

**ANÁLISIS COMPARATIVO MEDIANTE UN BENCHMARKING DEL SISTEMA
PORTUARIO PANAMEÑO CON EL SISTEMA PORTUARIO COLOMBIANO.
CASO DE ESTUDIO: PUERTO MANZANILLO VS PUERTO CARTAGENA Y
PUERTO SANTA MARTA**

**CRISTIAN CAMILO VELANDIA VELANDIA
JUAN DAVID SANTANA ACERO**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ALTERNATIVA VISITA TÉCNICA INTERNACIONAL**

**ANÁLISIS COMPARATIVO MEDIANTE UN BENCHMARKING DEL SISTEMA
PORTUARIO PANAMEÑO CON EL SISTEMA PORTUARIO COLOMBIANO.
CASO DE ESTUDIO: PUERTO MANZANILLO VS PUERTO CARTAGENA Y
PUERTO SANTA MARTA**

**CRISTIAN CAMILO VELANDIA VELANDIA
JUAN DAVID SANTANA ACERO**

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

**DIRECTOR
NELSON MANOTAS RODRIGUEZ
INGENIERO INDUSTRIAL**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ALTERNATIVA VISITA TÉCNICA INTERNACIONAL**



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin Obras Derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, 27, mayo, 2019

DEDICATORIA

A Dios, Por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud para lograr los objetivos propuestos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestros padres por habernos apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que nos han permitido ser unas personas de bien, pero más que nada, por su amor. Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que nos ha infundado siempre el valor para salir adelante.

CONTENIDO

	Pag.
1. GENERALIDADES	17
1.1 ANTECEDENTES	17
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.2.1 Descripción del problema.	19
1.2.2 Formulación del problema.	19
1.3 OBJETIVOS	19
1.3.1 Objetivo general.	20
1.3.2 Objetivos específicos.	20
1.4 JUSTIFICACIÓN	20
1.5 DELIMITACIÓN	20
1.5.1 Espacio.	21
1.5.2 Tiempo.	21
1.5.3 Contenido.	21
1.5.4 Alcance.	21
1.6 MARCO REFERENCIAL	21
1.6.1 Marco Conceptual.	21
1.7 METODOLOGÍA	43
1.7.1 Tipo de estudio.	43
1.7.2 Fuentes de Información.	43
1.8 DISEÑO METODOLÓGICO	44
2. DIAGNOSTICO INICIAL DEL ESTADO ACTUAL DE LOS PUERTOS DE MANZANILLO, SANTA MARTA Y CARTAGENA	46
2.1 Datos	46
2.1.1 Generación de la matriz DOFA.	46
2.1.2 Análisis DOFA Puerto de Santa Marta.	46
2.1.3 Estrategias Análisis DOFA Puerto de Santa Marta.	48
2.1.4 Análisis DOFA Puerto de Cartagena.	49
2.1.5 Estrategias Análisis DOFA Puerto de Cartagena.	50
2.1.6 Análisis DOFA Puerto de Manzanillo.	51
2.1.7 Estrategias Análisis DOFA Puerto Manzanillo – Panamá.	52
2.2 Análisis Comparativo de la información.	53
2.2.1 Infraestructura.	53
2.2.2 Logística.	54
2.2.3 Servicios.	57
3. ANÁLISIS DE DATOS CON HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS SPSS & ATLAS T.I	63
3.1 ANÁLISIS DE DATOS SPSS – INFRAESTRUCTURA	63
3.2 ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS ATLAS. TI	69
3.2.1 Infraestructura.	69
3.2.2 Logística.	72

3.2.3 Servicios.	75
4. PROPUESTAS DE MEJORA PARA LOS PUERTOS DE SANTA MARTA Y CARTAGENA.	80
4.1 PROPUESTA DE MEJORA PUERTO DE SANTA MARTA	63
4.2 PROPUESTA DE MEJORA PUERTO CARTAGENA	63
5. CONCLUSIONES	82
6. RECOMENDACIONES	84
7. BIBLIOGRAFÍA	85

LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1 CEPAL ranking	27
Cuadro 2 Características SPSM	31
Cuadro 3 Muelles SPSM	32
Cuadro 4 Infraestructura SPSM	43
Cuadro 5 Infraestructura carga	44
Cuadro 6 Tráfico portuario Santa Marta	52
Cuadro 7 Generalidades SPRC	53
Cuadro 8 Especificaciones Muelle	54
Cuadro 9 Servicios SPRC	55
Cuadro 10 Infraestructura	56
Cuadro 11 Tráfico portuario SPRC	57
Cuadro 12 Diseño metodológico	58
Cuadro 12 (continuación)	59
Cuadro 13 DOFA Puerto Santa Marta.	60
Cuadro 14 DOFA Puerto Santa Marta 2	61
Cuadro 15 DOFA Puerto Cartagena (SPRC) 1	63
Cuadro 16 DOFA Puerto Cartagena (SPRC) 2	81
Cuadro 17 (DOFA Puerto Internacional Manzanillo (MIT) 1	82
Cuadro 18 Puerto Internacional Manzanillo (MIT) 2	83
Cuadro 19 Comparación Infraestructura	59
Cuadro 19 (continuación)	60
Cuadro 19 (continuación)	61
Cuadro 19 (continuación)	63
Cuadro 20 Comparación Logística	81
Cuadro 20 (continuación)	82
Cuadro 21 Servicios.	83
Cuadro 21 (continuación)	83
Cuadro 21 (continuación)	83
Cuadro 21 (continuación)	83
Cuadro 21 (continuación)	83
Cuadro 21 (continuación)	83
Cuadro 22 Factores críticos Santa Marta	83
Cuadro 22 (continuación)	83
Cuadro 23 Factores críticos Cartagena	83

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1 Posición Geográfica SPSM	23
Figura 2 Posición Geográfica SPRC	29
Figura 3 Posición geográfica MIT	36
Figura 4 Estadística puerto	36
Figura 5 Diagrama torta carga movilizada	37
Figura 6 Puerto Manzanillo	37
Figura 7 DOFA	38
Figura 8 Pasos Benchmarking	40
Figura 9 Gráficos infraestructura	64
Figura 10 Gráficos infraestructura 2.	66
Figura 11 Gráficos infraestructura 3	68
Figura 12 Gráficos infraestructura 4	69
Figura 13 Gráficos ATLAS infraestructura Cartagena	70
Figura 14 Gráficos ATLAS infraestructura Santa Marta	71
Figura 15 Gráficos ATLAS infraestructura Manzanillo	72
Figura 16 Grafico logística portuaria	74
Figura 17 Grafico centros distribución	75
Figura 18 Gráficos Atlas servicios Cartagena	77
Figura 19 Gráficos Atlas servicios manzanillo	78
Figura 20 Gráficos Atlas servicios Santa Marta.	79

GLOSARIO

Atraque: el atraque es una actividad que supone arrimar la embarcación a otra, a tierra, o a un muelle. Se trata de una acción compleja, puesto que cada puerto posee unas características determinadas, por lo que en ocasiones es necesario recurrir a una serie de servicios, como son los de practica, remolque y amarre, que faciliten el desarrollo de esta actividad.

Actividad portuaria: construcción, conservación, desarrollo, uso, aprovechamiento, explotación, operación, administración de los puertos, terminales e instalaciones portuarias en general incluyendo las actividades necesarias para el acceso a los mismos en las áreas marítimas, fluviales y lacustres.

Amarre y desamarre: servicio que se presta a naves en el amarradero para recibir y asegurar las amarras, cambiarlas de un punto de amarre al otro y largarlas.

Calado: es la profundidad sumergida de una nave en el agua.

CEPAL: corresponde a las siglas de la Comisión Económica para América y El Caribe, ente regulado por las Naciones Unidas (ONU) que promueve y dedica su objeto social al desarrollo de los países del Cono sur y los surcados por el mar caribe, en todo lo correspondiente a economía y desarrollo social. Presenta periódicamente información estadística y valorativa sobre diferentes ámbitos económicos y sociales de la región, apoya de manera directa a instituciones de alto nivel y a todos los organismos asociados en la promoción y refuerzo de las relaciones económicas entre sus miembros.

Estiba: son las diferentes operaciones que se realizan con las mercancías que llegan, con el fin de ubicarlas correctamente en las zonas de carga, basados en las normas de seguridad adecuada para este proceso.

Estructura portuaria: obras de infraestructura y superestructura construidas en puertos para atender a las naves.

Facilidades portuarias: instalaciones portuarias puestas a disposición de los usuarios.

Flete Básico: es el costo de efectuar el transporte marítimo de un puerto a otro. En esta tarifa se consideran los términos de embarque que condicionan el costo final del flete básico.

Fondeo: la acción de fijar una embarcación en un lugar mediante un ancla, aunque también se denomina a la acción de dejar caer el ancla al fondo. El fondeo se realiza en aguas portuarias encargándose cada Autoridad Portuaria de cobrar las tarifas vigentes por asignación del puesto de fondeo.

Panamax – Neo-Panamax: corresponde a las embarcaciones que tienen como dimensiones estándar las definidas por la estructura del canal de Panamá. Los barcos panamax se construyen con las dimensiones de las esclusas antiguas del canal, mientras que los Neo-Panamax se definen gracias a las dimensiones de las nuevas esclusas inauguradas por Panamá.

Practica: es un servicio prestado por la Autoridad Portuaria por medio del

cual el práctico (persona con amplia experiencia en el puerto que se encarga de hacer pasar el buque por un determinado lugar debido a su gran conocimiento del mismo (bancos de arena, rocas, infraestructuras) asesora al capitán del buque para facilitar la entrada y salida a puerto y para realizar las maniobras náuticas dentro de éste en condiciones de seguridad).

Porteador o transportador: persona natural o jurídica encargada del transporte marítimo de las mercaderías mediante el respectivo contrato de transporte.

Puerto marítimo: conjunto de espacios terrestres, aguas marítimas e instalaciones que, situado en la ribera del mar, reúnan condiciones físicas, naturales o artificiales y de organización que permitan la realización de operaciones de tráfico portuario y sea utilizado para el desarrollo de estas actividades por la administración competente.

Quilla: base sobre la que se construye una embarcación. Fabricada en madera o acero, ubicada en la parte posterior del barco constituye la fracción más profunda del barco.

Servicio Intermodal: es el servicio de transporte que se efectúa entre dos puntos usando dos o más medios de transporte diferentes, de acuerdo con los requerimientos efectuados por el contrato de la carga.

Zona de actividades logísticas: parte de la zona portuaria en la que se autoriza el desarrollo de actividades o servicios, complementarios o conexos a las mercancías para cambiar la naturaleza del bien.

Zona franca: parte del territorio nacional en el cual el régimen aduanero permite recibir mercancías sin el pago de tributos a la importación.¹

¹ Página virtual. Tema [“Glosario de términos marítimos portuarios ”]. Editor: TIBA México]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.tibagroup.com/mx/glosario-de-terminos-maritimos-portuarios> >

RESUMEN

En Colombia el comercio marítimo es una actividad económica importante para el desarrollo del país, así como Colombia muchos países tienen actividades portuarias de alta competitividad donde es vital mantenerse a la vanguardia de las nuevas prácticas portuarias para así dar satisfacción a los clientes y crecer en este medio.

Este trabajo contiene un análisis mediante herramientas de diagnóstico la situación portuaria del puerto de Manzanillo en Panamá y los puertos colombianos de Santa Marta y Cartagena, todos estos dentro del ranking mundial de puertos; se destacarán aquellos factores que los diferencian y se analizarán con las herramientas tecnológicas ATLAS. Ti y SPSS, para así hacer un análisis más riguroso de estos factores de diferenciación y proponer estrategias para su mejora.

Palabras clave. Competitividad, puertos, benchmarking, factores, diagnóstico, ATLAS Ti, estrategias, herramientas.

ABSTRACT

In Colombia, maritime trade is an important economic activity for the development of the country, as well as Colombia many countries have highly competitive port activities where it is vital to stay at the forefront of new port practices in order to satisfy customers and grow in this medium.

This work contains an analysis by means of tools of diagnosis the port situation of the port of Manzanillo in Panama and the Colombian ports of Santa Marta and Cartagena, all of these within the world ranking of ports; those factors that differentiate and analyze them with the technological tools ATLAS.TI and SPSS will be highlighted., in order to make a more rigorous analysis of these differentiation factors and propose strategies for their improvement.

Keywords. Competitiveness, ports, benchmarking, factors, diagnosis, ATLAS Ti, strategies, tools.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día en el mundo se encuentra altamente globalizado, donde cada día es más importante optimizar los procesos y que los clientes tengan sus productos de manera rápida y con la mejor calidad, esto se ha podido lograr gracias al transporte multimodal, la logística y la infraestructura para estar al nivel que exige el mercado. En el comercio exterior uno de los transportes más usados para el intercambio de mercancías es el marítimo, donde Colombia es un país con una ubicación estratégica para el mercado portuario. Colombia puede aprovechar esta condición para ser un gran competidor a nivel mundial, adicionalmente, los puertos marítimos colombianos han avanzado considerablemente tanto en tecnología como en logística, pero este mercado puede explotarse aún más. El enfoque será en los puertos de Cartagena y Santa Marta, Colombia, comparados con uno de los puertos marítimos más grandes de Panamá que es el Manzanillo International Terminal.

El MIT en Panamá ocupa en el momento el segundo lugar en el índice de desempeño logístico a nivel Latinoamérica, este reconocimiento es entendible dado el alto compromiso de los colaboradores dentro del complejo logístico y la muy buena organización que poseen en sus instalaciones para el manejo de los contenedores.²³

Según los medios, los puertos marítimos a nivel nacional tienen sus más grandes desventajas en su topografía irregular y el mal estado de las vías colombianas. Como se sabe, las exportaciones de mayor valor salen del centro del país, distantes por muchos kilómetros de los puertos, generando un gran riesgo para la mercancía y, por ende, un mayor costo de los fletes para las empresas. Por este motivo y otros más se desarrolla este trabajo en el cual se analizarán todas estas variables en contraste con el puerto Manzanillo en Panamá.

² Revista Virtual Portafolio. Tema [“Salto de Colombia en el índice de desempeño logístico”]. Editor: Portafolio [JULIO 25 DE 2018]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/salto-de-colombia-en-el-indice-de-desempeno-logistico-519401>>

³ Banco mundial. Tema [“Índice de desempeño logístico”]. Editor: Banco mundial. Disponible en Internet: <URL: <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ>>

1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

El proceso de privatización del sistema portuario colombiano, iniciado en los años noventa, sumado a una ubicación geoestratégica y a constantes avances en infraestructura y logística, han consolidado a los puertos nacionales como terminales eficientes y competitivas.

Desde tiempos inmemoriales los puertos marítimos han sido sinónimo de progreso. Aparte de inyectar dinamismo a las economías de las ciudades costeras, han pasado de ser centros de distribución y almacenamiento a convertirse en instrumentos indispensables del comercio exterior de los países.

Hoy son considerados grandes nodos logísticos que ofrecen servicios de gran valor a toda la cadena de operadores internacionales. Dentro de sus ventajas en materia logística se destacan su alta capacidad de carga, competitividad en materia de fletes, flexibilidad en el manejo de la carga y continuidad en las operaciones.

Solo el año pasado, los puertos marítimos colombianos –incluidos operadores portuarios y sociedades portuarias del sector público y privado– movieron en total 153 millones de toneladas de carga, registrando un aumento del 1,3% frente al 2011, según cifras del DANE.⁴

Estas contundentes cifras hacen parte del éxito en materia de resultados que el sector ha venido registrando desde que a principios de los años noventa se inició el proceso de privatización de los puertos en Colombia.

Como se sabe, el Estado por medio la Ley 01 de 1991 estableció la administración de los puertos marítimos por entidades tanto públicas como privadas. A raíz de esta normativa, los puertos se entregaron en concesión, se autorizó la liquidación de Colpuertos y se crearon instituciones como las Sociedades Portuarias Regionales (SPR), la Superintendencia General de Puertos y empresas de operadores portuarios privados.

Esta medida repercutió en el mejoramiento del desempeño operativo de las terminales marítimas del país, posicionándolas como terminales eficientes y

⁴ Revista Logística. Tema [“Buenaventura, Cartagena, Santa Marta y Barranquilla, los puertos claves del comercio exterior colombiano”]. Editor: Camilo Pérez García [mayo 22 DE 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://revistadelogistica.com/transporte-y-distribucion/buenaventura-cartagena-santa-marta-y-barranquilla-los-puertos-claves-del-comercio-exterior-colombiano/>>

competitivas frente a sus similares de la región.

Puerto de Santa Marta: Según datos de la Sociedad Portuaria de Santa Marta, durante el 2013, el puerto obtuvo un importante crecimiento del 24,9%, gracias a un ambicioso plan de inversión que superó los USD127 millones. Adicionalmente, la compañía colocó un capital inicial de USD62 millones para la entrada en funcionamiento de la primera terminal especializada de contenedores sobre todo el río Magdalena y un muelle adicional multipropósito al servicio del comercio exterior Colombiano.⁵

Puerto de Cartagena: Las terminales de Sociedad Portuaria de Cartagena y Conectar cerraron el 2017 con 122 arribos de los nuevos barcos Neo-Panamax, cuya frecuencia se incrementó con el paso de los meses, al ritmo en que las líneas navieras renuevan sus flotas para los servicios que circulan por la región. Mientras en 2016 el promedio de frecuencia mensual fue de 5 barcos, en 2017 se duplicó.⁶

Puerto Manzanillo, Panamá: MIT ha desarrollado infraestructuras y áreas para impulsar el movimiento de carga a través de Panamá como centro logístico para las Américas.

La inversión en áreas de valor agregado para carga contenerizada y equipo pesado permite que los embarcadores establezcan puntos de distribución a diversos países desde Panamá para poder comercializar sus productos eficientemente y a bajos costos hacia los mercados del Caribe y Sudamérica.⁷

Este proyecto es de gran importancia ya que Colombia puede mejorar en los aspectos logísticos aprovechando su posición geográfica y los recursos hídricos que tiene, pero por falta de una mejor proyección logística puede que no se satisfagan los requerimientos exigidos por los clientes y esto hace que se miren otras opciones en otros países, por tal motivo se realiza el presente trabajo en función de generar una mejora continua en dos de los puertos más importantes de Colombia haciendo un contraste con el Manzanillo International Terminal en la ciudad de Panamá.

⁵ Revista Virtual. Tema [“El Puerto de Santa Marta se convirtió en el terminal marítimo más importante de Colombia”]. Editor: legiscomex.com]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.legiscomex.com/Documentos/santamarta-terminal-maritimo-importante-colombia-actualizacion> >

⁶Página virtual. Tema [“Puerto de Cartagena registra aumento de un 120% en el arribo de buques Neo Panamax”]. Editor: mundo marítimo]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/puerto-de-cartagena-observa-aumento-de-un-120-en-el-arribo-de-buques-neopanamax> >

⁷ Página virtual. Tema [“Manzanillo internacional terminal”]. Editor: MIT]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.mitpan.com/servicios/parque-logistico/> >

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Descripción del problema. Colombia por su ubicación estratégica colinda con el Océano Atlántico y Pacífico, lo cual lo hace un país privilegiado para temas portuarios y logísticos; es por ello que surge la creación de puertos marítimos como el de Cartagena y Santa Marta para que mediante estos se pueda explotar el potencial que tiene nuestro país.

Esta ubicación privilegiada a su vez hace necesario que los puertos marítimos en Colombia estén a la vanguardia de los procesos operativos internacionales dentro de los más altos estándares de calidad haciendo una comparación con el Manzanillo International Terminal en la ciudad de Panamá que es uno de los puertos marítimos referentes en América.

Una de los principales puntos de comparación según el análisis realizado por el Banco Mundial en el índice de desempeño logístico, Panamá ocupa una calificación de 3,34 siendo el mejor país en América Latina frente a Colombia con un puntaje de 2.24 teniendo en cuenta todos los factores que influyen, esto se hace con el fin de realizar una propuesta de mejora en los puertos del mar Caribe colombiano, más específicamente el puerto de Cartagena y Santa Marta y así generar una ventaja competitiva al juntarlo con su privilegiada posición geográfica y dando un beneficio aún más grande a la población colombiana.⁸

1.2.2 Formulación del problema. ¿Cómo se pueden implementar las buenas prácticas logísticas y portuarias de Puerto Manzanillo, Panamá en los puertos de Cartagena y Santa Marta, Colombia?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general. Elaborar un análisis comparativo de los sistemas logísticos portuarios panameños y colombianos haciendo uso de herramientas de diagnóstico y herramientas tecnológicas para hacer sugerencias de apropiación en los puertos de Santa Marta y Cartagena.

1.3.2 Objetivos específicos.

Diagnosticar el estado de la infraestructura y logística portuaria de cada uno de los puertos mediante herramientas de diagnóstico DOFA y Benchmarking.

Analizar mediante las herramientas tecnológicas ATLAS, TI y SPSS los resultados de los datos obtenidos en el diagnóstico para conocer a

⁸ Banco mundial. Tema [“Índice de desempeño logístico”]. Editor: Banco mundial Disponible en Internet: <URL: <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ> >

profundidad la situación de los puertos.

Proponer y formular los aspectos a mejorar de los puertos de Santa Marta y Cartagena basados en las buenas prácticas de puerto manzanillo en Panamá.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Colombia se caracteriza por ser un país costero y con un gran mercado por aprovechar en el ámbito portuario, ha tenido a lo largo de los años constantes avances en infraestructura y logística, los cuales lo han consolidado como un país con terminales eficientes y competitivas.

Desde tiempos inmemoriales los puertos marítimos han sido sinónimo de progreso. Aparte de inyectar dinamismo a las economías de las ciudades costeras, han pasado de ser centros de distribución y almacenamiento a convertirse en instrumentos indispensables del comercio exterior de los países.

