

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de ingeniería en Electricidad y Computación

Maestría en Sistemas de Información Gerencial

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA
EMPRESAS DEDICADAS A LA OPERACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE CARGA MARÍTIMA”**

EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)

Previa a la obtención del grado de:

MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL

FAUSTO ENRIQUE JALÓN RUIZ

GUAYAQUIL – ECUADOR

2015

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la bendición que nos brinda.

A mi familia que siempre ha sido un apoyo incondicional en mi vida.

A mis compañeros de grupo, que con su dedicación y perseverancia llegamos a cumplir esta meta.

A mis amigos Arturo, Jackson y sus hermosas familias por su calurosa acogida en sus respectivos hogares.

DEDICATORIA

Este proyecto lo dedico a mis padres, mi amada esposa e hijos, compañeros de estudios y profesores, que han brindado sus esfuerzos, consejos y conocimientos para que culminemos esta etapa y seamos mejores profesionales.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

.....

MGS. JORGE RODRÍGUEZ ECHEVERRÍA

PROFESOR DELEGADO

POR LA UNIDAD ACADEMICA

.....

MGS. CARLOS SALAZAR LOPEZ

PROFESOR DELEGADO

POR LA UNIDAD ACADEMICA

RESUMEN

Al iniciar el proyecto de Sistema Naviero, "ECUADORIAN LINE INC." era una línea naviera en formación, que recién adquiriría una flota de barcos de carga general, y se estaban creando empresas relacionadas para los diferentes servicios que se requerían. No existían sistemas asociados a sus procesos de negocios, ni integración entre ellos de ninguna forma.

Los documentos relativos a la operación que se entregaban a las autoridades portuarias y aduana, se los hacían con una máquina de escribir. Y se utilizaba el computador como procesador de texto únicamente.

Se realizó un relevamiento que incluía una identificación de puestos y flujo formal de información existente entre ellos y sus respectivas dependencias. Identificando procesos desde una óptica global hasta el detalle, traspasando de manera horizontal las diferentes empresas, áreas o departamentos definidos administrativamente.

Se descartó algunas actividades que se realizaban por la operación manual, ajustando y validando la información necesaria que no se obtenía de primera mano; como resultado se redefinieron algunos procesos que se automatizaron y después de una implementación compleja, se lograron los resultados planteados.

El sistema permitía integrar a las áreas involucradas y generar información requerida por:

- La Autoridad Portuaria.
- El Servicio Aduanero.
- Los clientes.
- Las áreas de operación de puerto.
- Los administradores del negocio.
- Las líneas navieras.
- Las agencias corresponsales en el exterior.
- Las áreas de operación de contenedores.
- Entre otros.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	I
DEDICATORIA.....	II
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	III
RESUMEN.....	IV
ÍNDICE GENERAL	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
INTRODUCCIÓN.....	VIII
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES	1
1.1 Reconociendo el entorno.....	1
1.2 Descripción del problema.....	2
1.3 Solución propuesta.....	2
1.3.1 Infraestructura.....	3
1.3.2 Ingeniería de procesos.....	4
1.3.3 Desarrollo de sistemas.....	4
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL PROCESO	6
2.1 Relevamiento de puestos y procesos.....	6
2.2 Rediseño de procesos.....	7
2.3 Diseño y desarrollo de aplicaciones.....	10
2.3.1 Estándares de programación.....	11
2.3.2 Diseño básico de la base de datos.....	14
2.3.3 Ejecución del proceso.....	15
CAPÍTULO 3 RESULTADOS Y BENEFICIOS OBTENIDOS.....	20
3.1 Operación integrada de los procesos del negocio.....	20
3.2 Control eficiente de unidades.....	21
3.3 Mejoras en el flujo de efectivo en la liquidación de gastos.....	22
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.3.1.1 Cobertura del satélite utilizado.....	3
Figura 2.2.1 Esquema básico del diagrama un proceso	8
Figura 2.2.2 Ejemplo del proceso de reserva de espacio.....	8
Figura 2.3.1.1 Menú principal del Sistema Naviero.....	11
Figura 2.3.1.2 Menú del módulo de comercialización (1)	12
Figura 2.3.1.3 Menú del módulo de comercialización (2)	12
Figura 2.3.1.4 Mantenimiento de países, ejemplo tabla maestra	13
Figura 2.3.1.5 Registro de actividad de contenedores, cabecera/detalle	13
Figura 2.3.2.1 Diseño conceptual de la base de datos SISTEMA NAVIERO.....	14
Figura 2.3.3.1 Conocimiento de embarque	16
Figura 2.3.3.2 Manifiesto de carga.....	18
Figura 3.3.1 Liquidación de gastos totales de un viaje.....	23
Figura 3.3.2 Liquidación de gastos portuarios de un viaje.	24
Figura 3.3.3 Liquidación de gastos por carga de un viaje.	25
Figura 3.3.4 Liquidación de gastos por descarga de un viaje.	25
Figura 3.3.5 Liquidación de gastos varios del armador por un viaje.....	26

INTRODUCCIÓN

En los puertos ecuatorianos en el año 2014 atracaron alrededor de 1000 naves cargueras, movilizand o 10'300.000 toneladas en 500.000 contenedores. [1]

