias petroleras, industria de defensa, pesqueros, industrias de transporte marítimo y fluvial.
- **Marketing y ventas:** La forma en que se ofrece el producto o servicio, por medio de la publicidad, promoción y fuerza de ventas.
- **Servicio:** La actividad final de la cadena de valor, servicio de venta y posventa, para proporcionar a los clientes el apoyo y la confianza necesaria.

- **Capacidad de gestión de la empresa:** La influencia de los actores dentro de la empresa para coordinar las operaciones, el flujo de trabajo y los métodos operacionales de una manera eficaz.
- **Estrategias empresariales:** Utilización adecuada de los recursos y herramientas para lograr los objetivos de la empresa.
- **Gestión de la innovación:** Creación de nuevos proyectos que permitan desarrollar al sector astillero nuevos productos y procesos.
- **Integración en redes de cooperación tecnológicas:** Creación de redes empresariales, en este caso, algunas empresas astilleros crean alianzas con entidades que promueven la innovación, como Colciencias y el Instituto Panamericano de Ingeniería Naval IPIN.
- **Interacción de proveedores, productores y usuarios:** Estrategias implementadas, que permiten mejorar la relación uno a uno entre proveedores, astilleros y clientes.

3.3.2 Determinación de la muestra

Ya elegidas las variables se procedió a establecer la determinación de la población y la muestra.

Población: La población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación (Tamayo, 2003). La población que se analiza en esta investigación son las empresas astilleras navales en Colombia con un total de 37 empresas legales vigentes.

Muestra: La muestra en estudios cualitativos es una de las claves de la investigación y difiere totalmente a la de los estudios cuantitativos, ya que aquí no fue necesario realizarlo de forma probabilística ni tampoco fue necesario el uso de criterios estadísticos. El tipo de muestreo elegido fue el intencionado y razonado, en donde se buscan unidades de muestreo que mejor puedan responder a las preguntas de la investigación y que permitan interpretar el fenómeno estudiado (Vásquez et al., 2006). Se toma para esta investigación, como muestra nueve de las empresas

astilleras de Colombia, COTECMAR, ASTIVIK, Asti Naves, Astilleros Unidos S.A, D'MARS, Astilleros JOL S.A.S, Astilleros Tallaviento, Astillero Maritimo y Fluvial S.A, Astilleros Amilibia y Empresa de Servicios Navales Astilleros de Colombia S.A.S. Lo anterior, se toma como muestra debido a que fueron las empresas que respondieron las encuestas realizadas vía correo electrónico.

3.3.3 Diseño del cuestionario

Una vez elegidas las variables y la muestra, se realizó el diseño de la encuesta que permita dar cumplimiento con la técnica propuesta. La encuesta utilizada es de tipo descriptivo, esta describe las características de la población. Se trabaja con muestras representativas con el objetivo de poder realizar inferencias a la población de origen (González, 2009). El formato de la encuesta realizada se encuentra en la sección de anexos del presente trabajo, en donde se incorporaron aspectos microeconómicos, teniendo en cuenta la teoría de Porter y el enfoque de competitividad sistémica que se consideraron oportunos para el análisis de aspectos micro del sector, donde las empresas jugaron un papel fundamental para este tipo de obtención de información.

3.4 Matriz DOFA

La última técnica que se utilizó fue la matriz de DOFA (Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas). En ella se incluyeron factores claves relacionados con la organización, los mercados, la competencia, los recursos financieros, la infraestructura, el recurso humano, los inventarios, el sistema de mercadeo y distribución, la investigación y el desarrollo, las tendencias políticas, sociales, económicas y tecnológicas. En primer lugar, se seleccionaron los factores claves de éxito FCE, de más alto impacto para posterior realizar el análisis DOFA, que consiste en relacionar oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades, preguntándose cómo convertir una amenaza en oportunidad, como aprovechar la fortaleza, como anticipar el efecto de una amenaza, y prevenir el efecto de una debilidad. La matriz que se presenta a continuación fue la usada para la presente investigación (Amaya, 2005).

Tabla 1. Formato para la realización de la matriz DOFA

Análisis DOFA	O: Oportunidades	A: Amenazas

F: Fortalezas	Estrategias FO	Estrategias FA
D: Debilidades	Estrategias DO	Estrategias DA

Fuente: Elaboración propia.

Del presente capitulo se concluye que la elección de la metodología cualitativa es óptima para el análisis que se pretendía realizar al presente trabajo, debido a que se adaptó a nuestro método de investigación para el sector astillero colombiano, cabe mencionar que se hizo uso del método estudio de caso mixto debido a que se realiza el estudio del sector en general, pero posteriormente se detalla involucrando actores como competidores y empresas, finalmente se recalca el uso de técnicas que aportaron la obtención de los resultados tales como revisión bibliográfica, estadística descriptiva, las encuestas y el uso de la matriz DOFA.

Capítulo 3. Resultados

En este capítulo se darán a conocer los resultados obtenidos por medio de las técnicas a utilizar anteriormente mencionadas, con el fin de obtener la contextualización del sector astillero en Colombia, la identificación de la posición actual del mismo a nivel nacional y finalmente determinar sus deficiencias y oportunidades, que nos permita responde nuestra pregunta de investigación establecida para la presente investigación.

1. Sector astillero colombiano

La recolección de la documentación tuvo como propósito indagar acerca de las características del sector astillero, los principales actores, su evolución en el contexto nacional y dar un panorama a nivel internacional, para así, presentar los resultados obtenidos de la temática.

1.1. Características del sector astillero

La búsqueda de información, se enfocó en el término astillero o sector astillero, para referirse a este, como un sector que se dedica a las actividades de construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones y artefactos navales, adicional ofrece servicios de diseño e ingeniería naval tanto

a clientes directos como intermediarios. Esta definición fue adoptada del Programa de Transformación Productiva, siendo la mejor definición que abarca las actividades propicias del sector.

Sin embargo, se pudo observar que la mayoría de astilleros se enfocan en la reparación y mantenimiento de los buques y la construcción de estos es ocasional, principalmente cuando hay demanda de proyectos de construcción solicitados por una empresa específica (Villa, 2012). Dentro del sector, se encontró que los productos de mayor demanda son los buques de uso comercial, buques de defensa y algunas empresas ofrecen buques de uso dual. Entre los servicios ofrecidos, se encuentran proyectos de diseño en términos navales, estudios de factibilidad, ingeniería marina y de producción, consultorías e investigación y desarrollo. En cuanto a los servicios de reparación, existen dos tipos, por reparación en diques o por reparación en muelles y por último se ofrecen servicios en materia de electricidad, soldadura, pintura y metalmecánica.

1.1.2 Principales actores del sector y cadena de suministro

Es necesario resaltar que, para la elaboración de los productos y la eficacia de los servicios, dentro del sector juegan un papel importante los actores de la cadena de suministro. Es por ello que en la ruta competitiva del sector astillero propuesta por la Cámara de Comercio de Cartagena en el año 2015, permitió establecer y describir cada uno de los eslabones y su rol dentro de la cadena de suministro.