Hoy son considerados grandes nodos logísticos que ofrecen servicios logísticos de valor a toda la cadena de operadores de la logística internacional. Dentro de sus ventajas en materia logística se destacan su alta capacidad de carga, competitividad en materia de fletes, flexibilidad en el manejo de la carga y continuidad en las operaciones.

1.5 DELIMITACIÓN

1.5.1 Espacio. El proyecto de grado se llevará a cabo con base en la visita técnica internacional realizada a la ciudad de Panamá

1.5.2 Tiempo. El tiempo aproximado empleado en la elaboración del trabajo de grado será de 5 meses. La dedicación en la obtención de información relacionada, diagnóstico inicial, análisis de los sistemas portuarios y planteamiento de una propuesta de valor será de 20 horas semanales.

1.5.3 Contenido. El Proyecto se desarrollará enfocado en el análisis portuario de los tres puertos marítimos realizando comparaciones de productividad mediante indicadores como número de contenedores anuales, cantidad de barcos encallando en cada puerto, etc.

1.5.4 Alcance. El desarrollo del presente trabajo de grado en la modalidad de visita técnica internacional tiene como fin realizar el análisis comparativo a través de herramientas de diagnóstico, adicionalmente determinaran propuestas de mejora basados en la información recolectada en la ciudad de panamá evidenciando los procesos logísticos que mantiene el puerto

proponiéndolos en puerto Cartagena y santa marta. Inicia con el análisis del funcionamiento portuario marítimo en panamá y Colombia tomando como caso de estudio el Puerto de Manzanillo International Terminal y finaliza con la determinación de las operaciones logísticas y portuarias utilizadas en el puerto Manzanillo. Por último, se extraerán las propuestas de valor con el objeto de que sean evaluadas a profundidad en un futuro y llevadas a cabo.

1.6 MARCO REFERENCIAL

1.6.1 Marco Conceptual. El transporte marítimo históricamente ha sido uno de los medios más importantes para el desarrollo de nuestro país desde la época de la colonia, el desarrollo portuario en Colombia se ha impulsado gracias a la necesidad de ser competitivos en el marcador global que cada día innova más. Panamá gracias a la creación del canal de panamá desde 1914 se convierte en un punto de referencia para los puertos colombianos, por su crecimiento tanto en los aspectos tecnológicos como logísticos es por esto que para la solución el proyecto se requerirá de herramientas y conceptos teóricos que nos permitirá realizar el respectivo análisis y de acuerdo a esto realizar una propuesta de mejora.

Existen en los puertos conceptos importantes para entender su funcionamiento, estos nos permiten dan un vistazo inicial a la dinámica dentro del puerto y como se manejan sus procesos.

1.6.1.1 Logística portuaria. Considerada como una logística general, esta abarca todos los procesos realizados en el puerto, en esta se describe la forma como es tratada la mercancía desde el cargue o descargue hasta su almacenamiento o distribución, para estos es importante tener una buena gestión logística ya que en el actual entorno económico es un elemento sumamente importante, donde los clientes son cada vez más exigentes.

Cada puerto cuenta con una infraestructura y maquinaria de la más alta calidad destacándose cada uno en ciertos aspectos sin olvidar la importancia de la mejora continua en este facto y que el capital o recurso humano es el más relevante en esta cadena.

1.6.1.2 Indicadores. Como en toda empresa los indicadores nos ayudan a evaluar cuantitativamente cada aspecto o proceso dentro de los puertos, gracias a estos podemos medir en qué nivel se encuentra la empresa o en cada una de sus áreas, su situación frente a la competencia y frente al mercado.

Estos son importantes para el estudio comparativo del benchmarking ya que a través de estos podemos crear estrategias con datos históricos, para llevar

a la empresa en este caso los puertos a ser más competitivos mediante estrategias de mejora.

1.6.1.3 Tipos de carga. Es importante saber que existen muchos tipos de carga los cuales no todos los puertos son aptos para el manejo de estos, algunos con más capacidad o mejores canales de transporte para cierto tipo de productos, cada carga necesita maquinaria especial para su cargue y descargue tales como granel, carga líquida, contenedores, carbón, carga general, etc...

1.6.1.4 Transporte multimodal. Son los diferentes tipos de transporte que intervienen en la cadena logística de los productos o mercancía, los puertos tienen la fortuna de contar con la cercanía de algunos de estos transportes o todos,

Para conocer un poco la situación portuaria en Panamá y Colombia es necesario conocer los principales puertos en el ranking de contenedores y en el ranking logístico. (Véase Cuadro 1)

Cuadro 1 CEPAL ranking

	Pais/ Country	Puerto/ Port	2015	2016	2017
1	Panamá	Colón (MIT, Evergreen, Panamá Port)	3.577.427	3.258.381	3.891.209
2	Brasil	Santos	3.645.448	3.393.593	3.578.192
3	Panamá	Balboa	3.294.113	2.989.860	2.986.617
4	México	Manzanillo	2.541.140	2.578.822	2.830.370
5	Colombia	Cartagena (inc. S.P.R, El Bosque, Contecar.ZP)	2.425.277	2.323.787	2.678.005

Fuente. Ranking CEPAL movimiento portuario contenedores. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/notas/ranking-movimiento-portuario-contenedores-2017>.

En el ranking realizado por CEPAL (Comisión económica para América Latina y el Caribe) a nivel Latinoamérica el MIT de Panamá lleva una gran ventaja a Cartagena en el movimiento de contenedores con respecto a Cartagena ya que ofrecen el mismo proceso, donde el puerto de Santa Marta no tiene el mismo movimiento de contenedores. Es importante conocer cada uno de los puertos como:

1.6.1.5 Sociedad portuaria Santa Marta. En la Sociedad Portuaria de Santa Marta y Filiales, prestamos servicios portuarios y logísticos multipropósito, comprometidos con la satisfacción de nuestros clientes y la atención de las expectativas de los accionistas, empleados y la comunidad en general, fomentando la responsabilidad social y el respeto por los derechos humanos. Así mismo, estamos comprometidos con la implementación y mejora continua de nuestro sistema de gestión integral.⁹

• **Posición Geografía y Características.** Ubicado en el Mar Caribe (vease Figura 1), el Puerto de Santa Marta es una terminal multifuncional que maneja principalmente carbón, combustible y aceite de palma, así como carga de contenedores, granos y carga general (vease Cuadro 2). Como el único puerto que tiene muelles con suficiente calado (18 m) para buques post-Panamax, Santa Marta tiene el tercer volumen de carga más grande de Colombia.

Figura 1 Posición Geográfica SPSM



Fuente. Puerto de Santa Marta. Disponible en: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.4+Colombia+Puerto+de+Santa+María>

⁹ Página virtual. Tema ["Sociedad portuaria regional Santa Marta"]. Editor: spsm]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.spsm.com.co/Empresa/Empresa.aspx> >

Cuadro 2 Características SPSM

Ubicación del Puerto y contactos	
Provincia o Distrito	Magdalena.
Persona administrativa de contacto	Mauricio Suarez Ramirez.
País	Colombia.
Nombre complete del Puerto	Puerto de Santa Marta Sociedad Portuaria.
Longitud	-74.21667
Latitud	11.25
Empresa administradora o la Autoridad Portuaria (Si hay más de un operador, nombrar por área de operación)	Sociedad Portuaria de Santa Marta.
Ciudad (lugar más cercano) con Distancia (km)	Nombre: Santa Marta. Km: 6.
Aeropuerto más cercano y Aerolíneas frecuentes desde / hacia destinos internacionales	Nombre Aeropuerto: Aeropuerto Internacional Simón Bolívar. Aerolínea: Avianca, LAN, solar Cargo, Aero sucre y Líneas aéreas suramericanas.

Fuente. Puerto de Santa Marta. Disponible en: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.4+Colombia+Puerto+de+Santa+Maria>

La SPSM (Sociedad portuaria de Santa Marta) cuenta con empresas que operan dentro de su puerto, la más importante de esta es SMITCO (Santa Marta International Terminal Company S.A), esta tiene un amplio portafolio de servicios ya que es parte de SSA International, una multinacional encargada de ser operador logístico de puertos como manzanillo en Panamá, estados unidos, etc.

- **Desempeño del puerto.** Debido a la última inversión, el puerto aumenta la capacidad anual de la terminal de contenedores, además de que el Puerto de Santa Marta es el único en la costa atlántica con servicio ferroviario, que ofrece la posibilidad de carga y descarga directa en muelles, pero para aprovechar esta ventaja, el puerto está a la espera de que el gobierno autorice la construcción de una variante de carga ferroviaria de 17,5 km, lo que permitiría conectar la terminal con el centro del país (vease Cuadro 3).

El puerto de Santa Marta cuenta con:

Extensión del puerto: 336.356 m².

Acceso al puerto interior: por camión y ferrocarril.

Calado en el muelle: 18 mts.

Número de muelles: 7, una especial para carbón longitud total, 1060 metros lineales.

El puerto no presenta restricción.

• **Infraestructura.** La Sociedad Portuaria de Santa Marta ofrece infraestructura de calidad, a través de su empresa filial OPERLOG, ofrece servicios especializados para la atención de la carga brindando servicios de: descargue y cargue de motonaves, porteo y cargue para el despacho de mercancías, alquiler de equipos, suministro de personal, urbanos, unitarización y desunitarización de carga, aprovisionamiento de buques y almacenaje en Zona Franca Comercial (vease Cuadro 4).

Cuadro 3 Muelles SPSM

Tipo de Muelle	Cantidad	Largo (m)	Máximo Calado (m)
Muelle Convencional	3	100m	5,6 a 18,3 m.
Muelle de Contenedores	2	165m	12,1 m.
Muelle de Silos	2	94 m	6,4 metros a 13 m.
Muelle de Remolcadores	Si		
Barcazas de Agua	Si		

Fuente. Puerto de Santa Marta. Disponible en: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.4+Colombia+Puerto+de+Santa+Maria>

Cuadro 4 Infraestructura SPSM

Equipos	Disponible (Si/No)	Cantidad total y capacidad disponible	Comentarios sobre la condición actual y el uso real
Grúa Portuaria	Si	2 (3 a 15 MT)	Eléctrica
Grúa portico para contenedores	Si	4	RTG 6+1
Grúas Móbiles	Si	150 MT	N/A
Reach stacker	Si	45 TM	N/A
RoRo Tug master (w/ Trailer)	N/A	N/A	N/A
Grúa elevadora w/ Máquinas ensacadoras	Si	1(180 Ton / hora) 1(450 Ton / hora).	Equipo de succión
Trans trainer	No	N/A	N/A
Montacargas	Si	29	6, Eléctricas

Fuente. Puerto de Santa Marta. Disponible en: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.4+Colombia+Puerto+de+Santa+Maria>

La SPSM cuenta con infraestructura para contenedores con especificaciones para ser competitivo frente a los demás puertos (vease Cuadro 5), aunque su estructura sea reducida, cuenta con especificaciones como:

8.7 hectáreas para almacenamiento y operación. 320 metros de línea de atraque.

12.1 metros de lado para atención de Motonaves.

576 conexiones para contenedores refrigerados.

Capacidad para operar 300.000 TEUS.

Infraestructura para la atención de Motonaves, camiones para ingreso y retiro de contenedores y la planificación de las unidades en zona de almacenamiento, se cuenta con:

2 Grúas Pórtico Postpanamax 100% eléctricas.

4 RTG's de 6+1 100% eléctricas.

6 top Loaders.

1 Side Pick para manejo de contenedores vacíos.

20 Yard trucks

1 Bomb Carts.

Cuadro 5 Infraestructura carga

Instalaciones	20 ft.
Instalaciones de contenedores disponibles	8,7 hectáreas de almacenamiento y operación.
Estación de contenedores (CFS) (CFS)	Transporte terrestre, carga y descarga de contenedores, Área para la inspección, Servicio de seguimiento a la carga.
Estación de contenedores refrigerados	Área de cada Cuarto Frío: 46.2m ² . Aseguramiento de la cadena de frío requerida.
Otros capacidades	n/a
Capacidad diaria de descargue (contenedores por día)	408
Número de Estaciones de energía (puntos de conexión)	576
Capacidad de descargue de emergencia (dar una indicación)	n/a
Capacidad por turno por cuadrilla (en Contenedores por turno)	n/a

Fuente. Puerto de Santa Marta. Disponible en: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.4+Colombia+Puerto+de+Santa+Maria>

• **Servicios.** La empresa SMITCO ofrece los servicios portuarios y de distribución de la SPSM. SMITCO ofrece un completo portafolio de servicios relacionado con las operaciones contenerizadas. Ofrece a todos los clientes experiencia en el personal a cada uno de nuestros servicios además de flexibilidad para adaptar las operaciones a las necesidades de cada cliente. Los servicios con los que cuenta el puerto son:

Operación Marítima
 Operaciones terrestres
 Llenados de contenedores
 Vacíos de contenedores
 Servicios para inspección de autoridades
 Servicio de garita 24 horas
 Áreas para el manejo de carga refrigerada
 Conexión y monitoreo de contenedores refrigerados las 24 horas
 Almacenamiento
 Bodega cubierta para manejo de carga suelta
 Trazabilidad de la carga.

Aparte que la SPSM (Sociedad portuaria de Santa Marta) cuenta con el puerto mas profundo del continente americano, su cercanía a la sierra nevada de Santa Marta que hace que el nivel de salinidad en el aire sea minimo, esto hace atractivo el puerto para la comercialización de automoviles y otros productos tecnologicos.

• **Trafico portuario Sociedad portuaria de Santa Marta.** En el trafico portuario del puerto se evidencia que el fuerte del puerto son la carga de granel liquido y carbon con muy poco porcentaje de carga contenerizada sin embargo cuenta con un buen numero de contenedores atendidos según cada clasificación (vease Cuadro 6).

Cuadro 6 Tráfico portuario Santa Marta.

Tráfico Portuario SPRC					
Puerto	Tipo de carga	Exportación	Importación	Total general	Año
SANTA MARTA	CONTENEDORES	488615	291195	779810	2018
SANTA MARTA	GENERAL	17380	213694	231074	2018
SANTA MARTA	GRANEL LIQUIDO	379774	3761402	4141176	2018
SANTA MARTA	GRANEL SOLIDO DIFER. DE CARBÓN	0	2152445	2152445	2018

Fuente. Los Autores

1.6.1.6 Sociedad regional Portuaria Cartagena. El Grupo Puerto de Cartagena facilita el comercio exterior colombiano y la conectividad global, fomentando así el desarrollo socio-económico no solo de la región sino del país en general. Constituye una plataforma de vanguardia en el Caribe, que ofrece servicios portuarios y logísticos a buques de carga y de pasajeros, con indicadores de productividad reconocidos entre los más altos a nivel mundial¹⁰

Según Fedesarrollo para el año 2014 SPRC, hizo acreedor a la ciudad de Cartagena uno de los mayores recaudos de impuestos del país, esto de la mano con el incremento en el número de empleos, ya que por cada empleo directo que proporciona SPRC se generan 32 empleos indirectos más, debido al encadenamiento inter empresarial.¹¹

• **Generalidades del puerto.** Está localizado en la zona noroccidental de Colombia, en la costa Caribe (vease figura 2). Está muy cerca de la mayoría de las rutas transoceánicas a través del Canal de Panamá. También es un puerto turístico, con una profundidad promedio de 13 m.

Tiene mínima variación de mareas y corrientes lo cual genera unas condiciones adecuadas de seguridad para las embarcaciones al momento de atracar en los muelles.

Posee un canal natural de acceso conocido con el nombre “Boca-chica” el cual ofrece unas excelentes condiciones de seguridad para el tránsito de buques grandes el cual es reforzado por un completo sistema de señalización a través de boyas (vease Cuadro 7).¹²

Catalogado 7 veces como el mjeor puerto del caribe por el Caribbean Shipping Association gracias a sus niveles de productividad y eficiencia. Destacando su seguridad y con capacidad de manejar los buques mas grandes del mundo.

¹⁰ Página virtual. Tema [“”]. Editor: spsm]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.spsm.com.co/Empresa/Empresa.aspx> >

¹¹ Documento. Tema [“Impacto económico y social del puerto de Cartagena”]. Editor: U. D. ROSARIO., Ed.]. Fierro Torres, M. S. (2013)

¹² Página virtual. Tema [“Colombia Puerto Cartagena-generalidades”]. Editor: Arturo torres]. Disponible en Internet: <URL: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.3+Colombia+Puerto+de+Cartagena#id-2.1.3ColombiaPuertodeCartagena-ColombiaPuertodeCartagena>>

Cuadro 7 Generalidades SPRC

Ubicación del Puerto y contactos	
País	Colombia.
Provincia o Distrito	Bolívar.
Ciudad (lugar más cercano) con Distancia (km)	Nombre: Cartagena. km: 4.8 km
Nombre completo del Puerto	Sociedad Portuaria Regional de Cartagena.
Latitud	10.4
Longitud	-75.53333
Empresa administradora o la Autoridad Portuaria (Si hay más de un operador, nombrar por área de operación)	Grupo Puerto de Cartagena.
Persona administrativa de contacto	Alfonso Salas Trujillo (Manager)
Aeropuerto más cercano y Aerolíneas frecuentes desde / hacia destinos internacionales	Nombre Aeropuerto: Rafael Núñez - Cartagena. Aerolíneas: Avianca, LAN, American Airlines, Air Italy, Jet Blue, Spirits, Can Jet, Air Pullmantur, Finnair, Blue Panorama Airlines, Tamme.

Fuente. Logística Puerto de Cartagena. Disponible en: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.3+Colombia+Puerto+de+Cartagena#id2.1.3ColombiaPuertodeCartagena-colombiaPuertodeCartagen>

Figura 2 Posición Geográfica SPRC



Fuente. Logística Puerto de Cartagena. Disponible en: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.3+Colombia+Puerto+de+Cartagena#id2.1.3ColombiaPuertodeCartagena-colombiaPuertodeCartagena>

• **Desempeño y especificaciones del muelle.** Gracias a su ubicación estratégica y a la alta eficiencia de sus terminales marítimas, se ha consolidado como un centro de conexiones fundamental para el trasbordo de

la carga tanto a nivel regional como mundial (vease Cuadro 8). Actualmente, se conecta con 750 puertos en 140 países alrededor del mundo y atiende 25 líneas navieras. Así mismo, es el principal puerto exportador de Colombia: a través suyo, el país moviliza más del 60 por ciento del comercio bilateral con los Estados Unidos.¹³

Cuadro 8 Especificaciones Muelle

Tipo de muelle	Cantidad	Longitud (m)	Calado Máximo (m)
Muelle Convencional	7	1,368	236
Muelle Contenedor	7 igual que el convencional, Pero 1 más especializado para contenedores	268	43'
Muelle Silo	n/a	n/a	n/a
Remolcador	Si		
Barcazas	Si		

Fuente. Logística Puerto de Cartagena. Disponible en: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.3+Colombia+Puerto+de+Cartagena#id2.1.3ColombiaPuertodeCartagenacolombiaPuertodeCartagena>

• **Servicios.** El Grupo Puerto de Cartagena brinda competitividad a los importadores y exportadores colombianos y a todos los actores de la cadena del comercio internacional (vease Cuadro 9). Al ser un centro estratégico de conexiones en América -gracias a su extraordinaria ubicación y su extensa red de conexiones-, los servicios que ofrece suplen con los más altos estándares internacionales las necesidades portuarias y logísticas de líneas navieras, generadores de carga, operadores logísticos y cruceros.

¹³ Página virtual. Tema [“Colombia Puerto Cartagena- desempeño puerto”]. Editor: Arturo torres]. Disponible en Internet: <URL: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/2.1.3+Colombia+Puerto+de+Cartagena#id-2.1.3ColombiaPuertodeCartagena-ColombiaPuertodeCartagena>>

Cuadro 9 Servicios SPRC

<i>Servicios</i>		
<i>Logísticos</i>	<i>Marítimos</i>	<i>Cruceros</i>
Almacenamiento de la carga hasta por un año con prórroga automática hasta por un año más	Servicios de estiba y desestiba	Suministro de agua potable para motonaves
Nacionalización parcial de la carga a conveniencia	Suministro de agua potable y combustible	Manejo de residuos sólidos para motonaves
Alistamiento de la carga para reembarque y distribución internacional	Retiro y tratamiento de sentinas – basuras – por operación	Embarque y desembarque de pasajeros
Conservación y mantenimiento de la carga		Servicios turísticos y de atracciones para pasajeros
Empaque y re-empaque		Puerto de embarque
Manejo de inventarios y clasificación		
Envío de reportes	Posibilidad de atraque de buques hasta de 16.000 TEUs	Puerto de embarque
Toma de improntas y seriales, dependiendo del tipo de carga		

Fuente. Los Autores

• **Infraestructura.** Es un centro de conexión estratégico para líneas navieras, con dos muelles marginales de 700 y 1.000 m y dos espigones, puede recibir simultáneamente hasta 5 barcos Neopanamax. Con eficiencia, productividad y equipos de última tecnología que garantizan la atención de barcos en horarios determinados manteniendo el flujo de toda la cadena logística (vease Cuadro 10).

Cuadro 10 Infraestructura

Equipo		Disponibilidad (Si / No)
Grúa Portuaria	Si	4 (50 Ton – 70 Ton).
Pórtico	Si	24 (6 stack up)
Grúas Móviles	Si	2 (100 Ton)
Reach stacker	Si	14 (45)
RoRo Remolcador (con Tráiler)	n/a	
Elevador granos con máquinas de empaque	n/a	
Grúa Tran strainer	Si	21 (40 Ton).
Montacargas	Si	20 (2.5 a 7 Ton).

