

**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS  
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN POSTGRADUADA**

**Modelo para la facilitación del despacho mercantil en Cuba**

**Tesis presentada en opción al título de  
Master en Informática Aplicada**

**Autor: Ing. Mercedes Suárez Arnautó**

**Tutor: MSc. Fernando Antonio Peón Sánchez**

**Ciudad de La Habana, diciembre de 2009**

*A mis guarillos el Guille y Pepito por su presencia*

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AGRADECIMIENTOS

Yo Mercedes Suárez Arnautó, con carné de identidad 74100802976, declaro que soy el autor principal del resultado que expongo en la presente memoria titulada "Modelo para la facilitación del despacho mercantil en Cuba" para optar por el título de Máster en Informática Aplicada.

Este trabajo fue desarrollado durante 2004-2008 y me corresponde la autoría principal del resultado expuesto en esta memoria.

En especial deseo agradecer al MSc Fernando Antonio Peón Sánchez, quien fungió como tutor de mi formación como máster y del cual he recibido gran ayuda. Además, deseo agradecer a mi familia por el apoyo durante todo este tiempo y en especial a mi mamá por toda la ayuda, a mi hijo y esposo que hacen que cada día me supere más, a Ernesto por toda la contribución incondicional, a los inspectores de de técnicas aduaneras en especial Dizzy y Yamila que me acompañaron con sus criterios y buenos consejos, al vicejefe de la aduana Javier Calvo que con todo el trabajo que me encomendaba me hizo superarme una y otra vez, al director del CADI Carlos que con tantos sueños siempre me involucraba en hacer las cosas cada día mejor, en especial al jefe de la aduana Pedro Pupo que confió en mi para tantas y tantas tareas, a mis compañeros del departamento quienes también contribuyeron a mi crecimiento profesional y humano en general. A todos ellos, así como a otros colegas y amigos que no he mencionado por razones de espacio, les doy las más sinceras gracias.

Finalmente declaro que todo lo anteriormente expuesto se ajusta a la verdad, y asumo la responsabilidad moral y jurídica que se derive de este juramento profesional.

Y para que así conste, firmo la presente declaración jurada de autoría en Ciudad de La Habana a los 3 días del mes de diciembre del año 2009.

---

Ing. Mercedes Suárez Arnautó

## Resumen

El trabajo que se presenta muestra el estudio realizado con vistas a perfeccionar el procedimiento para el despacho aduanero de mercancías en las unidades del sistema de órganos aduaneros de la Aduana General de la República de Cuba. Concretamente en lo referente al control y la burocracia asociados al mismo, que constituyen la principal barrera no arancelaria al comercio.

Se establecieron criterios comparativos que permiten asegurar que el procedimiento constituye un estado superior para el despacho de mercancías, fue implementada una solución informática que da soporte a la aplicación del procedimiento desarrollado y se implantó la misma en la totalidad de las aduanas del país.

Con la propuesta presentada se pone a disposición de la aduana cubana una herramienta que haciendo uso de las tecnologías de la Información y las comunicación logra agilizar el proceso de despacho haciendo un uso más racional de los recursos humanos y técnicos.

Para el ejercicio práctico se ha tomado como escenario fundamental el proceso de despacho en la Aduana del Puerto de la Habana, ya que el volumen de operaciones y variantes en el despacho constituyen el medio propicio para demostrar la utilidad de esta investigación.

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. Fundamentos Teóricos</b>	<b>7</b>
<b>1.1. Marco teórico-conceptual</b>	<b>7</b>
1.1.1. La Aduana General de la República de Cuba.	7
1.1.2. ¿Qué se entiende por proceso?	10
1.1.3. El proceso aduanero. Definición de los procesos esenciales en Cuba.	11
1.1.4. La innovación tecnológica.	14
<b>1.2. El uso de las tecnologías de la informática y las comunicaciones en la aduana.</b>	<b>17</b>
1.2.1. Desarrollo de la informática y las comunicaciones en la aduana cubana.	17
<b>1.3. El proceso de control de las importaciones y exportaciones comerciales en Cuba.</b>	<b>21</b>
1.3.1. Etapa de presentación	22
1.3.2. Etapa de Cotejo del Manifiesto de Carga	24
1.3.3. Etapa de Registro	24
1.3.4. Etapa de Liquidación	26
1.3.5. Etapa de Cobro de Impuestos	26
1.3.6. Etapa de Extracción/Entrada	26
<b>1.4. Implementación del despacho comercial en sistemas informáticos.</b>	<b>28</b>
1.4.1. Comunidad Andina	28
1.4.2. Unión Europea	29
1.4.3. SIDUNEA	30
<b>1.7. Conclusiones del capítulo</b>	<b>32</b>
<b>2. Solución Tecnológica</b>	<b>33</b>
<b>2.1. Plataforma de trabajo propuesta</b>	<b>33</b>
2.1.1. Metodología de Desarrollo de Software.	33
2.1.2. Lenguaje Unificado de Modelado	34
2.1.3. Notación para el Modelado de Procesos de Negocio	34
2.1.4. Herramienta Case	35
2.1.5. Arquitectura del sistema	36
2.1.7. Conclusiones parciales	40
<b>2.2. Solución de innovación.</b>	<b>41</b>
2.2.2. Etapa de Registro de la Declaración de mercancías.	45
2.2.3. Etapa de Presentación de documentos.	47
2.2.4. Etapa de Liquidación.	48
<b>2.3. Cambios introducidos a partir de la solución.</b>	<b>48</b>
<b>2.4. Requisitos Funcionales</b>	<b>49</b>
<b>2.5. Casos de uso del Sistema</b>	<b>50</b>
2.5.1. Descripción de los actores.	51
2.5.2. Descripción Textual reducida de los casos de uso del sistema.	52
<b>2.6. Diseño e implementación</b>	<b>53</b>
2.6.1. Diseño de interfaz.	54
<b>3. Análisis de los resultados</b>	<b>56</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>60</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>61</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>62</b>
<b>Anexo 1. Premisas esenciales y los valores compartidos dentro de la aduana</b>	<b>65</b>

<i>Anexo 2. Volumen de operaciones año 2005 y 2006 en aduanas seleccionadas.</i>	<i>66</i>
<i>Anexo 3. Modelo de la Declaración de Mercancías</i>	<i>67</i>
<i>Anexo 4. Registro de Incidencias</i>	<i>70</i>
<i>Anexo 5. Canales de Control</i>	<i>71</i>

## Introducción

El volumen de mercancías que se mueve a lo largo del mundo, como resultado de la globalización y las demandas del mercado, incrementan el nivel de operaciones a desarrollar en las aduanas. La facilitación de las operaciones del comercio internacional, sobre la base de incrementar la fluidez de las transacciones comerciales a partir de la disminución de los procedimientos burocráticos, constituyen el único mecanismo con que cuentan las aduanas para lograr garantizar la eficiencia en su trabajo.

Los comerciantes, tanto de países en desarrollo como de países desarrollados han destacado, desde hace ya tiempo, el enorme volumen de papeleo que sigue siendo necesario para la circulación de mercancías a través de las fronteras. Los requisitos relativos a los documentos exigidos a menudo adolecen de transparencia y en muchos lugares entrañan una gran duplicación de información, problema que con frecuencia se agrava por una falta de cooperación entre comerciantes y organismos oficiales.

Los sistemas automatizados, en las aduanas de hoy, constituyen una de las herramientas más útiles en lo que respecta a facilitación de los procedimientos del comercio internacional. Como complemento a la reforma aduanera, la automatización se ha catalogado como el catalizador de la modernización de las aduanas y un estímulo para un mayor uso de las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC) por parte de otros servicios estatales y de empresas u organismos interesados, cuyas actividades impliquen operaciones aduaneras. [1]

Para muchos países el proceso de automatización ha traído como consecuencia una mayor transparencia en la aplicación de los derechos e impuestos, reducción de los tiempos de despacho, mejora de la calidad y rapidez en la elaboración de las estadísticas, entre otras, que trae aparejado ahorros directos e indirectos tanto para las aduanas como para los comerciantes. No obstante a pesar de los beneficios, el uso de los formularios tradicionales en papel para el intercambio de información que aún están presente en estos procesos, tiene un costo estimado de 5 a 10 por ciento del valor total del comercio mundial, por lo que las transacciones se hacen lentas y costosas. [2]

Desde hace ya unos años, en Cuba, la Aduana General de la República (AGR) trabaja en un proceso de perfeccionamiento orientado a cambiar los sistemas de dirección y mejorar la gestión aduanera, buscando que las administraciones sean más eficaces y eficientes.

Se impone en la aduana el desarrollo de nuevos servicios, como una necesidad, en un país con apertura económica a la inversión extranjera que provoca un incremento,

descentralización y diversificación del comercio exterior y exige una mayor rapidez en los procesos de despacho con un desarrollo en la gestión aduanera, unido a la necesidad de un mayor control; un país que cada día requiere de una información más confiable, segura y rápida fundamentalmente para las estadísticas de comercio exterior y el enfrentamiento; una economía donde coexisten dos monedas lo que ha complicado considerablemente la contabilidad y gestión de cobros; un aumento de la exigencia de los usuarios de procedimientos y trámites simplificados, reducción de los tiempos de despacho, facilidades de pago y cooperación, en resumen, un servicio de calidad.

En las unidades de aduanas en Cuba, como apoyo al proceso de despacho, se utiliza el Sistema Automatizado de Despacho Mercantil (SADEM), implantado el primero de enero del 2001, cuyo principal objetivo es el control y la administración de la gestión aduanera. Es vital la digitalización de la información debido a que la aduana es fuente primaria para la elaboración de las estadísticas del comercio exterior; a pesar de las muchas ventajas que constituyó este paso, la realidad es que aún el servicio que se brinda no posee la calidad requerida. [3]

El proceso necesario que se desencadena durante el despacho de mercancías desde su formalización hasta su extracción es realmente engorroso y denso, su mayor inconveniente es precisamente su complejidad; todas las partes involucradas están interesadas en conocer y controlar todo el movimiento. Es una prioridad la de disminuir el tiempo de despacho, garantizando control y facilitación en el comercio, que a su vez contribuye a disminuir el tiempo de estadía de las mercancías en puertos y aeropuertos y por ende agiliza la cadena puerto–transporte–economía interna. El exceso de controles y el burocratismo en este proceso ha traído como consecuencia un grupo de situaciones no deseables:

- Las mercancías son liberadas para su extracción en tres días como promedio a partir de presentada por primera vez la documentación, lo que alarga la estadía de la carga en los almacenes y por ende gastos por concepto de almacenaje.
- Se destina un grupo de inspectores preparados para el control aduanal, como simples operadores, solo para facilitar la digitalización del modelo de solicitud de levante y que el proceso no sea aún más lento.
- Se destinan medios de computación, mobiliario e insumos para garantizar esta etapa, los cuales pueden ser empleados en otros controles.
- Gasto de recursos y tiempo por parte de los agentes de aduanas debido a la necesidad de presentarse reiteradamente ante la aduana para completar una extracción.



- La información recogida no tiene toda la calidad deseada debido a que esta es presentada con formulario en papel y pasada al sistema por parte de los inspectores. Este procedimiento aumenta los riesgos de error humano y posibilita comportamientos delictivos por parte de los inspectores y los agentes de aduana.

Una preocupación del mundo de hoy es precisamente agilizar los trámites de importación y exportación de mercancías. La aduana, en particular la cubana, cuenta con la ayuda y apoyo de todos los organismos involucrados, primeramente porque forman parte de la cadena y sus operaciones y controles se afectan y en gran medida debido a que el 80 % del tráfico de mercancías en Cuba es estatal por tanto los gastos asociados al despacho aduanal corren a cuenta del presupuesto estatal. A partir de la clara necesidad de resolver el problema, hace aproximadamente 10 años se han ido introduciendo medidas en aras de mejoras, lo que ha permitido mejorar los tiempos.

A partir de lo anterior, esta investigación se centra en el estudio del proceso de despacho de mercancías, específicamente la relacionada con las primeras etapas del proceso hasta obtener el levante.

De ahí que el **problema de la investigación** sea: Los procedimientos burocráticos en el proceso de despacho mercantil en las unidades de aduana, provocan demora en el servicio, un uso no racional de los recursos humanos y técnicos y afectan la calidad de la información que se brinda.

El **objeto de estudio** se define como: el proceso de control de las importaciones y exportaciones comerciales en las unidades de aduana y el **campo de acción** estará en dirección del proceso de despacho mercantil.

Se propone como **objetivo general**: Agilizar el servicio de despacho mercantil, facilitando un uso racional de los recursos humanos y técnicos y elevando la calidad en la información que se brinda.

Partiendo de la **hipótesis** es posible rediseñar el proceso de despacho mercantil, obteniendo ventajas del uso de las TIC, de manera tal que se reduzca el exceso burocrático que está presente en el mismo. Agilizando el servicio de despacho mercantil, facilitando un uso más racional de los recursos humanos y técnicos, y elevando la calidad de la información que se brinda.

Para dar cumplimiento a este objetivo general específicamente se deberá:

- Confeccionar el marco teórico de la investigación con respecto al proceso de despacho mercantil, además del proceso de innovación tecnológica, dejando definida la posición del investigador, identificando los aspectos positivos, semejanzas y diferencias que poseen los procesos similares existentes en la actualidad.

- Evaluar el contenido de la información obtenida sobre el proceso de despacho mercantil en Cuba y establecer un diagnóstico para tomar posición al respecto.
- Modelar un sistema de gestión de trámite aduanero.
- Proponer el método para agilizar y simplificar el trámite aduanero.