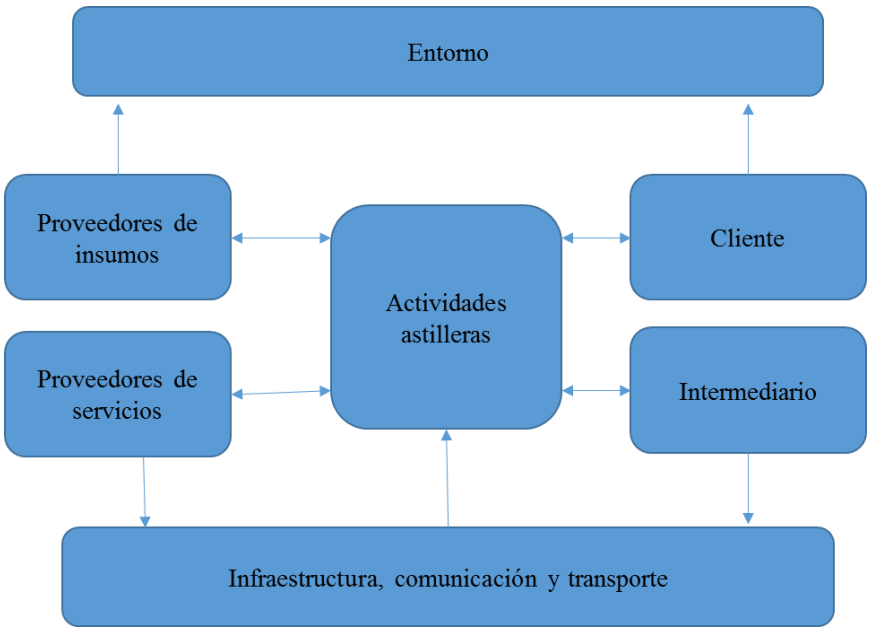


Figura 2. **Sector astillero colombiano**

Fuente: Elaboración propia

La cadena de suministro está compuesta por tres grandes eslabones como se observa en la figura 2, los cuales son los proveedores de insumos y servicios, servicios y operatividad astilleros y por último clientes e intermediarios. Estos van determinados por el entorno, consultorías e infraestructura comunicaciones y transporte.

El primer eslabón, está constituido por los proveedores, existen dos tipos de proveedores, los de insumos y los de servicios en el primero se pueden encontrar metales, punturas, motores, tuberías, entre otros. Considerando empresas como Khaela, Pintubol, Metal prest y Fist LTDA. En los proveedores de servicios, se encuentran los metalmecánicos, mecánicos, eléctricos, tratamiento de superficies, entre otros, destacando empresas como SERVITEC, ERMO S.A.S y SERPORT S.A.

El segundo eslabón, está determinado por los servicios y operatividad astilleros allí se realizan los proyectos de diseño, construcción y transformación de buques, reparación y mantenimiento y

desguace. En este eslabón se encuentran los astilleros como COTECMAR, ASTIVIK, ASTINAVES, entre otros mencionados posteriormente.

Finalmente, se encuentran los clientes del sector, estos se dividen en clientes directos e intermediarios, los primeros son los armadores, como las petroleras, pesqueras, empresas de transporte marítimo y fluvial y la industria de defensa, destacando a Intertug, COREMAR y Serviport. Entre los intermediarios se encuentran las empresas marítimas como ISACOL y SERNACOL S.A.

Dentro de los actores de la cadena de suministro del sector astillero mencionados anteriormente, hacen presencias tres factores que permiten un eficiente desarrollo de las empresas y del sector, el primero de ellos son las consultorías, estas se determinan bien sea en términos de diseño e ingeniería naval o cumplimiento de normas y aspectos legales. El segundo consiste en la infraestructura, comunicaciones y transporte, en este tramo se encuentran los aspectos logísticos de la empresa o sector a nivel interno y externo, la conectividad, los servicios y el transporte. Finalmente se encuentra el entorno, considerando que los anteriores actores del sector se encuentran delimitados por el entorno, el cual está compuesto por el gobierno, entidades educativas, regularizaciones, entidades de financiamiento, asociaciones y gremios y centros de investigación. En cuanto a la cadena de suministro del sector, se pudo observar que el enfoque y los procesos a los cuales se enfocan, encierra todas las actividades necesarias para la optimización y desarrollo del sector. Sin embargo, no hace constancia de que se implemente en la totalidad de las empresas pertenecientes al sector.

1.1.3 Principales empresas del sector astillero en Colombia

A continuación, se realiza una breve descripción sobre cinco astilleros que se consideraron, tienen mayor influencia en el país, los cuales realizan las actividades de operación y servicios en su totalidad o parcialmente. Para ello se realizó una búsqueda por medio de las páginas de internet corporativas, resaltando las principales características de los astilleros.

El primero es COTECMAR, es uno de los astilleros más grandes y consolidados en Colombia, es una entidad sin ánimo de lucro ubicada en Cartagena, la cual se fundamenta en el desarrollo de diseño avanzado y construcción de plataformas navales, hasta el mantenimiento de embarcaciones con los más altos estándares de calidad, tecnicismo y capacidad de respuesta en tiempos oportunos de atención. COTECMAR cuenta con la capacidad necesaria para adelantar soluciones avanzadas en el diseño de embarcaciones de navegación fluvial, para ello dispone de un centro de ciencia y tecnología, orientado a la dirección, planificación, articulación, ejecución y control de los procesos relacionados con la gestión de la innovación y las actividades de investigación y desarrollo tecnológico de la Corporación.

El segundo, es ASTIVIK, se encuentra localizado en Cartagena con presencia en Miami, la cual realiza procedimientos de soldadura, preparación de superficies, aplicación de esquemas de pintura, mantenimiento de líneas de ejes, timones, propelas entre otros. Esta empresa, ha empezado a incursionar en la construcción de diques flotantes, remolcadores y embarcaciones menores.

El tercero, es ASTILLEROS UNIDOS S.A es un astillero ubicado en Barranquilla, el cual se enfoca en tres líneas de negocio, naval, taller y montaje, la primera está orientada al diseño, construcción, reparación, mantenimiento y modernización. La segunda se centra en actividades de mecánica naval e industrial como preparación de superficie y aplicación de pinturas, cambio de aceros, mantenimiento de tuberías, entre otros y la tercera es la realización de montajes mecánicos que incluyen la instalación, alineación y calibración de equipos, para diferentes sectores de la industria. Entre sus principales clientes, se encuentran Cementos Argos, COREMAR, Dredging International, Productos Químicos Panamericanos S.A, entre otros.

El cuarto, es ASTINAVES, es un astillero naval ubicado en la ciudad de Cartagena de Indias, con muelle en agua dulce, ideal para el mantenimiento y reparación de embarcaciones de bajo calado. Dedicado a la construcción, diseño y ensamble de embarcaciones, servicios de mantenimiento y reparación y servicios metalmecánicos, entre sus principales clientes se encuentran Equipos y Barcazas, Mar y Ter, Serport S.A, Transporte y Servicios a Flote e Ifo Procesos S.A.

Finalmente, se encuentra FERROALQUIMAR S.A.S, es astillero localizado en Cartagena orientado al Servicio de Astillero Naval en diseño, construcción y mantenimiento de embarcaciones. Adicional, ofrece servicios de alquiler de maquinaria y equipos certificados para el movimiento de cargas en proyectos industriales y portuarios.

En cuanto a la búsqueda de los astilleros se pudo encontrar, que muchos de ellos no cuentan con la información propia de sus actividades y operaciones, gran parte de los astilleros no cuentan con una página web o correo corporativo que permita la recolección de información. Sin embargo, de los mencionados anteriormente se puede contemplar, que estos cuentan con la capacidad de infraestructura y condiciones operacionales para la ejecución de las actividades. En áreas de Investigación y Desarrollo se presenta una gran limitación ya que COTECMAR es el único astillero involucrado en la gestión de innovación y la creación de nuevos productos, trabajando de la mano, de COLCIENCIA, la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Tecnológica de Bolívar.

1.1.4 Principales competidores del sector astillero en Colombia

En la ruta de competitividad del sector astillero se presentan los principales competidores astilleros a nivel internacional. Es por ello, que se escogieron cinco astilleros posicionados en diferentes países a nivel mundial, la caracterización de ellos se realizó a través de las páginas web de las empresas.

El primero, es SIMA, es un astillero localizado en Perú, dedicados al diseño, desarrollo y construcción de naves, estas son evaluadas por compañías clasificadoras internacionales, además ofrece servicios de modernización y modificación estructural. Cuenta con un centro de operación localizado Callao, siendo este el único astillero con la capacidad para atender embarcaciones de alto y bajo bordo. El segundo es VICUS dt, en Pontevedra, España es una empresa de ingeniería de diseño y análisis que permite a sus clientes un fácil acceso a un equipo de ingeniería altamente cualificado en la construcción naval, la navegación, el offshore y las industrias energéticas.

El tercer astillero, es DAMEN, ubicado en Holanda, el cual cuenta con más de 30 astilleros y compañías relacionadas a nivel mundial, se dedica a la construcción de buques además de actividades de mantenimiento y reparación. A continuación, se presenta Pacific Radiance, localizado en Singapur, es un grupo de empresas astilleros proveedores de servicios marítimos, astilleros, equipos marinos y de logística de proyectos para la industria global de petróleo y gas.