Fuente. Logística Puerto de Cartagena. Disponible en: <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/>

• **Tráfico Portuario SPRC (Estadísticas).** La entidad de control en Colombia que es la superintendencia de puertos y transporte cada año determina el estado de tráfico portuario de todos los puertos de Colombia, mostrando así la cantidad de exportaciones, importaciones por cada tipo de carga, de acuerdo a esto se puede realizar un comparativo con los años anteriores y con los demás puertos del mundo (vease Cuadro 11).

Cuadro 11 Tráfico portuario SPRC

Tráfico Portuario SPRC					
Puerto	Tipo de carga	Exportación	Importación	Total general	Año
CARTAGENA	CARBÓN AL GRANEL	1.510.477		1.510.477	2.018
CARTAGENA	CONTENEDORES	2.453.542	3.475.841	5.929.383	2.018
CARTAGENA	GENERAL	121.860	371.032	492.892	2.018
CARTAGENA	GRANEL LIQUIDO	6.055.283	3.886.943	9.942.226	2.018
CARTAGENA	GRANEL SOLIDO DIFER. DE CARBÓN	733.839	1.511.546	2.245.385	2.018

Fuente. Los Autores

1.6.1.7 MIT (Puerto manzanillo). MIT inició operaciones el 16 de Abril de 1995, en una ubicación cercana a la entrada Atlántica del Canal de Panamá, inmediatamente adyacente a la Zona Libre de Colón (ZLC). El área del proyecto, conocida como Coco Solo Sur, fue una base aeronaval de los Estados Unidos durante la II Guerra Mundial, que posteriormente revirtió a Panamá en razón de los tratados Torrijos-Carter de 1977.

Desde entonces después de la llegada de la empresa multinacional Stevedoring Services of America en 1993 implementando el proceso para navios RO-RO convirtiéndose en uno de los más importantes en Panamá y el mundo¹⁴

• **Servicios.** El puerto de Manzanillo se caracteriza por tener infraestructura de calidad y recurso humano altamente calificado, esto le permite satisfacer las necesidades de los clientes y tener un amplio portafolio de servicios, como:

RO-RO: Los buques de rodar (RORO o ro-ro) son embarcaciones diseñadas para transportar carga sobre ruedas , como automóviles , camiones , semirremolques , remolques y vagones de ferrocarril , que se conducen dentro y fuera del barco en sus Ruedas propias o utilizando un vehículo de plataforma, como un transportador modular autopropulsado. Con un objetivo de calidad que es lograr en un 99.5% el cumplimiento de las operaciones RORO en base a la planificación por buque.¹⁵

C.E.M y R.E.M: Mantenimiento de Equipo de Contenedores (CEM): Técnicos altamente entrenados bajo los estándares de IICL pueden efectuar todo tipo de trabajos de reparación y mantenimiento de contenedores llenos o vacíos y chasises.

Mantenimiento de Contenedores Refrigerados (REM): Más de 1,900 conexiones para contenedores refrigerados, incluyendo monitoreo las 24 horas.

Personal capacitado para realizar inspecciones, mantenimiento preventivo y reparaciones en contenedores refrigerados y diversos tipos de generadores, como "power-packs", "gensets" y "clip-ons".¹⁶

¹⁴ Página virtual. Tema ["Manzanillo internacional terminal"]. Editor: MIT]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.mitpan.com> >

¹⁵ Página virtual. Tema ["Manzanillo internacional terminal"]. Editor: MIT]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.mitpan.com/servicios/ro-ro/> >

¹⁶ Página virtual. Tema ["Manzanillo internacional terminal"]. Editor: MIT]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.mitpan.com/servicios/c.e.m-y-r.e.m/> >

El transporte multimodal: Es la articulación entre diferentes modos de transporte, a fin de realizar más rápida y eficazmente las operaciones de trasbordo de materiales y mercancías (incluyendo contenedores, palets o artículos similares utilizados para consolidación de cargas).¹⁷

Garitas. MIT cuenta con tres servicios de garita que ofrece a sus clientes facilidades como:

Garita principal: Con 3 carriles de entrada y 3 carriles de salida, incluyendo 2 carriles de entrada equipados con pesas conectadas directamente con el sistema de la terminal. Las lecturas de peso de las balanzas son almacenadas conjuntamente con las transacciones de pre-garita.

Garita con acceso a la Zona Libre de Colón: Permite acceso directo para transacciones de importación y exportación entre MIT y la Zona Libre de Colón. Esta garita cuenta con 2 carriles de entrada y 2 carriles de salida. El carril de exportación está equipado con sistemas para control de peso.

Garita de ferrocarril: MIT cuenta con acceso al ferrocarril trans-ístmico a través de una rampa intermodal, la cual tiene 2 carriles de entrada y 2 carriles de salida.

Software Gate Vision y RFID para disminuir el tiempo de los transportistas en sus transacciones.

Software como TOS (terminal operating system), cuenta con la última tecnología para gestión de terminales portuarias, utilizando aplicaciones especializadas provistas por Tideworks Technology para su funcionamiento base y apoyándose en proveedores adicionales para sistemas periféricos.

Valor agregado: MIT cuenta con infraestructura para carga pesada para empresas nacionales e internacionales, ofreciendo la infraestructura para todo tipo de servicios para este tipo de carga, además, cuenta con la conexión con el parque logístico de MIT provee a empresas multinacionales instalaciones para la clasificación de carga, empaque y re-empaque, etiquetado, almacenaje, tránsito y ensamblaje.

Los clientes del parque logístico se benefician del movimiento continuo de embarques desde el terminal de contenedores hacia el centro logístico dentro de una misma zona fiscal y aduanera, donde se pueden mantener inventarios de mercancía en dólares de Estados Unidos y en un ambiente seguro.¹⁸

¹⁷ Página virtual. Tema [“Transporte multimodal”]. Editor: Wikipedia]. Disponible en Internet: <URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Transporte_multimodal >

¹⁸ Página virtual. Tema [“Servicios, MIT”]. Editor: MITPAN]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.mitpan.com/servicios/parque-logistico/> >

Generalidades. El puerto de Manzanillo International Terminal (MIT) fue construido en la antigua base naval de los Estados Unidos en Coco Solo Sur. Durante los años ochenta, el área fue utilizada como una instalación de almacenamiento y centro de distribución de vehículos para América Latina.

En 1993, el concepto inicial de muelle tipo Ro-Ro creció hasta convertirse en una instalación portuaria de clase mundial dedicada a las operaciones de trasbordo completamente equipada con más de 2,300 metros en 8 muelles. Estos están distribuidos en 6 muelles para operaciones de contenedores y 3 muelles para Ro-Ro, dos de ellos "estilo Mediterráneo".

Los muelles de contenedores están equipados con 19 grúas pórticas post-panamax y super post-panamax; más de 2,000 conectores refrigerados y un moderno sistema computacional de gestión de la terminal. El puerto cuenta con una capacidad de manejo de 3.5 millones de TEUs. Las operaciones de trasbordo representan el 85% de sus actividades contenerizadas.

MIT – Panamá,S.A. es una sociedad entre Carrix, Inc. y las familias Motta y Heilbron en Panamá. Carrix, Inc. es la empresa principal de SSA Marine, uno de los operadores privados de terminales marítimas y ferroviarias más grandes del mundo.

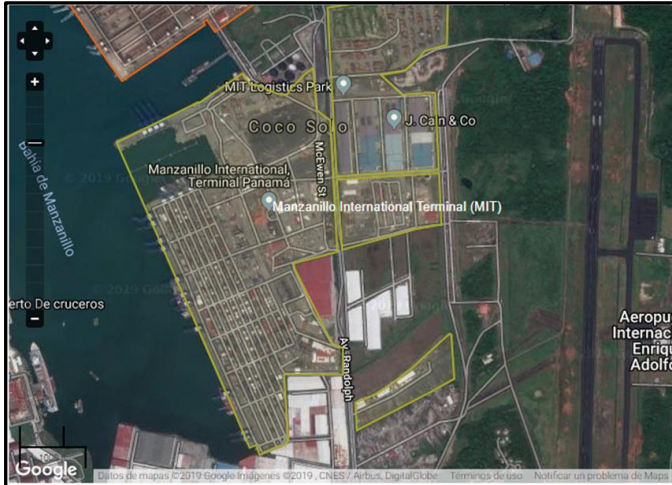
Las familias Motta y Heilbron forman uno de los grupos industriales más grandes en Panamá con inversiones en la banca, telecomunicaciones, ventas al por mayor y aviación, entre otros.

Localización: MIT está localizada en la costa Atlántica de Panamá, cerca de la entrada norte del Canal de Panamá. Esta interconectada con France Field, el área de bodegas más grande de la Zona Libre de Colón.

Cruzando la Avenida Randolph, MIT ha desarrollado un parque logístico con cuatro sistemas de bodegas, área de almacenamiento de contenedores vacíos, acceso al ferrocarril y un área de actividades de valor agregado.

MIT es un gran complejo logístico que incluye una terminal de contenedores y Ro-Ro de primer mundo, amplias áreas de almacenamiento de contenedores, un parque logístico y una plataforma multimodal que conecta servicios de transporte marítimo, terrestre y aéreo (vease Figura 3).

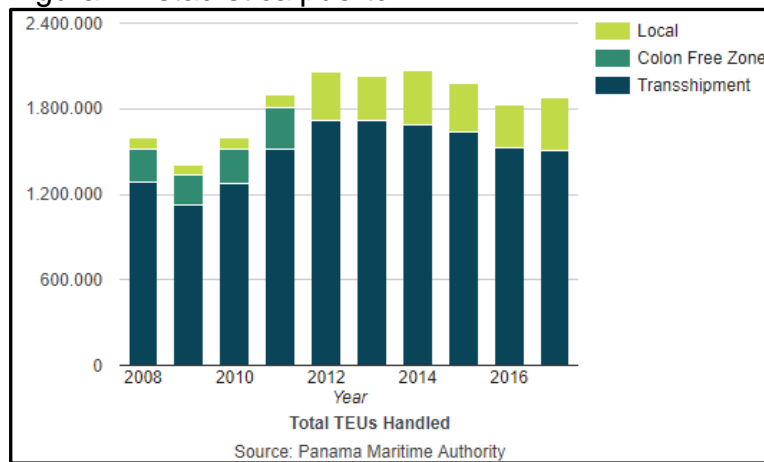
Figura 3 Posición geográfica MIT



Fuente. Logística Puerto de Cartagena. Disponible en: <https://logistics.gatech.pa/es/assets/seaports/>

Estadísticas. MIT está principalmente dedicado a la carga contenerizada y Ro-Ro. En el 2015, MIT movilizó 1.97 millones de TEUs, donde el transbordo representó el 83% del movimiento total, sin embargo, en el 2016 disminuyó a 1.83 millones de TEUs, donde el trasbordo representó el 83.5% del total. En el año 2017, aumentó sus movimientos de contenedores a 1.88 millones de TEUs, donde el trasbordo representó el 80.4% del movimiento total (vease Figura 4).¹⁹

Figura 4 Estadística puerto

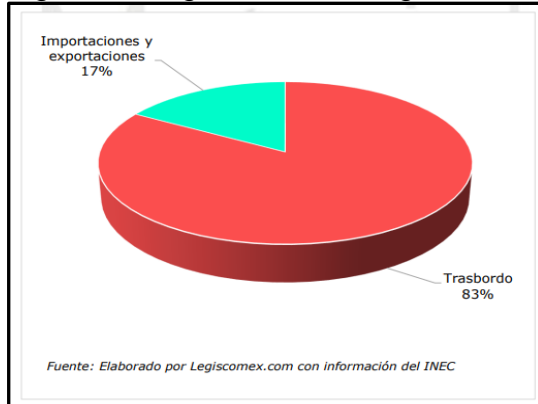


Fuente. Logística Puerto de Cartagena. Disponible en: <https://logistics.gatech.pa/es/assets/seaports/manzanillo-international-terminal>

¹⁹ Página virtual. Tema [Logística portuaria puerto manzanillo panamá- estadísticas]. Disponible en Internet: <URL: <https://logistics.gatech.pa/es/assets/seaports/manzanillo-international-terminal>

Y en el siguiente grafico se puede evidenciar el destino de la carga movilizada en Teus por puerto manzanillo (vease Figura 5).

Figura 5 Diagrama torta carga movilizada



Fuente. Logística Puerto de Cartagena. Disponible en: <https://logistics.gatech.pa/es/assets/seaports/manzanillo-international-terminal>

Inversión continua en Mejoramiento. A partir de agosto de 1993 y gracias a la llegada de multinacionales especializadas en la administración de puertos marítimos, el muelle existente Ro-Ro pasó a ser una terminal de trasbordo de contenedores, la cual tiene más de 1,6 kilómetros de longitud en muelles y una infraestructura con tecnología de última generación (vease Figura 6) , haciendo que el costo total del proyecto en inversión supere los 650 millones de dólares hasta el día de hoy.²⁰

Figura 6 Puerto Manzanillo



Fuente. Logística Puerto de Cartagena. Disponible en: <https://logistics.gatech.pa/es/assets/seaports/manzanillo-international-terminal>

²⁰ Página virtual. Tema [Mega estructura para el transporte marítimo: Manzanillo international Terminal]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/megaestructura-para-transporte-maritimo-manzanillo-international-terminal>>

1.6.2 Marco teorico

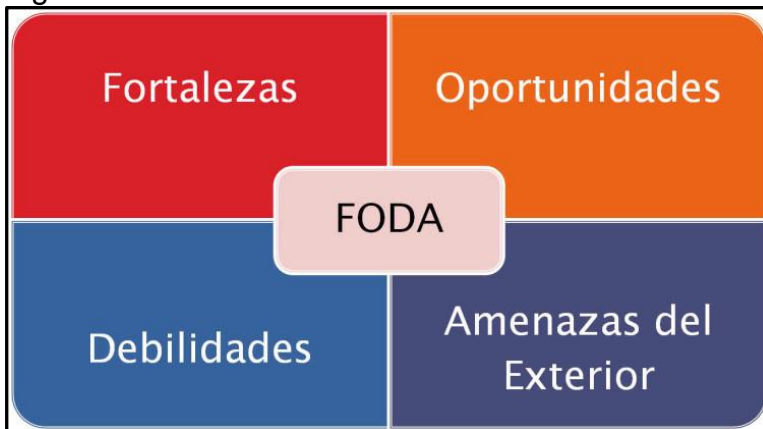
1.6.2.1 DOFA. Es una herramienta Estratégica de diagnóstico que permite conocer la situación de un proyecto o empresa internamente analizando cuatro aspectos:

Debilidades
Oportunidades
Fortalezas
Amenazas

Ya con cada uno de estos aspectos podremos analizar la situación que puede enfrentar cada puerto marítimo y analizar posibles soluciones con la propuesta de mejora.

Esta herramienta es una teoría realizada por varias personas, pero se le atribuye principalmente a Albert S. Humphrey quien participó en una investigación en la década del 70 y de ahí partió los inicios de esta teoría ya después complementada en 1982 con un último aporte de la matriz DOFA por Heinz Wehrich (véase Figura 7).

Figura 7 DOFA



Fuente. Definición matriz DOFA. Disponible en: <https://conceptodefinicion.de/matriz-dofa/>

Después de que se realiza el respectivo análisis DOFA se realiza un comparativo por partes y con respecto a esto se realizan estrategias de acción para cada caso, como:

- **Las estrategias FO.** Se basan en el uso de las fortalezas internas de una empresa con objeto de aprovechar las oportunidades externas. Generalmente las organizaciones usan estrategias DO, FA, o DA para llegar a una situación en la cual puedan aplicar una estrategia FO.

- **Las estrategias DO.** Tienen como objetivo la mejora de las debilidades internas valiéndose de las oportunidades externas. A veces una empresa aprovecha las oportunidades externas decisivas, pero presenta debilidades internas que le impiden explotar dichas oportunidades.

- **Las estrategias FA.** Se basan en la utilización de las fortalezas de una empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas. Este objetivo consiste en aprovechar las fortalezas de la empresa reduciendo a un mínimo las amenazas.

- **Las estrategias DA.** Tienen como objetivo denotar las debilidades internas y eludir las amenazas ambientales. Se intenta minimizar debilidades y amenazas, mediante estrategias de carácter defensivo, pues un gran número de amenazas externas y debilidades internas pueden llevar a la empresa a una posición muy inestable.²¹

1.6.2.2 Objetivo DOFA. La razón por la cual se hace un diagnóstico inicial con la herramienta DOFA es la necesidad de saber los factores importantes de los puertos frente a su entorno y sus procesos internos, esto os ayudara a tener bases claras para la formulación de estrategias para la mejora de los puertos colombianos

1.6.2.3 BENCHMARKING. El benchmarking es un proceso continuo por el cual se toma como referencia los productos, servicios o procesos de trabajo de las empresas líderes, para compararlos con los de tu propia empresa y posteriormente realizar mejoras e implementarlas.

Este proceso no se trata de copiar lo que hacen los competidores, sino de aprender la buenas practicas que están implementado sus líderes para poderlas implementar y añadirle mejoras, con el fin de ser más competitivos en el entorno.

El benchmarking es una excelente fuente de ideas, de hecho, uno de los beneficios primarios de un benchmarking, es que expone a los individuos a nuevos productos, procesos de trabajo y formas de manejar los recursos de la empresa.

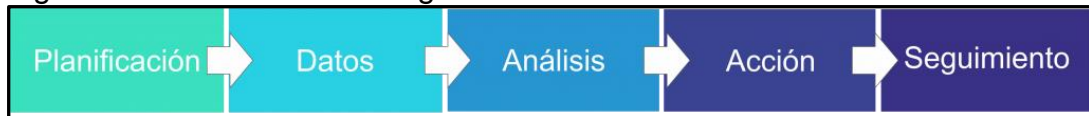
Inicialmente se da como una forma de comparación entre empresas, pero se ha llevado más allá para realizar estudios completos de diferentes sectores y hasta países.

²¹ Página virtual. Tema [“Estrategias de Marketing derivadas de una Matriz FODA”]. Editor: Fex Cortez]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.mercadotecniatotal.com/mercadotecnia/estrategias-de-marketing-derevidas-de-un-foda/>>

Este proceso tiene su base en el ciclo de mejora continua de Deming (PHVA), que es una herramienta de diagnóstico interno para mejora de calidad en los procesos en busca de satisfacción del cliente tanto interno como externo.

El Benchmarking cuenta con 5 pasos fundamentales (véase Figura 8)

Figura 8 Pasos Benchmarking



Fuente. Pasos benchmarking Disponible en Internet: <https://robertoespinoza.es/2017/05/13/benchmarking-que-es-tipos-ejemplos/>

1 PASO: PLANIFICACIÓN

El objetivo de este paso es planificar la investigación que se va a realizar, por lo cual debemos responder a tres preguntas fundamentales:

1. ¿Qué quiero medir?
2. ¿A quién voy a medir?
3. ¿Cómo vamos a hacerlo?

Para llevarlo a cabo debemos crear un equipo de trabajo el cual es responsable de la organización y de la dirección del mismo.

2 PASO: DATOS

La recopilación de datos es fundamental para el benchmarking, de ello dependerá en gran medida el éxito o el fracaso de todo el proceso. Se pueden obtener datos de diferentes fuentes: interna, asociaciones profesionales o investigaciones propias entre otras.

3 PASO: ANÁLISIS

Una vez hemos recopilado la información necesaria, hemos de analizar los elementos que causan las diferencias entre nuestra compañía y las empresas estudiadas, para poder identificar las oportunidades de mejora.

Una vez hemos identificado la magnitud de las diferencias, es el momento de proponer las mejoras que vamos a llevar a cabo.

Hay que tener en cuenta que únicamente seleccionaremos aquellas mejoras que por tamaño, recursos e infraestructura sea viable llevar a cabo por nuestra empresa.

PASO 4: ACCIÓN

El siguiente paso después de analizar la información y de haber seleccionado los aspectos de referencia en las empresas seleccionadas, es el momento de adaptarlos a nuestra empresa, pero siempre implementando mejoras.

Dicho de otro modo, después de analizar la información y de lograr identificar los mejores aspectos de las empresas que hemos seleccionado, los tomamos como puntos de referencia para adaptarlos a nuestra empresa, pero siempre añadiéndole alguna mejora o alguna ventaja que le aporte valor a nuestros clientes.

PASO 5: SEGUIMIENTO Y MEJORA

En esta última etapa se debe hacer un informe con toda la información destacada del proceso. Esto ayudará a retomar el trabajo en proyectos posteriores. La idea es que se convierta en un ejercicio de la empresa sostenido en el tiempo para adoptar una mejora continua.

• Tipos de benchmarking

Interno. El benchmarking interno se lleva a cabo dentro de la misma empresa. Se suele llevar a cabo en empresas grandes que cuentan con diferentes departamentos o también con grupos empresariales que están formados por varias empresas.

Funcional. El benchmarking funcional identifica las mejores prácticas de una empresa que sea excelente en el área que se quiere mejorar. No es necesario que esta empresa sea competidora o incluso que pertenezca al mismo sector.

Competitivo. El benchmarking competitivo busca medir los productos, servicios, procesos y funciones de los principales competidores para realizar una comparación con nuestra empresa y poder detectar y llevar a cabo mejoras que superen a las de nuestros competidores. Quizás sea el más complicado de llevar a cabo de los tres tipos, puesto que el análisis y el estudio como ya he mencionado se realizan sobre los principales competidores.²²

Aunque el benchmarking nos ayuda a generar variables y factores críticos a atacar siguiendo los mejores procesos de los puertos comparados, podría realizarse una comparación más detallada conociendo los procesos internos de manera específica y los datos históricos de cada puerto.

²² Página virtual. Tema [“BENCHMARKING”]. Editor: Roberto espinosa]. Disponible en Internet: <URL: <https://robertoepinosa.es/2017/05/13/benchmarking-que-es-tipos-ejemplos/> >

1.6.2.4 Software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Es uno de los programas estadísticos más conocidos teniendo en cuenta su capacidad para trabajar con grandes bases de datos y una sencilla interfaz para la mayoría de los análisis.