Y esa movilización de carga implica algunos actores de manera directa e indirecta, los que definiremos a continuación:

- Armador: Dueño o apoderado de la nave. [2]
- Línea naviera: Conjunto de barcos (propios o arrendados) asociados a una frecuencia o itinerario en una ruta específica. [3]
- Agente: Es el responsable de atender las necesidades de la nave, su tripulación y maximizar los beneficios de la misma, comercializando el espacio para el envío y recepción de carga.
- Aduana: Entidad gubernamental encargada del control de comercio de mercaderías y correcto pago de sus respectivos aranceles. [4]
- Autoridad portuaria: Entidad gubernamental que fomenta y controla el uso de puertos y cobro de sus respectivas tasas. [5]

- Buques: Es el medio que se utiliza para el transporte de carga marítima.
- Contenedores: Es un recipiente que permite almacenar la carga en él, para facilidad de su transportación.
- Embarcador / consignatario: Son las personas naturales o jurídicas que envían y reciben la carga respectivamente, como clientes finales o por consolidación.

Cada uno de estos actores posee o requiere información útil en todo el proceso de envío o recepción de carga y es la base de lo que se necesita automatizar.

El estar sincronizado con las labores de puerto y las exigencias de las entidades de gobierno, es lo que garantiza una operación de carga marítima exitosa.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1 Reconociendo el entorno.

"ECUADORIAN LINE INC." [6] era una línea naviera que a mediados de los años 90, transportó banano por un volumen de 55'000.000 de cajas y 50.000 contenedores de manera regular al año, llegando a posicionarse como la primera en el país y una de las más importantes del continente.

En esa época, las exportaciones de banano, camarón y otros productos, hacia Estados Unidos, Europa y Asia eran considerables, y el hecho de brindar embarques respetando un itinerario generaba seguridad a los clientes, siendo "Ecuadorian Line" una preferencia.

1.2 Descripción del problema.

Este volumen de carga a transportar va de la mano con una gran cantidad de carga operativa, es decir: personal, equipo, maquinarias, agencias, vendedores, etc. Y cuando esta línea naviera empezó a operar no contaba con ninguna ayuda del tipo tecnológico en que apoyarse.

Se requerían no solo mejorar algunos procesos, fruto de un crecimiento desordenado; sino también el apoyo de tecnología para cubrir la falta de integración y comunicación entre oficinas propias y externas.

De igual forma ocurría, con el control de 2000 unidades de contenedores y chasis que eran utilizados en el proceso de carga día a día en los 18 embarques por semana.

1.3 Solución propuesta.

La solución no era solo un sistema, abarcaba algunas áreas por parte de la Dirección de Desarrollo Tecnológico.

- Infraestructura en equipos y comunicaciones.
- Ingeniería de procesos.
- Desarrollo de sistemas.

1.3.1 Infraestructura.

Se incorporó computadores, e implementó una red de datos tipo Ethernet 10base2, con sus respectivos servidores de archivos, internet y correo electrónico.

Se amplió el servicio de la red de datos con el uso de enlaces de micro onda y satélite [7] integrando diversas localidades entre ellas: El puerto de Guayaquil, Machala, Miami y New York, entre otros.

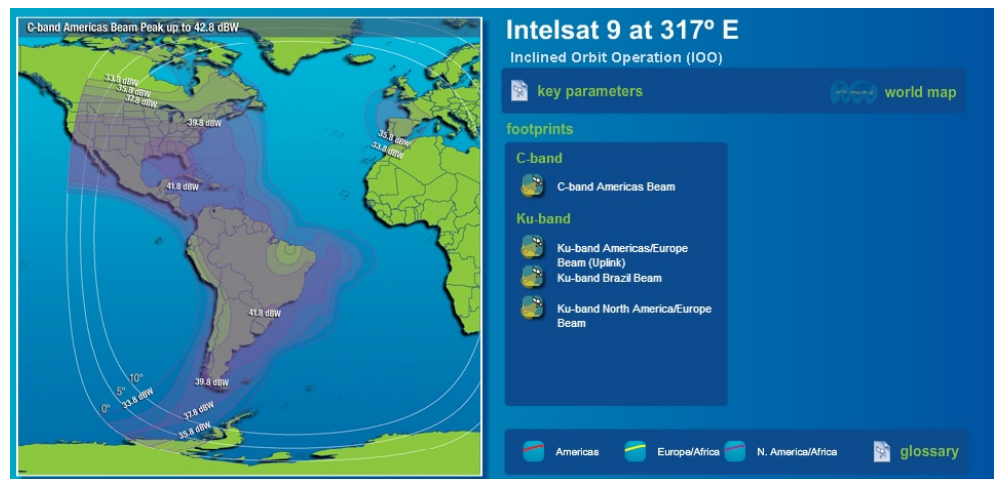


Figura 1.3.1.1 Cobertura del satélite utilizado.

1.3.2 Ingeniería de procesos.

Se planteó una revisión de puestos de trabajo, diagramando sus flujos de información, sin importar la dependencia administrativa o empresa, mostrando un gran y complejo flujograma que incluía todas las áreas.