Finalmente, se encuentra, la Electromecánica Naval e Industrial, EMENASA, localizada en España, es una empresa eléctrica determinada por la instalación y reparación naval en Vigo. Esta tiene la capacidad de realizar obras completas, que superan el marco eléctrico, debido a la incorporación de otras empresas con actividades mecánicas, hidráulicas, de diseño y tecnología.

En cuanto a los competidores se encontró, que gran parte de ellos involucran operaciones de innovación y desarrollo de tecnología, adicional a ello los astilleros tienen presencia en otros países diferentes a los de origen lo cual ayuda a que la empresa abarque gran parte del mercado. Esos astilleros se complementan con otras empresas manufactureras e incluyen en sus operaciones otros agentes de la industria para mejorar la calidad de sus productos y mejorar los tiempos de entrega en cuando a construcción, mantenimiento y modernización.

1.1.5 Panorama del sector astillero en el mundo

Para establecer un panorama local y global acerca del sector, se realizó la revisión de artículos producidos por los investigadores asociados a la line de estudio naval. Aznar (2015) menciona que, si la construcción de buques y artefactos navales se acopla a la demanda mundial de comercio, no se producen ni desfases ni desequilibrios. Sin embargo, durante los años 80’s en la mayoría de países se produjo una crisis del petróleo y un exceso de oferta de buques. Como consecuencia de ello, algunos astilleros cerraron y bajaron su productividad. Pese a esto, países como China y Corea decidieron continuar con el desarrollo de sus actividades, manteniendo su posición en el sector. Es por ello, que la industria en estos países creció de una manera más rápida que en los países europeos y americanos, logrando ser líderes astilleros con una concentración en el mercado de 36.8% para China y 34.8% para Corea.

En Europa, específicamente en España se consideraba como uno de los países con mayor influencia y trascendencia en el sector astillero, pero en general los astilleros de esta área han ido perdiendo peso, en comparación con los países asiáticos, en la actualidad las empresas han decrecido y los precios de los productos han ido bajando. Una posible causa de esta situación son los impactos que ha traído consigo la crisis económica. A pesar de ello en el resto de Europa como Turquía, Rumania y Holanda han ido aumentando sus transferencias en torno a nuevas contrataciones de buques (Pymar, 2014).

Algunos de los artículos revisados, se enfocan en la industria astillera para Asia y Europa específicamente en España, siendo la participación para América un tanto limitada, Sin embargo se halló que para América, la expansión de los astilleros es más reciente que en los países Europeos y Asiáticos, sin embargo, los países del sur se han destacado por la construcción de astilleros especializados en la construcción, reparación y servicios navales, como es el caso de el Astillero de Guayaquil, en Ecuador, considerado el más grande de América. En Latinoamérica la construcción de embarcaciones ha crecido impulsada por la construcción de buques tanqueros, graneleros y offshore, siendo liderada por Brasil, que cuenta con la producción total de portacontenedores y prácticamente la totalidad de tanqueros (PTP, 2010). Adicional, se consideran ASMAR en Chile, Talleres Naval del Golfo en México y COTECMAR en Colombia.

En la actualidad, los estados centroamericanos tienen como objetivo reforzar la industria, iniciando por la lucha contra el narcotráfico, esto, con colaboración de Estados Unidos, a pesar de la cooperación presentada, algunos astilleros se han mantenido aislados de esta situación. También, se considera la participación de astilleros internacionales como es el caso de Navantia empresa pública española, la cual ha generado presencia en países como Argentina, Colombia, Brasil, Perú y Uruguay con el fin de participar en programas de venta y construcción naval (Navarro, 2016).

2. Posición actual del sector astillero en Colombia

Para determinar la posición actual del sector astillero se consideró pertinente el análisis de variables tanto macroeconómicas como microeconómicas que nos brindaron una amplia

información respecto al sector. Por un lado, las variables macroeconómicas usadas fueron el Producto Interno Bruto, las exportaciones, importaciones y personal ocupado, que dieron a conocer el comportamiento y evolución que ha presentado el sector astillero dentro de un periodo de cinco años (2011-2015). Por otro lado, se realizó la tabulación de las variables microeconómicas asociadas a la cadena de valor propuesta por Michael Porter y aspectos del enfoque de competitividad sistémico que se usaron en las encuestas realizadas a las empresas astilleras. Por lo anterior se obtuvo lo siguiente:

2.1 Variables macroeconómicas

2.1.1 Sector astillero frente al PIB colombiano

Después de recolectar, organizar y analizar toda la información obtenida acerca de las cuatro variables macroeconómicas seleccionadas se establecen los siguientes resultados. A continuación, se presenta, en primer lugar, una gráfica que evidencia la participación porcentual que tiene el sector astillero sobre el Producto Interno Bruto de Colombia.

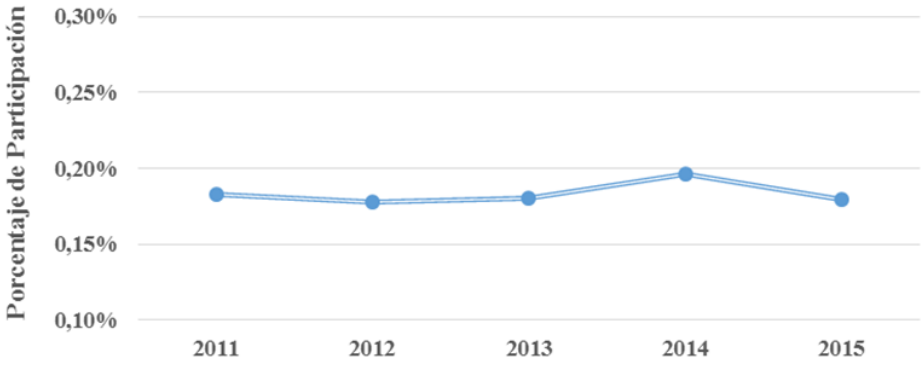


Figura 3. Participación del sector astillero sobre el PIB de Colombia. Elaboración propia a partir de datos históricos obtenidos del DANE.

En la figura 3 se observa que el porcentaje de participación del sector durante los cinco años ha sido en promedio del 0,18% sobre el PIB del país, presentando su mayor crecimiento en 2014 con una participación del 0,20%, esto impulsado por la inversión realizada por Cotecmar de $974.315.890 millones de pesos para el desarrollo de proyectos orientados a la articulación del Sistema de Innovación de la industria astillera colombiana, dentro de los cuales se destacó la creación de la herramienta “Astillero Virtual” para el apoyo en la planeación, programación y el

control de actividades de reparación de embarcaciones y de esta manera planear las actividades procurando reducir las demoras (COTECMAR, 2014). Lo anterior, refleja que el sector, aunque no representa un porcentaje alto dentro del total del Producto Interno Bruto, sí ha mantenido un punto de crecimiento constante a lo largo de los años, lo cual se espera corroborar a través del análisis de las siguientes variables seleccionadas relacionadas con la compra y venta de bienes pertenecientes al sector.

2.1.2 Exportaciones del sector astillero

En lo que se refiere a las exportaciones, los datos nos arrojan como resultado que el sector presenta un crecimiento continuo durante los primeros cuatro años, alcanzando en 2014 su máximo valor histórico de exportaciones por un valor total de 19.140.636 millones de dólares y además exponiendo un aumento porcentual de más del 926% en valor exportado con respecto al 2011.