SPSS es un software popular entre los usuarios de Windows, es utilizado para realizar la captura y análisis de datos para crear tablas y gráficas con data compleja. El SPSS es conocido por su capacidad de gestionar grandes volúmenes de datos y es capaz de llevar a cabo análisis de texto entre otros formatos más.²³

1.6.2.5 Software ATLAS.TI. Es un potente conjunto de herramientas para el análisis cualitativo de grandes cuerpos de datos textuales, gráficos y de vídeo. La sofisticación de las herramientas le ayuda a organizar, reagrupar y gestionar su material de manera creativa y, al mismo tiempo, sistemática. ATLAS.ti le permite mantenerse centrado en el propio material de investigación.

1.7 METODOLOGÍA

1.7.1 Tipo de estudio. Se realiza un estudio descriptivo tomando como base la información recolectada apoyados en herramientas de comparación y análisis logrando generar un diagnostico final.

1.7.2 Fuentes de Información. En el desarrollo de los objetivos se realiza una investigación apoyados en las fuentes directas de los puertos marítimos objeto de estudio, adicionalmente, se investiga en los entes de control portuario y marítimo como la autoridad marítima de Panamá, la dirección marítima colombiana y la superintendencia de puertos y transporte.

Adicionalmente se revisa a profundidad la información recolectada mediante la visita técnica y se hace especial énfasis en aquellos datos que sobresalen, enfocados en los objetivos previamente definidos para que sean un insumo en el análisis DOFA y el análisis de Benchmarking.

Finalmente son presentados los aspectos de posible mejora resultado de las variables analizadas.

1.8 DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico se realizó con el estudio de la información recolectada en la visita técnica a la ciudad de Panamá hecha del 13 al 20 de agosto de

²³ Página virtual. Tema ["SPSS"]. Editor: [Question Pro]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.questionpro.com/es/que-es-spss.html>>

2018 enfocados en aquellos datos que pueden generar valor agregado a la consecución de nuestros objetivos.

Posteriormente se utiliza el modelo de análisis DOFA para evaluar los aspectos más relevantes de los puertos objeto y con base en los resultados se identifican los problemas más relevantes junto con aquellas causas que estarían afectando el rendimiento de los puertos.

Posterior a ello se realiza un análisis Benchmarking para identificar las diferencias de cada puerto, resultando en la comparación de los sistemas portuarios panameño y colombiano (véase Cuadro 12)

Cuadro 12 Diseño metodológico

ETAPA	ACTIVIDAD	ENTREGABLE
Recolección de datos	Búsqueda de Información	Materia Prima para la investigación y posterior Benchmarking
	Asesoría técnica	
	Consultas bibliográficas	
	Consultas en bases de datos	
	Selección y filtro de fuentes	
Realización matrices DOFA por puerto	Definición de factores	Matrices DOFA por puerto
	segmentación de la información	
Definición Estrategias DOFA	Estrategias Fortaleza-Oportunidad	Estrategias DOFA por puerto
	Estrategias Debilidad-Oportunidad	
	Estrategias Fortaleza-Amenaza	
	Estrategias Debilidad-Amenaza	

Fuente. Los Autores

Cuadro 12 (Continuación)

ETAPA	ACTIVIDAD	ENTREGABLE
Uso de herramientas Cualitativas y Cuantitativas	Segmentación de la información recolectada de origen cualitativa y cuantitativa.	Análisis portuario herramientas cuantitativas y Cualitativas
	Identificación de variables para la utilización de los software.	
	Ingreso de variables a las herramientas de análisis de información.	
	Análisis de los resultados Obtenidos	
Elaboración Benchmarking	Identificación de factores internos y externos de los puertos	Análisis Benchmarking
	Segmentación de variables	
	Análisis de variables en común	
	Contraste de variables en común	
	Análisis de ventajas y desventajas de los puertos	
Recomendaciones	Análisis de los resultados Obtenidos y generación de recomendaciones por puerto	Recomendaciones

Fuente. Los Autores.

2. DIAGNOSTICO INICIAL DEL ESTADO ACTUAL DE LOS PUERTOS DE MANZANILLO, SANTA MARTA Y CARTAGENA

Para dar inicio a la realización del análisis benchmarking iniciando con los diagnósticos de cada puerto es importante como preámbulo realizar el tratamiento organizacional del trabajo, esto nos ayudara para la toma de variables y estrategias iniciales a cada uno de los puertos y así poder dar continuidad al análisis benchmarking con las herramientas tecnológicas.

Para iniciar el proceso de benchmarking es esencial saber cuál será el equipo de trabajo quienes serán los encargados de la dirección del estudio, análisis y formulación de las estrategias para las partes interesadas en este caso los puertos de Santa Marta y Cartagena.

El equipo de trabajo está conformado por los estudiantes de ingeniería industrial quienes hacen el análisis y dirección del estudio bajo la asesoría del director del trabajo de grado quien en su experiencia aporta factores importantes para el estudio.

2.1 Datos

2.1.1 Generación de la matriz DOFA. Como primer paso se escogieron las áreas que se quieren mejorar en cada uno de los puertos que son infraestructura, logística y servicios esto de acuerdo con la visita realizada al puerto Manzanillo (MIT).

Para hacer el diagnóstico inicial se recurre a la información primaria y secundaria de cada uno de los puertos para realizar el respectivo análisis de los factores internos y externos evidenciando las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de cada uno de ellos.

Adicionalmente se plantean las estrategias iniciales de diagnóstico; de acuerdo a ellas se establecerán los aspectos relevantes para un posterior estudio de mayor profundidad.

Como preámbulo y factor importante para el estudio benchmarking se realiza un DOFA de cada puerto esto con el fin de crear estrategias iniciales a los factores más influyentes de cada puerto, para posteriormente tomarlos como base para la identificación de variables y realizar la respectiva comparación con las herramientas tecnológicas de análisis.

2.1.2 Análisis DOFA Puerto de Santa Marta. Este análisis nos permitirá ver los aspectos importantes según los tres factores que previamente se

establecieron como los más importantes a analizar (servicios, infraestructura, logística) del puerto de Santa Marta. (véase tabla 13)

Cuadro 13 DOFA Puerto Santa Marta.

Oportunidades	Fortalezas
<p>1) Tratados de libre comercio que aporta al flujo de navíos en el puerto.</p> <p>2) Tiene una ubicación estratégica para el aprovechamiento de sus rutas de acceso marítima, aparte de tener acceso a las rutas marítimas globales del norte y sur.</p> <p>3) Creación de vías 4G que conectan con el centro del país para así incentivar el comercio en el puerto.</p> <p>4) Inversiones para la compra de nueva tecnología de punta, para estar a la vanguardia del comercio mundial.</p> <p>5) Nuevas tecnologías de información y software para el mejoramiento de la logística portuaria.</p>	<p>1) Calado de 60 pies en uno de sus muelles lo que hace que sea atractivo para el manejo de buques de gran escala.</p> <p>2) Posee acceso fácil a las vías del ferrocarril para fácil cargue y descargue de mercancía.</p> <p>3) Su ubicación geográfica en el caribe se presta para que navíos de todo el mundo tengo acceso a él.</p> <p>4) Terminal de contenedores con capacidad de operar con 300.000 TEUS, y servicios de soporte logístico para contenedores de refrigeración.</p> <p>5) Terminal de granel con capacidad de 69000 toneladas con bodegas mecanizadas y no mecanizadas, con un promedio de 8000 toneladas trabajadas al día</p> <p>6) Catalogada como zona franca permanente en santa marta.</p> <p>7) Certificado ISO 9001 y un nivel destacado de seguridad para los clientes.</p> <p>8) Uno de los puertos con más experiencia en Colombia a través de los años..</p>
Amenazas	Debilidades
<p>1) Cambios climáticos pueden afectar el flujo de navíos tales como vendavales, huracanes e inundaciones.</p> <p>2) Competencia como el canal de panamá y canal de Suez que llevan una gran ventaja a nivel tecnológico y logístico.</p> <p>3) Su ubicación geográfica en el caribe se presta para que navíos de todo el mundo tengo acceso a él.</p> <p>4) La cercanía de la ciudad al puerto no permite tener una plan de ampliación del puerto.</p> <p>5) Constante crecimiento de los navíos que afectara más adelante la infraestructura de puerto.</p>	<p>1) Infraestructura obsoleta frente a los competidores a nivel mundial y pocos planes de inversión en esta.</p> <p>3) Poca capacidad de endeudamiento y financiamiento para el acceso a tecnología de punta y prestar un servicio de calidad.</p> <p>4) No cuenta con un efectivo sistema multimodal como otros en Colombia y la mayoría de los puertos del mundo.</p> <p>5) Presenta bajos índices de aumento en sus operaciones con respecto a años anteriores en operaciones que no son sus fuertes.</p> <p>6) Deficiencias en el acceso por carretera.</p>

Fuente. Los Autores

Con el anterior DOFA se va a realizar cada una de las estrategias (véase Cuadro 14) y acciones con el enfrentamiento por factores análisis de los puntos críticos de la sociedad portuaria de Santa Marta.

2.1.3 Estrategias Análisis DOFA Puerto de Santa Marta.

Cuadro 14 DOFA Puerto Santa Marta 2

ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<p>F1.O2. Aprovechar el atractivo natural y posicionamiento, crear una estrategia de marketing para así destacar estas características para buques de gran escala.</p> <p>F5.O4. tener un plan de inversión para los aspectos destacados del puerto que es el terminal de granel y ampliar su capacidad</p> <p>F8.O1 Al ser zona franca tiene beneficios que puede explotar y dar beneficios a sus clientes.</p> <p>F6.O5. crear un sistema o software para los cliente extranjeros en busca de facilitar tramites en el puerto.</p> <p>F4.O3. Aprovechar las nuevas vías de acceso para aprovechar el servicio logístico de contenedores.</p>	<p>D1.O4. Plantear estrategias de ampliación al puerto para que así el estado o personas naturales so jurídicas quieran invertir en el puerto.</p> <p>D3.O4. Al no contar con capacidad de financiamiento debe buscar inversionistas para cambiar la situación económica.</p> <p>D6.O3. Invertir en los accesos por carretera para así estar acorde con las nuevas vías a nivel nacional.</p> <p>D5.O1. Desarrollar un plan de acción para aprovechar los tratados y los beneficios que estos traen para aumentar los indicadores de operaciones que no tiene gran aumento en el puerto</p>
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<p>F7.A1. Se debe tener un plan de acción para eventuales tipos de clima que afecten la operación y los buques</p> <p>F4.A2. Crear un plan de ampliación para el servicio de contenedores y estar a la vanguardia de los demás puertos.</p> <p>F1.A3. Aprovechar la condición natural y geográfica con un plan de marketing destacando estos aspectos para cualquier tipo de buque y carga.</p> <p>F1.A5. Acondicionar la tecnología necesaria para así estar a la vanguardia de los buques de gran escala ya que cuenta con la condición natural.</p>	<p>D1.A2. Tener una propuesta para atraer inversionistas y llevar al puerto a un nivel competitivo en los aspectos que estén deficientes.</p> <p>D6.A4. Al no tener un plan de expansión se deben destacar en aspectos como el transporte multimodal como el férreo.</p> <p>D3.A5. Se debe ampliar los servicios de puerto ya que sin inversión el puerto dejara de ser competitivo</p> <p>D5.A2. Realizar un benchmarking para adoptar las mejores practicas de la competencia e ir poco a poco mejorando servicios que no son especialidad del puerto.</p>

Fuente. Los Autores

Estrategias FO. Analizando las estrategias anteriormente dadas se puede como conclusión inicial determinar que el puerto de Santa Marta tiene atractivos naturales para atender buques de gran escala como lo es su calado natural y clima propicio, además cuenta con un portafolio variado de servicios donde si se tuviera un poco más de inversión se podría estar en un mejor nivel logístico a nivel mundial.

Estrategias FA. Como conclusión de las estrategias FA se observa que el puerto debe crear planes de contingencia e inversión en tecnología y capacitación de personal, ya que las principales amenazas es el continuo crecimiento de los navíos y de las exigencias de los clientes frente a la calidad de los servicios prestados, aprovechando las condiciones naturales con las cuales cuenta el puerto.

Estrategias DO. El puerto debe aprovechar su experiencia y condiciones naturales frente a las debilidades que cuenta como poco financiamiento y la necesidad de inversión en vías de acceso e infraestructura como lo es tecnología en cuanto al manejo de carga de contenedores (cargue y descargue), ya que a nivel nacional se va a contar con vías 4G para el transporte de mercancías con la mayoría de ciudades a nivel nacional.

Estrategias DA. Como principal punto se debe pensar en la expansión sea por alianzas estratégicas o en infraestructura para ser competitivos a nivel mundial y adoptar las nuevas tendencias en logística portuaria y servicio.

2.1.4 Análisis DOFA Puerto de Cartagena. Este análisis permite ver los aspectos importantes según los tres factores que previamente se establecieron como los más importantes a analizar (servicios, infraestructura, logística) de la sociedad regional portuaria de Cartagena (véase Cuadro 15).

Cuadro 15 DOFA Puerto Cartagena (SPRC) 1.

Oportunidades	Fortalezas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Su ubicación geográfica permite que sea un puerto atractivo para los buques que se encuentran en la vía transoceánica del canal de Panamá. 2. Construcción de vías 4G para facilitar el transporte de mercancía al centro del país y tener una mejor distribución. 3. Tratados de libre comercio lo cual intensifica el mercado y los clientes 4. Al estar rodeado de una ciudad turística como Cartagena lo hace atractivo para los cruceros de recreación y turismo. 5. Las alianzas estratégicas puede ser un buen incentivo para el crecimiento en aspectos débiles de la organización. 6. Las empresas de transporte marítimo se están actualizando a los buques de gran escala tipo neopanamax donde se cuenta con la infraestructura para atenderlos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es considerado como uno de los mejores puertos en operación de contenedores, calificado como el mejor puerto en seguridad y eficiencia. 2. Tiene la capacidad de tender los buques más grandes del mundo en este momento. 3. Tienen poca variación en mareas y corrientes lo cual da más garantías y seguridad en el momento de atracar en los muelles. 4. Posee un canal natural conocido como "boca-chica" el cual ofrece condiciones seguras para los buques. 5. Cuenta con servicios tercerizados con empresas de alta calidad para el manejo de contenedores y servicios anexos para los buques. 6. Ofrece un sistema virtual el cual le facilita los trámites a los clientes y evitar demoras en trámites personales que se pueden hacer vía WEB.
Amenazas	Debilidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiene dificultad en sus vías de acceso ya que su acceso por carretera se ve afectado por condiciones climáticas o de mantenimiento. 2. Inversiones de tecnología de punta en puertos cercanos al canal de Panamá y canal de Suez quitándole relevancia al puerto. 3. Constante crecimiento de los buques quedando la infraestructura obsoleta para este tipo de navíos. 4. Crecimiento del comercio donde la demanda cada día crece mas y exige mas al puerto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No cuenta con planes de expansión ya que se encuentra cercado y en la proximidad de la ciudad donde el espacio es muy reducido. 2. Al no contar con un gran espacio queda corto para la demanda que presenta el comercio hoy en día. 3. No existe una conexión multimodal con el resto del país. 4. Altos tiempos de atención por buque que limita al puerto a cubrir la demanda

Fuente. Los Autores

Con el anterior DOFA se va a realizar cada una de las estrategias (véase Cuadro 16) y acciones con el enfrentamiento por pares de factores y sabes los puntos críticos de la sociedad regional portuaria de Cartagena.

2.1.5 Estrategias Análisis DOFA Puerto de Cartagena.

Cuadro 16 DOFA Puerto Cartagena (SPRC) 2

ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<p>F1.O1. Implementar estrategias de marketing para hacer atractivo los aspectos relevantes del puerto</p> <p>F2O6. Seguir a la vanguardia de los buques de gran escala ya que genera mas interés por el puerto .</p> <p>F5O5. Al crear alianzas estratégicas crece el campo de acción del puerto brindando mas alternativas para los clientes.</p> <p>F6O2. Aprovecha el software de atención a tramites y construcción de vías para agilidad en el servicio</p>	<p>D1.O5. Al no tener oportunidad de expansión las alianzas permitan cubrir ese faltante de infraestructura del puerto.</p> <p>D3.O2. El aprovechamiento de estas nuevas vías para poder facilitar el transporte del puerto al resto del país.</p> <p>D1.O1. Se debe planificar una estrategia para ampliar la cantidad de contenedores que pueden ser almacenados por su punto estratégico</p> <p>D4.O6. Se debe invertir en tecnología de punta y personal calificado para reducir tiempos de atención.</p>
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<p>F5.A1. Se debe tener estrategias de acceso con empresas de transporte para facilidad de acceso al puerto.</p> <p>F1.A2. se debe hacer un benchmarking para estar a la altura de la nueva tecnología y practicas</p> <p>F1.A3. Se debe seguir a la vanguardia de los buques de la nueva era y tener una ventaja competitiva.</p> <p>F6.A4. Se debe seguir buscando los medios en tener un buen servicio al cliente y facilitar los tramites para su comodidad</p>	<p>D4.A3. Capacitar a los empleados y crear nuevas practicas para la atención de buques de gran escala y un plan de acción para futuros buques de mayor escala</p> <p>D4.A2. Se debe tener el mismo nivel de competitividad y eficiencia con respecto a los demás puertos a nivel mundial con inversiones en tecnología y personal calificado.</p> <p>D1.A4. Crear un plan de atención y ampliación en cuanto a servicio para suplir la demanda que exige el comercio.</p>

Fuente. Los Autores

Estrategias FO. Puerto de Cartagena cuenta hoy en día con infraestructura para operar los buques de más grande escala, donde con un buen plan de marketing o buscando alianzas estratégicas optimizando su portafolio de servicios puede llegar a ser aún más reconocido no solo por sus servicios de contenerización sino por sus servicios en general.

Estrategias FA. Como amenazas principales se tiene las exigencias de los clientes y el continuo crecimiento de los buques y el crecimiento logístico de la competencia donde para contrarrestar estas amenazas se debe contar con planes a futuro de inversión en tecnología, vías de acceso para no generar cuellos de botella y servicios marítimos para facilidad del acceso al puerto de los buques de gran escala.

Estrategias DO. Con la capacitación del personal e inversión en estudios de desempeño del puerto se puede reducir el tiempo de atención por buque y

cubrir mayor parte del comercio, anexo a esto se debe trabajar en los diferentes tipos de transporte para acceder al puerto.

Estrategias DA. El puerto debe trabajar principalmente la capacitación de sus colaboradores para la atención de los buques, además de seguir innovando y buscando la forma de crecer en infraestructura para ofrecer servicios a un mercado más amplio.

2.1.6 Análisis DOFA Puerto de Manzanillo. Este análisis nos permitirá ver los aspectos importantes según los tres factores que previamente se establecieron como los más importantes a analizar (servicios, infraestructura, logística) del puerto internacional de Manzanillo (véase Cuadro 17).

Cuadro 17 DOFA Puerto Internacional Manzanillo (MIT) 1

Debilidades	Fortalezas
1) Rotación de personal de apoyo y acompañamiento 2) Recinto portuario con reducida franja de tierra que no permite un mayor aprovechamiento en el manejo y almacenamiento de carga. 3) La colindancia del recinto portuario con la ciudad de Manzanillo restringe el crecimiento del puerto en áreas conexas. 4) Generación de retrasos en la liberación de la carga derivado de las revisiones de diversas autoridades federales en el puerto. 5) Necesaria habilitación de nuevas áreas terrestres para el almacenamiento en terminales e instalaciones portuarias 6) Deficiente coordinación entre los modos terrestres para el desalojo de las mercancías del recinto portuario. 7) No se cuenta con suficientes facilidades para el acceso del transporte ferroviario, sin que cruce la zona centro de la ciudad.	1) Personal muy capacitado, competente tanto en práctica como en la teoría, manuales de funciones estructurados. 2) Cuentan con tecnología de vanguardia para controlar la operación logística del puerto. (EDI, GATE VISION, FORECAST, GPS) 3) Cada una de las áreas cuenta con un representante de la Autoridad Nacional de Aduanas con el fin de ofrecer un proceso de tramitación más eficiente 4) MIT cuenta con dos áreas destinadas a ofrecer servicios para equipos pesados a empresas nacionales y multinacionales interesadas en soluciones logísticas tanto para carga local como en tránsito 5) Liderazgo y cultura: personal calificado, actualizaciones, capacitaciones para fortalecer el mismo. Compromiso y sentido de pertenencia 6) Procesos misionales fortalecidos, plan estratégico estructurado donde se involucran todas la áreas y procesos para dar cumplimiento a la misión, visión, metas y objetivos de la empresa. 7) MIT es una empresa de capital privado norteamericano y panameño afiliada a Carrix, Inc., cuya principal división es SSA Marine, el operador de terminales marítimas, de estibadores y ferroviarias más grande de Estados Unidos. 8) Ubicación privilegiada cercana a la entrada atlántica del canal de Panamá y posicionado en el hub de las Américas.
Amenazas	Oportunidades
1) Constante crecimiento de los buques que afectaría la capacidad del puerto 2) Clientes insatisfechos por fallas en la prestación del servicio 3) Inversiones Portuarias en Los Ángeles y Long Beach USA 4) Atraso tecnológico 5) limitantes normativas para definir conceptos tarifarios integrales de origen/destino con los distintos modos de transporte y con las terminales portuarias. 6) Cambios normativos (Régimen) 7) La presencia de la delincuencia organizada para ingresar cargas ilícitas relacionadas con el tráfico de drogas.	1) Atracción de nuevas navieras. 2) Incorporación de Avances Tecnológicos en las terminales de contenedores 3) Construcción de un puerto Seco. 4) Incrementar su capacidad para el ofrecimiento de servicios logísticos integrales

Fuente. Los Autores

Con el anterior DOFA se va a realizar cada una de las estrategias (véase Cuadro 18) y acciones con el enfrentamiento por pares de factores y saber los puntos críticos del Puerto internacional de Manzanillo.