Esta investigación está sustentada en que por primera vez en la aduana cubana se logrará hacer uso de la tecnología de la informática y las comunicaciones en función de la facilitación del comercio, involucrando en esto a todas las empresas importadoras y exportadoras, introduciendo modificaciones en el procedimiento de despacho mercantil que permiten perfeccionarlo y brindar la posibilidad de minimizar el tiempo del mismo haciendo un uso racional de los recursos.

A continuación se relacionan un conjunto de tareas que se han propuesto, a partir de los objetivos trazados, y que contribuyen a que la investigación se realice de forma eficiente:

1. Realizar búsqueda bibliográfica sobre la temática y estudiarla para definir el estado del arte.
2. Estudiar las normas y metodologías establecidas para el proceso despacho mercantil teniendo en cuenta los regimenes aduaneros y tipos de facilidades.
3. Realizar visitas a varias unidades de aduana teniendo en cuenta las vías en que arriba el medio de transporte al país y observar el proceso.
4. Realizar entrevista a los inspectores en función del despacho para tener en cuenta sus experiencias e ir identificando las funcionalidades que debe ofrecer el sistema propuesto.
5. Realizar análisis y diseño según la información acumulada.
6. Exponer los resultados obtenidos y realizar ajustes según opiniones de los usuarios.
7. Realizar encuentros con todas las empresas y agencias de aduanas para informar los nuevos métodos y vías para la presentación de la declaración de mercancías y realizar ajustes como resultado de los mismos.
8. Presentación y adiestramiento a inspectores, agentes y apoderados en el uso del sistema.
9. Análisis de resultados finales y confección informe.

Durante la investigación se siguió una estrategia descriptiva con el objetivo de describir el fenómeno y reflejar lo esencial y más significativo del mismo, los conocimientos precedentes acerca del problema permitieron plantear la hipótesis a nivel descriptivo.

Luego de realizar el estudio de la bibliografía referente al proceso de despacho mercantil y el estudio de las normas y metodologías para este proceso, se visitaron las

unidades de aduana más representativas de acuerdo a la vía de entrada/salida de las mercancías, estas unidades fueron seleccionadas por la técnica de muestreo no probabilística intencional ya que, a partir de la información previa, permitió realizar la selección para obtener resultados confiables. En el Sistema de Órganos Aduaneros existen 28 aduanas de despacho de ellas se estudiaron cinco (Aeropuerto Internacional José Martí, Puerto de La Habana, Puerto de Moa, Berroa y Aduana Postal y Envíos) siendo este el tamaño de la muestra para la investigación representando un 18 % de las aduanas, sin embargo por volumen de operación que se está estudiando representa el 87% de las solicitudes de despacho.

A lo largo de la investigación se alternaron varios métodos para la recolección de la información, tanto teóricos como empíricos, que permitieron estudiar y abordar la realidad. Con el uso del método histórico se analizó la evolución del proceso de despacho en Cuba y como se fue adaptando de acuerdo a los diferentes periodos y condiciones, también se utilizó como método en el estudio del desarrollo y recomendaciones para la armonización de los procesos de despacho a nivel mundial conociendo las diferentes alternativas de solución dadas. El método hipotético-deductivo permitió, a partir del estudio del fenómeno, realizar deducciones para el planteamiento de la hipótesis. Además de estos métodos de carácter teórico fueron empleados métodos de carácter empírico; la observación, como método fundamental participativo, que constituyó la manera directa de comprobar y recoger evidencias de cómo se realizaba el proceso de despacho mercantil y el desarrollo alcanzado hasta el momento. Con el uso de la medición se pudo medir las variables una vez operacionalizadas. La entrevista fue el método más empleado en la recogida de información y con el objetivo de lograr establecer una relación entre las variables; estas entrevistas fueron colectivas e individuales no estructuradas y dirigidas a varios niveles de mando (jefes de aduanas, especialistas de despacho, brigadas de inspectores, agentes y apoderados). La encuesta fue también muy empleada con el fin de conocer los factores o causas que han generado el problema, se aplicó más masivamente luego de haber adquirido conocimiento en el tema. Finalmente y no menos importante se utilizó el método de revisión de documentos para la extracción de conocimiento relevante de los documentos bibliográficos, en la definición del marco conceptual y la confección del estado del arte.

A partir de la información recogida, se realizó el análisis de la misma considerando el proceso actual y sus puntos vulnerables, de acuerdo al problema planteado, se confeccionó entonces, un único modelo para la solicitud de despacho o levante de acuerdo al tipo de vía de entrada/salida de la mercancía y régimen aduanero (como elementos fundamentales); se le realizó modificaciones al proceso de despacho

mercantil con el objetivo de garantizar una mayor fluidez en el comercio de modo que no impida sino que facilite la circulación de las mercancías. De acuerdo a esto se modeló un software como soporte a las modificaciones en el proceso definiendo el formato electrónico para el intercambio de la información referente al modelo de solicitud de levante.

En el presente trabajo se puede encontrar en el primer capítulo los principales conceptos analizados, relacionados a la aduana como entidad y los procesos que incluyen los procesos aduaneros. Se realiza además un análisis en torno a los temas de innovación tecnológica y el desarrollo de la informática en la aduana cubana. Se realiza una revisión de algunos sistemas automatizados de despacho y se detalla el proceso de despacho en Cuba.

En el segundo capítulo se explica la propuesta comenzando por relacionar la tecnología empleada en el proceso de desarrollo del software. Seguidamente se detalla el proceso de despacho propuesto mostrando las diferencias con respecto al anterior. Finalmente se exponen los principales artefactos producto del desarrollo del software.

El tercer capítulo muestra la evaluación de los resultados así como el impacto en la institución y fuera de ella.

# 1. Fundamentos Teóricos

En este capítulo se muestra el entorno en que se mueve la Aduana General de la República de Cuba, así como un análisis bibliográfico sobre el concepto de proceso, e innovación tecnológica. Se describe la evolución del proceso de informatización en la aduana cubana y se detalla también el proceso de control de las importaciones y exportaciones con carácter comercial. Finalmente se realiza una descripción de la armonización de los procesos de despacho en diferentes sistemas de gestión aduanal.

## 1.1. Marco teórico-conceptual

El marco en que se desarrolla este trabajo abarca la comprensión de un grupo de importantes conceptos tanto del ámbito aduanal como informático, necesarios para describir la frontera de conocimiento y lograr una representación histórica de los trabajos realizados y el aporte que estos han hecho para el desarrollo de esta investigación.

### 1.1.1. La Aduana General de la República de Cuba.

Para comprender cuales son las funciones que las oficinas de aduana realizan, es bueno conocer que se entiende por aduana, diferentes son las formas de enunciar el concepto y a continuación se hace alusión a algunas de ellas:

- Oficinas públicas administrativas establecidas en los lugares de acceso o salida del país, dependientes del Servicio de Administración Tributaria, con facultades para recaudar impuestos y demás derechos que se hallen a su cargo, fiscalizar la entrada y salida de mercancías y hacer cumplir las leyes que a este ramo se refieren, y las que le son conexas, como las de salubridad, comunicaciones, migratorias, etc. [6]
- Ente que regula y controla todo lo que ingresa y egresa del país tiene sus propias disposiciones y leyes que controlan y dan las pautas para todas las tramitaciones que se realicen en el marco del comercio exterior. [7]

Estos conceptos caracterizan a las oficinas de aduana de manera similar por lo que hay gran coincidencia, en el caso de Cuba, se define, según el Glosario de términos aduaneros, puesto en vigor con la Resolución 33/96 de la Aduana General de la República de Cuba, como los servicios administrativos responsables de la aplicación de la normativa aduanera y de la determinación y percepción de los derechos de aduana<sup>1</sup>, tasas y demás derechos recaudable. Servicio público encargado de ejecutar el control aduanero aplicable a la entrada, el tránsito, el cabotaje, el trasbordo, el

---

<sup>1</sup> Derechos establecidos en el arancel de aduanas y/o en la legislación nacional, a los cuales están sujetas las mercancías que entran al territorio nacional o que salen de el.

depósito y la salida del territorio nacional de mercancías, viajeros y sus equipajes, bienes y valores sujetos a regulaciones especiales y los medios en que se transporten. [8]

En Cuba, la aduana, es un órgano de la administración central del estado subordinado al consejo de ministros. Integra el sistema de control estatal y actúa en función de ello, conciliando las medidas de control con las de facilitación. Surgió como aduana socialista el 5 de febrero de 1963, cuenta actualmente con más de 3000 trabajadores. Cuba es miembro de la Organización Mundial de Aduanas (OMA) desde su creación en el año 1952. Esta organización, que tiene como antecedente el Consejo de Cooperación Aduanera, como organización intergubernamental con competencia exclusiva en materia de aduanas, tiene como misión mejorar la efectividad y la eficiencia de las aduanas respecto a temas como: recaudación de ingresos, facilitación del comercio, elaboración de estadísticas para el comercio exterior, y protección de la sociedad; contribuyendo a mejorar estas áreas y de esta manera el bienestar económico y social de las naciones. [9]

La organización antes mencionada, como medio para lograr sus objetivos, crea un instrumento internacional; el 18 de Mayo de 1973 y puesto en vigor el 25 de septiembre de 1974, conocido como Convenio para la Simplificación y Armonización de los Procedimientos Aduaneros (Convenio de Kyoto), que no es más que una guía coherente e integral y que serviría para simplificar y armonizar la legislación aduanera, además de disminuir las divergencias existentes en los distintos países, que pudieran obstaculizar el comercio. Adicionalmente tiene como objetivo mejorar la eficacia y la eficiencia de las medidas destinadas al cumplimiento de la legislación y del control aduanero. [10]. De este convenio Cuba es firmante desde 1995. A pesar de los esfuerzos realizados, solo 61 países (de 150 miembros de la OMA en aquel entonces), firmaron el convenio, incluso con reservas. Precisamente la rapidez con que ocurrían los cambios en el comercio internacional, la globalización y la tecnología de la información, obligaban a las administraciones aduaneras a modificar sus regímenes y prácticas, lo que hacía que el Convenio de Kyoto mostrara evidente obsolescencia. De ahí se toma la decisión, en 1995, de revisar el mismo y surge entonces lo que se conoce como Convenio de Kyoto Revisado, y del cual también Cuba es firmante, siendo el único país latinoamericano. Entre los temas introducidos se encuentran las normas para el control aduanero de comercio electrónico y uso de declaraciones electrónicas previas y complementarias; las reformas y enfoques en el convenio hacen que la decisión de un país adherirse no corresponda al operador aduanero sino al más alto nivel de la administración pública ya que involucra a todos los operadores del comercio. [11]

Por los años 90 se realizan en Cuba una serie de transformaciones económicas y cambios en las relaciones comerciales, creación de sociedades mercantiles, apertura a la inversión extranjera, auge del turismo internacional, entre otros. A partir de la necesidad de disponer una normativa moderna que facilite el comercio exterior y tráfico de viajeros, manteniendo el necesario control en defensa de la economía nacional, el 3 de abril de 1996, la aduana, adopta el Decreto Ley 162, en el cual se sustentan las bases legales, organizativas, tareas principales y alcance de la actividad. Este decreto toma en cuenta además la práctica internacional, los procesos de integración regional y las experiencias de otras aduanas latinoamericanas y de la comunidad europea. [12]

El 23 de junio del 2005, los directores de aduanas, adoptaron unánimemente el Marco Normativo para Asegurar y Facilitar el Comercio Global y se convierte en el programa de comercio mundial más seguro, anunciando un nuevo enfoque de los métodos de trabajo. En el Marco se establece que las aduanas pueden y deben desempeñar el papel central en la seguridad y facilitación del comercio global. Debe optimizarse la seguridad de la cadena logística internacional y tomar las medidas para seguir mejorando la facilitación del comercio, por esto, son las aduanas las que deben promover el establecimiento de acuerdos de cooperación con otros organismos del gobierno. [13]

La colaboración es uno de los pilares fundamentales para la implementación del Marco Normativo de la OMA vista desde dos ángulos:

- Aduana-Aduana: Circulación sin trabas de las mercancías a través de cadenas logísticas internacionales, anticipando controles ya que prevé el reconocimiento mutuo y elimina la duplicidad de requisitos.
- Aduana-Empresas: La unión de todos los involucrados por un objetivo común, en la medida en que las aduanas puedan contar con sus socios en la cadena logística, los riesgos que afrontan disminuyen.

De acuerdo a lo anteriormente dicho, la misión de la aduana es la de garantizar el cumplimiento de la política estatal aduanera para el tráfico internacional de medios de transporte, mercancías y viajeros en función de la protección de la sociedad socialista y de la economía nacional, del procesamiento de las estadísticas del comercio exterior y la recaudación fiscal. Para lo cual concilia el control y la facilitación, mediante la prestación de un servicio eficaz y eficiente. [14]

A partir de la misión definida, la aduana cubana se plantea como visión la de ser una aduana moderna, el anexo 1 recoge las premisas esenciales y los valores compartidos dentro de la organización.

Para el cumplimiento de las funciones, de acuerdo al servicio que brinda las aduanas se tipifican como de: control<sup>2</sup>, despacho<sup>3</sup>, destino, entrada, partida, paso, salida y/o interior; aunque en una aduana pueden llevarse a cabo varios de estos servicios en paralelo. A su vez de acuerdo al tráfico ellas se pueden clasificar en: aéreas, marítimas, marinas, depósitos de aduana, zonas de ferias y exposiciones, bultos postales. Además en el sistema de órganos aduaneros existen unidades de aseguramiento y apoyo como lo es el centro de automatización, escuela de formación aduanera, entre otros.