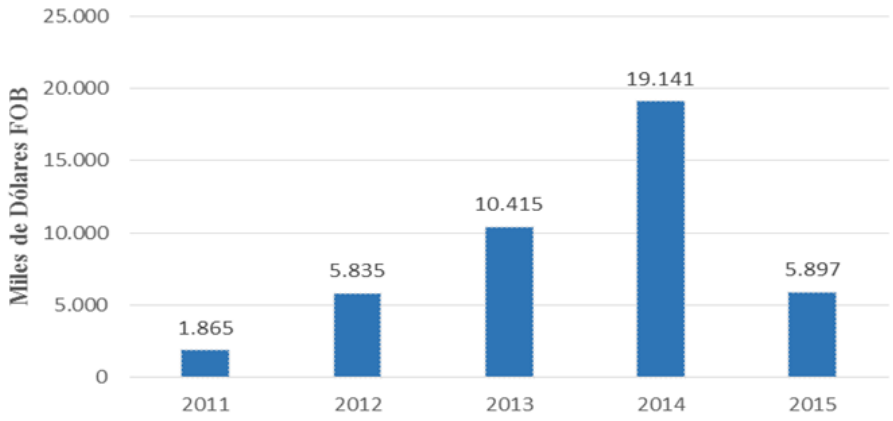


Figura 4. **Exportaciones del sector astillero periodo 2011-2015. Elaboración propia a partir de datos históricos obtenidos del DANE y DIAN.**

Sin embargo, para el 2015 tiene un decrecimiento del 69% lo cual refleja una pérdida importante en las ventas al exterior, cuyos principales destinos son Estados Unidos, Ecuador, Venezuela y Costa Rica. Lo anterior, está influenciado por la caída generalizada de las ventas del país al exterior, ya que según cifras del DANE las ventas pasaron de US$3.768,1 millones FOB a US$2.543,0 millones FOB, disminuyendo para 2015 en un 35% generado en gran medida por la menor demanda de los principales socios comerciales, pues en el caso de China, entre 2014 y 2015

las exportaciones se redujeron en un 60,7% y con Estados Unidos en aproximadamente 31% (Revista Dinero, 2016).

Ampliando el análisis respecto a la importancia del sector para la economía y su comportamiento, se evidencia que el progreso de las exportaciones, exceptuando el 2015, ratifica lo expresado anteriormente cuando se exaltó la constante de crecimiento lenta pero aceptable del aporte que el sector ha hecho al PIB del país durante los últimos años.

2.1.3 Importaciones sector astillero

Continuando con las importaciones, se expresa que similar a lo sucedido con las exportaciones presentan un crecimiento durante los años observados, dichas importaciones están centradas primordialmente en trasatlánticos y barcos para excursiones (de cruceros) y cargueros, cuyos principales países de origen son la Unión Europea y Estados Unidos (Programa de Transformación Productiva, 2016).

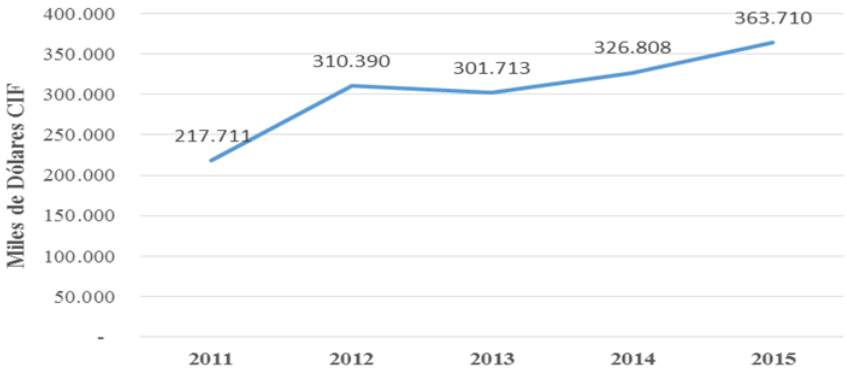


Figura 5. Importaciones del sector astillero periodo 2011-2015. Elaboración propia a partir de datos históricos obtenidos del DANE.

Se puede evidenciar que las compras a otros países han estado de igual manera enmarcados por las relaciones comerciales con Estados Unidos principalmente. Además de ello, si se analiza de forma general las importaciones durante todos los han superado en gran medida a las exportaciones, por lo tanto, es posible aseverar que la balanza comercial del sector ha sido durante los cinco años deficitaria, el problema radica en que las embarcaciones que se compran en el exterior entran al país sin pagar arancel, las piezas y partes que importa Cotecmar para fabricar las

naves sí deben pagar este gravamen, lo que genera una protección efectiva negativa que favorece la importación. A esto se suma que estas embarcaciones están en el régimen de bienes excluidos del IVA, lo que no permite a las empresas colombianas descontarlo en la cadena de impuestos (Revista Dinero, 2016).

Por lo tanto, es importante destacar que esta balanza perjudica y muestra los grandes retos que aún tiene el sector y el gobierno nacional de afianzar y dar acompañamiento permanente a todos los programas y estrategias que mejoren la competitividad del sector, una de las más relevantes, es la propuesta durante la feria expometálica 2015, que busca el desarrollo de proveedores nacionales de la cadena siderúrgica, metalmecánica y astillera a través de la sustitución de importaciones que según declaraciones del presidente de la junta de Fedemetal (Gremio perteneciente a la ANDI, encargado de representar y participar en la defensa de los intereses de toda la cadena de metalmecánica y astillera del país), quien afirma que al reemplazar con producción nacional insumos industriales facilita la actualización tecnológica local, mejora el capital humano y hace más competitivo al país frente a otros.

2.1.4 Evolución coyuntural

Finalmente, la información obtenida acerca del personal ocupado por el sector en relación a la producción, nos refleja que para el presente caso el empleo tiene una relación directa con la producción, pues en el año 2014 que fue cuando el sector presentó su mayor valor histórico de exportaciones, el personal ocupado presento crecimientos igualmente de más del 10%.

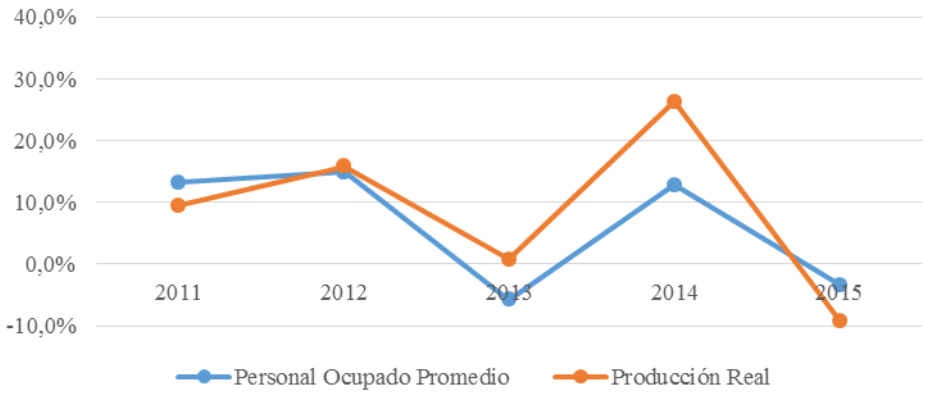


Figura 6. Evolución coyuntural del sector astillero periodo 2011-2015. Elaboración propia a partir de datos históricos obtenido del DANE y DIAN.

Adicional a ello, la comparación de la producción real del sector versus el promedio de personal empleado, evidencia que a medida que cae la producción del sector de igual forma lo hace el personal contratado por las empresas y aunque para 2013 el promedio de personal ocupado estuvo por debajo del 5%, el año menos prospero en lo referente a la producción y el empleo del sector fue el 2015 con comportamientos decrecientes de 5,9% y 3,4% respectivamente.

A través de los datos y análisis anteriormente realizado se evidencia que de manera generalizada la situación del sector dentro de la economía del país hasta 2014 es óptima y creciente, sin embargo, en 2015 se ve rezagada tanto en sus ventas al extranjero como su producción y ocupación de personal de manera considerable, lo cual para el presente estudio se relaciona con el hecho de que es necesario mayor inversión en innovación, tecnología y diseño como ya se ha mencionado, todo esto con el objetivo de destacar internacionalmente, al ser un sector con un alto potencial por desarrollar.

2.1.5 Condiciones de los factores

De manera generalizada se puede decir que el entorno en el que interactúan los factores de las empresas astilleros no es el adecuado ya que como lo enuncia Alberto Gómez Torres, los astilleros colombianos no poseen de manera general una infraestructura adecuada, ya que la construcción y desarrollo de operaciones no se llevan a cabo en talleres especializados, además, la tecnología y equipos de la mayoría de empresas es básica.