2.1.7 Estrategias Análisis DOFA Puerto Manzanillo – Panamá.

Cuadro 18 Puerto Internacional Manzanillo (MIT) 2

ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<p>F1.O1 Continua capacitación al personal en tendencias logísticas y portuarias para brindar un mejor servicio a los clientes</p> <p>F2.O2 Actualización periódica de tecnologías de vanguardia para mantener los servicios del puerto actualizados</p> <p>F8. Explotar su beneficiosa posición geográfica para atraer nuevos clientes</p>	<p>D7 O1. Implementación de un sistema de transporte diferente al ferroviario para canalizar por el los envíos del puerto hacia el interior de la ciudad</p> <p>D3 O4. Incremento de la capacidad de servicios logísticos teniendo en cuenta la colindancia con la ciudad de manzanillo.</p>
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<p>F7 A3.Generar la continua asociación y alianza con Carrix dado que les ofrece una ventaja competitiva frente a la competencia directa en los Ángeles y Long Beach.</p> <p>F3 A2.Mitigación de las inconformidades de los clientes por las fallas en el servicio mediante la vigilancia y control de la autoridad nacional de aduanas en los procesos Aduaneros.</p> <p>F3 A5. Trabajo en conjunto con las autoridades aduaneras para definir limitantes y conceptos tarifarios claros de acuerdo con los modos de transporte y los destinos finales.</p> <p>F8 A7. Manejo integral de contenedores dada la alta probabilidad de carga ilícita al ser uno de los puertos principales del mundo.</p>	<p>D7 A1. Posibles inconformidades en cuanto a infraestructura y canales de acceso dado el aumento paulatino del tamaño de los buques y las vías de acceso ferroviarias con el limitante de cruzar la zona centro de la ciudad.</p> <p>D1 A2. La constante rotación el personal puede ser un agravante en la calidad de la atención a los clientes dado que la capacitación inicial siempre toma una curva de aprendizaje y los clientes pueda que no tengan paciencia al respecto.</p>

Fuente. Los Autores

Estrategias FO. Su posición geográfica en el istmo de Panamá lo beneficia en un gran porcentaje ya que está ubicado muy cerca al canal de panamá en las nuevas esclusas, su personal altamente calificado y su calificación logística a nivel global por el banco mundial permite atraer más cliente del mundo.

Estrategias FA. Al ser uno de los puertos de alta calidad en el mundo puede ser un problema el constante crecimiento de los buques y que debido a esto ya no puedan acceder al canal de panamá por lo que el nivel de clientes se reduciría, se debe crear un plan de contingencia en caso de un suceso como estos, y seguir a la vanguardia de las innovaciones en los servicios logísticos, y recurso humano debido a la competencia con los Ángeles y Long Beach.

Estrategias DO. Se debe trabajar o implementar un mejor sistema de transporte de mercancía ya que puede facilitar el transporte y desalojo de mercancía, también se debe tener en cuenta ampliar la infraestructura para contenedores aun así teniendo el parque logístico de MIT.

Estrategias DA. La infraestructura puede ser una amenaza de gran impacto en la cual se debe trabajar e invertir continuamente, de igual manera en la capacitación de personal y manejo logístico. Al generar una solidez en el ámbito estructural, tanto humano como de equipo y maquinaria se podría incrementar considerablemente el nivel de carga y por ende el nivel de contenedores que puede atender el puerto.

2.2 Análisis Comparativo de la información.

A través de la información recolectada en la visita y estudio de cada uno de los puertos en los tres factores importantes previamente escogidos se realizó un cuadro comparativo para facilitar el estudio y optar por las variables para el posterior estudio en las herramientas tecnológicas.

2.2.1 Infraestructura. Es uno de los componentes más importantes ya que este determina en gran medida el desarrollo y el nivel de servicio que puede prestar, ya que el comercio cada día tiene nuevas exigencias a los cuales hay que estar en la vanguardia (véase cuadro 19).

Cuadro 19 Comparación Infraestructura

Tabla Comparativa							
Infraestructura							
VARIABLE	SUB-VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)		SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)		SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)	
		<u>Cant</u>	<u>Unid</u>	<u>Cant</u>	<u>Unid</u>	<u>Cant</u>	<u>Unid</u>
Muelles	Longitud	2300	metros	359	metros	1636	metros
	Muelles Containers	5	muelles	2	muelles	7	muelles

Fuente. Los Autores.

Cuadro 19 (continuación)

Tabla Comparativa							
Infraestructura							
VARIABLE	SUB-VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)		SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)		SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)	
		<i>Cant</i>	<i>Unid</i>	<i>Cant</i>	<i>Unid</i>	<i>Cant</i>	<i>Unid</i>
Muelles	Muelles Multipropósito	1	muelle	1	muelle	1	muelle
	Muelles Granel	0	muelles	2	muelles	0	muelles
	Muelles RoRo	2	muelles	0	muelles	0	muelles
	Muelles Silo	0	muelles	2	muelles	0	muelles
Calado para Buques	Calado Máximo	18	metros	18.3	metros	13	metros
Instalaciones de Almacenaje	Dimensiones	22	hectáreas	8.7	hectáreas	90	hectáreas
	Conexiones Refrigerados	2102	conexiones	576	conexión	1500	conexiones
	Capacidad	66100	TEUs	25000	TEUs	58000	TEUs

Fuente. Los Autores

Cuadro 19 (continuación)

Tabla Comparativa							
Infraestructura							
VARIABLE	SUB-VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)		SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)		SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)	
		<u>Cant</u>	<u>Unid</u>	<u>Cant</u>	<u>Unid</u>	<u>Cant</u>	<u>Unid</u>
Máquina y equipo	Grúas post Panamá	11	Unidades	2	Unidades	3	Unidades
	Grúas RTG	24	Unidades	4	Unidades	32	Unidades
	Grúas Súper Post Panamá	8	Unidades			6	Unidades
	Top-Picks	27	Unidades			6	Top-Picks
	Side-Picks	33	Unidades	1	Unidades		
	Grúas Pórtico	22	Unidades	2	Unidades	8	Unidades
	Tractores	164	Unidades	1	Unidad	81	Unidades
	Remolques	148	Unidades				
	Montacargas	46	Unidades	29	Unidades	1	Montacar gas
	BombCarts	104	Unidades	14	Unidades		
	Estibadora			12	Unidades		

Fuente. Los Autores

Cuadro 19 (continuación)

Tabla Comparativa							
Infraestructura							
VARIABLE	SUB-VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)		SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)		SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)	
		<u>Cant</u>	<u>Unid</u>	<u>Cant</u>	<u>Unid</u>	<u>Cant</u>	<u>Unid</u>
Software	GPS	1	Unid	1	Unidades	1	Unidades
	EDI	1	Unid				
	Gate Visión	1	Unid			1	unidad
	CCTV	1	Unid			1	Unidades
	Forecast	1	Unid				
Bodegas	Almacenaje	20000	metro cuadrados	31500	Toneladas	28713	metro cuadrados
Canales de acceso	Carriles de entrada terrestres	3	Carriles	2	Carriles	3	Carriles
	Carriles de Salida Terrestres	2	Carriles	2	Carriles	3	Carriles
	Carriles Ferroviarios	2	Carriles	2	Carriles	0	Carriles

Fuente. Los Autores

2.2.2 Logística. La logística es un factor importante a la hora de crear el valor agregado en los servicios, procesos, asignación de recursos, etc. Cada día es más importante fijar sus esfuerzos en mejorar los niveles de logística para ser atractivo frente a la competencia, en el siguiente cuadro se presenta las variables logísticas más importantes de cada puerto (véase Cuadro 20).

Cuadro 20 Comparación Logística

Tabla Comparativa				
Logística				
VARIABLE	SUB-VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)	SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)	SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)
Logística Portuaria	Servicios Logísticos	Carga	Retiro Carga Importación	Movimiento de Carga Contenerizada
		Empaque	Entrega Carga	Carga en Estiba
		Re-Empaque	Recibo Carga exportación	Almacenaje
		6.898.246 TEUs al año	92.311 TEUs al año	2.749.723 TEUs al año
		Etiquetado	Transporte Fluvial	Transito
		Almacenaje/Zona Franca	certificación ECOPORTS	Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional - OHSAS 18001:2007
		Transito	Rutas Marítimas	Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias

Fuente. Los Autores.

Cuadro 20 (continuación)

VARIABLE	SUB-VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)	SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)	SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)
		Nominación 2016 Premio Marítimo de las Américas		'Most Improved Destination'
Centros Distribución	Servicios logísticos	Almacén	Almacén	Almacén por un año
				Nacionalización parcial de la carga a conveniencia
		Empaque y re empaque	Empaque y re empaque	Empaque y re empaque
		Envío de reportes de control		Envío de reportes de control
		Cross-docking		Toma de impronta y seriales
		Sistemas de entrada y salida en todas las bodegas		
		Acceso directo a ferrocarril y próximo aeropuerto internacional	Acceso directo de muelle a vía ferrocarril	
		Embarcado y transito	Embarcado y transito	
Estadísticas	Ranking Mundial	#1 en logística Contenerizada por la CEPAL	Fuera del ranking por la CEPAL	#5 en logística Contenerizada por la CEPAL
	Ranking logístico	Ranking 3,28 banco mundial	Ranking 1.9 banco mundial	Ranking 2.62 banco mundial

Fuente. Los Autores

2.2.3 Servicios. Los servicios son el contacto directo con el cliente donde se busca satisfacer las necesidades de estos y generar una relación o fidelización, cada día las organizaciones se preocupan de no solo prestar un servicio sino ser el mejor en estos. A continuación, se mostrarán cada uno de

los servicios que cada puerto presta con el fin de ver qué servicios comparten y que valor agregado tiene cada uno (véase Cuadro 21).

Cuadro 21 Servicios.

Tabla Comparativa			
Servicios			
VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)	SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)	SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)
Marítimos	Estiba y desestiba	Estiba y desestiba	Estiba y desestiba
	amarre y desamarre	amarre y desamarre	amarre y desamarre
	carga y descarga	carga y descarga	carga y descarga
		Suministro agua potable	Suministro de agua potable y combustible
	Carga de proyectos especiales		Carga de proyectos especiales
	carga general	carga general	carga general
	Mantenimiento contenedores		Limpieza por operación
	Carga contenerizada	Carga contenerizada	Carga contenerizada
	Área de patio de 8000m ²	Único con conexión a transporte ferroviario	Muelles de 700 a 1000 m con 2 espigones

Fuente. Los Autores

Cuadro 21 (continuación)

Tabla Comparativa			
Servicios			
VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)	SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)	SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)
Contenedores	Cargue y descargue, movilización y almacenaje	Cargue y descargue, movilización y almacenaje	Cargue y descargue, movilización y almacenaje
	Inspección de autoridades	Inspección de autoridades	Inspección de autoridades
	Pesaje y re pesaje	Pesaje y re pesaje	Pesaje y re pesaje
	Llenado y Vaciado	Llenado y Vaciado	Llenado y Vaciado
	Consolidación y des consolidación	Consolidación y des consolidación	Consolidación y des consolidación
	Almacenaje de carga suelta	Almacenaje de carga suelta	Almacenaje de carga suelta
	Inspección intrusiva o no intrusiva	Inspección intrusiva o no intrusiva	Inspección intrusiva o no intrusiva
	Mantenimiento y reparación de contenedores		Carga y descarga de carga extra dimensionada o flat racks

Fuente. Los Autores

Cuadro 21 (continuación)

Tabla Comparativa			
Servicios			
VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)	SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)	SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)
Carga refrigerada	2000 puntos de conexión para refrigerados	1000 puntos de conexión para refrigerados	2500 puntos de conexión para refrigerados
	Control constante de temperatura	Control constante de temperatura	Control constante de temperatura
			Supervisión productos perecederos
	Ambientes controlados	Ambientes controlados	Ambientes controlados
			Furgones con abrigos garantizando la cadena de frío
	Software de control GRASP para monitoreo de temperatura		
	Mantenimiento preventivo de contenedores refrigerados REM		

Fuente. Los Autores

Cuadro 21 (continuación)

Tabla Comparativa			
Servicios			
VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)	SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)	SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)
Carga suelta	Cargue y descargue	Cargue y descargue	Cargue y descargue
			Suministro de grúas pórtico, RTG Y móviles.
	Montacargas	Montacargas	Montacargas
	Conexión y monitoreo	Conexión y monitoreo	Conexión y monitoreo
	Almacenaje	Almacenaje	Almacenaje
Carga Granel		Cargue y descargue	Cargue y descargue
		Suministro de grúas pórtico	Suministro de grúas pórtico, RTG Y móviles.
		Bodegas Silos, mecanizadas y no mecanizadas.	
		Descargue directo silos por banda capacidad 170 ton	
		Equipo de succión de 180 y 450 ton.	
		Montacargas	Montacargas

Fuente. Los Autores

Cuadro 21 (continuación)

Tabla Comparativa			
Servicios			
VARIABLE	MIT (Manzanillo International Terminal)	SPSM (Sociedad portuaria Santa Marta)	SPRC (Sociedad portuaria regional de Cartagena)
Carga IMO (carga peligrosa)	Insumos para manejo carga peligrosa		Insumos para manejo carga peligrosa
	Cargue y descargue		Cargue y descargue
	Recurso humano altamente capacitado		Recurso humano altamente capacitado
Motonaves			Reparaciones menores
			Relevos de tripulación
			Aprovisionamiento combustible
Pasajeros			Servicios turísticos
			Servicios médicos y postales
			Alimentación o snack
Recursos humanos	Colaboradores altamente entrenados bajo estándares IICL	Colaboradores altamente capacitados en manejo de granel y carbón	Fomenta el crecimiento integral de los colaboradores en todas las áreas
	Alianzas con universidades para capacitación en mantenimiento preventivo y reparaciones de contenedores	Alianza con SENA Y universidades	Se tiene una escuela de alto rendimiento, con capacitación internacional, la cultura y líneas de trabajo
Software			Sistema que facilita tramites a clientes a través de la web

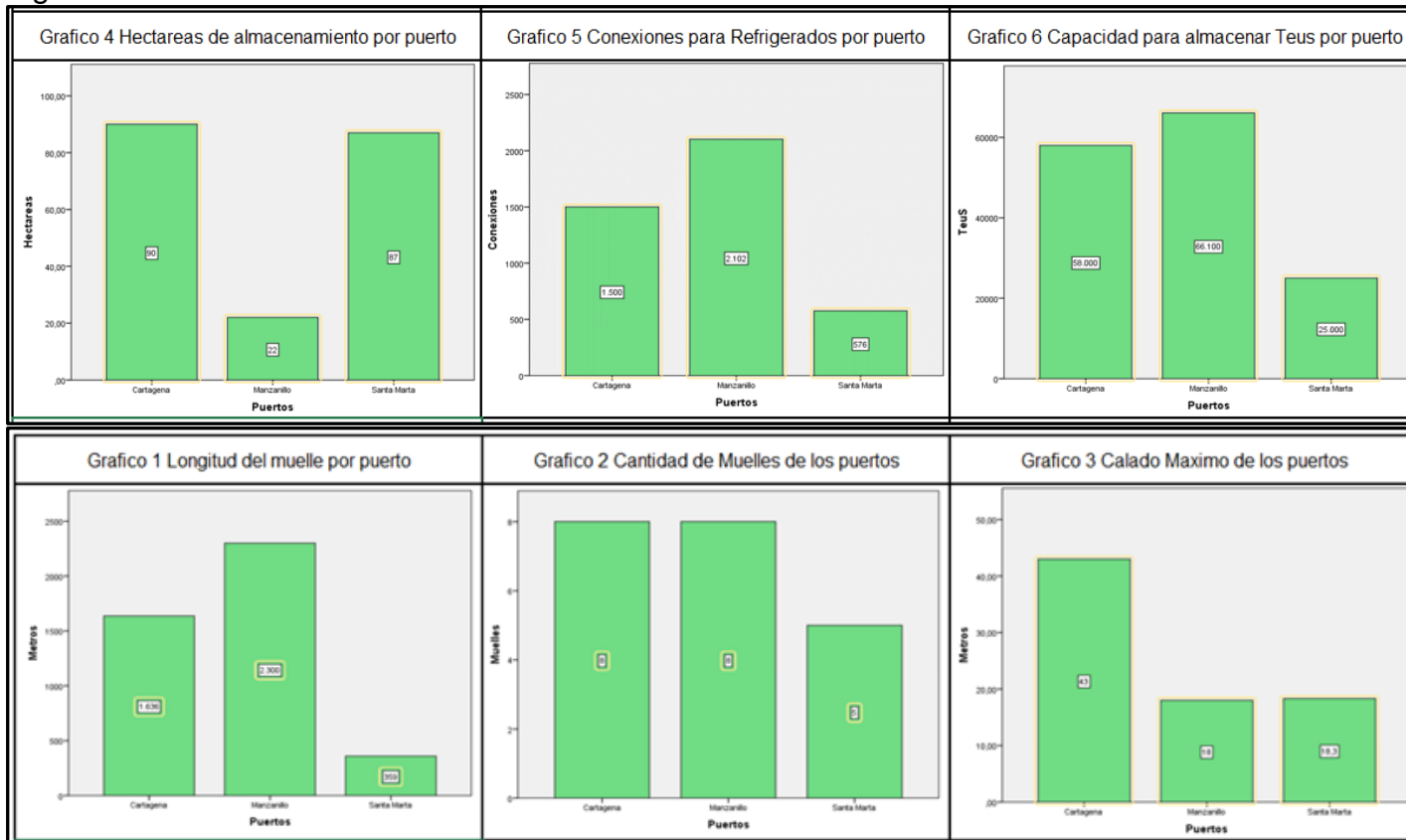
Fuente. Los Autores.

Ya con la información contenido en los anteriores cuadros se procederá a realizar el respectivo análisis con las herramientas de análisis donde posteriormente los resultados encontrados se analizarán junto con los resultados de las estrategias postuladas inicialmente en el análisis DOFA, para así saber las principales variables a tener en cuenta y poder crear planes de acción a los puertos de Santa Marta y Cartagena.

3. ANÁLISIS DE DATOS CON HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS SPSS & ATLAS T.I

3.1 ANÁLISIS DE DATOS SPSS – INFRAESTRUCTURA

Figura 9 Gráficos infraestructura



Fuente. Autores.

• **Análisis.** Realizando el análisis de los datos obtenidos mediante las visitas de campo y las investigaciones cuantitativas de los puertos se encontró lo siguiente:

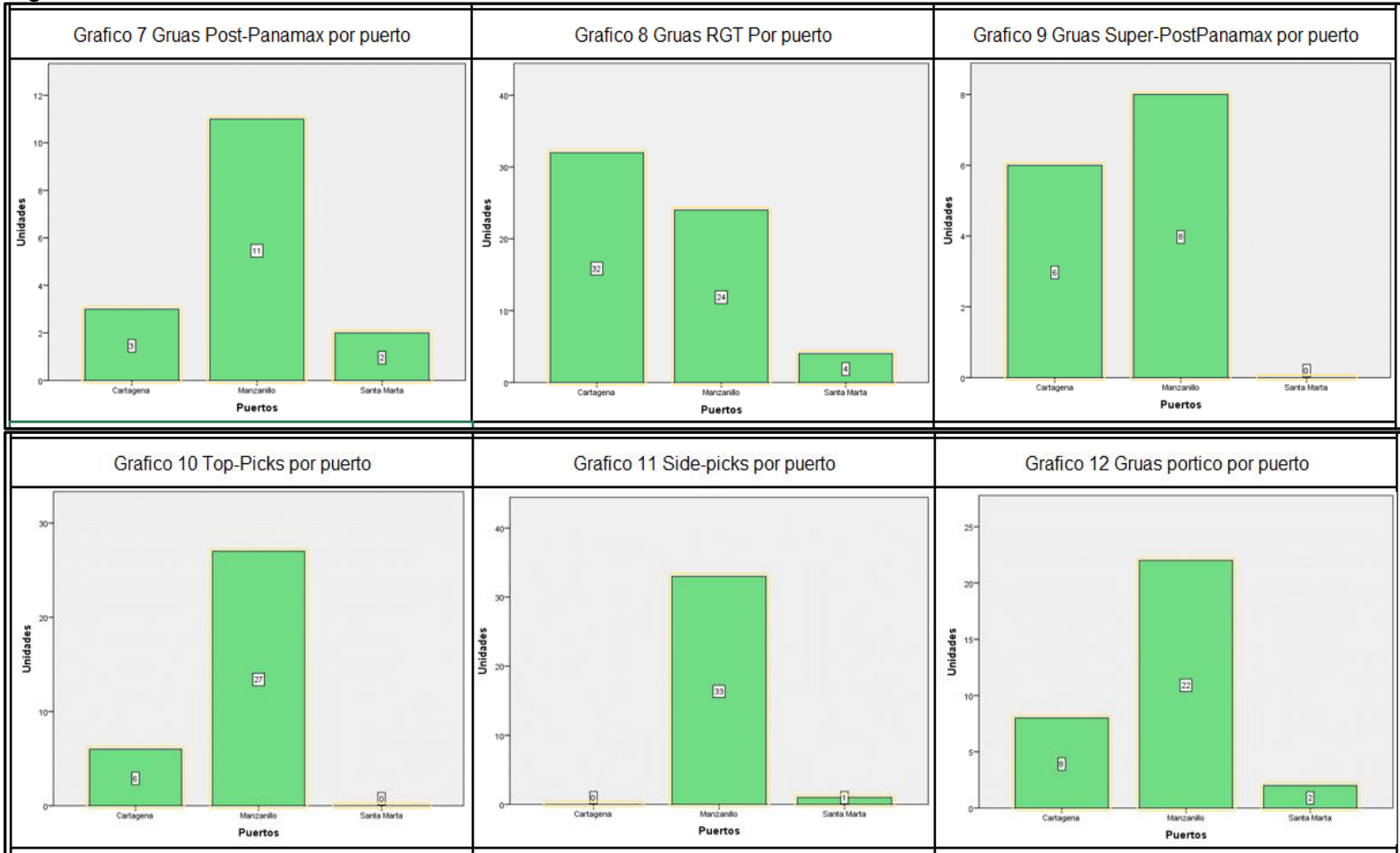
Puerto manzanillo es el puerto con mayor longitud de muelle, con un total de 2300 metros, esto hace que tenga una gran capacidad de recibir buques en el puerto. En cuanto a muelles por puerto se encontró que los tres puertos objeto de estudio se encuentran nivelados, dado que Cartagena y manzanillo tienen 8 muelles y Santa Marta tiene 6.

