

## **Benchmarking entre los puertos de Altamira Tamaulipas y Valencia, España**

M.E. ING. JOSÉ DE JESÚS GUERRERO RODRÍGUEZ\*<sup>1</sup>

M.I. JUAN ANTONIO OLGUÍN MURRIETA\*

DR. JAVIER CHÁVEZ MELÉNDEZ\*

### **Resumen.**

En la actualidad el ser competitivos es un requisito de todas las organizaciones e incluso de los países. La competitividad es una cualidad que debe de mejorarse de manera constante, y para poder hacer esto, primero debe de evaluarse. En este trabajo se hace la evaluación de un puerto mexicano, el de Altamira, Tamaulipas aplicando la técnica de Benchmarking. Esta comparación se hace con un puerto europeo, el de Valencia, España. Para hacer esta evaluación se escogió, entre muchas, a la variable Infraestructura, por las facilidades que se tuvieron en ambos puertos. Aspectos como maquinaria, equipamiento, sistemas de información, capacidad de almacenaje, se tomaron en cuenta para este fin. Al término de esta evaluación se pudieron observar algunas similitudes y otras tantas diferencias, así como puntos fuertes y áreas de oportunidad para el puerto tamaulipeco.

**Palabras clave:** competitividad, benchmarking, puertos.

### **Abstract-**

Nowadays, every organizations and inclusive all the countries must be competitive. Competitiveness is an attribute which bust be better in a constant way, but if competitiveness must be better everyday, it must be evaluated, in first instance. In this research work, Altamira, Tamaulipas, a Mexican port is evaluated using the Benchmarking technique. This comparison was made with an European port, in Valencia, España. Variable “Infrastructure”, among many other, was chosen in order to do this evaluation, because of the facilities which were found in both ports. Machinery, equipment, information systems, warehousing capacity, and so on, were considered to get this goal. At the end of this work, some similarities and several differences could be watched, so some strengths and weaknesses for Mexican port.

**Keywords:** Competitiveness, benchmarking, ports.

---

<sup>1</sup> Profesores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

### **1.1. Introducción.**

En la actualidad las empresas se han dado a la tarea de identificar e implementar diferentes métodos y procesos para desarrollar sus áreas de oportunidad y mejora. A través de los años se han establecido diversos métodos para evaluar a las empresas. Dentro de los cuales se encuentra el “Benchmarking”. De manera breve se puede decir que el Benchmarking se utiliza para comparar a las organizaciones, mediante la recopilación y análisis de datos de los líderes en el mercado, descubriendo las mejores prácticas que conducen a un desempeño excelente.

### **1.2 Planteamiento del problema.**

La competencia que enfrentan las empresas cada día es más fuerte y el mercado difícilmente ha crecido, por lo que importante en primera instancia mantener la fidelidad de los clientes y en segunda buscan atraer clientes nuevos. En ámbito portuario no es la excepción, en la zona sur del estado de Tamaulipas se cuenta con dos puertos conocidos a nivel mundial, El Puerto de Tampico y el Puerto de Altamira. Aunque en el sentido estricto no son competencia, dado que Tampico es comercial y Altamira Industrial, en la práctica si lo son.

La empresa Altamira Terminal Portuaria S.A. de C.V. (ATP) operador del puerto de Altamira, se preocupa por esa competencia y busca evaluar sus servicios para convertirse en la mejor opción. La presente investigación pretende realizar una comparación de esta terminal con otra de categoría internacional, para buscar si hay áreas de oportunidad y nuevas tendencias en el giro.

### **1.3 objetivo general.-**

Analizar mediante el benchmarking la Terminal de Contenedores del Puerto de Altamira (Altamira Terminal Portuaria) y la Terminal del Puerto de Valencia, España, para determinar si el factor infraestructura incide en los niveles de productividad de la misma.

### **Objetivos específicos**

- a) Comparar las formas como cada empresa mide y evalúa sus índices de productividad.
- b) Realizar un benchmarking funcional con el fin de identificar las mejores prácticas en España.
- c) Identificar las áreas de oportunidad a través del análisis de los resultados obtenidos.

#### **1.4.- Justificación.-**

ATP es una terminal de usos múltiples que opera exitosamente desde 1995 en el Puerto de Altamira atendiendo buques de contenedores, carga general y carga de proyecto. Suministra servicios bajo los estándares de calidad ISO 9001:2008 con niveles de productividad superiores a los de su mercado. El compararse con otro puerto del mundo, permitirá a la organización detectar acciones o estrategias a implementar que le ayuden a mejorar aún más los servicios de carga y descarga de mercancías de comercio internacional que ofrece

#### **1.5.- Alcances y delimitaciones.-**

El análisis se centra en los puertos de Altamira, Tamaulipas y el de Valencia, España.