El análisis de la solución incluyó pasantías en algunos puestos críticos y pruebas de confiabilidad de los procesos como se habían esquematizado, presentando muestras de reportes e informes en hoja electrónica para su aprobación.

1.3.3 Desarrollo de sistemas.

Se elaboró una aplicación en una herramienta sencilla de programar con énfasis en el uso de plantillas en los programas y reutilizando a nivel de librerías la mayor cantidad de funcionalidad posible, con miras de pasar a otro lenguaje y el uso de base de datos.

Se abarco todas las áreas que tenían relación con la operación de transporte marítimo, como:

- Comercial.
- Operación de contenedores.
- Operación de agencia.
- Documentación de carga.
- Documentación de agencia.
- Seguros de transporte.
- Costos de operación.
- Estadísticas.

Con una excelente integración encadenada de entrada – salida – entrada en los procesos, brindando informes gerenciales básicos a todo nivel.

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL PROCESO

2.1 Relevamiento de puestos y procesos.

Para estos relevamientos se tomó la iniciativa de realizar pasantías en algunos puestos críticos como comercialización y operación de contenedores, con la finalidad de conocer de primera mano los problemas inherentes de esos puestos y documentar las acciones y reacciones que se necesiten.

Se presentó el esquema de administración matricial, enfatizando la fuerza que debe tener los responsables funcionales en la operación y el apoyo de los responsables administrativos a cualquier gestión que ellos requieran.

Para facilitar la tarea de desglosar los procesos poco a poco y atomizar los mismos, se utilizó una herramienta conocida para entonces como BPWin (Business Process Modeling for Windows – LogicWorks [8]), que fue muy útil para este propósito y a su vez nos brindaba un diagrama básico de entidades y documentación de los procesos.

2.2 Rediseño de procesos.

Relevados los procesos, se procedió con el personal de ingeniería de procesos a optimizar y rediseñar los mismos. Y de manera cíclica, se fueron eliminando controles manuales que pasarían a ser validaciones en las aplicaciones y reducir los pasos redundantes existentes por el proceso manual, terminando con una lista y detalles de los procesos a ser validados.

Se capacitó a las jefaturas involucradas en el significado de los diagramas, para que puedan ser revisados, validados y aprobados cualquier cambio que se plantee.

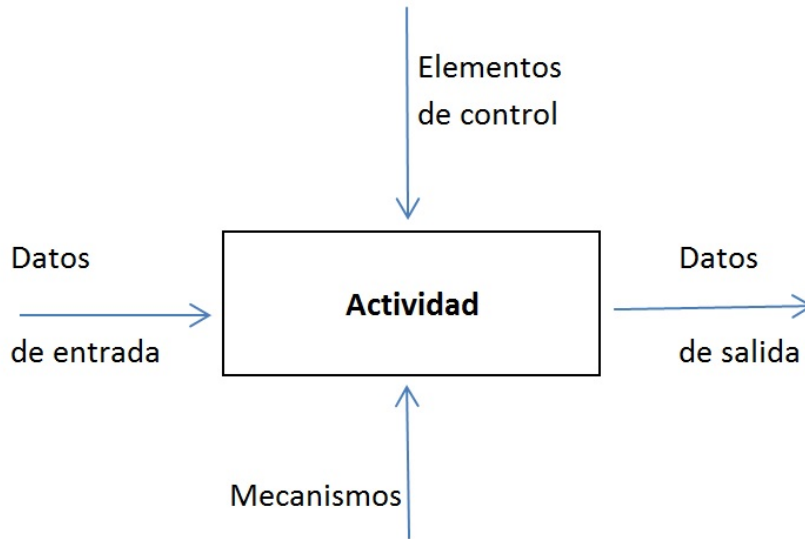


Figura 2.2.1 Esquema básico del diagrama de un proceso.