En calado máximo Cartagena tiene una clara debilidad teniendo un total de 13 metros de profundidad para sus barcos, mientras que manzanillo y Santa Marta tienen un máximo de 18 y 18.3 metros respectivamente; esto es una clara deficiencia en el puerto de Cartagena dado que los buques cada vez son más grandes y demandan cada vez más espacio de atraque.

Las hectáreas de almacenamiento prolongado por puerto se comportan de manera similar entre puerto Cartagena y Santa Marta, sin embargo, puerto manzanillo solo posee 22 hectáreas para almacenamiento prolongado, pero esto es comprensible dado que en Manzanillo el fuerte no es almacenaje por largos periodos de tiempo y, por lo tanto, esta cifra es concordante con sus actividades.

En Santa Marta respecto a las conexiones para refrigerados se encontró una falencia dado que solo tiene 576 conexiones, esto hace que cuando el puerto demande altos atraques de contenedores refrigerados pueda que no sea capaz de abastecer con las conexiones existentes. Por ultimo en cuanto a almacenamiento de contenedores (TEUs) por puerto se encontró que cada uno se encuentra en proporción a su tamaño, siendo puerto manzanillo el que más capacidad de almacenaje de contenedores tiene con un total de 66.100, seguido de Cartagena con 58.000 y por ultimo Santa Marta con 25.000. La cifra de Santa Marta, aunque parece baja, es concordante con sus actividades dado que ellos se centran en operaciones de granel (véase Figura 9).

Figura 10 Gráficos infraestructura 2



Fuente. Autores

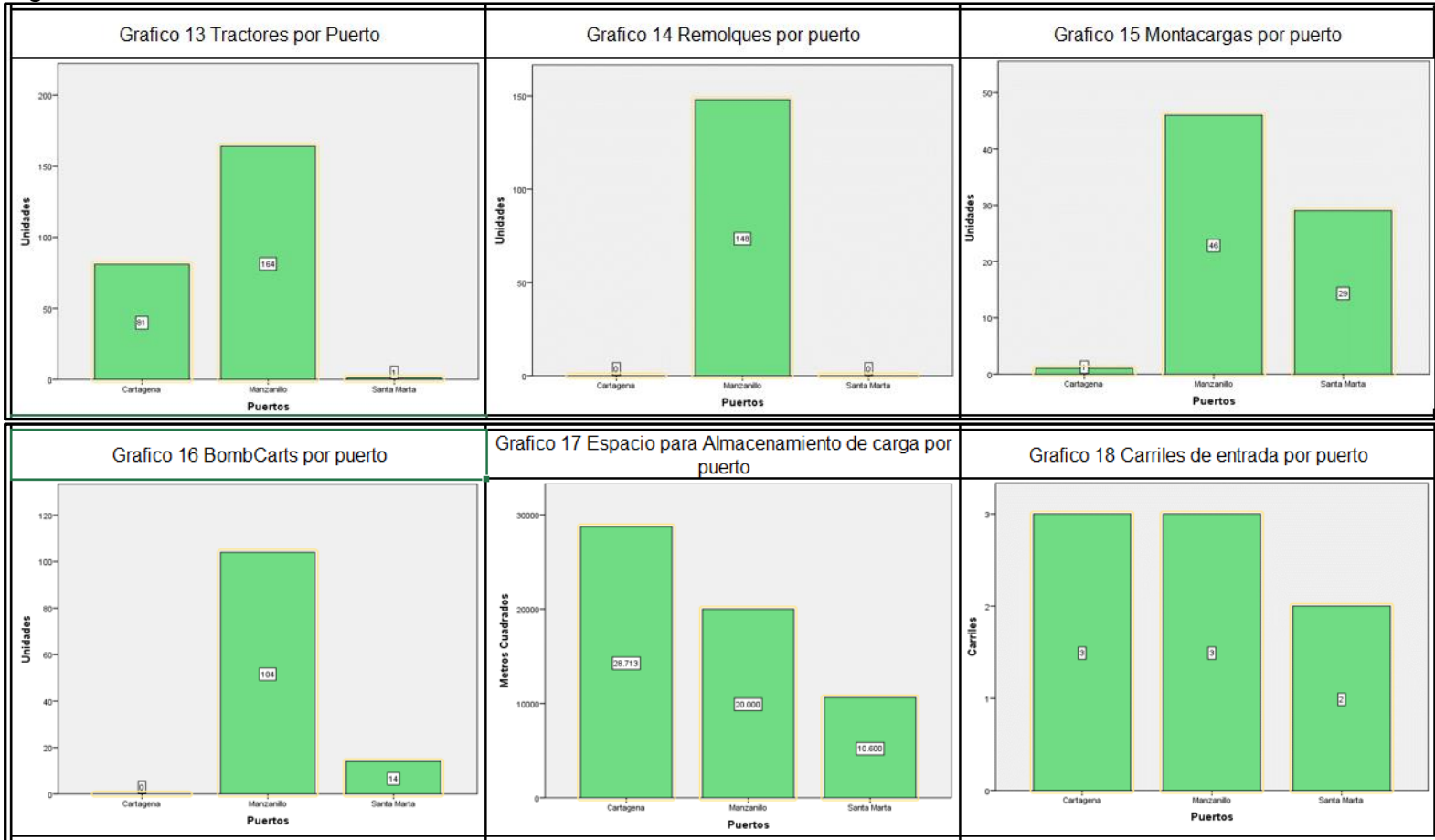
- **Análisis.** En cuanto a maquinaria y equipo se evidencian diferencias claramente marcadas y dadas principalmente por el tamaño de cada puerto, se encontró por ejemplo que en grúas post-Panamax manzanillo es el puerto que más tiene con 11 unidades, Cartagena y Santa Marta tienen solo 3 y 2 respectivamente, esto puede ser una ventaja para manzanillo ya que tiene una mayor capacidad de atender a los buques que atraquen en el puerto.

Se evidencian también claras falencias en puerto Santa Marta por ejemplo la carencia de grúas súper post Panamax, este tipo de grúas en un futuro cercano serán de gran ayuda para atender a los buques cada vez más y más grandes, por lo que si Santa Marta no hace una inversión en estas grúas podrá quedarse por fuera del mercado en un corto tiempo.

Por otra parte, Cartagena no cuenta con ningún Side-pick y Santa Marta con ningún top-pick, esto hace que sus actividades logísticas se vean un poco reducidas, por lo que hacer una inversión en estos equipos sería de gran ayuda en la mejora continua de los tiempos de atención para cada puerto (véase Figura 10).

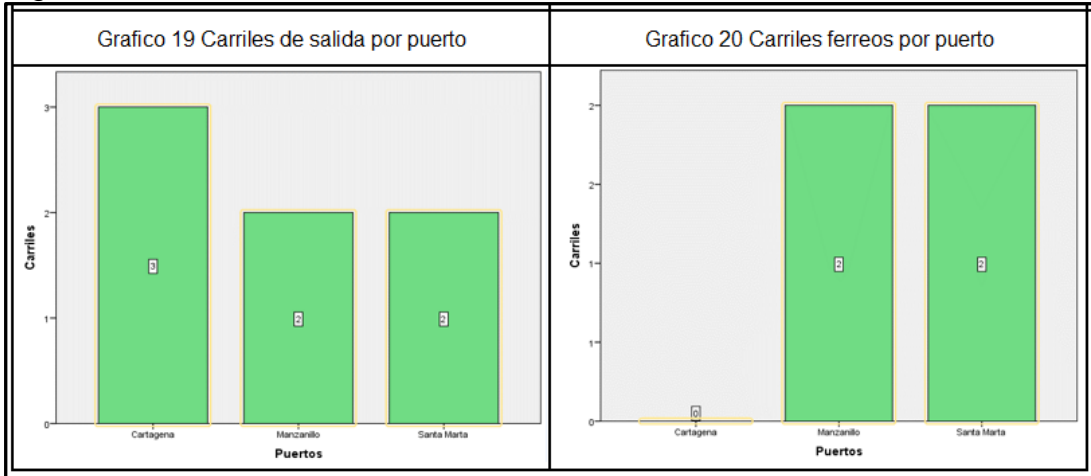
Estar a la vanguardia de tecnología no solo de punta sino que sea acorde a la exigencias de los clientes en este caso capacidad es muy importante pero según los resultados de comparación los puertos colombianos tanto Cartagena como Santa Marta se ven rezagados por las alianzas navieras a nivel mundial más que todo el tráfico marítimo proveniente de Asia quienes no solo buscan economía sino seguridad y rapidez en los procesos donde se manipule la carga.

Figura 11 Gráficos infraestructura 3



Fuente. Autores

Figura 12 Gráficos infraestructura 4



Fuente. Autores

• **Análisis.** Para finalizar con el análisis de la maquinaria y equipo por cada uno de los puertos se encontró que los puertos de Cartagena y Santa Marta se encuentran con algunos faltantes tales como tractores (Santa Marta) remolques (Santa Marta y Cartagena) Montacargas y Bombearte (Cartagena).

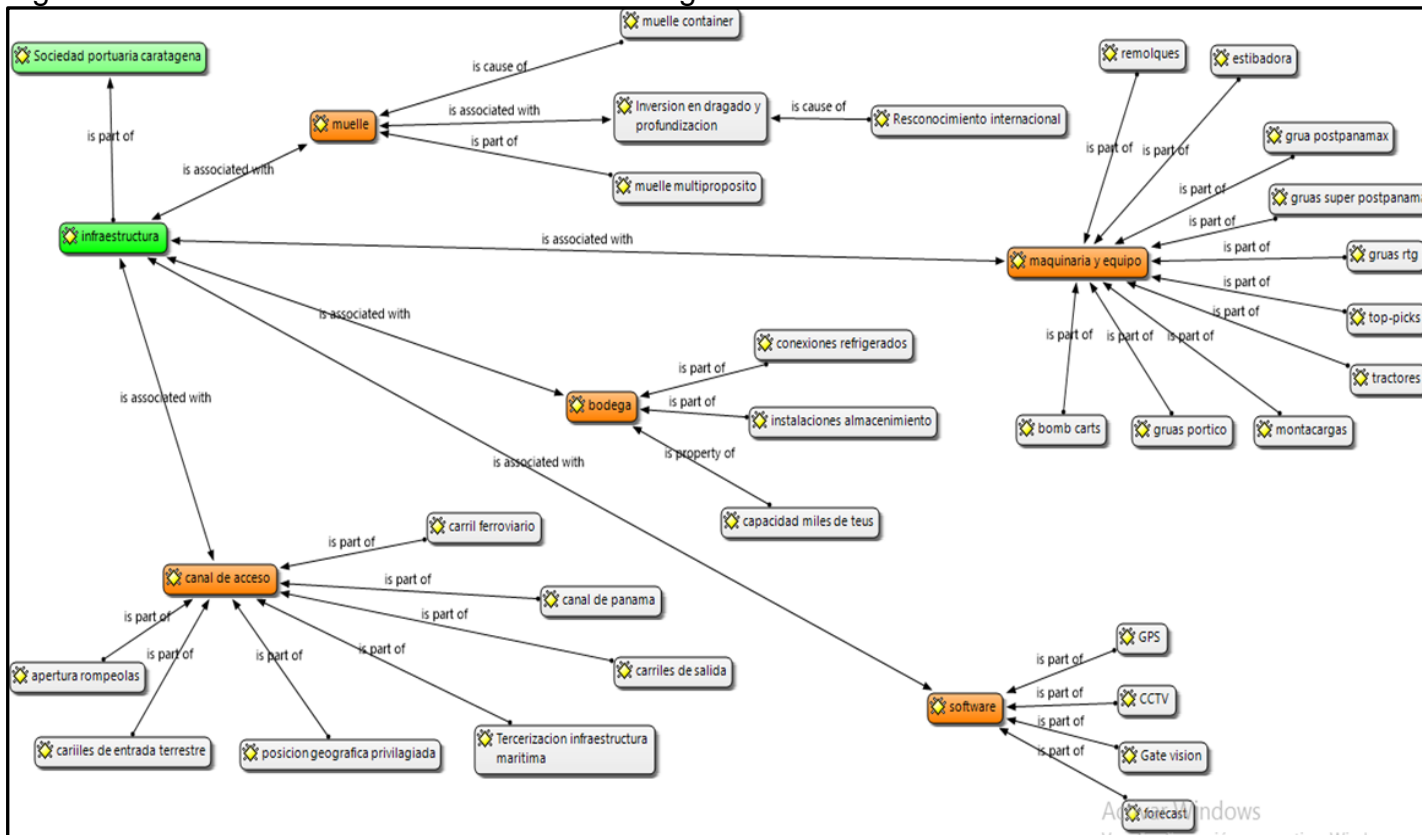
En cuanto a carriles de ingreso y salida, se encontró que los puertos de Santa Marta, Cartagena y manzanillo son muy competitivos entre si teniendo en promedio 2 carriles cada uno, por último, se puede concluir que, aunque los recursos que tiene cada uno de los puertos es concordante con su volumen de operación (véase Figura 11), es de suma importancia que se piense en un crecimiento exponencial de los recursos de infraestructura con el fin de poder brindar una atención eficiente y eficaz en el futuro próximo a las demandas del mercado portuario que están en crecimiento (véase Figura 12).

3.2 ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS ATLAS. TI

3.2.1 INFRAESTRUCTURA

3.2.1.1 Sociedad portuaria de Cartagena.

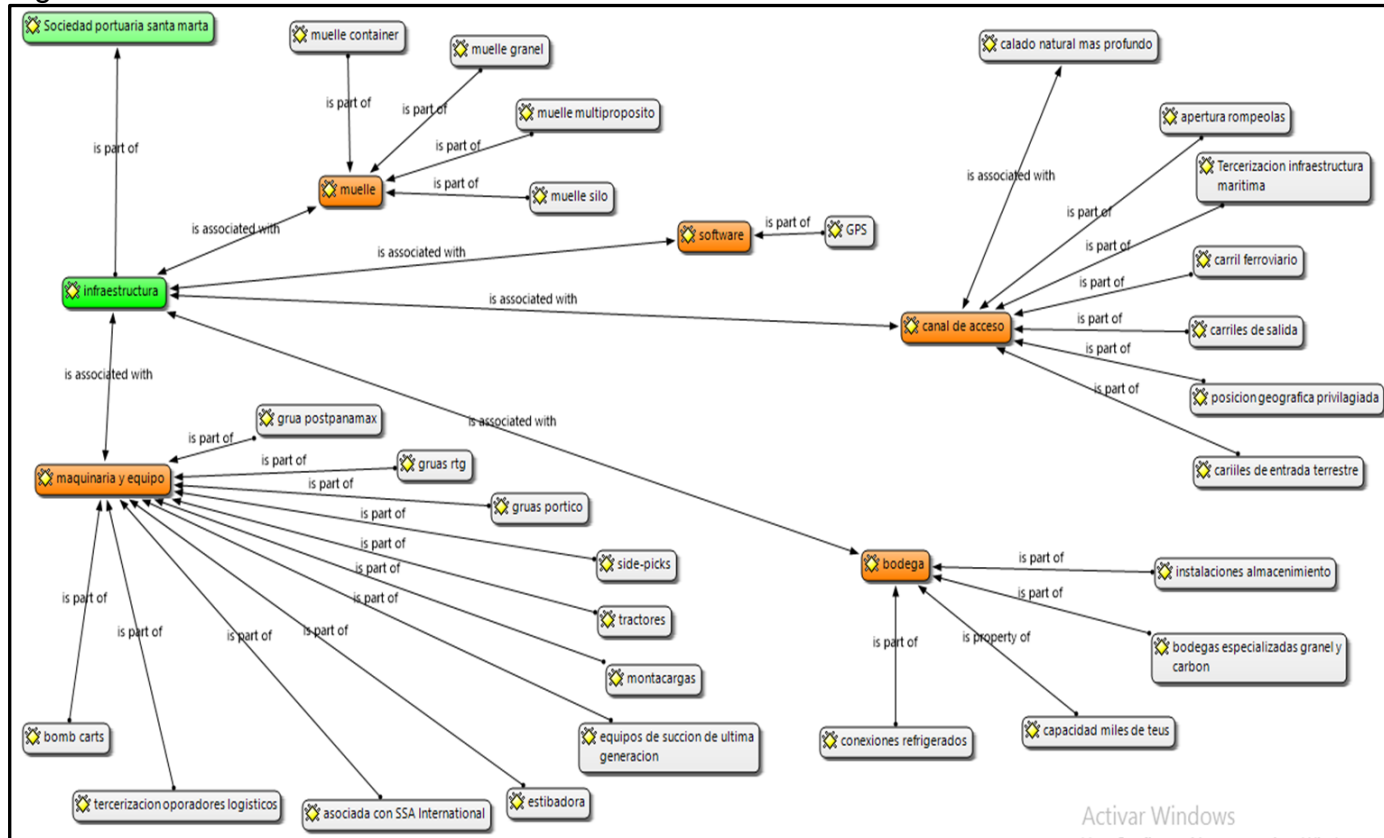
Figura 13 Gráficos ATLAS infraestructura Cartagena



Fuente. Autores

3.2.1.2 Infraestructura Sociedad portuaria de Santa Marta.

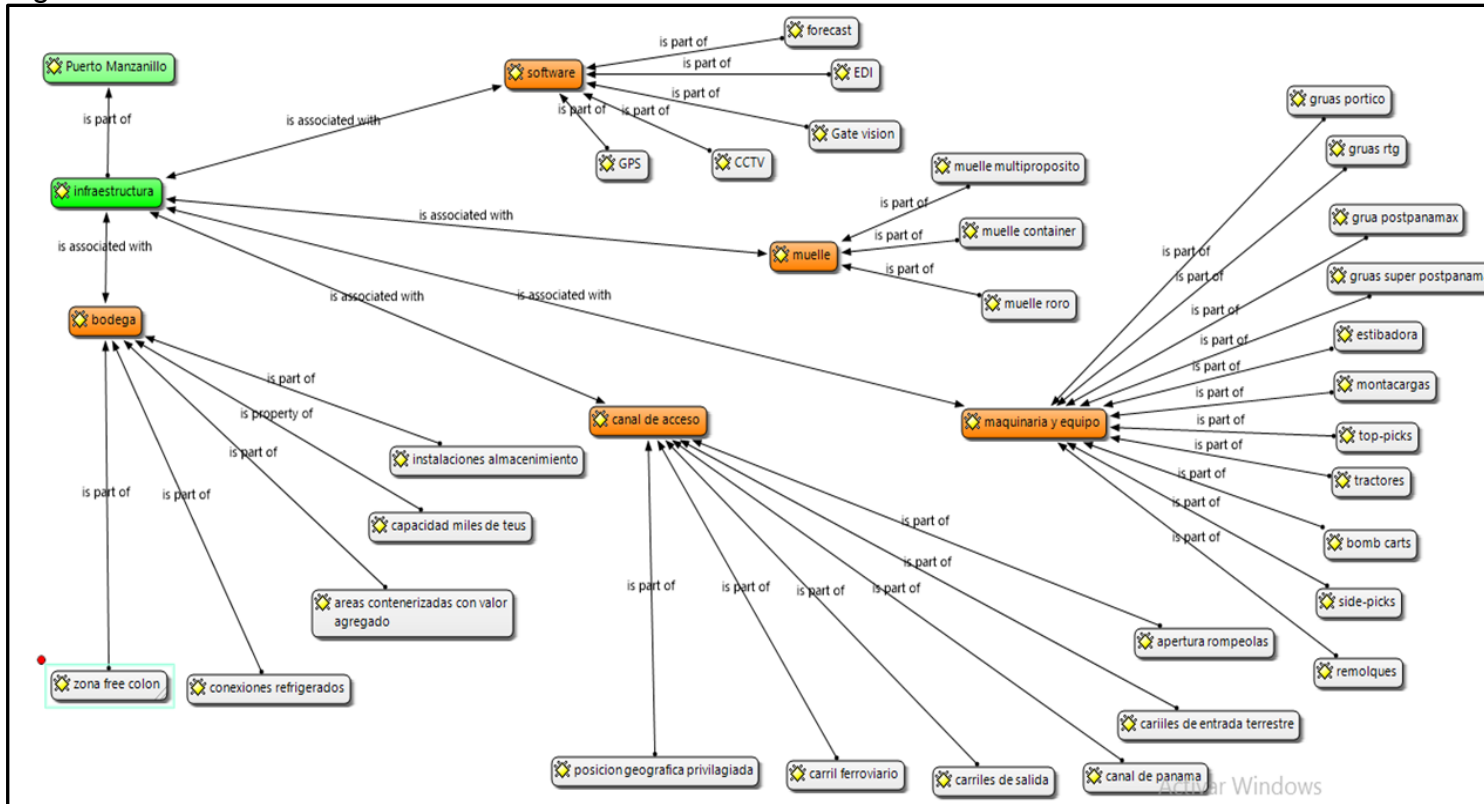
Figura 14 Gráficos ATLAS infraestructura Santa Marta



Fuente. Autores

3.2.1.3 Infraestructura Puerto manzanillo.

Figura 15 Gráficos ATLAS infraestructura Manzanillo



Fuente. Autores

• **Análisis Infraestructura.** Al realizar la selección de variables cualitativas en cada puerto con respecto a su infraestructura se encontró que todos los puertos constan de infraestructura de calidad pero difieren en que tienen diferente infraestructura para los servicios que prestan, como por ejemplo los puertos Cartagena y Manzanillo que son puertos especializados en carga de contenedores, poseen grúas para los navíos de más grande escala aparte de que estas grúas generan un valor agregado por su marca o proveedor que tenga cada puerto añadiéndole un recurso humano calificado, en cuanto a Santa Marta posee maquinaria para carga contenerizada pero no es su fuerte ya que su infraestructura de mayor calidad y valor agregado se basa en la carga a granel y carbón, pero a nivel de software no está a la vanguardia de los otros dos puertos (véase Figura 13 y 14).