### **1.1.2. ¿Qué se entiende por proceso?**

La aduana ha definido procesos como concepción para organizar las actividades que realiza y lograr sus objetivos estratégicos. La correcta definición de este concepto es relevante en el curso de esta investigación.

Proceso se puede entender como:

- Conjunto de fases sucesivas de un fenómeno o de una técnica, conducente a un determinado resultado. Acción que se desarrolla a través de una serie de etapas, operaciones y funciones, que guardan relación mutua y tienen un carácter continuo. Sucesión sistemática de cambios. [15]
- Secuencia de tareas o el conjunto de actividades y decisiones para producir un producto final. [16]
- Conjunto de actividades interrelacionadas que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Una definición acertada, a juicio del autor, para este concepto lo es la citada por Ljungberg, donde plantea que “Un proceso es una red de actividades vinculadas ordenadamente las cuales se llevan a cabo repetidamente y que utilizan recursos e información para transformar insumos en productos abarcando desde el inicio del proceso hasta la satisfacción de las necesidades” [17]

---

<sup>2</sup> Oficina de aduana designada para controlar la ejecución de las operaciones aduaneras y que vela por el cumplimiento de las condiciones establecidas para el régimen aprobado.

<sup>3</sup> Oficina de aduana designada para el despacho de mercancías declaradas a importación, exportación o a cualquier otro régimen aduanero.



A continuación se muestra gráficamente el concepto:

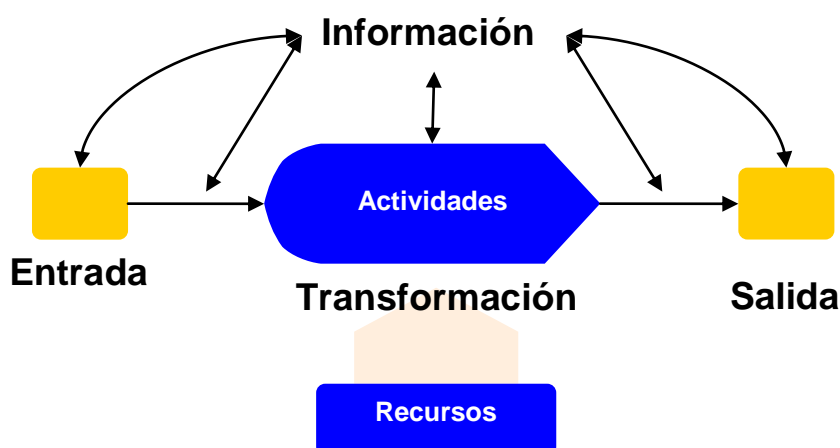


Fig. 1.1. Diagrama Simplificado de los elementos de un proceso

Las entradas y salidas en los procesos deben ser medibles y adaptables al cambio por lo que no es aconsejable definir procesos estáticos. La medición hará mención al “que se hace”, dejar clara la misión “para qué”, bien delimitadas la fronteras y sus entradas y salidas, una secuencia de etapas claramente identificables en subproceso y debe poderse medir “cantidad – calidad – costo”

### 1.1.3. El proceso aduanero. Definición de los procesos esenciales en Cuba.

En el mundo globalizado un factor que influye sobre la competitividad de un país suele ser la complejidad de los trámites relativos a las operaciones de su industria, es por esto que se hacen esfuerzos conjuntos para simplificar la tramitología relativa a la importación y exportación. [18]

De acuerdo a lo anterior, desde hace muchos años, las aduanas, consideraron aplicar la teoría de la gestión por procesos, insertándola en las operaciones aduaneras, obteniendo buenos resultados y la satisfacción de clientes externos a sus instituciones, a partir de lo cual se logra una cooperación activa del sector comercial, cuestión indispensable para lograr el éxito.

Los procesos esenciales en las instituciones aduaneras son definidos enfocando sus prioridades y objetivos, determinando los usuarios y necesidades. De acuerdo a esto se le da mayor importancia a aquellos procesos cuya incidencia en la eficiencia de la institución es alta.

A partir de esto el proceso aduanero se define como un conjunto secuencial, repetitivo y ordenado, bajo ciertas condiciones, de actividades de la operativa aduanera en las que intervienen funcionarios y operadores del comercio exterior, tecnología adecuada,

materiales, equipamiento, organizadas coherentemente para brindar un servicio ejerciendo control, de forma tal que satisfaga los requerimientos del usuario. [19]

Este concepto no se aleja para nada del ya definido como proceso, si se toma como proceso el de “arribo de pasajeros”, el mismo incluye las etapas de: entrega de información a la aduana, arribo de pasajeros, arribo de equipajes, despacho del equipaje y salida del pasajero. Se considera las entradas como la información de los viajes, lista de equipaje, pasajeros y comportamiento de los mismos en el salón; la salida es el servicio ágil de controlar el ingreso de pasajeros y sus equipajes.

Loa anteriormente descrito se puede graficar teniendo en cuenta el diagrama simplificado de proceso de la figura 1.1 de la siguiente manera.

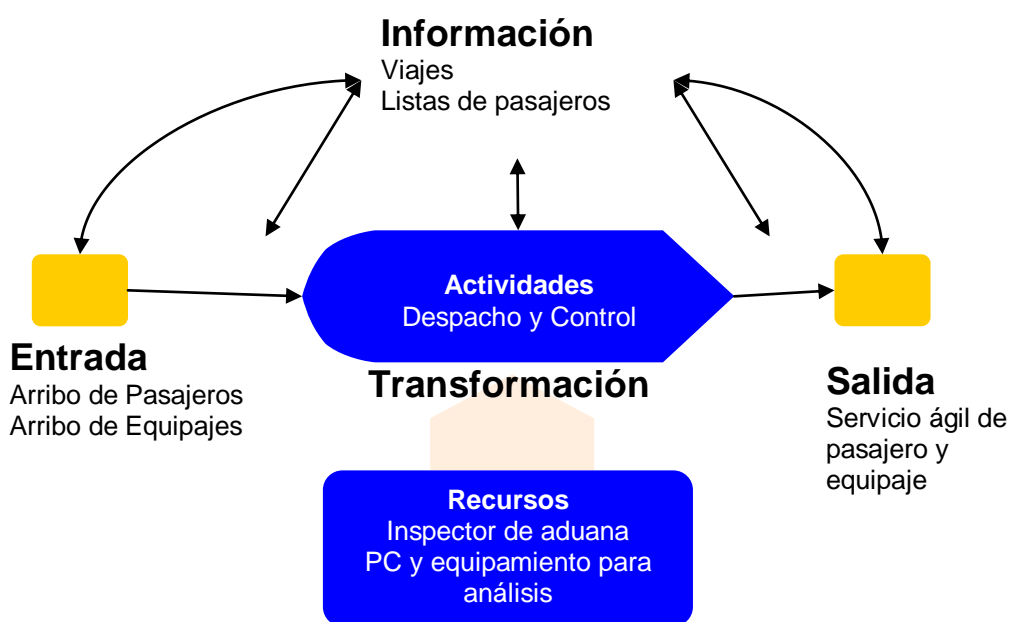


Fig. 1.2. Diagrama Simplificado del proceso de arribo de pasajeros

Lo importante en el enfoque es determinar y reconocer los procesos aduaneros para luego, organizarlos y optimizarlos según las prioridades de la institución y caminar hacia la eficiencia aduanera.

Son 5 los procesos esenciales definidos en la aduana cubana:

1. Proceso de Control de los medios de transporte internacional: Es el conjunto de etapas y operaciones que se ejecutan para realizar el trámite y formalización de la documentación que declara la carga, provisiones, pasajeros y tripulantes que transportan los buques y aeronaves a su entrada y salida del país. El despacho y control aduanero de los medios incluye la permanencia de los mismos en los puertos y aeropuertos así como las operaciones (atraque, comienzo de operaciones de carga, descarga, entre otros) que los mismos

realicen, también son objetos de control los buques dedicados al tráfico del cabotaje. Las condiciones que deben cumplirse son reguladas por la aduana.[20]

2. Proceso de Control de las importaciones y exportaciones de los viajeros: Es el conjunto de etapas y operaciones que se ejecutan ante la formalización de las importaciones o exportaciones que realizan los pasajeros y tripulantes de todo lo que traigan consigo y no formen parte de sus efectos personales y cuya naturaleza o cantidad no indiquen fines comerciales. No obstante estarán sujetos al control aduanero los efectos de uso personal. [21]
3. Proceso de Control de las importaciones y exportaciones comerciales: Es el conjunto de etapas y operaciones que, de acuerdo a los diferentes tráficos, se producen durante la formalización, por parte de los operadores del comercio, para la exportación, importación u otro régimen aduanero de las mercancías con fines comerciales. [22]
4. Proceso de Control de las importaciones y exportaciones no comerciales por la vía marítima y aérea: Es el conjunto de etapas y operaciones que se ejecutan durante la formalización de la importación o exportación de mercancías por personas naturales y jurídicas, que por su destino, naturaleza, cantidades y habitualidad no indican carácter comercial. [23]
5. Proceso de Control de las importaciones y exportaciones no comerciales vía postal y Curries<sup>4</sup>: Es el conjunto de etapas y operaciones que se ejecutan a fin de formalizar la importación o exportación sin carácter comercial de los envíos postales que tramitan las personas naturales. Se incluye además todas las modalidades del servicio postal internacional. [24]

Siendo el Proceso de Control de las importaciones y exportaciones comerciales, en su primer nivel de control, el despacho mercantil, el proceso aduanero fundamental en los ingresos al presupuesto estatal por conceptos de derechos de aduana y tasas de servicio y donde se registran todos los volúmenes de operaciones de importación y exportación del comercio exterior. Ver anexo 2 Volumen de operaciones en las unidades de aduana seleccionadas en los años 2005 y 2006.

---

<sup>4</sup> Empresas de correo rápido, que brindan atención al transporte internacional a terceros de correspondencia, documentos y mercancías que requieren traslado urgente.

#### **1.1.4. La innovación tecnológica.**

Las innovaciones favorecen el desarrollo, al permitir a los individuos aumentar sus capacidades y oportunidades.

El proceso de innovación tecnológica implica, la creación, desarrollo, uso y difusión de un nuevo producto, proceso o servicio nuevo y los cambios tecnológicos significativos de los mismos.

Para comprender mejor el significado y las ventajas que representa, para una organización, la innovación tecnológica, se hace necesario definir algunos conceptos que están relacionados con el término.

##### **Innovación**

El concepto de innovación ha ido evolucionando y se ha ido descubriendo la relación que tiene con el desarrollo de una comunidad.

El diccionario de la Real Academia Española en su edición de 1992, lo define como “mudar, o alterar las cosas introduciendo novedades” [25]

Algunas de sus definiciones según diferentes autores son:

- Es el proceso de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un sistema. En un sentido económico consiste en la consolidación de un nuevo producto, proceso o sistema mejorado. [26]
- Es la secuencia de actividades por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en conjunto. El elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún cambio discernible o reto en el status quo”. [27]
- Es el proceso que se realiza con un enfoque sistémico, que requiere de asociaciones y vínculos entre las distintas áreas del conocimiento, para la implementación y el funcionamiento de mejoras en las formas de hacer las cosas sobre la base de ideas creativas y transformadoras y que busca siempre extrapolar esas mejoras con éxito, al mercado, los productos, los procesos y los servicios para obtener un impacto económico, social o ambiental. [28]

Puede apreciarse al analizarlas que coinciden en que, la idea es el cambio y en que la innovación es tal cuando se produce con éxito.

En sentido general de lo que se trata es de comprender que innovar no implica solo crear un producto tangible, puede innovarse al crear una organización o una nueva forma de producción o un nuevo proceso o procedimiento para llevar adelante una determinada tarea.

La innovación abarca diferentes esferas por lo que se pueden distinguir 4 tipos: [29]

- De producto: Introducción de un bien o de un servicio nuevo, o considerablemente mejorado.
- De proceso: Introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución, implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos.
- De mercado: Aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos de diseño o el envase de un producto, su posicionamiento, su promoción o tarificación.
- De organización: Introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa.

Hoy en día, ante los nuevos desafíos, innovar es importante, ya que este proceso persigue el objetivo de explotar las oportunidades que ofrecen los cambios y las nuevas situaciones, incluso cambios de la naturaleza. Es importante también comprender en el marco de esta investigación, que; innovar no es solo crear productos, puede ser un nuevo servicio o como hacerlo, innovar no está restringido a desarrollos tecnológicos, ni a ideas revolucionarias; una serie de pequeñas innovaciones son también deseables.

### **Tecnología**

El cambio tecnológico cada día se acelera más y el acortamiento del ciclo de vida de los productos es una realidad, de ahí la importancia de realizar una eficaz gestión de la tecnología de una empresa.