#### **1.6.- Definición del benchmarking.**

Benchmarking de acuerdo con algunos autores:

Spendolini (1994):

*“El benchmarking es un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales”.*

El autor Boxwell (1994) nos dice que Benchmarking es:

*“Proponerse metas utilizando normas externas y objetivos, y aprendiendo de los otros: aprendiendo cuanto y tal vez lo que es más importante como”*

Kallof y Ostblom (1993) establecen:

*“Benchmarking es un proceso sistemático y continuo para comparar nuestra propia eficiencia en términos de productividad, calidad y prácticas con aquellas compañías y organizaciones que representan la excelencia”.*

#### **Tipos de benchmarking.**

Existen varios tipos de Benchmarking Camp (1997) y Spendolini (1994) coinciden en su clasificación:

- **Benchmarking Interno.-** El que se realiza de manera interna en la Organización y consiste en comparar las actividades de diferentes departamentos.
- **Benchmarking Competitivo.-** Involucra productos, servicios y procesos de la Organizaciones que compiten en un mismo mercado, el objetivo es compararlos entre sí (Spendolini, 1994).
- **Benchmarking Funcional.-** Comprende la Identificación de cualquier tipo de prácticas que sean realizadas por empresas que tienen reputación excelente y que no precisamente sean competidores directos (Spendolini, 1994).

### **Fuentes de información para el benchmarking**

Según Michael Spendolini las fuentes más comunes para la obtención de información para el benchmarking:

- Fuentes gubernamentales.
- Expertos en la materia.
- Organizaciones de redes profesionales y comerciales.
- Publicaciones
- Empleados, clientes y proveedores.

Camp (1997), en lo que se refiere a las fuentes de información menciona como primer enfoque los cuestionarios, después las visitas a las ubicaciones, y después técnicas más avanzadas como los grupos de expertos de Benchmarking.

### **Productividad.**

El Diccionario de la Lengua Española define la Productividad como: *“Relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, etc.”* . *“Capacidad o grado de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, equipo industrial.”*<sup>8</sup>

La productividad de una determinada unidad se define como la relación existente entre los resultados que obtiene y los recursos involucrados en su producción. Es una manera de medir como se están aprovechando esos recursos. La definición anterior la representó matemáticamente Farrell (1957) de la manera que sigue:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Insumo empleado}} = \frac{\text{Salida}}{\text{entradas}}$$

Productividad de un solo factor, indica la razón entre un recurso (entrada) y los bienes y servicios producidos (Salida). Productividad de múltiples factores.-Indica la razón entre muchos o todos los recursos (entradas) y los bienes y servicios producidos (Salidas).<sup>9</sup>

### **Factores que intervienen en la productividad.**

La medición de la productividad representa solo el primer paso para mejorarla. El segundo paso consiste en analizar cuáles son los factores que afectan la productividad y en seleccionar los más apropiados para mejorarla.

Esquer y Velázquez (1990) en su investigación mencionan los factores que pueden afectar la productividad de las operaciones: factores externos, tipo de producto, proceso productivo, capacidad de producción, inventario y lo relacionado con el recurso humano.<sup>10</sup>

Render y Heizer (2004) consideran que los incrementos en la productividad dependen de tres variables de productividad:

1. **Mano de obra.-** La mejora en la contribución de la mano de obra a la productividad es resultado de una fuerza de trabajo más saludable, mejor educada y más motivada.
2. **Capital.-** La inversión de capital proporciona herramientas para el trabajo, cuando ocurre un descenso en esta variable, podemos esperar una caída de la productividad.
3. **Administración.-** Es un factor de la producción y un recurso económico, responsable de asegurar que la mano de obra y el capital se usen de manera efectiva y eficiente.

### **Indicadores de productividad de una terminal portuaria.**

La determinación de indicadores de productividad juega un papel importante en el desarrollo de cualquier empresa. La industria portuaria se asocia normalmente a instalaciones de larga vida útil con inversiones proyectadas a largo plazo. Normalmente una terminal estima su producción para los próximos años y evalúa sus capacidades para asegurarse que podrán proporcionar estos servicios a sus clientes, mantener su competitividad y maximizar su producción, con los recursos disponibles.

Principales Indicadores de productividad en una Terminal Portuaria de Contenedores

- Capacidad de Almacenamiento (terrenos)
- Infraestructura de muelles

- Numero de gruas de pórtico de muelle
- Numero de gruas de patio.
- Transferencia por unidad de superficie
- Productividad por grúas.
- Disponibilidad de muelles.
- Disponibilidad y experiencia del Recurso Humano.