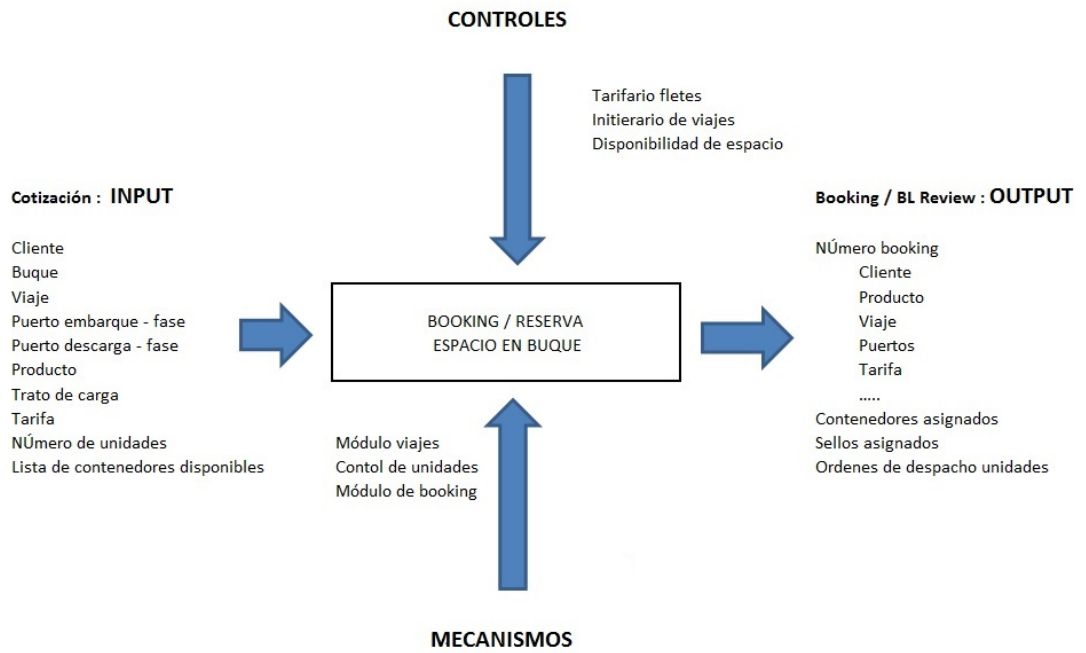


Figura 2.2.2 Ejemplo del proceso de reserva de espacio.

La herramienta generaba una lista de entidades y una estructura básica necesaria como por ejemplo:

- Puertos.
- Rutas.
- Viajes.
- Buques.
- Agencias – compañías relacionadas.
- Contenedores y tipos de contenedores.
- Clientes.
- Productos.
- Tarifas.
- Reserva.

Se elaboraron informes y resultados esquemáticos basados en la información que se manejaría, para verificar la fuente y forma de los mismos.

Esto sirvió en gran medida para que los dueños de los procesos, vean finalmente que resultado que obtendrían de los sistemas a desarrollar, sin la necesidad de elaborar algún prototipo funcional.

2.3 Diseño y desarrollo de aplicaciones.

De manera paralela, el área de sistemas utilizando una metodología TOP-DOWN [9] empezó a diseñar la solución, comparando la lista de entidades propuestas por el área de ingeniería de procesos contra su diseño y unificar criterios.

Se desarrollaron plantillas de programas para actuar sobre tablas:

- Sencillas (maestras en general).
- Cabecera – detalle (registros principales y dependientes).
- Cabeceras – múltiples-detalles (registros no estructurados).

De esa manera y bajo un solo y único criterio se desarrolló de manera ágil el mantenimiento de las distintas entidades y se incorporó la funcionalidad de manera adicional, con la información brindada por los ingenieros de procesos.

2.3.1 Estándares de programación.

El uso de plantillas de programas facilitó enormemente la estandarización de programas, de tal manera que estos podían ser actualizados o mejorados por cualquier miembro del equipo de trabajo.



Figura 2.3.1.1 Menú principal del Sistema Naviero.

Se desarrolló un esquema de menú dinámico, basado en el perfil del usuario, permitiendo cargar los módulos y sus programas.



Figura 2.3.1.2 Menú del módulo de comercialización (1).

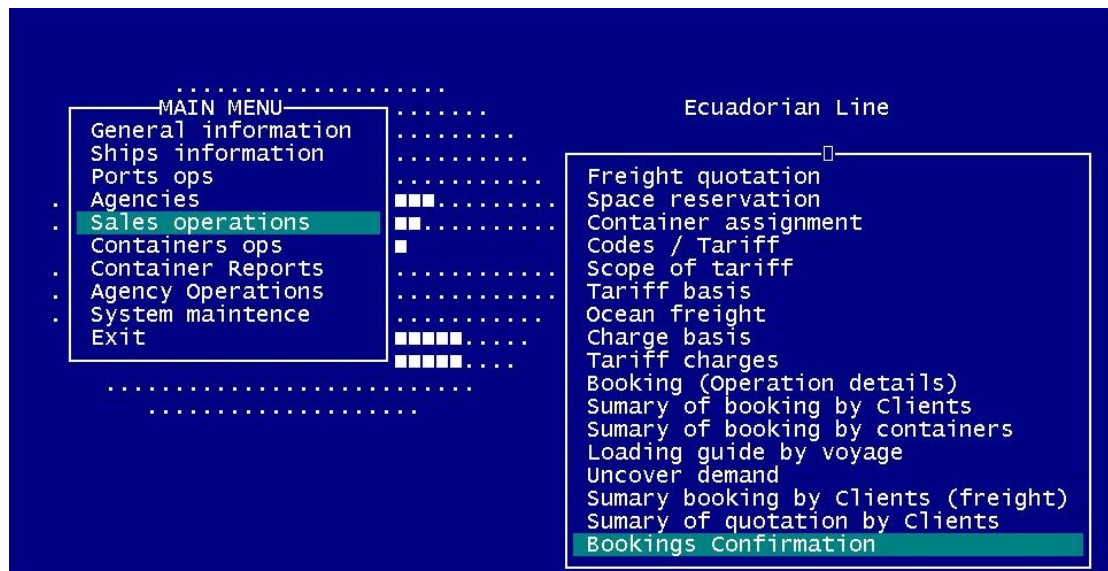


Figura 2.3.1.3 Menú del módulo de comercialización (2).

```

Transmabo S.A.                                     8-Jul-2015
User : FAUSTO JALON                               Department : Sistemas
Information on : Countries
Code [ ]
Country [ ] Money [ - ]
Difference between GMT and local [ ] time
Continent [ ]
Last quotation      Quota. buy      Quota. sell
[ / / ] Sucres [ : ] [ : ]
[ / / ] Dollars [ : ] [ : ]
[ / / ] Pounds [ : ] [ : ]
New View Modif Del Qery Scr Rep Idx Exit
SNPAIS00