La tecnología es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias, y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye tanto conocimientos teóricos como práctico, medios físicos, know how, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos. [28]

La tecnología puede definirse como el medio para transformar ideas en procesos o servicios, que permita además mejorar o desarrollar procesos. No consiste únicamente en métodos, máquinas, procedimientos, métodos de programación, sino que es también un estado de espíritu, la expresión de un talento creador y la capacidad de sistematizar los conocimientos para su aprovechamiento por el conjunto de la sociedad. No es un medio que puede adquirirse sino un punto de partida que puede perfeccionarse o generarse a través del propio proceso transformador. [29]

## **Innovación tecnológica**

Las economías más avanzadas basan su barrera de competitividad, cada vez en mayor grado, en la generación y utilización eficaz del conocimiento. Sin embargo, la sola existencia del conocimiento no garantiza la innovación. [30]

El término innovación tecnológica es definido por Fernando Machado como el acto frecuentemente repetido de aplicar cambios técnicos nuevos a la empresa, para lograr los beneficios mayores, crecimiento, sostenibilidad y competitividad. [31]

Este mismo concepto ha sido definido por otros autores como Sherman Gee, quien plantea que es el proceso en el cual, a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad, se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que se ha aceptado comercialmente. [32]

Pavón y Goodman lo han definido como el conjunto de actividades inscritas en un determinado periodo de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos y mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización. [33]

La innovación tecnológica cuando es de proceso consiste en la introducción de nuevos procesos de producción o la modificación de los existentes mediante la incorporación de nuevas tecnologías. Su objeto fundamental es la reducción de costos ya que constituye una respuesta de la empresa a la creciente presión competitiva en los mercados. [30]

A partir del análisis de estos conceptos, haciendo una combinación de los dados por Sherman Gee y Pavón y Goodman, la autora considera, en lo adelante, definir la innovación tecnológica como: el proceso en el cual, a partir de una idea, o reconocimiento de necesidad, se desarrolla un producto, técnica o servicio, que conduce a la introducción con éxito, por primera vez, de nuevos y mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización.

En el buen desenvolvimiento del proceso de innovación tecnológica influye la estrategia corporativa de la organización de conjunto con las tecnologías. Cabe aclarar que para que haya innovación tecnológica, debe haber capacidad de investigación, una muestra de esto es que los países industrializados dedican entre el 2% y 3% de su producto interno bruto a investigaciones de ciencia y tecnología. [30]

La innovación tecnológica es considerada como el resultado tangible y real de la tecnología, o sea, lo que se conoce como logros de la ciencia y la tecnología. Desarrollar este proceso es una realidad que se enfrenta hoy día. Cuba, en particular, tiene ante sí una necesidad imperiosa de elevar la eficiencia y lograr la competitividad, por lo que potenciar el proceso de innovación tecnológica posibilitará combinar las

capacidades técnicas, financieras, comerciales y administrativas obteniendo nuevos y mejores productos o procesos.

## **1.2. El uso de las tecnologías de la informática y las comunicaciones en la aduana.**

Lograr mayor facilitación en el comercio, simplificando los trámites aduanales, contribuye al desarrollo de una nación, ya que elimina tareas con procedimientos más sencillos, trayendo como resultado la disminución de tiempos y costos. [19]. Cabe aclarar que los procedimientos de importación y exportación son la principal barrera no arancelaria al comercio, los costes de formalización suponen una importante carga financiera que a menudo sobrepasa el monto mismo del arancel aduanero, como dato interesante se conoce que el costo derivado del cumplimiento de la normativa y de los requerimientos documentales pueden llegar a representar un 10% del valor del comercio mundial de las mercancías. [11]

Para lograr la facilitación y simplificación de los procesos no es conveniente centrarse solamente en ellos, sino que deben ir de la mano con cambios tecnológicos, contratación de personal excelentemente calificado y sobre todo orientado a satisfacer al usuario sin descuidar controles, o sea, la base de la facilitación es el establecimiento de procedimientos y el uso de la tecnología. [34]

El convenio de Kyoto revisado promueve en particular el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en las aduanas, para lo que dedica el capítulo 7, dando forma al principio de que, la aplicación de las TIC, es una de las formas de acceder a la simplificación y armonización de los regímenes y prácticas aduaneras. El uso de las técnicas debe contribuir a los análisis de riesgos y toma de decisiones ya que se debe tener presente que la simplificación y facilitación no es un tema reñido sino convergente con el del control.

### **1.2.1. Desarrollo de la informática y las comunicaciones en la aduana cubana.**

La introducción de la automatización en las aduanas a nivel mundial, es un hecho y los beneficios obtenidos son prueba de ello.

Cuba ha pasado por un proceso de informatización, evolucionando, de acuerdo a las condiciones que en cada caso la situación le impone.

En 1978, comienzan a darse los primeros pasos, se contaba en la Aduana General de la República con máquinas CID-201B, sustituidas luego por CID 300/10. En ellas los analistas del puesto de mando realizaban algunos trabajos (fundamentalmente con el objetivo de brindar estadísticas) utilizando lenguajes como COBOL, FORTRAN y LEAL.

En 1980, a mediados, se adquiere en la aduana la primera PC, NEC-9801, ubicándolas en las áreas de economía, lucha contra el fraude y técnicas aduaneras; para las cuales se le realizaron algunas aplicaciones. Más tarde fueron adquiridas para los mismos fines LTEL 22 y 24.

En 1993, se recibe en la aduana el Sistema Aduanero Automatizado (SIDUNEA), mediante una donación de la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD de sus siglas en inglés). Hasta este momento en las unidades de aduana el proceso de despacho no contaba con ningún soporte informático como apoyo, es de suponer y teniendo en cuenta todos los controles que realiza la aduana como parte de sus funciones, que el proceso era muy lento. Se realizaba todo manual y además se llevaban registros para tener un acercamiento del volumen de operaciones y demás controles operativos. Cada unidad de aduana adoptó métodos de control propio, tendiendo en cuenta el volumen, operatividad y condiciones de trabajo. Durante este año se asimiló el sistema por analistas de la aduana para su implantación, lo que conllevó a cambios organizativos y de capacitación en el personal vinculado al proceso de despacho. SIDUNEA estaba implementado en una base de datos propia y lenguaje de programación (ABAL) y sobre sistema operativo SCO Unix; lo que requirió preparación por parte del personal vinculado a la informática. A finales de este año se implanta en la Aduana del Puerto de la Habana.

En 1994 se implanta SIDUNEA en el resto del territorio Occidental, al igual que en el Puerto de la Habana, solo fue posible implantarlo de manera parcial. La decisión se tomó debido a las incongruencias en su concepción con las características específicas del despacho en Cuba, entonces fue necesario realizar adecuaciones prácticas y un conjunto de programas complementarios, pero aún quedaban cuestiones sin resolver y traían como consecuencia operaciones innecesarias y duplicidad de información que luego incluso carecían de empleo; influyendo en el retraso del despacho. Las adecuaciones se realizaban en FoxPro para MSDOS y DataEasy. No obstante la ventaja de la implantación del sistema fue que creó una cultura informática, hubo convencimiento práctico de las ventajas que reporta el uso de la computación, además de organizar e ir estandarizando el proceso de despacho en las unidades.

En 1995, muy a pesar del limitado equipamiento, en enero de este año por primera vez la aduana brinda la información estadística del comercio exterior al gobierno. A mediados de este año, y concluyendo en el año 1996, se logra conectar con enlaces X-25 la jefatura de la aduana con todas las delegaciones territoriales y aduanas independientes, queda establecido a partir de esto el uso del correo electrónico y el PCTELEX. Las máquinas utilizadas en ese momento eran terminales WISE para el despacho.



En 1996, es aprobada la creación de la unidad presupuestada nombrada, Centro de Automatización para la Dirección y la Información, subordinada a la Aduana General de la República. Con esto se logró que todo lo que a automatización respecta estuviera unido en una sola dirección. Es entonces que a partir de esto que se impulsó el estudio de las particularidades y requerimientos del comercio en Cuba.

En 1997, ya con una estructura organizativa creada y teniendo en cuenta los problemas que creaba SIDUNEA para el trabajo particular en Cuba, unido al efecto 2000 que tenía el sistema y los gastos millonarios para el adiestramiento del personal y mantenimiento, surge en la aduana cubana la necesidad de un sistema automatizado acorde a las características propias y especificidades, y se comienza el estudio para el diseño, desarrollo e implantación del sistema para el despacho de mercancías (SADEM). El objetivo del sistema se define en la resolución que más tarde lo puso en vigor y que se resumen en: [3]

- Perfeccionar todas las operaciones que conforman el proceso de despacho mercantil.
- Brindar información oportuna y confiable que incluye a usuarios externos a la aduana.
- Facilitar los controles que permitan enfrentar el fraude y toda manifestación que afecte a la economía nacional.
- Aumentar la calidad del servicio, brindando facilidades para los trámites aduaneros.

En 1999, se crea una red LAN con cable coaxial a 10 Mbits y se conectan las principales aduanas de despacho a la jefatura de la aduana. La red interna en el nivel central era una red con servidores Novel basada en protocolo IPX, con máquinas sin disco duro, con un espacio para la ofimática y el correo.

En el 2000, se cambia la red coaxial por una red UTP, se elimina los servidores Novel por Windows para correo electrónico y ficheros.

En el 2001, se implanta el sistema automatizado SADEM, paulatinamente en todas las unidades del sistema de órganos aduaneros, rompiendo con todo tipo de dependencia externa. Como medida para aprovechar el conocimiento adquirido y el hardware se desarrolló para ser utilizado en sistema operativo Unix y base de datos Oracle 7, solamente contaba el sistema con módulos para: despacho comercial, selectividad, ingresos, estadísticas de comercio exterior, administración y tablas de control. En este año se comienzan los primeros pasos en la introducción de la red inalámbrica, inicialmente se conectó la jefatura del Puerto de la Habana (APH) con las terminales subordinadas para uso de correo electrónico y transmisión de las tablas de control; posteriormente se conectó APH con la Aduana General de la República. De esta

misma forma se realizó con la jefatura del aeropuerto José Martí y sus terminales y luego a la AGR. En el mismo año se conecta por Frame Relay las delegaciones de aduanas de las provincias para correo electrónico. Se comienza a desarrollar la Intranet de la aduana.

En el 2003, la red de la aduana enlaza a todas las provincias incluyendo el punto del Mariel y se logra que los aeropuertos de las provincias se enlacen a sus respectivas delegaciones por la red inalámbrica a 1,6 Mbit o 3,2 Mbit. No obstante a esto se comenzaban a desarrollar sistemas para resolver situaciones puntuales y por carecer de fuerzas y capacitación no se producían bajo los estándares definidos en el SADEM, lo cual iba atentando contra el buen desarrollo de la informática y en la mayoría de los casos había redundancia de la información, entre estos sistemas podemos encontrar: Sistema Automatizado de Control Mercantil (SACOM), Sistema para aforo de bultos postales, Sistema Automatizado de Personas de Interés Aduanal (SAPIA), Sistema de Control Aplazado(SICA), Sistema para Despacho de Tripulantes.

En el 2004, ya las condiciones en la aduana habían cambiado, el equipamiento (aunque quizás no el necesario ni óptimo) había evolucionado sustancialmente, al igual que las comunicaciones digitales. Respecto al área de desarrollo de software, el SADEM era chequeado y enriquecido constantemente y declarado como un objetivo clave para el desarrollo de la institución, pero a pesar de los muchos problemas que resolvió, los documentos no se habían eliminado aún y eran imprescindibles los trámites presenciales en las oficinas de aduanas; por otra parte, el volumen de operaciones crecía y la necesidad de controlar era aún mayor, las posibilidades de fraude se mantenían presente en las operaciones del comercio y muchos organismos, instituciones y ministerios indicaban controles sobre las mercancías. Esto unido al grupo de sistemas aislados con los que ya se contaba, se decide comenzar a desarrollar un sistema que no solo respondiera a las necesidades del despacho aduanero sino que integrara, bajo una misma plataforma todos los procesos que ocurren en la institución, así surge el Sistema Único de Aduanas (SUA), desarrollado en ambiente Web, el cual se puede ver como un sistema con tres grandes aplicaciones: gestión aduanera, de recursos humanos y aseguramiento.

En el 2005, se establece la colaboración con la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) y el objetivo era precisamente acelerar el desarrollo del SUA, dotándolo de nuevas y mejores prácticas para el desarrollo de software, además de poner a disposición de la UCI un producto comercializable, ya sea en su conjunto o por partes. No obstante en paralelo, debido a la necesidad de continuar brindando un servicio oportuno y de calidad, en la aduana los especialistas toman parte en la programación de determinados módulos que aún por su volumen no ha sido

entregados a la UCI, por ejemplo: la recepción de manifiestos de cargas, de pasajeros, entre otros. A partir de este año se comenzaban a obtener paulatinamente productos de la UCI como por ejemplo: módulo de selectividad, despacho no comercial, ingresos comerciales, despacho de bultos postales para personas naturales y recursos humanos.

En el 2006, los enlaces principales se comienzan a montar a 50 Mb y se conectan las aduanas de menos operación aún sin conectar (Nuevitas, Cayo Largo, Villa Clara, Ciego de Ávila y Manzanillo) a 19 Kbits. Se comienza a recibir en la información adelantada de los manifiestos de carga y con un enlace de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA) los declarantes comienzan a tener la posibilidad de conectarse a la intranet de la aduana desde sus oficinas.

En el 2007, comienza el proceso de centralización de la información y hacer un mayor uso de la red; hasta este momento el sistema se comportaba descentralizadamente con un servidor en cada aduana de despacho, lo que resultaba un poco engorroso al momento de consolidar la información y replicar hacia las unidades lo establecido por el nivel central. A finales de este año todo el sistema queda centralizado en la jefatura de la aduana y las unidades acceden por la red.

### ***1.3. El proceso de control de las importaciones y exportaciones comerciales en Cuba.***

En el proceso de control de las importaciones y exportaciones comerciales se desarrollan un conjunto de operaciones con el objetivo de dejar formalizada la importación, exportación o el disfrute de cualquier otro régimen aduanero se divide en 6 etapas fundamentales: Presentación, Cotejo del Manifiesto de Carga, Registro, Liquidación, Cobro de Impuestos y Extracción.