### **Caso de estudio.**

La investigación se centra específicamente en la aplicación de Benchmarking funcional para Altamira Terminal Portuaria, y como socio de Benchmarking se seleccionó el Puerto de Valencia, España, los cuales serán descritos en este apartado.

### **Capacidad de almacenaje.-**

El Puerto de Altamira inició sus operaciones el 1° de junio de 1985. El 29 de junio de 1994 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) otorgó a la Administración Portuaria Integral de Altamira, S.A. de C.V., la concesión integral para el uso, aprovechamiento y explotación de los bienes del dominio público, localizados dentro del recinto portuario de Altamira, Tamaulipas; documento que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 22 de septiembre del mismo año, posteriormente, se publica el 27 de mayo de 1996 la modificación a la delimitación del recinto portuario concesionado; adicional a lo anterior, con fecha 23 de febrero de 1999 se aportaron al patrimonio inmobiliario de la API de Altamira, un total de 2,135.6, hectáreas del área de desarrollo industrial, para su comercialización; con fecha 27 de octubre de 2000, se realizó una segunda aportación por 38.5 ha y posteriormente se integró de manera adicional a esta superficie, 660.6 ha, que fueron adquiridas al Fondo Nacional para los Desarrollos Portuarios (FONDEPORT), acumulando un total disponible en la zona de desarrollo industrial de 2,834.7 ha.<sup>11</sup>



Fig 1.- Esquema general del Puerto de Altamira y delimitación del Recinto Portuario

### **Conexión ferroviaria.-**

Ferrocarriles mexicanos (Ferromex), al igual que Transportación Ferroviaria Mexicana (TFM) proveen de un excelente servicio de FF.CC. a la terminal de ATP. Con un servicio directo a la Ciudad Industrializada de Monterrey, Ferromex ha conectado al Puerto de Altamira con unos de los mercados más importantes de nuestro país. Por el otro lado Transportación Ferroviaria Mexicana (TFM) provee a TPC con el servicio FF.CC. Que requiere para cubrir las necesidades del mercado.

### **Conexión carretera**

ATP se localiza estratégicamente en EL Golfo de México, lo que permite la realización de operaciones principalmente con Estados Unidos y Europa. Está conectada con los principales mercados que se localizan en los estados de: Tamaulipas, Nuevo Leon, Estado de México, San Luis Potosi, Guanajuato, Queretaro, Jalisco al igual que en el Distrito Federal. Las compañías de transporte cumplen con las expectativas del mercado debido a los tiempos de transito entre el puerto y su destino final.

### **Zona de influencia economica**

El puerto de Altamira cuenta con una influencia economica en 14 estados en el pais: Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosi, Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Queretaro, Hidalgo, Tamaulipas, Nuevo Leon, Estado de Mexico y el Distrito Federal.



Figura 2.- Zona de influencia del puerto de Altamira

Esta área concentra los centros de producción principal del país, de igual forma un gran porcentaje de la población. El 80% del tráfico internacional que se moviliza a través del Puerto de Altamira, se genera en los estados de Tamaulipas, Nuevo León, y la ciudad de México.

### Servicios que ofrece

- Carga y Descarga de Contenedores de 40 y 20 pies.
- Carga y Descarga de piezas pesadas (hasta 200 tons.) sobredimensionadas.
- Entrega y recepción de contenedores
- Inspección y monitoreo de Reefers
- Carga y Descarga de Carga General (Palletas, Vehículos, Chassis, Supersacos, etc).
- Almacenamiento de Contenedores Vacíos
- Almacén de Carga General
- Consolidación y Desconsolidación de Contenedores.

### Situación actual

#### Equipamiento

##### Dos Gruas Movil Gottwald

- Productividad de 22 contenedores por hora buque
- Capacidad de hasta 200 ton. Trabajando simultáneamente (TANDEM)

##### Una Grua de Portico Krupp

- Productividad de 30 contenedores por hora buque
- Capacidad de hasta 40 ton



### **Seis Cargadores Frontales**

- Productividad de 20 contenedores por hora buque
- Capacidad de hasta 35 ton

### **Seis Cargadores Laterales**

- Productividad de 20 contenedores por hora buque
- Capacidad de hasta 5 ton

### **Instalaciones de almacenamiento y distribución.**

ATP cuenta con 50,000 metros cuadrados de extensión divididos en dos áreas:

1. 25,000 metros cuadrados maniobras y manejo de contenedores.
2. 25,000 metros cuadrados de almacenamiento. Mas 160 metros de vías de FF.CC. Adyacentes a las instalaciones.