```

Figura 2.3.1.4 Mantenimiento de países, ejemplo de tabla maestra.

```

Transmabo S.A.                                     8-Jul-2015
User : FAUSTO JALON                               Department : Sistemas
Information on : Container activity
Day of movement [ / / ] From [ - - ] Agency [ ]
To [ - - ] Voyg. [ - ]
Container [ - ] Status/oper [ - ] Cargo [ - ] Condition [ - ]
In [ / / ] [ : : ] slot/pos: [ - - ] Port [ ]
Product [ . . ] [ ] [ ] Service [ ]
[ - / / ] [ : : ] [ - - ] [ - - ] [ ]
In [ / / ] [ : : ] slot/pos: [ - - ] Port [ ]
Product [ . . ] [ ] [ ] Service [ ]
[ - / / ] [ : : ] [ - - ] [ - - ] [ ]
In [ / / ] [ : : ] slot/pos: [ - - ] Port [ ]
Product [ . . ] [ ] [ ] Service [ ]
Updte View Qery Scr Rep Lkup Idx Exp-dbf Imp-dbf Lk93 Lk94 Exit
SNMOVI00

```

Figura 2.3.1.5 Registro de actividad de contenedores, cabecera/detalle.

2.3.2 Diseño básico de la base de datos.

El diagrama general de las tablas quedó de la siguiente manera:

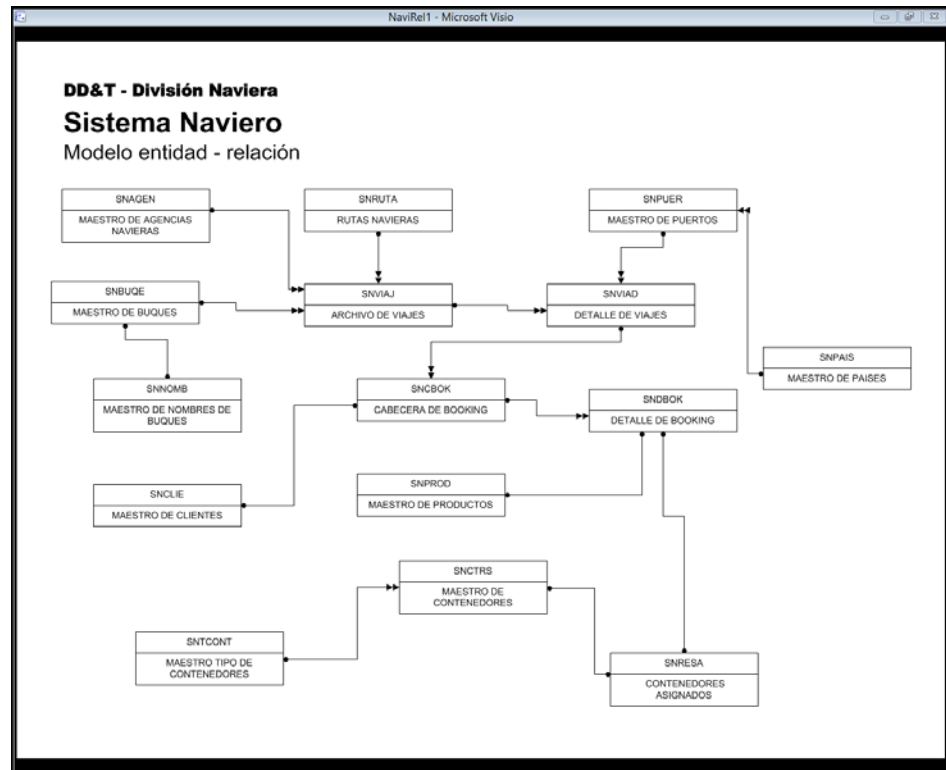


Figura 2.3.2.1 Diseño conceptual de la base de datos SISTEMA NAVIERO

Este diseño encapsula básicamente el proceso de comercialización y el resultado es la confirmación del espacio reservado, que es la base para la parte documentaria, es decir los conocimientos de embarque [10] y los manifiestos de carga, que se procesan con la misma información.

2.3.3 Ejecución del proceso.

Paralelamente se tienen algunas instancias, que generalmente es información de consumo para otros procesos como:

- Arrendamiento de contenedores, que da como resultado la lista de contenedores utilizables.
- Definición de ruta y viaje, que establece la lista de puertos e itinerarios.
- Registro de productos y tarifas, que permite cotizar el espacio requerido para la carga.
- Asignación de contenedores, cuando el espacio está confirmado y es una negociación cerrada.

De estos procesos se obtienen: El conocimiento de embarque y el manifiesto de carga.