Antes de comenzar a explicar en que consisten estas etapas, es valido aclarar que durante todo el proceso existe un documento primario, la Declaración de Mercancías (DM), que es el medio por el cual el agente o apoderado, en lo adelante declarante, realiza la solicitud de despacho de mercancías, en términos de aduana es la forma que tiene el interesado de indicar el régimen aduanero que se ha de aplicar a las mercancías y proporciona los datos que la aduana exige para la aplicación de dicho régimen. Este documento tiene carácter legal. Ver anexo 3 Modelo de Declaración de Mercancías. [35]

El gráfico que a continuación se muestra ilustra de forma general el proceso actual de despacho mercantil, que seguidamente es explicado en detalles.

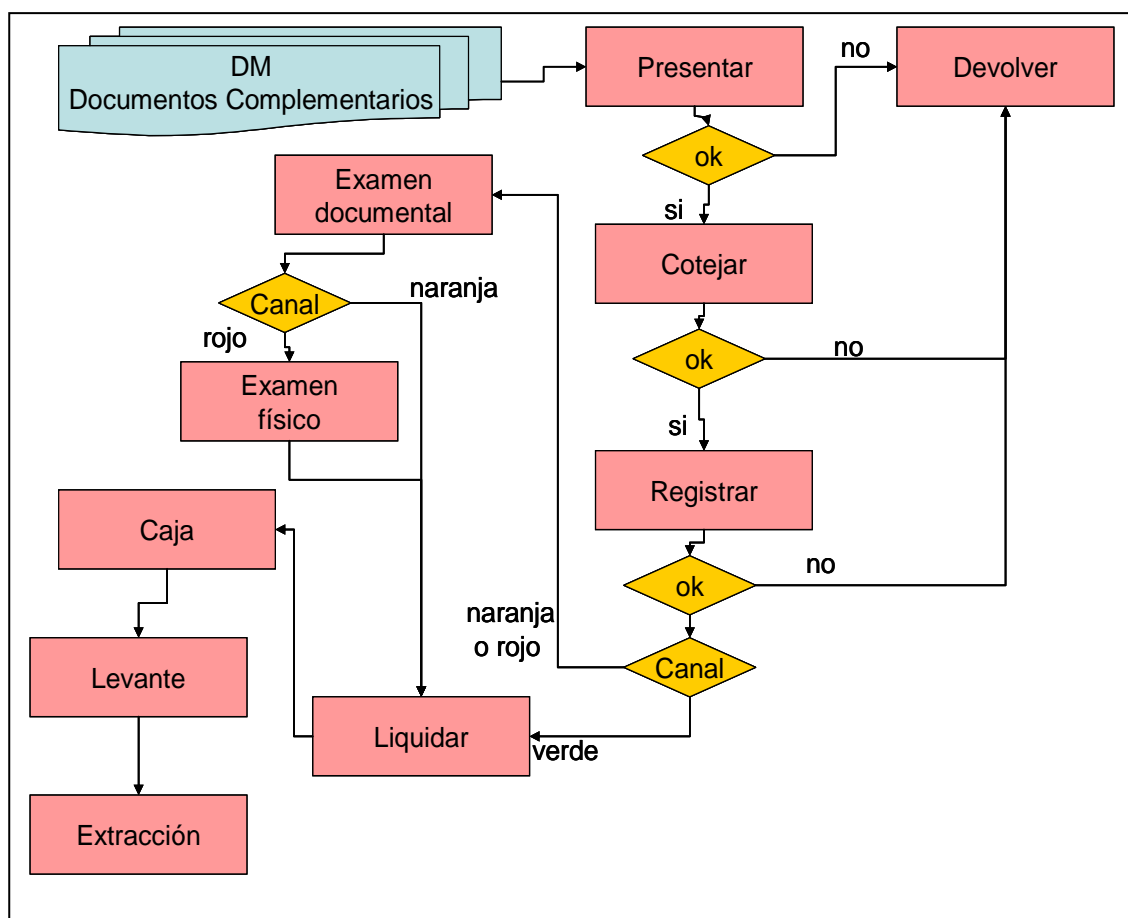


Fig. 1.3. Modelo general del Proceso de Despacho de Importación

### 1.3.1. Etapa de presentación

La presentación de la documentación constituye la primera etapa en el proceso de despacho mercantil. Para comenzar a ejecutar la misma el declarante debe haber reunido toda la información y/o documentación necesaria para realizar la solicitud, según la Norma de despacho vigente y metodología de trabajo.

Estos documentos complementarios a la DM, el declarante los obtiene por diferentes vías incluso de origen, o sea de donde las mercancías fueron embarcadas para el caso de la importación. En los casos que los documentos se generen en el origen los declarantes deben esperar sus originales que les son enviados por la vía pactada. Existen un conjunto de documentos que son gestionados por los declarantes de aduanas en el país y son generados por diferentes organismos e instituciones que regulan los controles en frontera. Algunos documentos de los necesarios son incluso generados por la aduana, tales como autorización para el disfrute de facilidades y

regímenes temporales, los cuales se solicitan en el nivel central y los declarantes deben presentarse personalmente a realizar este trámite, para llevar el control de otorgamiento existe un inspector en función de ello y que además del otorgamiento controla el uso del documento y seguimiento según sea el caso.

En estos momentos se cuenta con tres modelos fundamentales para llevar el despacho y si bien le llaman declaración de mercancías, sus modelos no son idénticamente, ellos son:

- Declaración de mercancías para la importación/exportación: Modelo que además difiere su llenado de acuerdo a la facilidad a la que se acoja (completa, provisional, anticipada, incompleta o global)
- Declaración de tránsito: Modelo que se utiliza para las mercancías que van a moverse por el territorio bajo tránsito aduanero.
- Declaración de transferencia: Modelo que se utiliza para las mercancías que bajo custodia de la aduana se mueven de un almacén a otro y aún no han sido extraídas del recinto aduanero.

El declarante se dirige a la aduana ante el inspector en función de la presentación teniendo en cuenta el tipo de declaración que va a presentar o sea en este caso existen tres ventanillas, con la DM elaborada y los documentos complementarios, entre estos se encuentran: conocimiento de embarque, guía aérea, lista de empaque, factura comercial, certificado de origen, permiso o liberación de acuerdo al producto que se desea extraer, etc. Los documentos complementarios que acompañan la DM dependen de la operación y determinados datos que caracterizan la acción como por ejemplo: tipo de declaración, régimen, aduana y producto, por solo citar las variables más significativas que determinan el volumen de documentación.

Una vez entregados los documentos, el inspector en función de la presentación de los documentos debe identificar al declarante con el carné que lo identifica como autorizado para operar ante aduana y cual es su condición así como revisar que la DM esté correctamente llena, que los documentos se correspondan con las mercancías declaradas y estén debidamente certificados. Además debe revisar 6 escaques del modelo que estén debidamente llenos, de acuerdo a lo que establece la metodología interna de trabajo, en caso de existir dudas el inspector debe realizar las consultas necesarias. De existir error en alguno de los pasos mencionados, no se continúa con el proceso de presentación y los documentos son devueltos al declarante o retenidos si hay evidencia de algún indicio como prueba para análisis posteriores. En caso que proceda es anotada la incidencia en el Registro de incidencias correspondiente. Ver anexo 4 Registro de incidencias.

De no existir errores, es aceptada la documentación y se le asigna el número al documento de la DM que le corresponda de acuerdo a la operación, aduana de despacho y año en que es presentada. Este número identificará unívocamente al documento durante todo el proceso.

Al concluir la fase de presentación se elabora el Boletín de presentación en dos ejemplares y uno es entregado al declarante como constancia de su acto, seguidamente el inspector en función de la presentación actualiza el registro de presentación y pasa los documentos a la mesa de cotejo de manifiesto.

### **1.3.2. Etapa de Cotejo del Manifiesto de Carga**

Terminada la presentación de la DM se pasa a la etapa de cotejo del manifiesto de carga.

En esta etapa la DM es cotejada (comprobar los datos) contra el manifiesto de carga que fue entregado por el capitán del medio de transporte internacional al inspector en función del arribo del medio. A partir de esto se revisa que corresponda entre ambos documentos el número de manifiesto, conocimiento de embarque, entidad importadora, cantidad de bultos, peso y número de contenedor. Este proceso hoy resulta extremadamente lento, debido a que no reúne la calidad ya que aún cuando la DM no se ha aceptado, ya se está cotejando toda la DM, cuestión esta que en ocasiones hay que hacer dos veces si la DM es devuelta por errores.

De existir errores en el cotejo del manifiesto de carga, la DM y sus documentos complementarios son devueltos al declarante, con su correspondiente notificación de errores y registro de la incidencia. Si no existe errores se da por terminada la etapa de cotejo del manifiesto quedando el mismo marcado en el libro de manifiesto. El inspector en función del cotejo del manifiesto pasa la DM y sus documentos complementarios al inspector en función del registro o aceptación, en este caso debe tener en cuenta el tipo de declaración y los controles de acuerdo al régimen a que deben ser sometidos ya que por lo engorroso que resultan, los inspectores se especializan en cada caso.

### **1.3.3. Etapa de Registro**

El inspector designado para la aceptación de la DM comienza la revisión de la misma, como se explicó anteriormente se revisan 30 escaques por cada mercancía importada o agrupamiento en la DM de acuerdo a intereses de utilización de acuerdos, estimulación fiscal, u otros campos que provocan la agrupación o no de la DM. El documento puede contener hasta 999 artículos. En este caso se está considerando las declaraciones de importación/exportación. Para el caso de las declaraciones de

tránsito y transferencias la cantidad de información es de aproximadamente 15 escaques.

Para la validación de los datos existen un conjunto de nomencladores y clasificadores que intervienen en el proceso y que son aproximadamente 34 para comprobar la veracidad de los datos. Algunos de los controles son:

- Nomenclatura
- Régimen autorizado
- Acuerdo utilizado
- Documentos complementarios
- Estimulación fiscal
- Cambio de régimen
- País de origen
- Embalaje
- Partida arancelaria
- Contingentes arancelarios y exenciones

La DM se va revisando completa independientemente que se vayan detectando errores.

De existir errores se van relacionando y al final se entrega al declarante el Modelo de devolución y notificación de errores de conjunto con la DM y sus documentos complementarios. Se actualiza entonces el registro de incidencia correspondiente, además de actualizar el Registro de errores de los declarantes que forma parte de su expediente de errores para posterior análisis. En este caso cuando la DM es devuelta por errores es entregada al inspector en función de la presentación que es quien se la entrega al declarante. El declarante tiene derecho a presentar la misma DM (haciendo uso del mismo número otorgado en presentación) hasta tres días después de haber sido devuelta, de no ser así cuando vuelva a presentarse debe volver a realizar todo el proceso desde el inicio.

De no existir errores en el llenado de la DM y todo correcto de acuerdo a los nomencladores y otros controles de chequeos lógicos de la información que se presenta, se procede a realizar el cálculo de los impuestos, teniendo en cuenta las normas de origen y los beneficios fiscales o acuerdos que pueda tener la mercancía y/o la empresa que a nombre de la cual se está actuando.

Para el caso de las declaraciones de tránsito y transferencia la declaración ya es aceptada y se actualiza el Registro de control de operaciones.

Si se trata de declaraciones de importación/exportación, el inspector determina a partir de criterios preestablecidos a que control debe ser sometida la mercancía para

autorizar la extracción, esto no constituye una etapa en si, pero se conoce como asignación de canal de control. El inspector dispone de un tiempo (hasta 30 minutos) para analizar el canal de control a que será sometida la mercancía.

De acuerdo a esto se procede entonces a la ejecución del control definido, para conocer los canales de control y la actuación en función de ello. Ver anexo 5 Canales de Control.

Si el control asignado requiere actuación aduanera la DM y los documentos complementarios son entregados al inspector en función.

Si durante la ejecución del control se detectan errores, incongruencias o errores en los datos declarados y que no se consideren por su naturaleza con intención fraudulenta, se realiza la modificación de la DM por el inspector actuante.

Una vez ejecutado el canal de control es concluida la etapa y la DM es aceptada otorgando el boletín de aceptación al declarante, igual a las etapas anteriores se registra la actuación y se pasa la DM y sus documentos al inspector en función de la liquidación.

La actuación del inspector dependiendo del control que realiza y el volumen de la carga puede demorar de 3 hasta a 5 días y retrasar el tiempo de despacho.

#### **1.3.4. Etapa de Liquidación**

El inspector en función de la liquidación comprueba que los derechos de aduana y servicios de aduana sean los que correspondan y procede a la liquidación, dejando registrada la fecha y hora de liquidación en la DM. En este instante genera el Boletín de liquidación en original y copia, que son entregados al declarante y a la oficina recaudadora respectivamente, igualmente realiza las anotaciones correspondientes en el Registro de control de despacho.

#### **1.3.5. Etapa de Cobro de Impuestos**

El cobro de los derechos y servicios de aduana es realizado por los cajeros cuando el declarante se presenta con todos los ejemplares de la declaración, los documentos adjuntos y el boletín de liquidación. El cajero deja constancia en los documentos establecidos así como en los que establece el sistema nacional de contabilidad.

En este instante ya la mercancía está lista para ser extraída del depósito o embarcadas según la operación.

#### **1.3.6. Etapa de Extracción/Entrada**

Una vez concluida la etapa de cobro de los impuestos o pendiente al pago de acuerdo a los convenios, se procede a realizar la extracción/entrada de las mercancías



al/desde el depósito temporal, de acuerdo a la operación que se realice entrada o salida del depósito.