Tres entradas dobles para el rápido manejo de las mercancías (expo/impo). Almacén para transferencia de mercancía de 3,000 metros cuadrados. Power Packs para la generación de su propia energía. La extensión de la terminal es de 173,000 metros cuadrados divididos en dos áreas:

La Primera es La Terminal de Usos Múltiples (TUM) que se compone de:

Patio de Contenedores

- 144,000 metros cuadrados de extensión
- 300 metros cuadrados de muelle

Patio de Carga General

- 29,000 metros cuadrados de extensión

Cobertizo y Almacén

- 5,000 metros cuadrados

### **Sistemas de información**

#### **Solomon Software**

Este sistema permite controlar todos los procesos administrativos tales como Facturación, Cuentas por Cobrar, Bancos, Contabilidad y Cuentas por Pagar.

#### **MP2**

Es un sistema para la administración del área de mantenimiento de equipo. Organizar y controlar los inventarios, así como el manejo de las Regulaciones y Ordenes de Trabajo.

## **MTLS**

Con este sistema se monitorea la operación del Patio, Buque, Maniobras de Contenedores y se guarda un historial de cada uno de los movimientos de cada Contenedor en la Terminal. Esto se logra gracias a unas computadoras manuales llamadas Hand Hells.

## **Antecedentes del puerto de Valencia**

La historia del Puerto de Valencia comienza en 1483, cuando el rey Fernando El Católico expide a favor de Antoni Joan el privilegio para construir un puente de madera en la playa del Grao, el “Pont de Fusta”. A lo largo del siglo XX se realizan obras de mejora sobre los edificios y almacenes y se continúa con la ampliación de los muelles hasta llegar a la configuración actual, con instalaciones especializadas para cada tipo de mercancía.

La autoridad Portuaria de Valencia (APV), bajo la denominación comercial VALENCIAPORT, es el organismo publico responsable de la gestión y administración de tres puertos de titularidad estatal, Valencia, Sagunto y Gandia, en el borde oriental de Mediterraneo español.

Desde el punto de vista comercial, el Puerto de Valencia es el puerto más importante de España, ocupando el primer puesto en volumen real registrado de comercio exterior en contenedores (importaciones + exportaciones). Valencia canaliza tráfico de prácticamente cualquier tipo de mercancía de todos los sectores de la economía. Entre sus principales clientes, destacan los sectores de la construcción, agroganadero y alimentario, energético, químico, etc.

## **Situación geográfica.**

Su privilegiada situación geoestratégica, en el centro de Arco Mediterraneo Occidental, posiciona a VALENCIAPORT, como la primera y ultima escala de las principales compañías maritimas de lineas entre America, Cuenca Mediterranea y Lejano Oriente.

## **Conexión ferroviaria y carretera.**

Valenciaport comprende un hinterland que, en un radio de 350 km, abarca el 51% del PIB y a la mitad de la población activa española. Su proximidad a la capital de España, junto con unas excelentes conexiones terrestres por carretera y ferrocarril, lo convierten en el puerto natural de Madrid.

### **Zona de influencia económica**

Así mismo Valenciaport como puerto hub del Mediterráneo Occidental permite distribuir eficientemente las mercancías en un radio de 2000 km, no solo en los países del Sur de la Unión Europea, sino también en los países del Norte de África (Marruecos, Argelia, Túnez, y Libia), con un inmenso mercado de 243 millones de consumidores, lo que impulsa en gran medida el transbordo de contenedores hacia diferentes destinos.

Esta capacidad para concentrar carga está apoyada en unos indicadores concluyentes.

<b>TIPO OPERACIÓN</b>	<b>TONELADAS</b>	<b>%</b>
CARGA	14,458,309	24.33
DESCARGA	21,545,372	36.24
TRANSITO	23,421,705	39.41
TOTAL	59,425,386	100.00

Tabla No.1.- Tipos de operación.

<b>TIPO TRAFICO</b>	<b>TONELADAS</b>	<b>%</b>
CABOTAJE	4,574,894	7.7
COMERCIO EXTERIOR	31,428,787	52.89
TRANSITO	23,421,705	39.41
TOTAL	59,425,386	100.00

Tabla No.2.- Tipos de tráfico.

### **Instalaciones.**

Valenciaport dispone de instalaciones especializadas de alto rendimiento para todo tipo de tráfico (graneles líquidos, mercancía general convencional, mercancía general contenerizada, pasajeros).

- Terminal de Contenedores. Muelle Príncipe Felipe.
- Terminal de Contenedores. Muelle de Levante.
- Instalaciones de Mercancía Gral. Convencional y Pasajeros. Muelle Turia.