MARKS AND NUMBERS (18)		NUMBER OF PACKAGES (19)	DESCRIPTION OF COMMODITIES in Schedule B (20)	GROSS WEIGHT (Kilos) (21)	MEASUREMENT (22)
CONTAINER# FBLU-3081903		1	1X20 DRY CNTR (S) STC 1 VEHICLE MAKE: MERCEDES BENZ MODEL: ML350 YEAR:2012 VIN#: 4JGDA5HBXCA033857 TOTAL OF 1 VEHICLE AES ITN:X20150617097190 FREIGHT COLLECT	2222.00KGS	

FREIGHT RATES, CHARGES, WEIGHTS AND/OR MEASUREMENTS	
SUBJECT TO CORRECTION	PREPAID COLLECT
OCEAN COLLECT	USD 1800
GRAND TOTAL	

Received by Carrier for shipment by ocean vessel between port of loading and port of discharge, and for arrangement or procurement of pre-carriage from place of receipt and on-carriage to place of delivery, where stated above, the goods as specified above in apparent good order and condition unless otherwise stated. The goods to be delivered at the above mentioned port of discharge or place of delivery, whichever is applicable, subject always to the exceptions, limitations, conditions and clauses set out on the reverse side hereof, to which the Shipper and/or Consignee agree to accepting this Bill of Lading.

IN WITNESS WHEREOF three (3) original Bills of Lading have been signed, not otherwise stated above, one of which being accomplished the others shall be void.

DATED AT _____
 By **ABA EXPRESS**
 AGENT FOR THE CARRIER
 JULY 2 2015
 MO. DAY YEAR
 EVL No. _____

Figura 2.3.3.1 Conocimiento de embarque


Los conocimientos de embarque contienen básicamente la misma información de la reserva; adicionando los contenedores asignados, sellos e información que desea incluir el embarcador o el consignatario.

Como es un documento legal, es de vital importancia dar libertad para añadir esas cláusulas que pueden atribuirse a cartas de crédito, procedencia de la carga, códigos de normalización, etc.

Y el manifiesto de carga es un resumen de los conocimientos de embarque tanto de arribo como zarpe que realice el buque. La información registrada en origen es enviada a puerto de destino para que sea impresa en los formularios de cada puerto de descarga, y viceversa.

En Ecuador, los manifiestos de carga eran impresos en formatos entregados por la Autoridad Portuaria, actualmente son electrónicos.

Manifiesto de Carga (A)

		Llegada	Salida	17. Pkg. No.	03/01/25 09:01
REPUBLICA DEL ECUADOR DIRECCIÓN DE LA MARINA MERCANTE Y DEL LITORAL ARMADOR Y AGENTE		1. Clase y nombre del Buque 200 TONN		2. Puerto de destino MEDAN/CORONAQUEL	
3. Nacionalidad ECUADOR		4. Nombre del capitán		12. Documento Embar 00012021	
6. Embarcador (a)		7. Consignatario (B)		8. Conocimiento No. (C)	
9. Marcas y números		10. No. y clase de balta descripción de las mercaderías		11. Peso br. en Kilos	
13. Volumen en M3		14. Para Uso Oficial o del Arrib		15. Para Uso Oficial o del Arrib	

6. Embarcador (a)	7. Consignatario (B)	8. Conocimiento No. (C)	9. Marcas y números	10. No. y clase de balta descripción de las mercaderías	11. Peso br. en Kilos	12. Volumen en M3	14. Para Uso Oficial o del Arrib	15. Para Uso Oficial o del Arrib
...
...
TOTAL MERCAD				
TOTAL UGUNA				
TOTAL				

16. Fecha de Emisión: 17. Firma del Capitán, Oficial Autorizado o Agente:

FORMA 6137

Figura 2.3.3.2 Manifiesto de carga

Otros requerimientos que se derivan de la operación son:

- Operación de contenedores.
- Liquidación de vapores: (valores por liquidar a las líneas navieras).
- Facturación de servicios (talleres, movilización, almacenamiento, etc.).

Operación de contenedores, implica básicamente el arrendamiento, mantenimiento y el rastreo de las unidades.

Estimación de la liquidación de vapores: Es un proceso en el cual se resumen los costos estimados de la operación de la nave, solicitando fondos anticipadamente a la línea naviera, en base a:

- La información de carga/descarga,
- Días de muelle,
- Primer arribo al país.
- Tarifario de servicios de manejo de carga.
- Tarifario de servicios portuarios.
- Tasas portuarias, etc.

Facturación de servicios: Abarca todos los servicios locales que puede brindar la agencia naviera, tanto a la línea como al cliente como: Reparación de contenedores, movilización de unidades, etc.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS Y BENEFICIOS OBTENIDOS

3.1 Operación integrada de los procesos del negocio.

El grupo de empresas que conforman la división naviera, pasaron de un trabajo completamente manual a un sistema que les permitía tomar la información que generaban otros departamentos y continuar con sus procesos.

Es decir el registro del arriendo de contenedores pasó a ser el inventario de unidades disponibles para la asignación, especificando el tipo y uso de cada unidad.