En esta etapa intervienen además de la aduana y el interesado otras autoridades y son atemperadas de acuerdo a las normas para el depósito temporal. [36]

La DM y los documentos complementarios son entregados por el transportista al inspector en función de la extracción en el depósito temporal, donde se comprueba la validez de los mismos, comprueba además que se encuentra debidamente habilitada por la aduana de despacho.

A continuación se detalla el tratamiento de acuerdo a la operación, donde el tratamiento difiere:

- Importación: Se revisa el destino de las mercancías y se determina el reconocimiento radiológico, si procede se avisa a la Terminal de control radiológico por vía telefónica. Se actualiza el Registro de control de extracción de mercancías del depósito temporal.
- Exportación: Se comprueba el embarque con los documentos según proceda, se notifica a la Terminal de control radiológico para su comprobación, y al retornar de dicha Terminal la mercancía, se le da entrada al depósito temporal, quedando debidamente registrado en el Registro de control. A partir de este momento la mercancía debe ser confirmada por el operador portuario si fueron embarcadas o no en el medio de transporte, en caso contrario se mantiene el control hasta tanto sean embarcadas. Al confirmarse el embarque el declarante debe proceder a confirmar los datos reales de la exportación.
- Tránsito: Se comprueba la aduana de destino de las mercancías y se realiza el control a la carga que puede incluir el reconocimiento físico, al ser extraídas se registra la extracción y se comunica vía telefónica a la aduana de destino. A partir de este momento se espera por la notificación de la llegada de las mercancías, así como las irregularidades en la descarga, durante este tiempo es responsabilidad del inspector el control y seguimiento de la mercancía para realizar las alertas de la no confirmación de la descarga una vez cumplido el plazo.
- Transferencia: La actuación es muy similar a la del tránsito aduanero con la diferencia que los controles se realizan bajo la supervisión de la misma aduana de control con depósitos diferentes.

## **1.4. Implementación del despacho comercial en sistemas informáticos.**

Durante la investigación se realizó un análisis de la experiencia de dos bloques económicos que han conseguido armonizar sus procedimientos haciéndolos más eficientes, siendo ellos: la Comunidad Andina integrada por países con características muy similares a la de Cuba, y la Unión Europea considerada un modelo para el mundo. Se analiza también el sistema aduanero SIDUNEA, recomendación de Naciones Unidas.

La automatización de los procesos aduaneros en ocasiones suele abordarse a partir de bloques económicos ya que se considera que la unión aduanera (pilar del marco normativo) entre los países es fundamental para la facilitación del comercio y la disminución de los trámites, para lo cual los países unidos en bloques trabajan por estandarizar sus procesos y lograr establecer una comunidad de confianza en cuanto al proceso aduanero de manera que los controles a la exportación de una mercancía en un país no sean repetidos en la importación de la misma mercancía por el país receptor.

### **1.4.1. Comunidad Andina**

La Comunidad Andina o Comunidad Andina de Naciones (CAN) es una organización subregional económica y política. Aunque tiene países observadores y asociados, sus miembros son Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú además de órganos e instituciones del sistema andino de integración. El CAN inició sus funciones en agosto de 1997. Esta comunidad se creó con el objetivo de profundizar la integración subregional andina, promover su proyección externa y robustecer las acciones relacionadas al proceso de integración. [37]

El CAN se ha ocupado de crear una serie de instrumentos aduaneros que facilitan las transacciones comerciales de sus países miembros entre los que figuran:

1. Nomenclatura común.
2. Normas sobre valoración aduanera.
3. Armonización de regímenes aduaneros.
4. Programa de formación.
5. Documento Único Aduanero (DUA).

Unos de los objetivos que persiguen estos instrumentos es que las operaciones realizadas entre los países miembros se realicen en una sola acción con el uso del intercambio electrónico de datos.

Aunque este objetivo aún no está materializado dentro de cada país si llevan a cabo procesos en los que ya no existen trámites burocráticos y aunque no todos los

operadores de manera masiva han participado, si se observa un ascenso gradual y se han ido sumando a la iniciativa. En la actualidad este bloque no posee un único sistema automatizado de despacho aunque ya se comienzan a crear las bases para esto.

En este sentido el miembro más desarrollado es Perú que posee un sistema para la gestión aduanera llamado Sistema Integrado para la Gestión Aduanera (SIGAD), que es un sistema que agrupa un conjunto de aplicaciones que busca resolver e integrar toda la operativa aduanera, sus principales funcionalidades son: [38]

- Control de acceso a usuarios según perfiles para garantizar la integridad de la información.
- Genera las operaciones de entrada y salida de mercancías así como regímenes transitorios.
- Los agentes de aduana acceden al sistema para solicitar a través de formularios el despacho de sus mercancías.
- Realiza la liquidación de los impuestos y gravámenes.

#### **1.4.2. Unión Europea**

La Unión Europea (UE) es considerada el modelo más avanzado de integración económica regional, sus países fundadores fueron Francia, Italia, República Federal de Alemania, Bélgica, Países bajos y Luxemburgo; luego se le unieron Austria, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Grecia, Hungría, Irlanda, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia. [39]

A partir de los estudios y objetivos que se propone la UE con vistas a hacer el trabajo de las aduanas menos complejos y lo más sencillo posible, como primera medida adoptó la de establecer una zona comercial única donde todas las mercancías circulan libremente eliminando los controles aduaneros en sus fronteras internas.

Los trámites en soporte papel cada vez son menos, a partir de toda la experiencia acumulada y los resultados obtenidos, en estos momentos trabaja continuamente en la actualización y automatización de los procedimientos aduaneros, prevé que las empresas podrán prescindir de todos sus impresos aduaneros a mediados de 2010. Pocos años después, cuando las redes aduaneras de todos los Estados miembros estén electrónicamente integradas, se pondrá en funcionamiento un servicio de ventanilla única para que los comerciantes puedan cumplir sus obligaciones aduaneras con otros estados miembros. El concepto de servicio de ventanilla única aparece como una solución a la facilitación del comercio en Recomendación 33 del Centro de Naciones Unidas para la Facilitación Comercial y el Negocio Electrónico

UN/CEFACT (United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business) y no es más que la unión en un único punto lógico de todas las entidades participantes en el proceso, donde se presente y procese los documentos comerciales. [40]

Varios de los países miembros de la UE utilizan el sistema automatizado SIDUNEA que será abordado más adelante en este trabajo, sin embargo otros no lo hace y tiene el suyo propio como es el ejemplo de España y Francia, Sistema Aduanero Automatizado, entre sus funcionalidades se encuentran: [41]

- Validación de Declaraciones de mercancías: Recibe las mismas y responde los mensajes a través de formatos preestablecidos.
- Información a usuarios externos: Pone a disposición de los usuarios externos la información necesaria para el seguimiento de las operaciones aduaneras de interés, a través de consultas que brinda.
- Recepción de información de cargas por la frontera.
- Recepción de la información real descargada en los depósitos.
- Análisis de riesgo: A partir de determinados criterios aplicados a las operaciones para ayudar a la toma de decisiones.

### **1.4.3. SIDUNEA**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (CNUCYD o UNCTAD, del inglés United Nations Conference on Trade and Development) es el principal órgano de la Asamblea General de la ONU para los asuntos relacionados con el comercio, las inversiones y el desarrollo. [42]

Aunque no constituye un bloque económico, la UNCTAD realiza varios programas de cooperación técnica, como es el caso del desarrollo del Sistema Aduanero Automatizado (SIDUNEA o ASYCUDA, sus siglas en inglés), con esta herramienta, en la actualidad, aproximadamente 93 países manejan los procesos aduaneros sobre la base de procedimientos armonizados y simplificados, la administración de riesgos, las operaciones de tránsito y el despacho expedito de mercancías, además de recoger datos precisos y oportunos con fines fiscales y de política comercial. [43]

De acuerdo a la bibliografía consultada, UNCTAD promueve la modernización del servicio aduanero a partir de la automatización de la mayoría de las formalidades, que además del ahorro de gastos en la logística del transporte y del comercio y ahorro de tiempo; limita el campo de maniobra tanto de comerciantes como de los funcionarios aduaneros para burlar el sistema.

SIDUNEA ha pasado por tres mejoras desde que se implantó y que han ido aprovechando y adaptándose a las innovaciones en los equipos de computación, sistemas operativos y lenguajes de programación. Su última versión SIDUNEAWorld

en el año 2004, es compatible con los principales sistemas operativos y bases de datos. Utiliza el lenguaje de marcas extensibles (XML) para el intercambio de documentos entre las administraciones aduaneras y los comerciantes, como una de las soluciones a la agilidad del despacho; precisamente es esta la solución que adoptó para agilizar los trámites burocráticos principalmente en el primer nivel de control, o sea, los declarantes desde sus propias oficinas realizan la solicitud de levante y la respuesta de aceptación o rechazo es enviada por la misma vía. Es un sistema cliente-servidor lo que hace que la estaciones cliente necesite determinadas prestación para su explotación.

A pesar de los beneficios que brinda y las posibilidades en materia de facilitación, los costos aún no son alcanzables para países del tercer mundo, como Cuba, debido a lo elevado de los mismos, fundamentalmente el gasto que ocasiona el servicio de los expertos dedicados al entrenamiento para la utilización del sistema y la administración del personal nacional de aduana. La experiencia demuestra que la asistencia técnica para la aplicación del SIDUNEA puede costar entre medio millón y varios millones de USD y prolongarse durante unos dos años. SIDUNEA en su última versión no se ha instalado en ningún país. [1]

Las ventajas fundamentales en la nueva versión de SIDUNEA son dirigidas hacia la tecnología utilizada y algunas variaciones en función de los procedimientos, por lo que se presenta la misma panorámica y motivo por el cual en la aduana cubana fue necesario sustituirlo, es decir:

- Incongruencias en su concepción con las características específicas del despacho de mercancías en Cuba, doble moneda, facilidades al despacho, convenios con terceros, control de temporalidades y estimulaciones fiscales.
- Formularios para el despacho diferente de acuerdo al destino de la mercancía.
- No posee módulos en función del enfrentamiento por lo que los procedimientos y documentos establecidos para esta etapa en el proceso, provocarían la realización de operaciones innecesarias y que duplican información distorsionando la organización del proceso de despacho y retrasándolo innecesariamente. En el momento de migrar hacia el SADEM se recibían, revisaban, procesaban, elaboraban y actualizaban dentro del proceso de despacho de mercancías, alrededor de 129 documentos o registros, divididos en 41 de entrada, 37 de salida y 51 de registro.
- La gestión para análisis de riesgo depende del personal de informática.

## **1.7. Conclusiones del capítulo**

A partir de analizar los diferentes sistemas automatizados para la gestión aduanera y teniendo como precedente en Cuba el Sidunea, se concluye que:

1. Los sistemas automatizados no responden a los intereses de la aduana cubana en cuanto a los controles de cara al fraude y disminución de ilícitos.
2. Las especificidades que impone el comercio en cuba, no permite la adecuación práctica de los sistemas que hoy existen para el despacho comercial, pues provocarían duplicidad de la información.
3. El rediseño del proceso de despacho, específicamente el despacho mercantil, haciendo uso de las tecnologías de la informática y las comunicaciones se percibe como una solución al problema planteado para lo cual la aduana alcanzaría mayor eficiencia en el control y repuestas ágiles.
4. El uso de las TIC constituye, aunque no el único, un elemento clave en la modernización de las aduanas.
5. El proceso de despacho de mercancías para las diferentes operaciones difieren muy poco uno del otro, por lo que es engorroso llevar diferentes modelos.
6. Es necesario lograr comunicación y cooperación entre todos los operadores económicos autorizados para lograr agilidad en el despacho.

## **2. Solución Tecnológica**

A continuación se describe el procedimiento propuesto para el despacho de mercancías en su primer nivel de control. Inicialmente se presenta la plataforma de trabajo en que se desarrolló y que se propone para su explotación. Seguidamente se relacionan los principales cambios introducidos y los principales artefactos producto del desarrollo del software.

### **2.1. Plataforma de trabajo propuesta**

Las organizaciones requieren de sistemas eficientes y que se ajusten a las necesidades de los usuarios siempre evolucionando ante cambios en el entorno.

A continuación se detallan las utilizadas en el desarrollo que se expone.

#### **2.1.1. Metodología de Desarrollo de Software.**

Todo desarrollo de software es riesgoso y difícil de controlar, pero si no se lleva una metodología de por medio, lo que se obtiene es clientes insatisfechos con el resultado y desarrolladores aún más insatisfechos. Dentro de las metodologías más utilizadas e importante se destacan Racional Unified Process (RUP), Extreme Programming (XP) y Microsoft Solution Framework (MSF). Lo más importante antes de elegir la metodología que se usará para la implementación de un software, es determinar el alcance que tendrá y luego de ahí ver cual es la que más se acomoda a la aplicación.

Por que usar RUP:

El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP) es un marco de desarrollo de software iterativo e incremental, que está compuesto por cuatro fases denominadas Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Estas iteraciones ofrecen como resultado un incremento del producto desarrollado que añade o mejora las funcionalidades del sistema en desarrollo. Es un marco de trabajo extensible que puede ser adaptado a organizaciones o proyectos específicos.