### **Metodología.-**

Para la realización de este estudio de benchmarking se consideraron la Terminal del Puerto de Altamira, México y tres Terminales de Contenedores del Puerto de Valencia España.

El método de esta investigación es correlacional ya que se está llevando a cabo un benchmarking funcional, que consiste en comparar la productividad entre ATP y las Terminales de Contenedores del Puerto de Valencia, tomando en cuenta las relaciones que existen entre las variables recolectadas.

**Modelo de benchmarking.-** Habiendo analizado las etapas del proceso de benchmarking, se puede considerar que la mejor manera de llevar este estudio es mediante el modelo de Camp (1997).

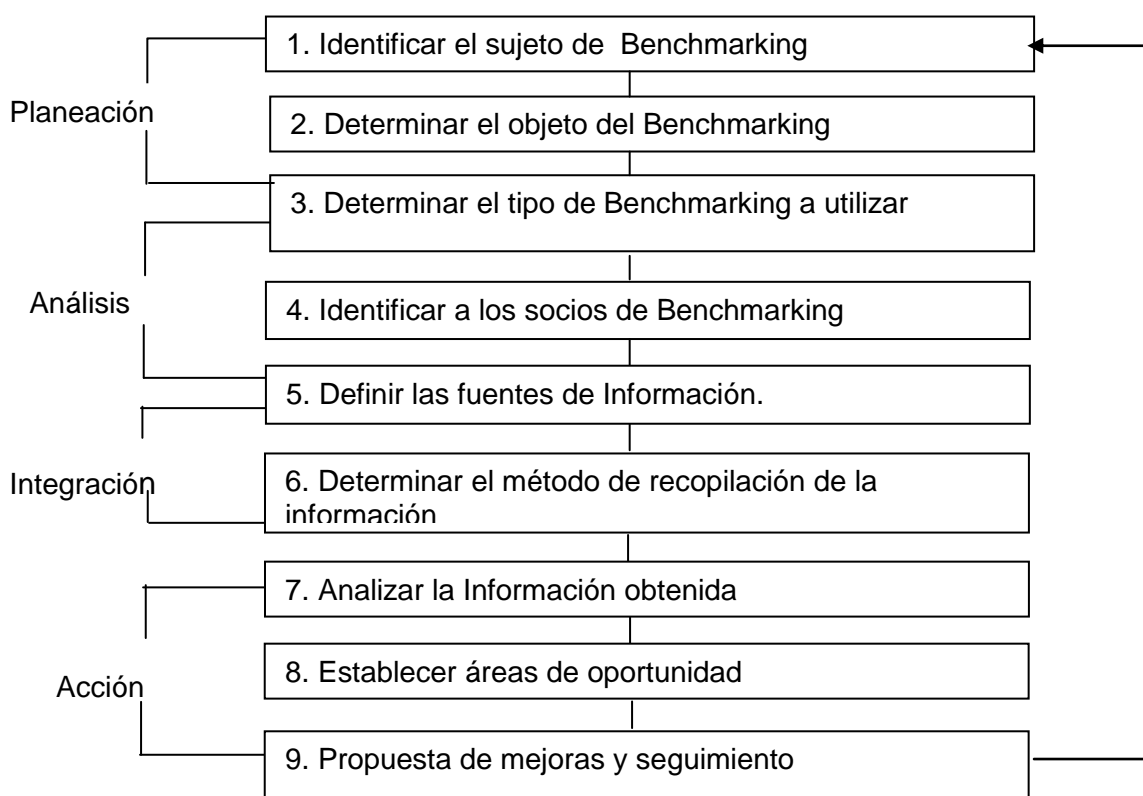


Figura 3.- Modelo de Camp.

## **Resultados.-**

### **1.- Identificar el sujeto de benchmarking.**

Para esta investigación el sujeto de estudio será la Terminal de Contenedores Altamira Terminal Portuaria ubicada en el Puerto Industrial de Altamira, la terminal Mediterranean Shipping Company (MSC) y MARVALSA en el puerto de Valencia, España.

## **2.- Determinar el objeto del benchmarking.-**

Hacer una comparación de las distintas fortalezas que tienen cada uno de los involucrados y de esta forma encontrar oportunidades de mejora para la Terminal ATP del puerto de Altamira, Tams.

## **3.- Determinar el tipo de benchmarking a utilizar.**

En el Benchmarking existen tres tipos: **interno, competitivo y funcional**. En nuestro caso se usará el funcional cuyo objetivo es identificar las mejores prácticas de las organizaciones líderes.