La reserva de espacio confirmada con los contenedores asignados, se convierte con la edición de textos adicionales en los conocimientos de embarques y esta a su vez en manifiesto de carga.

El resumen de manifiestos de carga de importación y exportación, y el detalle de los viajes; permite estimar los gastos de estiba y de muelles para solicitar estos fondos a la línea naviera y liquidarlos oportunamente; evitando largas esperas por estos valores.

3.2 Control eficiente de unidades.

Uno de los problemas más serios de las empresas navieras es el control de las unidades de carga y transporte. El rastreo de cabezales y contenedores es una actividad compleja que tiene que estar soportada con algún módulo o sistema.

Cuando se tiene un inventario de 2000 unidades, es una labor que de forma manual no se puede administrar.

Con la implementación del sistema se obtienen reportes de:

- Ubicación de unidades por puerto.
- Rotación por tipo de unidades.
- Contenedores en tránsito de arribo.
- Contenedores próximos a entregar por finalización de contrato.
- Unidades en reparación.
- Costos acumulados de reparación por unidad.

Por las naves se registra información que es solicitada por autoridad portuaria:

- Registro de naves: eslora, calado, tonelaje, bandera.
- Motores.
- Capacidad máxima de carga.

3.3 Mejoras de flujo de efectivo en la liquidación de gastos.

Con el tema de los gastos por atención a los vapores se acostumbró a que la agencia pagaba las facturas de lo que las naves necesitaban, al igual que cualquier otro rubro necesario. Y después se resumían los documentos y se entregaban a las líneas navieras para su reembolso.

South Pacific Shipping

DISBURSEMENTS ACCOUNT

Agents: AGENCIA DE VAPORES INTERNACIONALES AGVAPINSA S.A

Vessel: Hood Island

Port: Guayaquil

Arrival Date: 03-mar

Departure: 04-mar

Semana 10

Page	SUMMARY	Amount
1	Port Charges See Page 2	\$ 14.509,43
2	Cargo Handling (<i>Loading</i>) See Page 3	\$ 7.020,00
2	Container Yard services (<i>Loading</i>) See Page 3	\$ 22.811,28
3	Cargo Handling (<i>Discharging</i>) See Page 5	\$ 15.068,02
3	Container Yard services (<i>Discharging</i>) See Page 5	\$ 13.152,10
4	Owners Expenses See Page 4	\$ 62,18
	Vessel Total Cost:	\$ 72.623,01
	<i>Credit to Loan:</i>	
	<i>Total:</i>	\$ 72.623,01
	<i>Less estimated advances:</i>	\$ -
	GRAND TOTAL	\$ 72.623,01
	AGVAPINSA	\$ 36.659,63
	BLASTI	\$ 30.503,38
	TRANEXIMP	\$ 5.460,00
	<u> </u>	<u>\$ 72.623,01</u>

Control processed by: O	Control Approved by: CV
--------------------------------	--------------------------------

Figura 3.3.1 Liquidación de gastos totales de un viaje.

Por la cantidad de buques que se atendían y los valores que representaban, se optó por elaborar un módulo que utilizaba la información de operaciones y estimaba los costos relacionados con las naves, todo esto se calculaba días antes que el buque llegue y se solicitaba un anticipo de estos rubros.

Este resumen corresponde a los diferentes rubros:

- Cargos portuarios.
- Cargos por embarque (exportación):
 - o Manipulación.
 - o Contenedores.
- Cargos por descarga (importación):
 - o Manipulación.
 - o Contenedores.
- Otros gastos misceláneos.

Agents:	AGVAPINSA S.A.	Port:	GUAYAQUIL	Vessel:	<i>Hood Island</i>
---------	-----------------------	-------	------------------	---------	---------------------------

	1. PORT CHARGES	Amount
1	Pilotaje	\$ 3.377,46
2	Towage	\$ 4.077,67
3	Miscellaneous	\$ 1.403,00
4	Dockage & Sheddage	\$ 2.878,90
5	Autherity dues	\$ 772,40
6	Agency fee	\$ 2.000,00
7	Light dues	\$ -
	Total page 1	\$ 14.509,43

Figura 3.3.2 Liquidación de gastos portuarios de un viaje.

Agents:	AGVAPINSA S.A.	Port:	GUAYAQUIL	Vessel:	Hood Island
0		0			
Voucher No.	2. CARGO HANDLING (Loading)			Amount	
1	Conexión			\$	-
2	Terminal			\$	5.795,00
3	Survey cargo			\$	25,00
4	Porteo			\$	-
5	Conexión a bordo			\$	-
6	Limpieza			\$	200,00
7	Restow			\$	-
8	Bunker survey/off Hire			\$	1.000,00
Total - Section 2 - Transferred to page 01				→	\$ 7.020,00

Voucher No.	3. CONTAINER YARD SERVICES			Amount	
1	Crane hire, Equipment Rental Cargo			\$	1.708,00
2	Stevedoring ST			\$	1.884,00
3	reefer monitoring / Plug&Unplu			\$	5.181,00
4	Container handling			\$	7.800,00
5	Gate in/out			\$	4.710,00
6	Miscellaneous			\$	1.528,28
7	Stevendoring			\$	-
8	Transshipment Containers			\$	-
Total page 2				→	\$ 22.811,28

Figura 3.3.2 Liquidación de gastos por carga de un viaje.