Sin embargo, actualmente, la compañía astillera que más ha hecho uso de los recursos y factores disponibles ha sido Cotecmar, que, a diferencia de la mayoría de empresas, "cuenta con dos grandes plantas: una en Mamonal y la Base Naval, ambas en Cartagena, donde además de diseñar, modernizar y construir buques, fragatas, submarinos y patrulleras, se reparan barcos abanderados en países del norte de Europa, EE.UU. y de otras naciones americanas, especialmente panameños" (El Tiempo, 2013). Esta empresa diseña también buques hospitales y escuelas para el Amazonas,

y todo tipo de embarcaciones dedicadas a tareas de patrulla, remolque y vigilancia fluvial y marina y según lo enuncia su vicepresidente “Colombia pretende para 2022 ser líder en innovación, posiblemente no tengamos los mayores astilleros, pero sí los productos más innovadores", ya que Brasil es el líder latinoamericano en construcción naval. Todo esto, como se puede observar lo que busca es establecer ventajas competitivas en el sector.

2.1.6 Condiciones de la Demanda

De manera general, los productos y servicios de este sector no cuentan con muchos sustitutos, por lo tanto, la disponibilidad de los mismos es baja, ya que los productos son diferenciados, por lo tanto, para los clientes no es fácil realizar una sustitución por costo, por ejemplo, lo que lo llevaría a suplir sus necesidades con otros productos sería la calidad, sin embargo, se trataría de productos similares en precios, pero diferenciados por calidad, servicio o innovación. Por lo tanto, los compradores son exigentes y según el estudio realizado por Alberto Gómez en su tesis doctoral, “los factores con más alta valoración para los compradores en este sector son: cantidad de compradores importantes (30%), disponibilidad de sustitutos (20%) y rentabilidad de los compradores (20%). La cantidad de compradores importantes se concentra en las cuatro mayores empresas de transporte fluvial que cuentan con el 50% del número de las unidades, equivalente al 66% de la capacidad actual”

2.1.7 Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas

Las empresas del sector se caracterizan por contar con un sumario de mejora continua en sus procesos, sin embargo, la rivalidad entre las empresas es alta, ya que estas no compiten por precios o publicidad sino por la innovación y calidad de los productos y servicios que ofrece cada una de ellas, como ya se ha enunciado la empresa líder del sector durante los últimos años ha sido Cotecmar con una participación promedio del 78% según datos de la Superintendecia de Sociedades, con lo cual, establece que la intensidad de la competencia es alta, si se analizan factores como el crecimiento del número de competidores, pues aunque Cotecmar es una empresa líder durante los últimos años por el aumento del número de empresas su participación sectorial ha disminuido en 25% porcentuales con una participación del 62% para 2015, según el informe de Gestión de la misma corporación.

2.1.8 Sectores Afines y de apoyo

En cuanto a los sectores relacionados el programa de transformación productiva estableció un plan de negocio conformado por los sectores siderúrgico, metalmecánico y astillero estableciéndolo como un único sector al considerarse afines y aptos para que de manera conjunta puedan mejorar la economía del país a través de una mejora en la competitividad y productividad del sector no solo a nivel nacional sino en el ámbito internacional.

De igual manera, las empresas han establecido la distribución de sus servicios de manera estratégica en dos o más de los siguientes frentes. “En el caso particular de Cotecmar, la empresa está orientada fundamentalmente al mantenimiento y reparación de embarcaciones marítimas, y tiene como primer objetivo atender las necesidades de la flota de guerra y demás unidades de la Armada Nacional, aunque también a buques de bandera extranjera. Por su parte, Astivik se orienta fundamentalmente a la reparación y mantenimiento de embarcaciones pesqueras, para lo cual tiene habilitado un sistema tipo arrastre y dos diques flotantes”.

Las demás empresas, “Ferroalquimar, Astilleros Mamonal, Astilleros Cartagena y Navtech centran sus operaciones en embarcaciones comerciales, principalmente marítimas, y han dispuesto sus plantas para el mantenimiento y reparación a flote o en muelles, con poco desarrollo en sistemas de levante. Sin embargo, cuando lo requieren utilizan sistemas tipo arrastre. En el caso de Navtech, en estos últimos años ha estado realizando inversiones para la adquisición y habilitación de dos diques flotantes”.

2.2 Variables microeconómicas

Para obtener los resultados microeconómicos, se tuvo en cuenta variables asociadas a la cadena de valor propuesta por Michael Porter y aspectos de la competitividad sistémico de manera que la integración de estas dos teorías permitiese conocer cada una de las empresas de una forma más detallada en relación al enfoque que se la que se realizó la encuesta teniendo en cuenta el entorno del sector. A continuación, se evidencian los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas. Es importante mencionar que el total de las empresas astilleras para el año 2017 son

37, que se encuentran ubicadas en ciudades como Cartagena, Barranquilla, Buenaventura, Medellín, Cali y Bogotá.

2.2.1 Aspectos generales

De las 37 empresas que conforman el sector astillero se obtuvo respuesta de 9 de ellas, sin embargo cabe resaltar, que dentro de las 9 empresas que respondieron las encuestas se encuentra COTECMAR, que es la empresa líder en el mercado colombiano que según datos de la Superintendencia de Sociedades tiene una participación del 78% del sector IDE y de 79% del sector CRB entre los años 2011-2015 objeto de estudio, siendo esta la empresa que más aporta a los ingresos operacionales de ambos sectores astilleros en Colombia y generación del PIB a nivel nacional, convirtiéndose en la empresa mayor participación en el mercado.

Tabla 2. Resultados de empresas analizadas variable tipo y constitución.

Nombre	Tipo	Constitución
COTECMAR	Corporación	10-15 años
ASTIVIK	S.A	Más de 20 años
Astinaves	S.A	5-10 años
Dmars	S.A.S	5-10 años
Astillero Marítimo y Fluvial S.A	S.A	10-15 años
Astillero JOL S.A.S	S.A.S	10-15 años
Astilleros Unidos S.A	S.A	10-15 años
Empresa de Servicios Astillero de Colombia S.A.S	S.A.S	10-15 años
FERROALQUIMAR	S.A	10-15 años

Elaboración propia a partir de datos obtenidos por la encuesta realizada.

La tabla 2 arroja el resultado siguiente: siete de las empresas analizadas tienen una experiencia de más de 10 años en el mercado astillero, es decir un 77.7% de las astilleras encuestadas cumplen con dicho criterio.

2.2.2 Cadena de valor

Las variables tenidas en cuenta como se mencionó anteriormente son basadas en la teoría de Porter y el enfoque de competitividad sistémico como se presenta a continuación:

- **Áreas funcionales y aspectos logísticos**

Tabla 3. Resultados de empresas analizadas con la variable áreas funcionales.

		Cantidad de empresas	
Áreas funcionales	Planeación	4	44%
	Logística y aprovisionamiento / Compras	7	78%
	Comercialización / Ventas	9	100%
	Mercadeo	4	44%
	Diseño / Ingeniería	5	56%
	Producción	9	100%
	Calidad	5	71%
	Contabilidad	9	100%
	Talento Humano	9	100%
	Servicio	6	86%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos por la encuesta realizada.

Una vez obtenidos los resultados para las empresas analizadas se evidencia que el área de planeación, mercado y diseño/ingeniería son las áreas con menor participación dentro de las empresas encuestadas. Sin embargo, se resalta que las empresas cumplen en áreas tales como producción, comercialización/ventas, contabilidad y talento humano a cabalidad.

Tabla 4. Resultados de empresas analizadas con la variable aspectos logísticos.

		Cantidad de empresas	
Logística	Recibo de insumos y materias primas	9	100%
	Carga y descargue de mercancía	9	100%
	Verificación de la mercancía	9	100%
	Aprovisionamiento	9	100%
	Control de inventarios	9	100%
	Control de calidad	9	100%
	Almacenamiento del producto final	7	78%
	Cargue de la mercancía	6	67%
	Transporte	6	67%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos por la encuesta realizada.