## **4.- Identificar a los socios de benchmarking.**

Se eligió al Puerto de Valencia, por ser un puerto español, líder en el tráfico de carga contenerizada y que presenta una similitud en condiciones geográficas al puerto de Altamira. Los socios escogidos fueron dos terminales de contenedores que forman parte del Puerto de Valencia:

- **MSC Mediterranean Shipping Company Terminal Valencia, S.A.U.**
- **MARVALSA Marítima Valenciana S.A.**

## **5.- Definir las fuentes de información.**

Para esta investigación la información se obtendrá de diversas fuentes entre las cuales se consultarán:

- Publicaciones Internas del Puerto de Altamira
- Base de datos de bibliotecas en México.
- Base de datos de biblioteca de la Universidad de Sevilla
- Base de datos de VALENCIAPORT
- Publicaciones Revistas del Puerto de Valencia
- Sitios en Internet
- Visita en las Instalaciones de Altamira Terminal Portuaria.
- Visita en las Instalaciones del Puerto de Valencia.
- Cuestionario aplicado.

## 6.- Instrumento para la recolección de datos

El instrumento seleccionado consta de un cuestionario aplicado a los Gerentes de las Terminales de Contenedores del Puerto de Valencia España. El tipo de entrevista que se realizó para recolectar datos sobre las Terminales de Contenedores fue ejecutiva.

## 7.- Determinar el método para recopilar la información.

Se realizó una visita a la Autoridad Portuaria de Valencia, el cual es líder en el mercado español en el tráfico de mercancías principalmente de carga contenerizada. Entrevista con Sven Valentin, director de MSC terminal de MSC Mediterranean Shipping Company Terminal Valencia, la cual es especializada en el tráfico de contenedores.

Aplicación del instrumento de recolección de Datos, obtención de información de Instalaciones, Infraestructura, Recursos Humanos, Sistemas de Información, Volúmenes del Tráfico, Índices de Productividad, Elementos de Logística y Futuros Proyectos e Inversiones para el año 2009.

## 8.- Analizar la información obtenida.

Los resultados de las entrevistas y la aplicación del cuestionario, son los siguientes:

¿Cuáles son los servicios ofrecidos por esta Terminal Portuaria?

<b>SERVICIOS OFRECIDOS POR LA TERMINAL</b>	<b>ATP</b>	<b>MARVALSA</b>	<b>MSC</b>
Carga y Descarga de Buques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Consolidación y Desconsolidación de contenedores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Entrega y Recepción a camiones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Almacén	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla No.3.- Servicios por Terminal.

En esta pregunta podemos apreciar que Marvalsa y MSC no cuentan con almacenes techados, además de que la última tampoco ofrece Consolidación/desconsolidación.

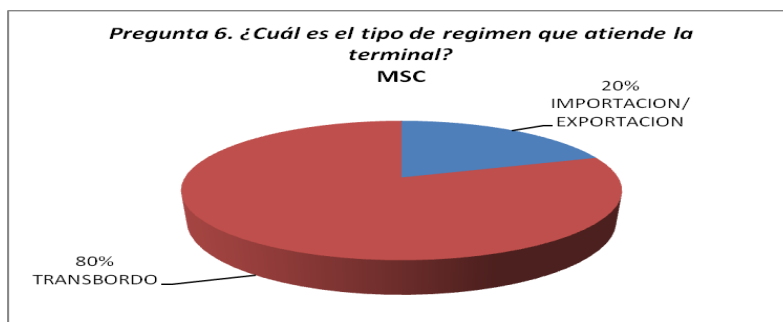
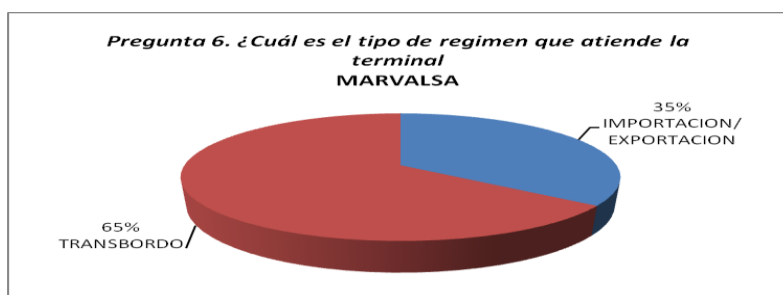
**¿Qué tipos de carga son manejados por la terminal (porcentajes)?**