Características de RUP: [44]

- Dirigido por los casos de uso: En el Proceso Unificado los casos de uso se utilizan para capturar los requisitos funcionales y para definir los contenidos de las iteraciones. La idea es que cada iteración coja un conjunto de casos de uso o escenarios y desarrolle todo el camino a través de las distintas disciplinas: diseño, implementación, prueba, etc.
- Centrado en la arquitectura: El Proceso Unificado asume que no existe un modelo único que cubra todos los aspectos del sistema. Por dicho motivo existen múltiples modelos y vistas que definen la arquitectura software de un sistema. La analogía con la construcción es clara, cuando construyes un

edificio existen diversos planos que incluyen los distintos servicios del mismo: electricidad, fontanería, etc.

- Iterativo e incremental: RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y las cuales se definen según el nivel de madurez que alcanzan los productos que se van obteniendo con cada actividad ejecutada. La terminación de cada fase ocurre en el hito correspondiente a cada una, donde se evalúa que se hayan cumplido los objetivos de la fase en cuestión.

Estas características se adaptan a las necesidades, un sistema desarrollado por 120 personas, más de 300 casos de uso donde la comunicación es un factor clave.

### **2.1.2. Lenguaje Unificado de Modelado**

El lenguaje unificado de modelado, UML, (de sus siglas en inglés) es un “lenguaje” para el modelado de sistemas de software orientado a objetos y el más conocido y utilizado en la actualidad. Es usado para definir un sistema de software; para detallar los artefactos en el sistema; para documentar y construir. El estándar de UML permite describir un modelo incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguaje de programación, esquemas de bases de datos y de software reutilizable.

UML, es un lenguaje y no un método, se aplica en una gran variedad de formas para soportar metodologías de desarrollo de software, tal como RUP, pero no especifica en sí mismo la metodología. Cuenta con varios tipos de diagramas, no obstante el concepto de caso de uso juega un papel primordial pues se emplea para definir requisitos funcionales y en torno a ello se articulan las etapas del proceso. [45]

UML está estrechamente relacionado a RUP como metodología de desarrollo de software. RUP establece las actividades y UML posibilita la representación gráfica necesaria para su comunicación.

### **2.1.3. Notación para el Modelado de Procesos de Negocio**

La notación para el modelado de procesos de negocio (BPMN de sus siglas en Inglés Business Process Modeling Notation) brinda grandes ventajas para modelar el negocio fundamentalmente en base a la gestión por procesos.

BPMN, define diagramas de procesos de negocios basados en la técnica de diagramas de flujo adaptados para graficar las operaciones de los procesos de la organización. Se compone de un conjunto de elementos gráficos que facilitan un diagrama entendible tanto por audiencias de negocio como por técnicos. [46]

Los elementos gráficos se dividen en cuatro categorías:

- Objetos de flujo (eventos, actividades, rombos de control)



- Objetos de conexión (flujo de secuencia, flujo de mensaje, asociación)
- Carriles de piscina
- Artefactos (objetos de datos, grupo)

UML se enfoca al diseño de software mientras que BPMN se enfoca a los procesos de negocios. A partir de esto, esta notación es una propuesta a lo que plantea RUP para el modelado de negocio, o sea, cambiar las propuestas tradicionales de modelos de dominio o casos de uso, por una concepción de modelación de procesos a partir de los procesos elementales que la componen.

Desde el punto de vista conceptual UML no es eficiente para modelar negocios debido a las carencias semánticas que aunque han sido corregidas en UML 2 no poseen el poder expresivo que tiene BPMN. A partir de esto se justifica el cambio de UML a BPMN en la fase de modelado del negocio.

#### **2.1.4. Herramienta Case**

Las herramientas CASE es una sigla, que corresponde a las iniciales de: Computer Aided Software Engineering; y en su traducción al Español significa Ingeniería de Software Asistida por Computadora, son un conjunto de métodos, utilidades y técnicas que dan asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores, durante todos los pasos del ciclo de vida de desarrollo de un software y facilitan el mejoramiento del ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información, completamente o en alguna de sus fases. [47]

Visual Paradigm es una de las herramientas CASE del mercado, considerada como muy completa y fácil de usar, con soporte multiplataforma y que proporciona excelentes facilidades de interoperabilidad con otras aplicaciones. Fue creada para el ciclo vital completo del desarrollo del software que lo automatiza y acelera, permitiendo la captura de requisitos, análisis, diseño e implementación. Tiene soporte tanto para UML como para BPMN.

Visual Paradigm también proporciona características tales como generación del código, ingeniería inversa y generación de informes. Tiene la capacidad de crear el esquema de clases a partir de una base de datos y crear la definición de base de datos a partir del esquema de clases. Permite realizar ingeniería inversa convirtiendo el código fuente de programas, archivos ejecutables, binarios en modelos UML al instante, creando de manera simple toda la documentación. Está diseñado para usuarios interesados en sistemas de software de gran escala con el uso del acercamiento orientado a objetos. Incorpora el soporte para el trabajo en equipo, que permite que varios desarrolladores trabajen a la vez en el mismo diagrama y vean en tiempo real los cambios hechos por sus compañeros. [47]

## 2.1.5. Arquitectura del sistema

La arquitectura utilizada para la implementación de este trabajo es la definida como marco de desarrollo para las aplicaciones asociadas al SUA. En lo adelante se describe la misma de manera general utilizando como referencia básica donde se público por primera vez. [48]

En primer lugar se trata de una arquitectura para la web que implica decidir entonces un grupo de tecnologías tanto en el cliente como en el servidor de manera concreta en la línea base arquitectónica se prevé la utilización de:

### Lenguaje del lado del cliente

- **Html:** Hypertext Markup Language, es un lenguaje simple utilizado para crear documentos de hipertexto. La presentación de la página es muy dependiente del browser (o programa navegador) utilizado. El mismo documento no produce el mismo resultado en la pantalla si se visualiza con un browser en modo línea, Mozilla o Netscape, o sea, HTML se limita a describir la estructura y el contenido de un documento y no el formato de la página y su apariencia. Por tanto, HTML es un lenguaje muy sencillo que permite preparar documentos Web insertando en el texto de los mismos una serie de marcas que controlan los diferentes aspectos de la presentación y comportamiento de sus elementos. [49]
- **XML:** Permite que los diseñadores creen sus propias etiquetas modificadas para requisitos particulares permitiendo la definición, la transmisión, la validación y la interpretación de datos entre las organizaciones que usan estándares distintos. [50]
- **Java Script:** Lenguaje de programación que ha permitido el gran desarrollo de la animación de las páginas Web. En realidad es el lenguaje más fácil de aprender para un diseñador de páginas Web. Ha sido la base para lograr una animación Web sin que se tengan que estudiar lenguajes difíciles de programar. El advenimiento de Java Script ha resuelto de manera fácil y elegante la mayoría de los problemas con que se enfrenta el diseñador de páginas Web referidos a la programación. En primer lugar porque sus requerimientos son relativamente sencillos y lo que quizás sea más importante, es un lenguaje cuyos códigos se resuelven en el navegador del cliente, sin tener que ir y venir del servidor actualizando la información. [51]
- **AJAX:** Es una técnica de desarrollo Web que usa una combinación de varias tecnologías:
  - HTML (o XHTML) y Hojas de Estilo en Cascada (CSS) para presentar la información.

- Document Object Model (DOM) y Java Script, para interactuar dinámicamente con los datos.
- XML y XSLT, para intercambiar y manipular datos de manera desincronizada con un servidor Web.

Es una de las tecnologías desarrolladas para coordinar los lenguajes del lado del cliente con tecnologías del lado del servidor, uno de los principales objetivos es añadir más funcionalidad, especialmente para crear una experiencia interactiva que no requiera recargar cada vez (cosa que suele molestar a los usuarios)

AJAX no constituye una tecnología en sí mismo, es un término que engloba a un grupo de éstas que trabajan conjuntamente. Éstas se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador del usuario, y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre la misma página sin necesidad de recargarla. Esto significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en la misma. [52]

#### Lenguaje del lado del servidor

PHP: el lenguaje php tiene gran popularidad a la hora de desarrollar aplicaciones de gestión, respecto a los demás lenguajes del lado del servidor, por sus características y su facilidad de aprendizaje. Es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. Es un lenguaje de programación (originario del nombre PHP Tools, o Personal Home Page Tools) que sirve principalmente para proporcionar características dinámicas a una página Web. PHP se interpreta y ejecuta directamente en el servidor en el que está albergada la página Web, con lo que el visitante a la misma únicamente recibe el resultado buscado por el código en el que está escrito. [53]

Características:

- Velocidad: No solo la velocidad de ejecución, la cual es importante, sino además no crea demoras en la máquina. Por esta razón no debe requerir demasiados recursos de sistema.
- Estabilidad: La velocidad no sirve de mucho si el sistema se cae cada cierta cantidad de ejecuciones. Ninguna aplicación es 100% libre de bugs, pero teniendo de respaldo una increíble comunidad de programadores y usuarios es mucho más difícil para estos sobrevivir. PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.

- Seguridad: El sistema debe poseer protecciones contra ataques. PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo .ini.
- Simplicidad: Se les debe permitir a los programadores generar código productivamente en el menor tiempo posible. Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizar código PHP rápidamente.
- PHP corre en (casi) cualquier plataforma utilizando el mismo código fuente. Como en todos los sistemas se utiliza el mismo código base, los scripts pueden ser ejecutados de manera independiente al sistema operativo.
- PHP es completamente expandible. Está compuesto de un sistema principal, un conjunto de módulos y una variedad de extensiones de código.
- Muchas interfaces distintas para cada tipo de servidor. PHP actualmente se puede ejecutar bajo diferentes servidores Web por ejemplo: Apache, IIS, AOLServer, Roxen y THTTPD.
- Pueden interactuar con muchos motores de bases de datos tales como MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL otros muchos.
- Una gran variedad de módulos cuando un programador PHP necesite una interfase para una librería en particular, fácilmente podrá crear una API para esta. Algunas de las que vienen implementadas permiten manejo de gráficos, archivos PDF, Flash, Cybercash, calendarios, XML, IMAP, POP, etc.
- Es software libre. Se puede obtener en la Web su código está disponible bajo la licencia GPL.
  - Es el resultado de una falla de programación introducida en el proceso de creación de programas de computadoras.
  - Conjunto de comandos escritos en un lenguaje interpretado para automatizar ciertas tareas de aplicación.

### Frameworks arquitectónicos

Otra de las decisiones a tomar en este punto estaba orientada a la definición de los patrones arquitectónicos para desarrollar las aplicaciones y en ello influía considerablemente la capacidad de estos de ser soportados en framework de desarrollo que incluyeran las tecnologías del lado del cliente y el servidor que debían ser utilizadas en el desarrollo de las aplicaciones. La elección fina recayó sobre el patrón modelo-vista-controlador (MVC). [54]

El Modelo-Vista-Controlador, es un patrón de diseño de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes

distintos. El patrón MVC es el de uso más frecuentemente en aplicaciones Web. En ellas nos referimos a:

- Modelo: Esta es la representación específica del dominio de la información sobre la cual funciona la aplicación. El modelo es otra forma de llamar a la capa de dominio. La lógica de dominio añade significado a los datos; por ejemplo, calculando si hoy es el cumpleaños del usuario o los totales, impuestos o portes en un carrito de la compra.
- Vista: Esta presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente un elemento de la interfaz de usuario. Ejemplo un Formulario.
- Controlador: Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario e invoca cambios en el modelo y probablemente en la vista.

Muchas aplicaciones utilizan un mecanismo de almacenamiento persistente (como puede ser una base de datos) para almacenar los datos. MVC no menciona específicamente esta capa de acceso a datos. Es común pensar que una aplicación tiene tres capas principales: presentación, dominio, y acceso a datos. En MVC, la capa de presentación está partida en controlador y vista. La principal separación es entre presentación y negocio; la separación entre la vista y el controlador es menos clara. Aunque se pueden encontrar diferentes implementaciones de MVC, el flujo que sigue el control generalmente es el siguiente:

- El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (por ejemplo, el usuario pulsa un botón, enlace)
- El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz-vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario. El controlador gestiona el evento que llega.
- El controlador accede al modelo, actualizándolo, posiblemente modificándolo de forma adecuada a la acción solicitada por el usuario (por ejemplo, el controlador actualiza el carro de la compra del usuario).
- El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se refleja los cambios en el modelo (por ejemplo, produce un listado del contenido del carro de la compra). El modelo no debe tener conocimiento directo sobre la vista. Sin embargo, el patrón de observador puede ser utilizado para proveer cierta indirección entre el modelo y la vista, permitiendo al modelo notificar a los interesados de cualquier cambio. Un objeto vista puede registrarse con el modelo y esperar a los cambios, pero aún así el modelo en sí mismo sigue sin saber nada de la vista. El controlador

no pasa objetos de dominio (el modelo) a la vista aunque puede dar la orden a la vista para que se actualice. En algunas implementaciones la vista no tiene acceso directo al modelo, dejando que el controlador envíe los datos del modelo a la vista.

- La interfaz de usuario espera nuevas interacciones del usuario, comenzando el ciclo nuevamente.