Agents:	TRANSMABO S.A.	Port:	GUAYAQUIL	Vessel:	Hood Island
0		0			
Voucher No.	5. CARGO HANDLING (Discharging)			Amount	
1	Conexión				
2	Terminal			\$	12.610,00
3	Cargo survey				
4	Resstowage of containers			\$	-
5	Miscellaneous/Barrida/Almacenaje			\$	2.458,02
Total - Section 5 - Transferred to page 01				→	\$ 15.068,02

Voucher No.	6. CONTAINER YARD SERVICES			Amount	
1	Crane hire, Equipment rental cargo			\$	3.752,00
2	Stevendoring			\$	-
3	Reefer monitoring / plug&unplu			\$	-
4	Container handling			\$	5.380,10
5	Gate in/out			\$	4.020,00
6	Miscellaneous			\$	-
7	Stevendoring			\$	-
8	Transshipment Containers			\$	-
Total page 3				→	\$ 13.152,10

Figura 3.3.3 Liquidación de gastos por descarga de un viaje.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- 1.- Se instaló una red de voz y datos Ethernet, que abarcaba todas las dependencias propias de las empresas del grupo naviero, incluyendo las oficinas en el exterior. (Corporación Noboa).
- 2.- Se realizó un estudio de todos los procesos de la operación naviera, permitiendo una simplificación y optimización de los más relevantes.
- 3.- Se desarrolló e implementó el sistema naviero que permitió automatizar todos los procesos operativos incluyendo comercialización.
- 4.- La implementación de estos módulos de sistema, permitió una integración de información, disminución de tiempos en reportes hacia la autoridad portuaria y el servicio de aduanas.
- 5.- Se logró el justo a tiempo ("JUST IN TIME" [11]) en el cumplimiento de los itinerarios publicados hacia los clientes, meta crítica del área comercial.

6.- Se mejoró el flujo de efectivo de la empresa al solicitar avances por estimación de gastos, dejando sin efecto un desembolso de USD 400,000.00 al mes, que se recuperaban en un promedio de 6 meses.

RECOMENDACIONES:

En caso de que se reanuden las operaciones de estas empresas:

- 1.- Renovación de los equipos que poseen los usuarios, el estado actual es obsoleto.
- 2.- Contratar un servicio de sistema orientado a este negocio y que opere a nivel de nube; como por ejemplo: Magaya [12], IFleetSystem [13], Intra [14].
- 3.- Actualizar la plataforma en que se encuentra el sistema y pasarlo a un ambiente web con el uso de base de datos, para aprovechar otros recursos.
- 4.- En el modelo utilizando base de datos, se puede incorporar el uso de computación móvil y utilizar tabletas o teléfonos inteligentes para procesos sencillos como tarja, chequeo de unidades o confirmación de eventos.
- 5.- En el modelo en base de datos, se facilita el desarrollo de cubos de información e inteligencia de negocio, dando resultados a los diferentes niveles de gerencia.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Volumen de carga exportada e importada en Ecuador
http://www.apg.gob.ec/files/apg_file_01282015_172918_i555_c2.pdf,
fecha de consulta julio 2015.
- [2] Concepto de armador naviero: <https://es.wikipedia.org/wiki/Armador>,
fecha de consulta julio 2015.
- [3] Concepto de agente naviero: <https://es.wikipedia.org/wiki/Naviero>,
fecha de consulta julio 2015.
- [4] Concepto de aduana: <https://es.wikipedia.org/wiki/Aduana>,
fecha de consulta julio 2015.
- [5] Concepto de autoridad portuaria:
https://es.wikipedia.org/wiki/Autoridad_Portuaria,
fecha de consulta julio 2015.

- [6] Ecuadorian Line Inc.
<http://www.manta.com/c/mmj1z0t/ecuadorian-line>,
fecha de consulta julio 2015.
- [7] Panamsat – Intelsat – servicios de comunicación satelital:
<http://exnetapps.intelsat.com/flash/coverage-maps/index.html> ,
fecha de consulta Julio 2015.
- [8] Business Process for Windows LogicWorks
https://en.wikipedia.org/wiki/Logic_Works fecha de consulta Julio 2015.
- [9] Metodologías de análisis de sistemas. https://es.wikipedia.org/wiki/Top-down_y_bottom-up , fecha de consulta julio 2015.
- [10] Concepto de Conocimiento de embarque,
https://es.wikipedia.org/wiki/Conocimiento_de_embarque ,
fecha de consulta julio 2015.
- [11] Justo a tiempo, https://es.wikipedia.org/wiki/Método_justo_a_tiempo ,
fecha de consulta julio 2015.
- [12] Magaya <http://www.magaya.com/en-us/Services/On-The-Cloud> ,
fecha de consulta julio 2015.
- [13] Ifleetsystem <http://www.ifleetsystems.com/vessel-it-support/> ,
fecha de consulta julio 2015.
- [14] Intrtra Ocean Shipping's e-marketplace. <http://www.intrtra.com/> ,
fecha de consulta julio 2015.