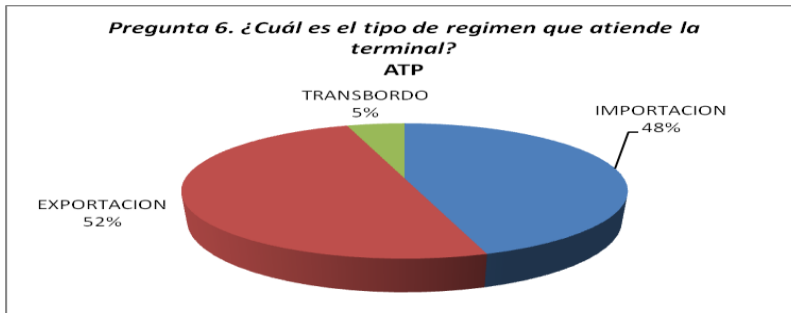
<b>TIPOS DE CARGA QUE MANEJA LA TERMINAL</b>	<b>ATP</b>	<b>MARVALSA</b>	<b>MSC</b>
Carga Contenerizada	90 %	100 %	95 %
Carga general suelta	5 %	-	1 %
Carga sobredimensionada	2 %	-	4 %
Automóviles	3 %	-	-

Tabla No.4.- Tipos de carga por Terminal

Podemos apreciar que son muy parecidos en este aspecto.

**¿Cuál es el regimen del tipo de carga que se maneja por esta Terminal?**





Podemos apreciar que las terminales españolas movilizan más carga de transbordo, a diferencia de Altamira, donde este movimiento es mínimo.

**¿Proporcione las cantidades numéricas de los siguientes datos?**

<b>Instalaciones:</b>	<b>ATP</b>	<b>MARVALSA</b>	<b>MSC</b>
Superficie (mts cuadrados)	272,800	1,500,000	350,000
Longitud de Muelle (Mts lineales)	600	1780	686
Numero de Muelles	2	2	1
Calado (Metros)	14	16	16

Tabla No.5.- Infraestructura por Terminal

Podemos apreciar que en cuanto a ciertas instalaciones las terminales españolas tienen mayor recurso.



**¿Indique el tipo y cantidad de Equipo con que cuenta la Terminal para el movimiento de la carga?**

TERMINAL	Grúas de pórtico	Transtainers o RTG's	Carretillas Elevadoras	Cabezas Tractoras	Plataformas	Otros
<b>ATP</b>	2 grúas Súper Post Panamax 1 grúa Panamax (Krupp) 2 grúas Mviles (Gottwald, capacidad de carga 100 toneladas)	6 Gruas RTG's para patio (Capacidad 50 ton).	5 Gruas Reach Stacker (45 ton, 5 de alto)	30 Tractocamio nes	35 plataformas	6 Side Loader (cargadores laterales 5 de alto) 2 Top Loader (cargadores frontales 5 de alto)
<b>MARVALSA</b>	7 Over Super Post Panamax 4 Super Post Panamax 4 Post Panamax 1 Panamax	64 Grúas RTG's	4 Gruas Reach Stacker 8 Frontales	104 cabezas tractoras, 50 marca mafis	57	10 Carretillas
<b>MSC</b>	8 Gruas Super Post Panamax (PACECO)	16 Gruas TG's (REGGIANE/NOELL) 12 Gruas RTG's Konecranes	8 grúas Reach Stacker (FANTUZZI) 8 ECH (FANTUZZI)	46 cabezas tractoras de la marca MAFI	56 plataformas marca FABRISEM	1 Carretilla Konecranes de 32 toneladas

Tabla No.6.- Equipo de operación por Terminal

**¿Cuál es la productividad en:?**

TERMINAL:	MOVTO DE CONTENEDORES:	TONELADAS HORA-HOMBRE:
MARVALSA	24.6 Cont/hora/grúa	-
MSC	14.7 Cont/hora/grúa	-
ATP	22 Cont/hora/grúa	3.3 Tons/hora/hombre

Tabla No.7.- Productividad por Terminal.

En esta tabla podemos apreciar que la productividad que ofrece la terminal de Altamira no está lejana de la que ofrecen las terminales españolas.

#### **9.- Establecer áreas de oportunidad.-**

De acuerdo a la información que nos presenta la encuesta, se puede apreciar la importancia de una posición geográfica ideal, en el caso de las terminales españolas, ya que su fuerte no es tanto la mercancía de comercio exterior, sino, el transbordo de la misma, es decir pasarla de un buque a otro, sin que entre al país. Esta pudiera ser una alternativa para analizar.

#### **10.- Propuesta de mejoras y seguimiento.**

Dado que en productividad en el manejo de contenedores están muy parejos, la propuesta de mejora se enfoca a incrementar las áreas de maniobras y de almacenamiento, para de esta forma buscar incrementar el movimiento de contenedores por esta Terminal de Altamira.