Se observa en la tabla 3, que la logística interna y externa a su vez, son dos aspectos de la cadena de valor que las empresas cumplen en un 100%, excepto por el cargue de la mercancía y el transporte que no fueron elegidas por los respectivos encargados de las encuestas de cada empresa.

- **Operaciones de transformación y servicios**

Tabla 5. Resultados de empresas analizadas variable operaciones y servicios.

		Cantidad de empresas	
Operación	Construcción	6	67%
	Mantenimiento	9	100%
	Desguace	5	56%
	Diseño e ingeniería naval	7	78%
	Consultorías y otros servicios	1	11%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos por la encuesta realizada.

Avanzando con la encuesta realizada a las empresas se observa que el desguace es una operación que no la realizan todos los astilleros, seguido de las consultorías y otros servicios, que son actividades propias de COTECMAR quien ofrece un servicio de asesoría, consultoría y formulación de carácter científico y tecnológicos orientados al cumplimiento de las políticas que actualmente tiene la corporación. Sin embargo, el mantenimiento es una actividad que realizan todas las empresas encuestadas, seguido del diseño de sus productos tales como, artefactos navales, busques entre otros.

- **Estrategias de mercadeo**

Tabla 6. Resultados de empresas analizadas variable estrategias de mercadeo.

		Cantidad de empresas	
Mercadeo	Calidad	9	100%
	Distribución	7	78%
	Comunicación	3	33%
	Ventas	4	44%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos por la encuesta realizada

Las estrategias de mercadeo fueron recopiladas teniendo en cuenta las teorías usadas con anterioridad, se fundamentaron en cuatro aspectos: la calidad del producto, la distribución, la comunicación, representada como la forma en que las empresas ofrecen el producto o servicio, por medio de la publicidad y promoción y finalmente las ventas. Los resultados que se obtuvieron fueron que la calidad es el eje fundamental para las empresas ya sea del servicio ofrecido de reparación de buques como el mantenimiento que se realice, en último lugar se encuentra comunicación, en este aspecto las empresas no cuentan con página web, publicidad incluso redes sociales.

- **Estrategias en la compañía**

Tabla 7. Resultados de empresas analizadas variable estrategias en la compañía.

	Cantidad de empresas	
Claras y comprensibles	9	100%
Tiene en cuenta recursos humanos, financieros, físicos y tecnológicos con los que cuenta la empresa	7	78%
Los objetivos se logran con una cantidad reducida de recursos y a un tiempo prudente	9	100%
Las estrategias son usadas en un tiempo razonable	9	100%
Tienen en cuenta valores, principios y la cultura de la misma empresa	9	100%
Otra	0	0%
Ninguna	0	0%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos por la encuesta realizada.

En este aspecto, los encuestados cumplieron cada una de las estrategias enumeradas en el formato presentado, es decir que cada empresa tiene un compromiso empresarial, debido a que se caracterizan por tener unos objetivos claros y viable para la empresa, a su vez, se preocupan por sus empleados, teniendo en cuenta el trato, valores humanos y la cultura que se pueda crear al interior de las compañías.

- **Nuevos productos**

Cada una de las empresas especificó el tipo de producto o servicio en el cual se encontraban trabajando o aquellos próximos proyectos. En su mayoría ofrecían el servicio de mantenimiento, siendo una actividad importante dentro de las compañías. Así como también se determinó que son empresas que trabajan continuamente para innovar dentro del sector de la mano de instituciones y universidades que le aportan conocimiento y tecnología, tanto a los productos y servicios ofrecidos como al grupo de trabajo que compone cada empresa, debido a que se ha venido involucrando la capacitación tanto del bilingüismo como en la realización de procesos más elaborados.

- **Integraciones y alianzas**

Los gerentes y encargados entrevistados de cada empresa, hicieron hincapié en este aspecto, cada uno pertenecía a diferentes juntas y mesas de trabajo de asociaciones y corporaciones tales como el sector de defensa de la Armada Nacional, la entidad educativa SENA y el Programa de Transformación Productiva.

- **Relaciones**

Es un aspecto final que se analizó en la encuesta el cual arrojó, que las empresas en general cuentan con productos y servicios de calidad, respaldo y acompañamiento y seguimiento pos venta lo cual les ha permitido mantener lazos permanentes y duraderos con los clientes y proveedores.

Establecidos los resultados de las encuestas, se concluye que las 9 empresas analizadas presentan falencias en áreas funcionales como son la planeación y el mercadeo, siendo estas dos

últimas las que menor participación tienen, a diferencia de la variable aspectos logísticos, que se considera, teniendo en cuenta los resultados, que es una variable fuerte e importante dentro de la industria. Continuando con la encuesta se observó que las operaciones de transformación, son el eje fundamental de las empresas astilleras debido a que en su mayoría se cumplen actividades como mantenimiento y diseño e ingeniería naval, es la excepción de COTECMAR que ofrece un servicio adicional de consultoría. Por otro lado, se encuentran las estrategias de mercadeo propuesta por Porter, que nos arrojó que la variable comunicaciones es casi nula, que puede atribuirse al hecho de que las empresas astilleras no cuentan con plataformas virtuales, sitios web entre otros medios que den cumplimiento a esta estrategia. Avanzando con los resultados, se observó que recursos humanos como estrategia corporativa tiene un poco acogida dentro de los encuestados.

2.3 Situación actual del sector

En Colombia, el sector astillero se ha manifestado como un sector irregular puesto que, en los últimos años, su producción y exportaciones no se han mantenido estables, esto se debe a aspectos externos del país, pero también a la informalidad presentada en el sector, ya que la mayoría de empresas se basan en el mantenimiento de las maquinarias y naves, evidenciando que hay carencia de líneas de diseño, creación de nuevos productos y falta de tecnificación en los procesos. Adicional, basados en los estudios encontrados existen problemáticas con la mano de obra en temas de soldadura naval, trazado, corte, conformado y armado de las estructuras navales y la poca modernización en temas de normatividad y legalidad del sector (PTP, 2010).

En la actualidad, la industria astillera se ha venido impulsando por medio de instituciones como el Programa de Transformación Productiva, el ministerio de Industria y Comercio y entidades de investigación y desarrollo, creando programas como PROASTILLEROS el cual, promueve la importación de materias primas para la construcción de artefactos navales, que no sean fabricadas en el mercado nacional. Por otro lado, se propone el desarrollo de la ruta competitiva para el sector, la cual busca mejorar los procesos productivos de las empresas del sector, mejorando el entorno empresarial y la inclusión de estrategias de desarrollo, creando así, interacción entre las entidades e instituciones influyentes en el sector (PTP, 2010). Es por ello que, a comparación de los países

asiáticos y europeos, la presencia de Colombia en el mercado global astillero, no tiene una relevancia considerable, sin embargo, los desafíos que tiene el sector en la industria colombiana podrían proyectar una mejoría en cuanto a cifras, innovación, generación de empleos y desarrollo sectorial.

2.3.1 Planes de acción

Organizaciones como el Programa de Transformación Productiva, el Ministerio de Industria y Turismo y BancolDex, como anteriormente se mencionó han permitido que se refuerce la competitividad de las empresas del sector astillero, es el caso de los planes de acciones propuestos que se basan en la construcción de acciones estratégicas. La primera de ellas denominada proastilleros, es un régimen mediante el cual se permite la importación de materia primas con tarifa preferencial arancelaria del 0%, así como también se implementó el acelerador de productividad, mediante un proyecto donde se diagnostican e intervienen a 10 empresas del sector, para que mejore sus proyectos productivos. Lo anterior, son estrategias que le han permitido llegar a convertirse en empresas más competitivas y con procesos productivos más elaborados y tecnificados, sobre todo en las grandes empresas como COTECMAR.

3. Debilidades y oportunidades para el sector astillero

Como se mencionó con anterioridad, el uso de la matriz DOFA nos permitió establecer de una manera más clara y detallada las debilidades y oportunidades dentro de la industria astillera, para dar cumplimiento al objetivo final propuesto en el presente trabajo. El propósito de la matriz es brindarle al lector la información recopilada a lo largo de la investigación en forma de matriz DOFA, con el fin de establecer además de las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas, las formas en que estas se pueden convertir en estrategias.

Tabla 8. Matriz DOFA para el sector astillero en Colombia.