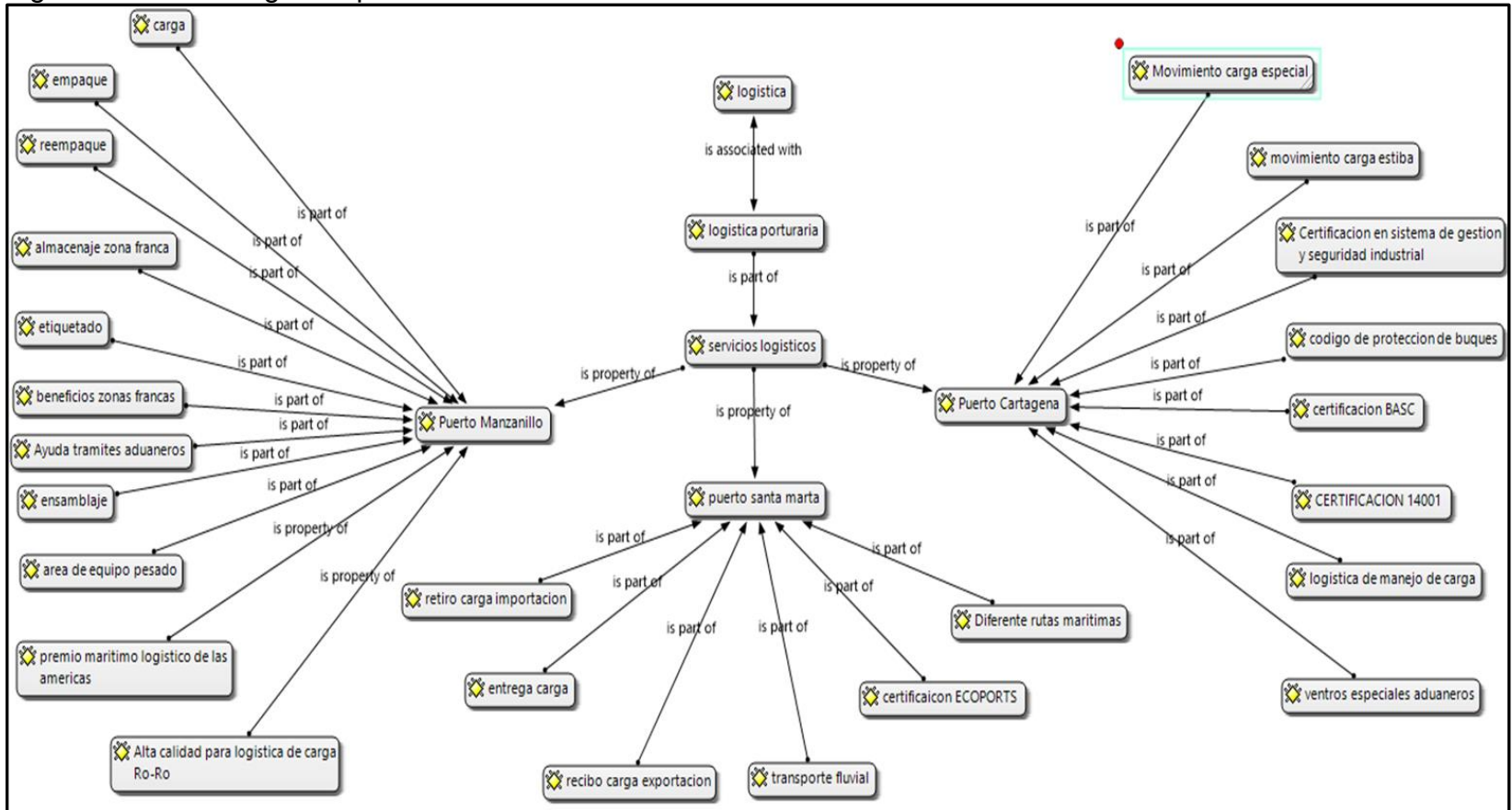
En cuanto a planes de expansión ambos puertos colombianos poseen un problema de expansión y por esto se pueden ver afectados más adelante para los buques de gran escala Cartagena realizó inversiones en dragado para aumentar el calado y no tener inconvenientes con el acceso de los buques a gran escala y Santa Marta cuenta con un descargue directo a vías ferroviarias de carga a granel y carbón, sería importante usar este tipo de transporte para darle un valor agregado a la carga contenerizada, y por último los tres puertos cuentan con una posición geográfica privilegiada donde son atractivos para las empresas de transporte fluvial de todo el mundo (véase Figura 15).

Cada vez tiene más riesgo para los puertos realizar inversiones ya sea en tecnología o instalaciones, ya que al ser privados solo pueden generar rentabilidad de su actividad y al no tener factores competitivos como los mencionados en las gráficas, cada vez tienden a perder más porcentaje del mercado frente a otros puertos.

3.2.2 LOGÍSTICA.

3.2.2.1 Logística portuaria.

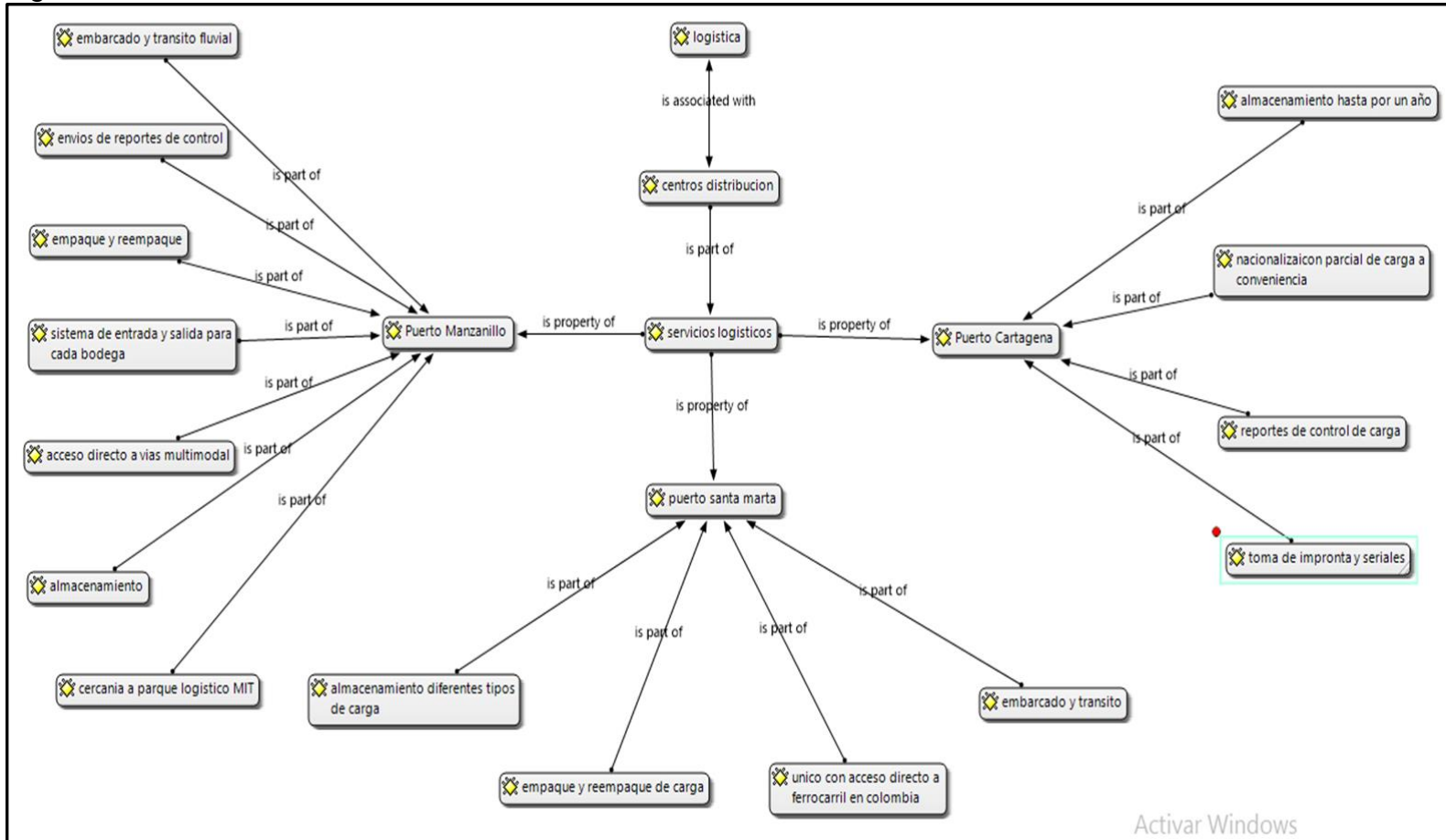
Figura 16 Gráfico logística portuaria



Fuente. Autores

3.2.2.2 Centros de distribución.

Figura 17 Gráfico centros distribución



Fuente. Autores

- **Análisis.** En el área de logística se pueden evidenciar dos factores importantes según el estudio anteriormente realizado que son la logística portuaria y los centros de distribución, Cartagena se caracteriza por ser uno de los mejores en logística portuaria para contenedores en Colombia y en América Latina, cuenta con los servicios logísticos básicos que cada puerto debe tener para atender los buques de cada escala, aunque cuenta con un almacenamiento de hasta por un año no toda la carga puede ser nacionalizada solo se hace por conveniencia pero aun así en sus centros de distribución y almacenamiento asegura un control de la carga y mantiene reportes a sus clientes de esta.

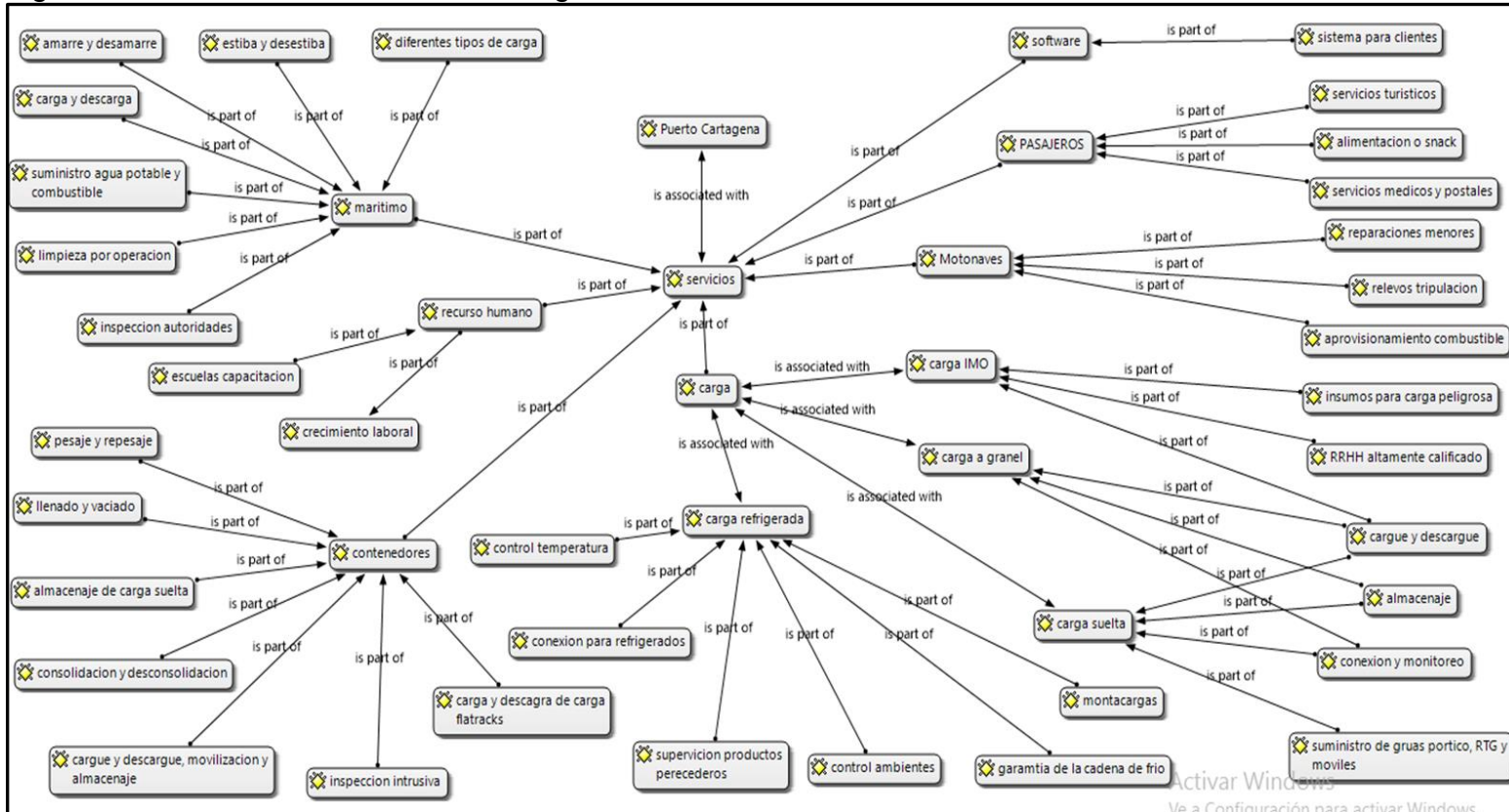
El puerto de Santa Marta cuenta con una facilidad que es el calado natural que hace fácil las operaciones y la logística marítima brindando así seguridad en el acceso de los buques, aunque no cuenta con la misma logística de control y reportes, tiene para la carga de granel y carbón conexión directa con vía férrea que agiliza el proceso logístico de cargue y descargue, una gran ventaja para este tipo de clientes (véase Figura 16).

En cuanto a puerto Manzanillo se puede inferir que es uno de los puertos con mejor logística para carga tipo RO-RO y carga refrigerada en contenedores, especializándose en la logística de cargue y descargue, aparte de la ayuda que da a sus clientes en los trámites aduaneros y los beneficios de las zonas francas o la zona libre en Colón, lo que ha llevado al puerto a estar entre uno de los mejores es su posición geográfica ya que al estar en Panamá tiene acceso a las principales líneas navieras, lo ha llevado a invertir y llenar de valor agregado sus servicios (véase Figura 17).

3.2.3 SERVICIOS.

3.2.3.1 Servicios Sociedad portuaria Cartagena.

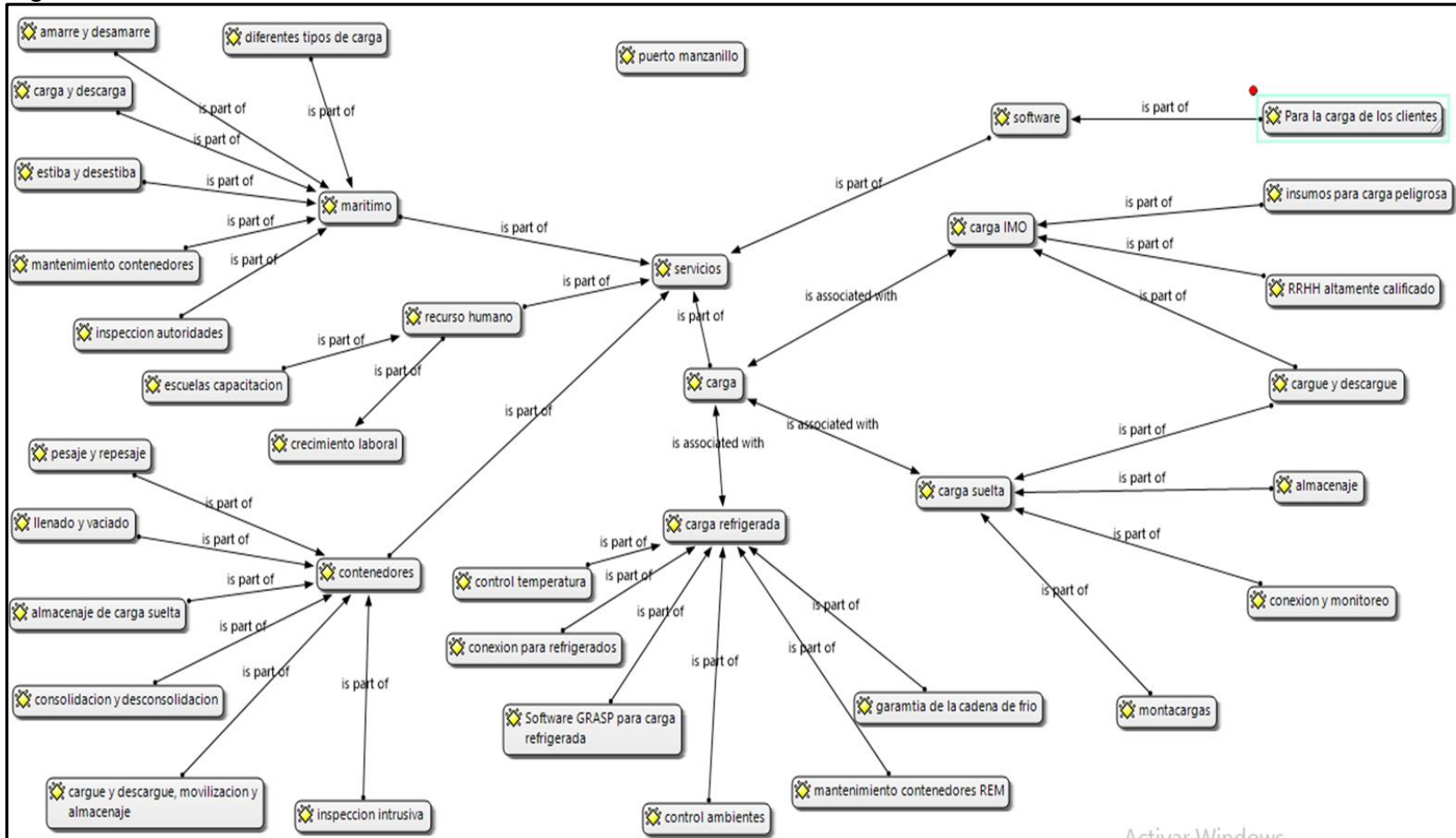
Figura 18 Gráficos Atlas servicios Cartagena



Fuente. Autores

3.2.3.2 Servicios Puerto Manzanillo.

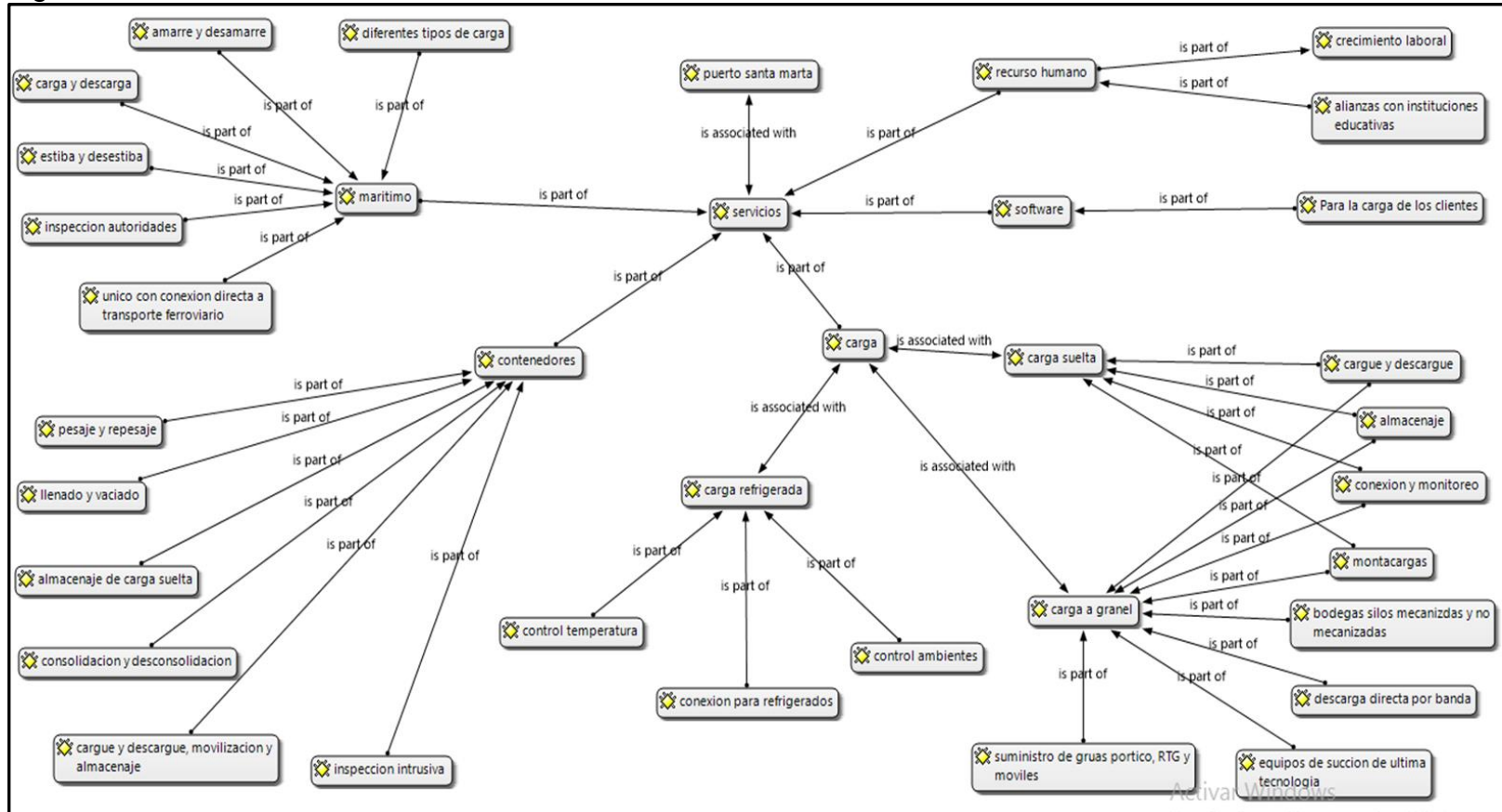
Figura 19 Gráficos Atlas servicios manzanillo



Fuente. Autores

3.2.3.3 Servicios sociedad Portuaria Santa Marta.

Figura 20 Gráficos Atlas servicios Santa Marta.