#### **Análisis de resultados**

Una vez realizado el benchmarking funcional entre las terminales ampliamente mencionadas, podemos establecer lo siguiente:

En cuanto a Infraestructura las Terminales son muy parecidas, es decir, tienen prácticamente lo mismo, sin embargo es en las cantidades donde las Terminales Españolas superan a la Tamaulipeca.

En lo que respecta a las áreas de almacenamiento y operación, la Terminal de Marvarlsa tiene 5 veces más área que ATP, aunque en lo que respecta a muelles para atracar buques, ATP cuenta con 2 y las otras terminales solo 1.

Uno de los aspectos a resaltar es el hecho de que las Terminales Españolas, se encuentran ubicadas geográficamente en un punto estratégico y de acuerdo a la información recabada, su función principal es la servir como puerto de enlace entre las líneas Navieras, lo cual se aprecia en

el régimen de carga que operan, donde más del 60% es Transbordo y el resto mercancía de importación y/o exportación.

Uno de los puntos más atractivos para las Líneas Navieras, es el de la productividad en el manejo de la carga y en este aspecto ATP proporciona estándares bastante competitivos en el manejo de la carga conterizada: 22 Contenedores/hora, contra los 24 contenedores/hora que da MARVALSA.

Por lo que finalmente podemos concluir que un Área de oportunidad para la Terminal ATP del puerto de Altamira, Tamaulipas, es contar con una mayor área de operaciones y de almacenamiento, dado que en la actualidad, este se ha convertido en un factor competitivo y por otro lado buscar convertirse en el enlace de diferente líneas Navieras con el consecuente manejo de carga de Transbordo.

#### **Referencias.**

Altamira Terminal Portuaria (2007) *Manual de calidad en el servicio al cliente realizado por el departamento de recursos humanos*. Altamira, Tamaulipas

Boxwell, R. J. (1994). *Benchmarking para competir con ventaja*. Primera Edición. Madrid, España. Editorial Mc. Graw Hill.

Camp, R. (1997). *Benchmarking. La búsqueda de las mejores prácticas de la industria que conducen a un desempeño excelente*. México, D.F. Editorial Panorama.

Coronado, J. (1998). *Evaluación del producto y servicio de la empresa Cercas Mallacorla S.A. de C.V. basado en el método de Benchmarking Competitivo*. Disertación para obtener el grado de Licenciado en Administración. Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas. Tampico, Tamaulipas.

Esquer, C. y Velázquez L.E. (1990). *Medición de la productividad en las empresas manufactureras de Hermosillo*. Disertación para obtener el grado de Ingeniero Industrial y Administración. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora.

Farrell ,M. J.(1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Society*, Series A. 120

Villaescusa, G. y Ramón U. (1993). *Benchmarking*. Disertación para obtener el grado de Ingeniero Industrial y de Sistemas. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora.

Kallof, B. y Ostblom, S. (1993). *Benchmarking*. Primera Edición. United States of América. Editorial John Wiley & Sons.

Martínez, E. A.(1998). *Diseño del Manual de descripción de puestos del área operativa de la empresa ATP Altamira Terminal Portuaria*. Disertación para obtener el grado de Licenciado en Administración. Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas. Tampico, Tamaulipas

Morales, G. (2009). Consultado el 26 de Mayo de 2009 en <http://www.monografias.com/trabajos3/bench>.

Programa Maestro de Desarrollo Portuario (2009).

Consultado el 15 de Abril de 2009 en <http://www.puertoaltamira.com.mx/spanish/pmd>.

Ramírez, N. y Hernández, D. (2000). *Benchmarking Desarrollo de proveedores en la zona Industrial petroquímica de Altamira Tamaulipas*. Disertación para obtener el grado de Ingeniero Industrial y de Sistemas. Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas. Tampico, Tamaulipas.

Real Academia Española. (2009). *Diccionario de la Lengua Española*. Vigésima segunda edición. Consultado el 26 de Mayo de 2009 en <http://buscon.rae.es/draeI>.

Render, B. y Heizer, J. (2004). *Principios de Administración de Operaciones*. Quinta Edición. D.F, México. Editorial Pearson-Prentice Hall.

Spendolini, M. (1994). *Benchmarking*. Primera Edición. Bogotá, Colombia. Grupo Editorial Norma S.A.

Watson Gregory, H. (1997). *Manual de Benchmarking. Adaptación de las mejores prácticas para la mejora de resultados*. Madrid España. Editorial Productivity Press

Wikipedia (2009). Consultado el 26 de Mayo de 2009 en <http://es.wikipedia.org/wiki/Benchmark>.

Wikipedia (2009). Consultado el 26 de Mayo de 2009 en <http://es.wikipedia.org/wiki/Productividad>.