	Oportunidades	**Amenazas**
	-Alianzas y acuerdos comerciales con otros países.	-Disminución de la demanda.

	-Aumento de la demanda de artefactos navales para el estado. -Formación de cluster Astillero en Colombia. -Crecimiento del sector a nivel nacional e internacional. -Incremento del tráfico marítimo. -Tasas de cambio que favorecen las exportaciones. -Personal altamente calificado. -Desarrollo de TIC. -Implementación de tecnología. -Desarrollo de infraestructura y conectividad portuaria. -Apoyo de entidades internacionales. -Inversión extranjera directa. -Libre competencia.	-Baja presencia de entidades gubernamentales en algunas regiones de Colombia. -Barreras a la entrada. -Tasas de interés altas. -Maquinaria insuficiente para el desarrollo tecnológico. -Competencia internacional.
Fortalezas -Ubicación geográfica estratégica. -Seguimiento de entidades como Procolombia y Colciencias.	**FO** -Participación nacional e internacional de inversionistas -Reestructuración en aspectos legales y normativos -Promoción del sector	**FA** -Incursión de nuevos proyectos navales -Incentivar la inversión y alianzas estratégicas

-Ruta competitiva. -Promoción del sector a través del potenciador (marca país para el sector astillero). -Inversiones en navegabilidad en los ríos colombianos. -Encadenamiento entre el sector metalmecánico y astillero. -Acelerador de productividad.		
Debilidades -Baja participación del sector en el PIB nacional. -Exportaciones fluctuantes. -Bajos niveles de financiamiento. -Baja capacitación del personal. -Infraestructura con baja tecnificación. -Existencia de astilleros con procesos artesanales. -Baja tecnificación en sus procesos. -Bilingüismo bajo dentro de las compañías.	**DO** -Fortalecer la infraestructura portuaria a través de proyectos de inversión. -Fortalecer la mano de obra mediante la apertura de capacitaciones y cursos. -Fortalecer la libre competencia a nivel nacional e internacional, eliminando las barreras a la entrada y la concentración en regiones específicas del país.	**DA** -Revisión de las operaciones y actividades del sector. -Acompañamiento y consolidación del estado y entidades pertinentes. -Revisión de las practicas competitivas en el mercado astillero.

Elaboración propia a partir del estudio realizado a lo largo de la presente investigación.

Se analiza que el sector astillero presenta diferentes problemáticas en aspectos económicos, como la poca participación del sector en el PIB y las exportaciones durante los años analizados (2001-2015), así como también presenta falencias en aspectos legales, se toma como referencia el Decreto 1070 del 2015 el cual establece la normatividad marítima contrasta la regulación para el sector defensa y público marítimo, siendo reducidas las disposiciones para el sector privado de la industria. En cuanto a los aspectos laborales, se tiene que la mano de obra no se encuentra totalmente especializada y tecnificada, finalmente en aspectos tecnológicos las falencias persisten a causa de la incursión de tecnologías de la información para la mejora de procesos e infraestructura limitada que genera poco desarrollo, como es el caso de la interconectividad naval, lo cual podría ser de gran atractivo para los inversionistas extranjeros.

No obstante, el sector se encuentra focalizado en generar un mayor nivel de competitividad para el país en cuanto a elaboración de artefactos navales de calidad y servicio de mantenimiento óptimos, también mediante la mejora de procesos de producción de cada una de las empresas, lo anterior, con el fin de fortalecer la industria astillera. Por tal motivo se establece una relación entre las Amenazas, oportunidades, Debilidades y fortalezas del sector astillero a partir de ello, surge la necesidad de establecer estrategias de gestión como, el fortalecimiento de la mano de obra en diseño e ingeniería naval para la reparación y construcción, una restructuración de la normatividad, la incursión de tecnologías al mercado y las alianzas comerciales y gubernamentales.

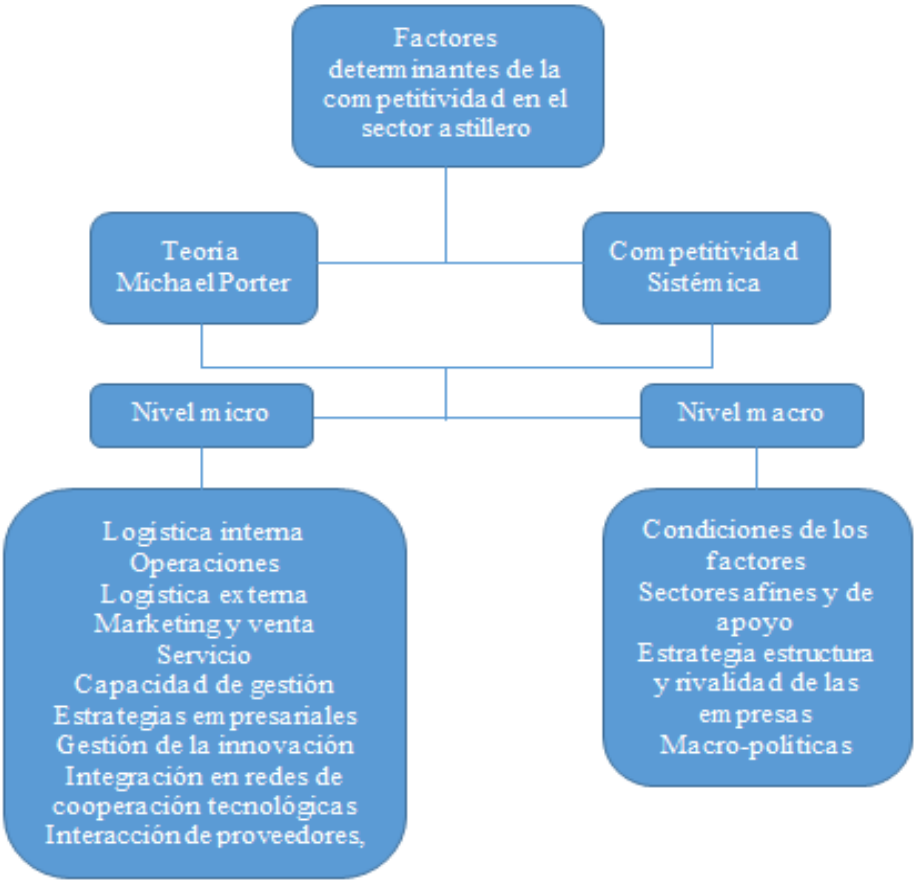
4. Factores determinantes de competitividad en el sector astillero

Una vez determinados las características principales del sector, los aspectos microeconómicos (análisis de 9 empresas astilleras: COTECMAR, ASTIVIK, Astinaves, Dmars, Astillero Marítimo y Fluvial S. A, Astillero JOL S.A.S, Astilleros Unidos S. A y empresa de servicios Astillero de Colombia S.A. SFERROALQUIMAR), las variables macroeconómicas y haber realizado la matriz DOFA, se deduce lo siguiente:

Los factores determinantes de la competitividad en el sector astillero colombiano se encuentran ligados a las teorías propuestas por Michael Porter y la teoría de la competitividad sistémica, de los cuales se destacan las variables macroeconómicas que brindaron una aproximación a la

evolución y situación actual del sector como se evidenció anteriormente, así como también se destaca el uso de las variables microeconómicas que nos dieron las bases para realizar las encuestas a las empresas pertenecientes al sector y a su vez permitieron evidenciar que las variables que tienen falencias dentro de la industria astillera, completando un análisis a nivel externo e interno del sector astillero colombiano.

Figura 7. Factores determinantes de competitividad del sector astillero colombiano.



Elaboración propia a partir del análisis realizado a lo largo de la presente investigación.

En la figura 7 anterior se evidencia el aporte que pueden generar las teorías propuestas en el presente trabajo, determinando de esta forma los factores competitivos para el sector astillero mediante dos enfoques uno a nivel micro y el otro a nivel macro, que se consideran pertinentes debido a que se ajustaron al proceso de investigación a lo largo del desarrollo de la misma. Dando respuesta a la pregunta de investigación.