Fuente. Autores

• **Análisis.** Los servicios son lo más importante porque son el contacto directo con el cliente, los factores como logística e infraestructura soportan los servicios que presta cada puerto, los tres puertos cuentan con servicios diferenciados, aunque se trate del mismo tipo de carga ya que cada uno tiene maquinaria diferente y capacita a sus colaboradores según las políticas de cada puerto.

El puerto de Cartagena es uno de los puertos que cuenta con más servicios diferenciados ya que dentro de su portafolio presta servicios marítimos como limpieza y suministro de agua que en pocos puertos se presta, aparte cuenta con un servicio en línea donde los clientes pueden adelantar trámites y optimizar el proceso de transporte para almacenarlo, maneja carga IMO que es carga peligrosa, el único puerto calificado para el manejo de este tipo de carga en Colombia, también aprovecha que Cartagena es una ciudad turística y presta servicios para cruceros y pasajeros (véase Figura 18).

El puerto de Santa Marta aunque su fuerte no es la carga de contenedores es el tercer puerto que moviliza más contenedores en Colombia y también maneja todos los tipos de carga menos la carga RO-RO, pero tiene servicios para manejo de carga a granel y carbón que es su especialidad, dando así una alternativa de competencia frente a los otros puertos, su condición natural de calado y facilidad de atraque (véase Figura 19) , hace que el puerto pueda ser más competitivo ya que cuenta con condiciones de infraestructura para hacerlo.

Por otro lado, el puerto de Manzanillo cuenta con la ventaja de la cercanía al canal de Panamá y que los servicios que presta para la carga suelta, RO-RO y contenedores CEM Y REM, sean de alta calidad manejados por maquinaria y recurso humano altamente calificado (véase Figura 20).

3.3 ANÁLISIS DE FACTORES CRÍTICOS

Se evaluarán los factores críticos más relevantes de cada puerto, para realizar su respectiva comparación con el puerto Manzanillo de Panamá (MIT)

3.3.1 Factores críticos sociedad portuaria de Santa Marta. Para el puerto de Santa Marta se determinó que los factores importantes de cada segmento evaluado son (véase Cuadro 22). Estos factores se comparan con las mejores prácticas del puerto Manzanillo, para luego poder plantear estrategias para su mejora.

Cuadro 22 Factores críticos Santa Marta

Segmento	Factor crítico	Puerto Manzanillo (MIT)	Puerto Santa Marta
Infraestructura	No posibilidad de expansión	Cuenta con posibilidad de expansión, y facilidad de canal de acceso por su cercanía con el canal de panamá, además que a nivel externo cuenta con cercanía a diferentes medios de transporte	No cuenta con facilidad de expansión ya que la zona urbana y a difícil zona rural hace que sea difícil invertir en infraestructura
	Falta de software	MIT cuenta con software GSP para sus canales de entrada terrestre, a parte de su avanzada tecnología en los procesos cargue, descargue y almacenamiento en contenerización.	Sana marta cuenta con software para contenedores refrigerados y su control pero no da la facilidad a sus clientes de tener información en línea de su carga.
logística	vías de acceso	MIT cuenta con 3 vías de entrada y salida, este servicio se llama garita , estas son vías que conectan con la zona libre de colon, vías equipadas con pesas y vías directas al ferrocarril	Santa marta aunque cuenta con acceso directo a ferrocarril, las vías de acceso no están en buenas condiciones para la distribución al centro del país, aunque también es un tema externo afecta directamente al puerto

Fuente. Los Autores.

Cuadro 22 (continuación)

Segmento	Factor crítico	Puerto Manzanillo (MIT)	Puerto Santa Marta
servicios	Poca capacidad para contenedores	MIT es uno de los puertos de mayor movimiento de contenedores, y por ende se especializa en este tipo de carga, cuenta con gran espacio para almacenamiento y atención a buques de gran escala.	Santa marta tiene servicio de carga contenerizada pero su capacidad es muy reducida esto ocasiona que el puerto pierda competitividad en uno de los servicios de más demanda en el mercado
	Poca variedad de servicios	Aunque MIT cuenta con servicios específicos de contenedores y carga ro-ro y refrigerada, cuenta con planes de inversión para ampliar su portafolio e indagar en nuevas líneas de negocio	Santa marta cuenta con servicios como carga granel y carbón que son su fuerte, pero no cuenta con planes de inversión a futura para ampliar servicios , ni cuenta con alianzas estratégicas que permitan cubrir más servicios

Fuente. Los Autores

3.3.2 Factores críticos Sociedad portuaria Cartagena. Para el puerto de santa marta se determinó que los factores importantes de cada segmento evaluado son (véase Cuadro 23).

Estos factores se comparan con las mejores prácticas del puerto Manzanillo, para luego poder plantear estrategias para sus mejoras.

Cuadro 23 Factores críticos Cartagena

Segmento	Factor crítico	Puerto Manzanillo (MIT)	Puerto Cartagena
Infraestructura	No se puede expandir	Cuenta con posibilidad de expansión, y facilidad de canal de acceso por su cercanía con el canal de Panamá, además que a nivel externo cuenta con cercanía a diferentes medios de transporte	El puerto de Cartagena no cuenta con planes de expansión, ya que la zona urbana está muy cerca del puerto, lo cual será perjudicial ya que los buques cada día son de mayor tamaño
	Capacidad cada vez más reducida	MIT es uno de los puertos de mayor movimiento de contenedores, y por ende se especializa en este tipo de carga, cuenta con gran espacio para almacenamiento y distribución	Puerto de Cartagena al no tener espacio para su expansión se queda rezagado en infraestructura para almacenamiento.
Logística	Problemas de calado y dragado	MIT cuenta con un calado continuo de 14 a 16 mts, donde su inversión en dragado es mínima dando seguridad a los navíos	Cartagena realizó una alta inversión en dragado para así aumentar el calado para los navíos de gran escala y
servicios	Demoras en prestación de servicio	MIT cuenta con demoras dentro de lo normal no consideradas cuellos de botella pero su eficiencia logística y su cercanía a las esclusas obligan al puerto a no tener demoras en la atención	Aun con el software para clientes que optimiza los trámites aduaneros, presentan problemas con la atención a navíos de gran escala ya que tiene la maquinaria pero pocos navíos pueden ser atendido a la vez

Fuente. Los Autores.

4. PROPUESTAS DE MEJORA PARA LOS PUERTOS DE SANTA MARTA Y CARTAGENA.

Como último paso de la herramienta de comparación benchmarking, y teniendo en cuenta los análisis realizados con las herramientas tecnológicas se pueden crear propuestas de valor para los puertos colombianos con el fin de evaluarlas en un futuro para así aumentar sus indicadores de gestión y con esto estar en el ranking de los mejores puertos a nivel logístico.

4.1 PROPUESTAS DE MEJORA PUERTO SANTA MARTA

Existe una clara deficiencia en cuanto a conexiones para refrigerados en puerto Santa Marta ya que solo poseen 576 conexiones. Es necesario que planteen una inversión para aumentar esta cifra para que el puerto no quede rezagado en un futuro próximo en el mercado de contenerización refrigerada, ya que el mercado refrigerado en productos orgánicos es un mercado creciente en el país.

Para el puerto de Santa Marta es necesario la adquisición o futuros planes de inversión en maquinaria para la carga contenerizada ya que esta es uno de los servicios con mayor demanda en el mercado, sin dejar a un lado los servicios fuertes que son la carga a granel y carbón, dando así un valor agregado a al puerto prestando un servicio multimodal de calidad, y como propuesta a corto plazo el puerto debe mantener en óptimas condiciones su maquinaria exaltando la calidad de sus procesos.

El puerto de Santa Marta se encuentra a la vanguardia en infraestructura y logística, pero debe potencializar su sistema tecnológico optimizando las operaciones dentro del puerto incentivando a los colaboradores median capacitaciones y adquisiciones de tecnología para así poder evitar largos tiempos de espera en muelle, aparte de facilitar la comunicación con el cliente y que este tenga control sobre su carga.

Como medida prioritaria Santa Marta debe optimizar y ampliar su servicio de contenerización, aunque no se cuenta con un plan de expansión en infraestructura puede realizar alianzas junto con parques logísticos cercanos para ampliar su servicio y cantidad de TEUs movilizados al año, aprovechando los futuros planes en el entorno económico del país y la inversión realizada en vías 4G con conexión al centro del país sus servicios de carga a granel y carbón destacan de los demás puertos

Por último, el puerto Santa Marta deben apropiar las buenas prácticas en cuanto a equipos y maquinaria, dado que manzanillo actualmente se encuentra con una de las mejores tecnologías para sus servicios logísticos,

tales como grúas súper post Panamax, Side Picks, Top Picks entre otros. Estos equipos beneficiarían a los puertos colombianos mejorando su eficiencia y competitividad en el mercado portuario.

4.2 PROPUESTAS DE MEJORA PUERTO CARTAGENA

El puerto de Cartagena ha realizado inversiones en ampliar su calado y canal de acceso es importante tener un plan de contingencia para condiciones climáticas no favorables y velar por la seguridad de los buques en caso de que su calado no sea suficiente para los buques de gran escala haciendo difícil su atraque, se deben buscar estrategias en el corto plazo como controles del nivel de calado y si este depende de las condiciones climática o la época que se encuentre en el año.

Es necesario implementar capacitaciones manteniendo así el recurso humano calificado para la atención de los buques de más grande escala, también para mantenerlos a la vanguardia de los servicios multimodal que presta los puertos y las nuevas tecnologías, se debe buscar capacitar un grupo colaboradores en los puertos o países donde su desempeño logístico se mayor para así eliminar malas prácticas y no solo aprender de los procesos de otros puertos sino buscar la manera de innovar en estos.

Comparando los servicios que presta cada puerto se evidencia que Cartagena cuenta y aprovecha sus condiciones geográficas y turísticas para brindar servicios no solo a buques sino motonaves y pasajeros (Cruceros), explotando así todas las líneas de negocio posibles, seria de vital importancia seguir en la búsqueda de servicios innovadores y mantener la calidad de estos.

5. CONCLUSIONES

En la actualidad los puertos marítimos tienen que competir no sólo con los puertos de su misma región, sino que se presenta una competencia cada vez mayor con los puertos marítimos de otros lugares y países, cada uno quiere ser el más eficaz y competitivo, lo anterior debido a la globalización que se ha estado presentando. Es por esto que los puertos deben buscar formas o fórmulas que las dirijan hacia una productividad y calidad mayor para poder ser un fuerte rival en un mercado globalizado.

Se determinó que el benchmarking constituye una de estas herramientas, que mantiene a la organización en un proceso de continua investigación y medición de procesos, tanto internos como de otras instituciones, con el fin de buscar los más altos estándares con que comparar la gestión del propio grupo de trabajo, ayudando a la buena administración de la organización.

El estado de la infraestructura de los puertos de Santa Marta, Cartagena y Manzanillo debe estar siempre en constante actualización dadas las nuevas condiciones de eficiencia del mercado. No obstante, puerto Manzanillo en Panamá es un claro referente en cuanto a competitividad estructural y de maquinaria dado que posee los mejores y más actualizados equipos para sus procesos logísticos y de servicios comparados con los dos puertos colombianos, por tanto, vale la pena que se realice un análisis presupuestal más profundo para determinar en qué punto se puede apropiarse algunos de los equipos y maquinarias de Manzanillo.

Mediante los análisis DOFA y Benchmarking realizados en el desarrollo de este proyecto, se encontró que los puertos colombianos deben centrarse en la consecución de los siguientes aspectos, teniéndolos como un foco lineal en todos sus procesos

- Tener como objetivo la satisfacción total del cliente.
- Buscar los métodos más eficaces.
- Integrar las tecnologías probadas.
- Tender a la simplificación.
- Concentrar el esfuerzo en las fuentes de costes más importantes.
- Utilizar herramientas de mejora de la calidad.

Para ello es necesario que evalúen seguir las recomendaciones planteadas a lo largo de este trabajo dado que esto puede incrementar notablemente sus indicadores de eficiencia, productividad, nivel de servicio, etc. dependiendo del enfoque que le apliquen.

Puerto Santa Marta debería ampliar su longitud de muelle dado el constante crecimiento del tamaño de los buques y el aumento paulatino de la demanda, si este cambio no se produce pronto, podría sufrir una drástica caída en su eficiencia logística y operativa para sus clientes a lo largo de los años.

Al igual que en el punto anterior, puerto Santa Marta debe analizar presupuestalmente la adquisición de nuevas conexiones para contenedores refrigerados, actualmente apenas cumple con la demanda para este tipo de carga y si no realizan una adaptación podrían quedar sin capacidad operativa para atender a un segmento de carga que cada vez toma más relevancia.

El puerto de Santa Marta cuenta con la facilidad del calado natural, este hace fácil las operaciones y la logística marítima brindando así seguridad en el acceso de los buques, aunque no cuenta con la misma logística de control y reportes, tiene para la carga de granel y carbón conexión directa con vía férrea que agiliza el proceso logístico de cargue y descargue, una gran ventaja para este tipo de clientes.

El puerto de Cartagena es uno de los puertos que cuenta con más servicios diferenciados ya que dentro de su portafolio presta servicios marítimos como limpieza y suministro de agua que en pocos puertos se presta, aparte, cuenta con un servicio en línea donde los clientes pueden adelantar tramites y optimizar el proceso de transporte para almacenarlo, maneja carga IMO que es carga peligrosa, el único puerto calificado para el manejo de este tipo de carga en Colombia. Estos aspectos son un buen referente en la apropiación de servicios logísticos eficaces para los puertos de Manzanillo y Santa Marta.

Finalmente, en cuanto a maquinaria y equipo, se vio una clara oportunidad de apropiación de buena maquinaria y equipo con Manzanillo, sin embargo, es necesario evaluar hasta qué punto es viable una inversión en este aspecto y que tanto aumentara la productividad y eficiencia del puerto con las nuevas adquisiciones.

6. RECOMENDACIONES

Recomendaciones para el puerto de Santa Marta:

la implementación de herramientas tecnológicas es de vital importancia para el puerto de Santa Marta, con el fin de optimizar los procesos en cuanto al contacto con el cliente y el manejo de la carga de este, que permita mitigar el tiempo de espera de estos.

Aunque las vías de acceso al puerto son un compromiso del gobierno, se debería crear un plan de acción en cuento a las nuevas vías 4G pronosticadas para una futura y su conveniencia para la distribución de carga al centro del país.

Implementar una estructura sostenible tanto con la comunidad a los alrededores del puerto como con el medio ambiente, dando así al puerto un nuevo enfoque social.

Manejar un sistema de capacitación constante para los colaboradores, mejorando así el crecimiento logístico del puerto.

Tener un plan de acción o de inversión frente al servicio de contenerización ya que, se cuenta con poca infraestructura y maquinaria para este tipo de servicio.

Recomendaciones para la sociedad portuaria de Cartagena:

Evaluar el impacto ambiental que genera las nuevas inversiones realizadas en el aumento de calado y la facilidad de atraque para no generar un impacto negativo.

Seguir invirtiendo en el capital humano, y generar alternativas para incentivar a los colaboradores para mantenerse en la vanguardia de los servicios logísticos de calidad.

Desarrollar programas con el gobierno para dar incentivos a la carga de importación y exportación, brindando beneficios a clientes potenciales y aumentar en mercado.

Expandir su portafolio de servicios, ya que no maneja servicios especializados como la carga a granel y carga líquida, aparte de que cada día las empresas navieras buscan servicios multimodales para su carga, buscar alianzas estratégicas que generen valor agregado a los servicios prestados con el fin de tener una atención de mayor calidad a la carga.

7. BIBLIOGRAFÍA

ATLAS.TI MANAGEMENT. Introducción al ATLAS.TI [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [FEB ,2019]. Disponible en Internet: < URL: <https://www.youtube.com/watch?v=JprvFIBY5z4> : >

BANCO MUNDIAL. Índice de desempeño logístico. Tema [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct, 2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ> >

BANCO MUNDIAL. Índice de desempeño tecnológico. Tema [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [banco mundial]. Disponible en Internet: < URL: <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ> >

CARDENAS, Alejandra, DELFADO, lizeth. Estado del arte de la logística portuaria: caso de estudio puerto manzanillo internacional terminal. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Modalidad visita internacional, 2016.

CARLOS ENRIQUE DOMÍNGUEZ INDABURO, AURORA ISABEL VELASCO ESCALONA. Análisis de la cadena logística de la sociedad portuaria regional Cartagena (s.p.r.c. Bogotá, 2017.: Tema [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct, 2018]. Disponible en Internet: < URL: <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/663/1/086-%20ttg%20-%20an%c3%81lisis%20de%20la%20cadena%20log%c3%8dstica%20de%20la%20sociedad%20portuaria%20regional%20un%20enfoue%20de%20si%20mulacion.pdf> >

CEPAL. Ranking de movimiento portuario de contenedores 2017. Tema [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [nov, 2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://www.cepal.org/es/notas/ranking-movimiento-portuario-contenedores-2017> >

CONCEPTO DEFINICION. Definición matriz FODA [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://conceptodefinicion.de/matriz-dofa/> >

FIBAGROUP. Glosario de términos marítimos [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://www.tibagroup.com/mx/glosario-de-terminos-maritimos-portuarios>>

GEORDIA TECH. Manzanillo International terminal [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [FEB ,2019]. Disponible en Internet: < URL: <https://logistics.gatech.pa/en/assets/seaports/manzanillo-international-terminal>

TORRES, Tatiana. Diagnóstico de los puertos del caribe colombiano y su importancia en la competitividad Bogotá: Universidad del Rosario administración en logística y producción. Tema [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct, 2018]. Disponible en Internet: < URL: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/18025/TorresP%C3%A1ez-JheimyTatiana-2018.pdf?sequence=1>

LEGISCOMEX. El Puerto de Santa Marta se convirtió en el terminal marítimo más importante de Colombia. Tema [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://www.legiscomex.com/Documentos/santamarta-terminal-maritimo-importante-colombia-actualizacion> >

MIT. Manzanillo internacional terminal. [En línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <http://www.mitpan.com/servicios/parque-logistico/>>

MUNDO MARITIMO. Puerto de Cartagena registra aumento de un 120% en el arribo de buques Neo-Panamax [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/puerto-de-cartagena-observa-aumento-de-un-120-en-el-arribo-de-buques-neopanamax> >

PEELPORTS. Containers shipping and logistics [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://www.peelports.com/solutions/container-shipping-and-logistics> >

PORTAFOLIO. Salto de Colombia en el índice de desempeño logístico [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/salto-de-colombia-en-el-indice-de-desempeno-logistico-519401> >

PORT OPERATION. Port trade [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [FEB ,2019]. Disponible en Internet: < URL: <http://www.porttrade.com.co/en/services/>

REVISTA DE LOGISTICA. Buenaventura, Cartagena, Santa Marta y Barranquilla, los puertos claves del comercio exterior colombiano Tema [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct, 2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://revistadelogistica.com/transporte-y-distribucion/buenaventura-cartagena-santa-marta-y-barranquilla-los-puertos-claves-del-comercio-exterior-colombiano/> >

ROBERTO ESPINOZA. Benchmarking [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://robertoespinosa.es/2017/05/13/benchmarking-que-es-tipos-ejemplos/>>

SOCIEDAD PORTURARIA REGIONAL SANTA MARTA. Vista empresarial de servicio y portafolio [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://www.spsm.com.co/Empresa/Empresa.aspx>>

SPSS STADISTICS, Introducción spss [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [FEB ,2019]. Disponible en Internet: < URL: <https://www.youtube.com/watch?v=lbyg6fc5xrE>

SUPER INTENDENCA DE TRANSPORTE Y PUERTOS. Estadística tráfico portuario en Colombia [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <http://www.supertransporte.gov.co/index.php/superintendencia-delegada-de-puertos/> >

WIKIPEDIA. Transporte multimodal [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Transporte_multimodal >

WORLDBANK. Quality of port infrastructure [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [oct ,2018]. Disponible en Internet: < URL: <https://data.worldbank.org/indicator/iq.wef.port.xq> |>

WORLD SHIPPING COUNCIL. TOP 50 world containers port [en línea]. Ciudad: Bogotá, Editor [mayo ,2019]. Disponible en Internet: < URL: <http://www.worldshipping.org/about-the-industry/global-trade/top-50-world-container-ports> >