Conclusiones

1. La teoría de Michael Porter y la competitividad sistémica, nos brindaron un aporte amplio y riguroso de las variables a nivel micro, macro, meso y meta, que posteriormente fueron aplicadas al sector astillero y ajustadas en relación a lo que se planteó en la investigación, encontrando que las variables micro y macro son las que mejor se ajustan al sector astillero colombiano, en el sentido que fueron variables que se pudieron analizar y se pudieron estimar conforme a la información obtenida del sector mediante la estadística descriptiva, revisión bibliográfica y el uso de las encuestas.

2. El sector astillero, es un sector con cualidades y características importantes que incluyen su posicionamiento estratégico, participación en actividades de fortalecimiento, encadenamiento con sectores como el metalmecánico, apoyo de entidades como Procolombia y Colciencias, alianzas gubernamentales, innovación a través de proyectos de inversión en tecnología, índices económicos estables, entre otros aspectos que evidencian y lo posicionan como un sector con grandes ventajas oportunidades de crecimiento.

3. A través de planes de acción en los diferentes fallos presentados en el sector astillero, se pueden generar nuevas oportunidades para destacarse en el mercado internacional, sin embargo, es importante concebir que es necesario un cambio empresarial en donde se enfatice la mejora de la industria en temas tan relevantes como una sofisticación de los procesos internos en las diferentes empresas, la capacitación adecuada a través del fortalecimiento del talento humano de cada uno de los actores intervinientes y el apoyo por parte de entidades gubernamentales no solo a las empresas más grandes y líderes de la

industria, sino a aquellas que tienen la posibilidad de innovar en procesos y productos destacando en el mercado.

Recomendaciones

1. Prestar atención en estrategias empresariales como la de mercadeo que les permitan ampliar su participación en la industria, siendo la anterior una estrategia que puede incrementar la participación en el mercado y darse a conocer en el entorno internacional.

2. La astilleria asiática, como un ejemplo a seguir con el fin de mejorar los diferentes procesos y procedimientos de la industria naval colombiana, de una forma más tecnificada y mejor preparada para la demanda internacional, de igual manera es importante ofrecer servicios adicionales además del mantenimiento y construcciones de artefactos navales.

3. Reforzar el apoyo por parte de los entes de control con el fin de garantizar la calidad en la prestación de los servicios y encaminar las empresas a la modernización sus actividades operacionales.

4. Actualizar y modernizar de los parámetros y normativas que rigen este sector de la industria manufacturera en Colombia, acorde a las necesidades de las empresas y del sector.

5. Creación de alianzas estratégicas e integraciones corporativas que permitan un mayor desempeño, con la posibilidad de la generación de cadenas globales de valor y una conformación de un cluster astillero más sólido.

Lista de referencias

Bejarano, J. (1995b). Las cadenas productivas y la productividad. *Cuadernos de desarrollo Agrícola*, (1), pp. 19-28.

Burgos Zabaleta, C (2012). *Desarrollo de la industria astillera en Colombia como motor de crecimiento económico: una decisión estratégica de concepción mundial*. Recuperado de http://biblioteca.unitecnologica.edu.co/notas/tesis/0062821.pdf

Castro, Hurtado y Barraez, (2013). Competitividad de empresas turísticas: un análisis desde el enfoque sistémico. Recuperado de http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v21n1/v21n1a14.pdf.

Cepal, (1996). Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política. Revista de la Cepal. Recuperado de http://archivo.cepal.org/pdfs/revistaCepal/Sp/059039052.pdf.

Chetty S. (1996). The case study method for research in small and médium sized firms. International small business journal.

Cincuenta minutos, (2015). La cadena de valor de Michael Porter. Cincuenta minutos. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=W3AODAAAQBAJ&pg=PT3&lpg=PT3&dq=Una+sucesi%C3%B3n+de+acciones+realizadas+con+el+objetivo+de+instalar+y+valorizar+un+producto&source=bl&ots=YzOOQzWdQP&sig=jygbn6rBleVLtQeGBV1W39ANTDw&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiltML21bjUAhWEOSYKHQISDBQQ6AEIIzAB#v=onepage&q&f=false.

Comisión Colombiana del Océano. (2015). Transformemos la Industria Colombiana. Recuperado de http://www.cco.gov.co/docs/eventos/2015-11-20/p-09-2015-11-20.pdf

Comisión Regional de Cartagena y Bolívar. (2010). Plan regional de Competitividad Cartagena y Bolívar 2008–2032. Recuperado de http://www.cccartagena.org.co/sites/default/files/publicaciones/prc_de_cartagena_y_bolivar_2008-2032.pdf

Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial. (2014). Informe de Actividades Ciencia, Tecnología e Innovación. Recuperado de http://www.cotecmar.com/sites/default/files/descargas/ACTI%202014_0.pdf

De la Peña, N., Torres, D. (2015). Comercio Exterior Colombiano (2007-2014), Programa de Transformación Productiva y sofisticación tecnológica. *Análisis Internacional*, (6), 245-256.

Flores, J. (2004). Medición de la efectividad de la cadena de suministro. Ciudad de México, México: Panorama editorial.

Ferrer, J. (2005). Competitividad Sistémica. Niveles analíticos para el fortalecimiento de sectores de actividad económica. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182005000100010.

Gómez, D. (2007). Las pymes y el crecimiento económico en Colombia (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Recuperado de http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis11.pdf

Hernández, R. (2006). Metodología de la investigación. México, MacGraw, Hill Interamericana.

Departamento Nacional de Planeación (1998). *Colombia, estructura industrial e internacionalización, 1967-1996.* Recuperado de http://www.banrepcultural.org/sites/default/files/libro.pdf

Jaimes, W., Arango, M. D. & Balcázar, D. A. (2011). Modelo para la coordinación de agentes en un sistema logístico de la industria astillera colombiana. Ingeniería e investigación, 31(2), 102-111.

López Montaño, C. (2010). Proyecto de Ley de regulación de la actividad de astilleros y reparación naval. Recuperado de http:www.cecilialopez.com/Documentos/D.Astilleros.pdf

Metal Actual (2009). Cotecmar. *Saca a flote la industria astillera nacional.* Recuperado de http://www.metalactual.com/revista/11/empresacotecmar.pdf

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia (2016). Informe de Gestión 2015 sector comercio, industria y turismo. Recuperado de http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=77295&name=Informe_de_Gestion_2015_A.pdf&prefijo=file

Plan de Transformación Productiva (2013). Plan de Negocio para el sector siderúrgico,

Porter, M. (1990). The competitive advantage of nations. New York, Estados Unidos. Copyright.

Porter, M. (1997). *Estrategia Competitiva*. El análisis de las fuerzas competitivas. Recuperado de http://www.sc.ehu.es/oewhesai/Porter-en%20indarren%20kapitulua.pdf

Metalmecánico y astillero en Colombia. Recuperado de https://www.ptp.com.co/documentos/2013%2003%2020%20entregable%204%20resumen%20ejecutivo%2020%20de%20marzo%20de%202013%20(2).pdf

Ruiz, I. D. (s.f). La Industria Astillera: Apuesta productiva con alto potencial de innovación. Recuperado de http://www.limcol.org/TimoneraMagazinePdfLM/18/timonera18La%20industria%20Astillera.pdf.

Salazar, M. (2015). *Astilleros de Reparación* (Tesis de pregrado). Universidad de la Laguna, España.

Stake, R. (1998). Investigación con estudios de caso. España, ediciones Morata.

Santamaría, J. (2016, 15 de septiembre). El país busca convertirse en una potencia en la producción de embarcaciones. Dinero. Recuperado de http://www.dinero.com/pais/articulo/asignacion-ilegal-de-pensiones-en-colombia/246472

Suñol, S. (2006). Aspectos teóricos de la competitividad, Ciencia y Sociedad. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/870/87031202.pdf

Tamayo, M. El Proceso de la Investigación Científica. Limusa Noriega Editores. 4ta Edición. México. 2003.

Ronderos Torres, C. (2010). Inversión Extranjera y Competitividad. Revista Journal, 4 (2), 72-79.

Valencia, J. y Araújo, J. (2008). Fundamentos de inferencia estadística. Colombia, editorial Pontifica Universidad Javeriana.