El principio más importante de la arquitectura MVC es la separación del código del programa en tres capas, dependiendo de su naturaleza. La lógica relacionada con los datos se incluye en el modelo, el código de la presentación en la vista y la lógica de la aplicación en el controlador. Una versión gráfica de lo antes expuesto puede apreciarse en la figura 2.1

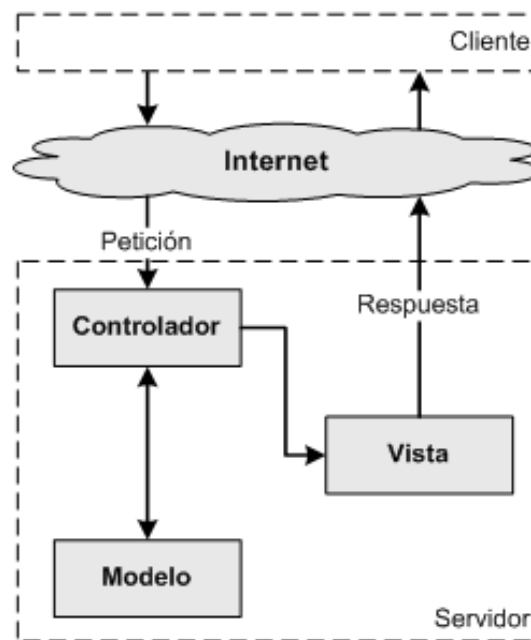


Fig. 2.1. Modelo-Vista-Controlador

### 2.1.7. Conclusiones parciales

A partir de lo explicado anteriormente se concluye que:

- Se utilizó la Metodología de desarrollo de Software RUP para el análisis y diseño de la aplicación.
- Con la herramienta CASE Visual Paradigm se modelaron los procesos de negocio.
- Se utilizó una solución arquitectónica que satisface los requerimientos no funcionales de la AGR.

## **2.2. Solución de innovación.**

En el capítulo 1 epígrafe 1.1.4 se realizó un análisis en torno a conceptos relacionados a la innovación tecnológica, y se asumió como definición de innovación tecnológica el proceso mediante el cual se desarrolla e introduce con éxito, por primera vez un producto, servicio o técnica de gestión en una organización.

Siguiendo esta definición y teniendo en cuenta que el alcance de este trabajo incluye el desarrollo de un nuevo procedimiento de despacho, el desarrollo de las herramientas de software necesarias para automatizarlo y la implantación de ambos en todo el territorio nacional es posible afirmar que el trabajo realizado clasifica dentro del campo de la innovación y concretamente dentro del campo de la innovación tecnológica debido al desarrollo de nueva tecnología para el proceso del despacho comercial.

El nuevo procedimiento de despacho debe tener en cuenta las recomendaciones de la OMA y los convenios internacionales de los que Cuba es firmante. Debe elaborarse enfatizando en la necesidad de obtener ventajas del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones. En el mismo los operadores económicos autorizados, que forman parte de la cadena logística pasarían a ser parte activa en el proceso y asumiendo el rol que les toca.

A continuación se muestra el diagrama general del modelo propuesto y una explicación del mismo divididos por etapas

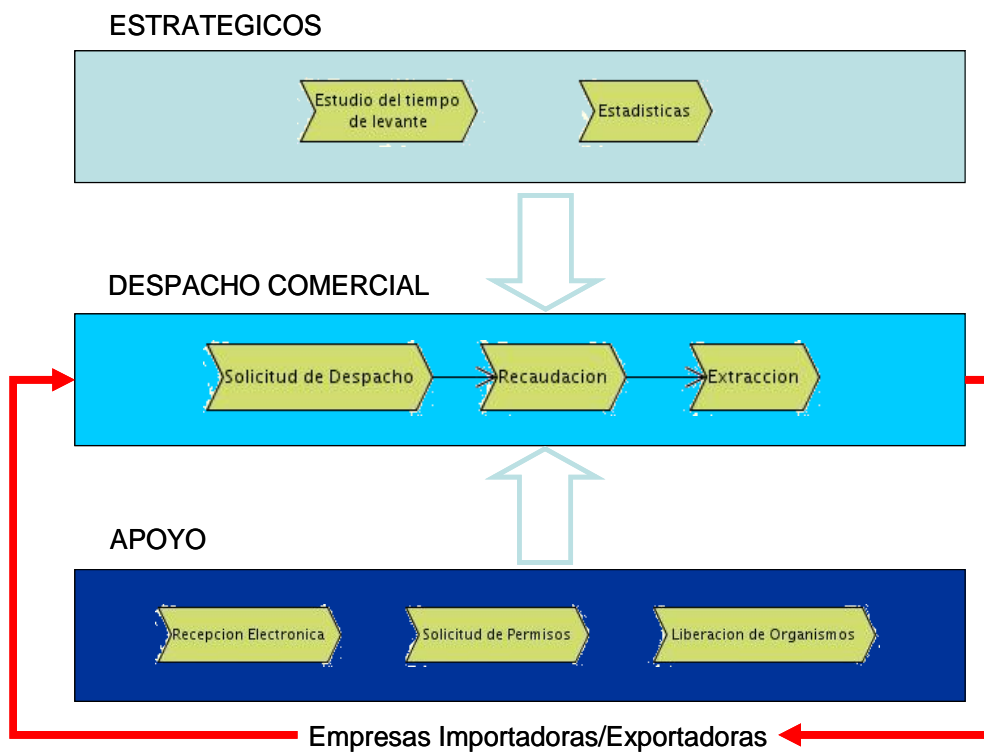


Fig. 2.2.  
Diagrama General del modelo propuesto



### 2.2.1. Etapa para preparación de la documentación de despacho de mercancías.

A continuación se muestra el modelo de negocio de la preparación de la documentación de despacho en función del documento de liberación de autoridades competentes y solicitud de autorización de régimen temporal a manera de ejemplo, el comportamiento del resto de los documentos es similar.

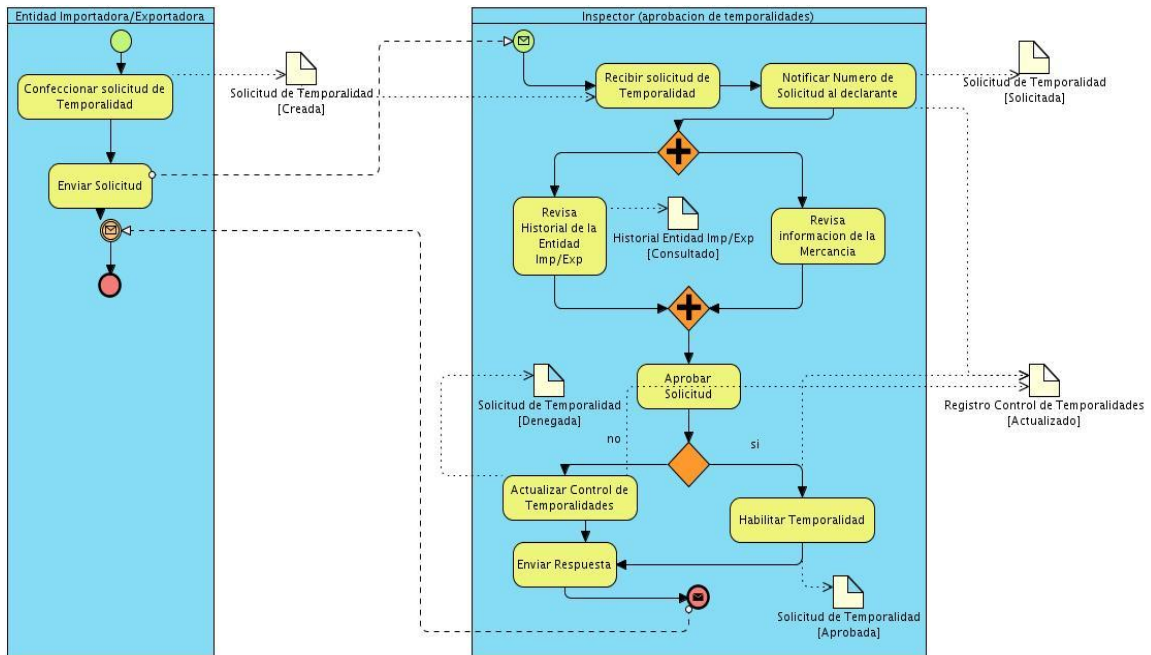


Fig. 2.3.

Modelo de Negocio para solicitud de autorización disfrute de Régimen Temporal

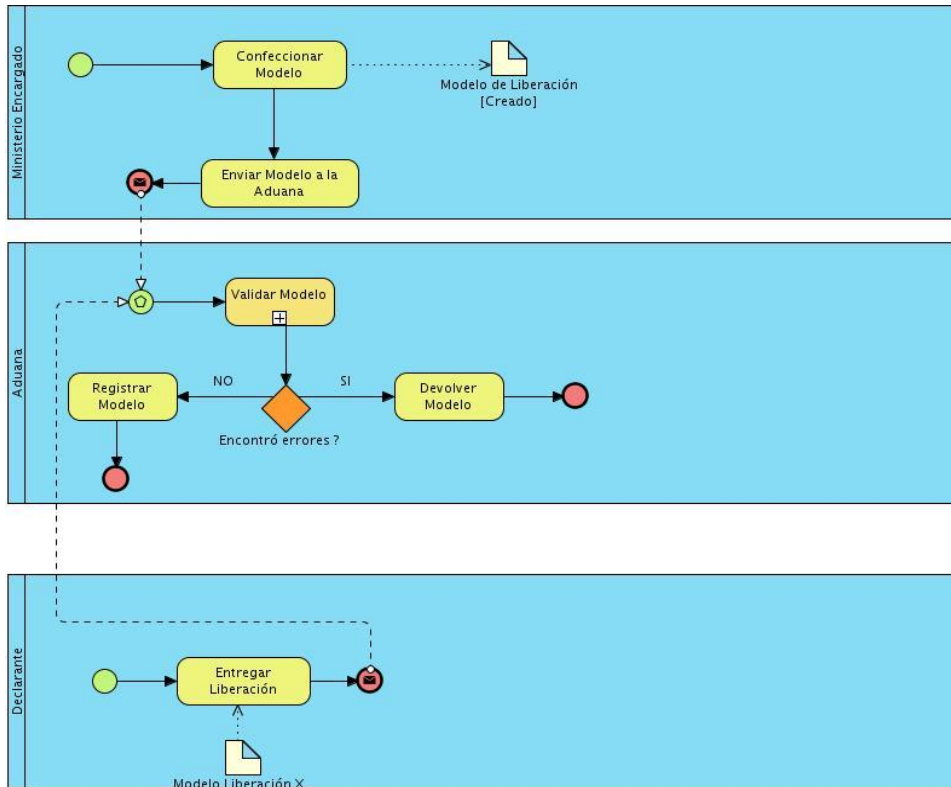


Fig. 2.4.  
Modelo de Negocio para autorización de Liberación de organismo competente

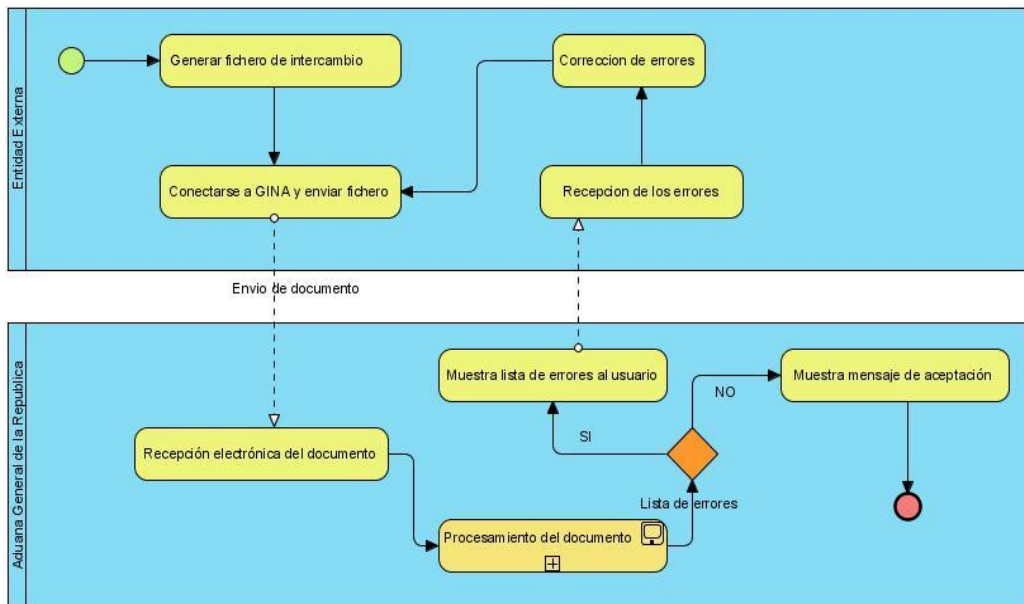


Fig. 2.5.  
Modelo de Negocio para solicitud la Recepción de Documentos Electrónicos

Durante esta etapa el declarante, en representación de la entidad importadora/exportadora, debe reunir los documentos necesarios para la documentación, ya sea en origen/destino o en Cuba, que en este caso incluyen los organismos y ministerios que regulan el control en frontera.

La documentación según se reciba por el declarante puede ser enviada a la aduana haciendo uso de formatos de intercambio de información establecidos al efecto o mediante formularios que pueden ser accedidos a través del sitio Web de la aduana. Es el declarante quien contrae la responsabilidad ante la aduana y por ende quien debe velar por el cumplimiento de las formalidades para realizar el despacho, sin embargo las instituciones y organismos pueden acceder directamente al SUA para depositar la información, que incluso puede ser en lote, ejemplo: el ministerio de salud pública puede acceder al sistema para notificar la liberación de las mercancías de varias empresas a una misma vez, y en este caso cada empresa individualmente no tiene que realizar el envío del documento.

Las autorizaciones que son solicitadas a la aduana se realizan por el mismo mecanismo explicado y haciendo uso del SUA se notifican a las aduanas de despacho la decisión de otorgamiento que se tomó en el nivel central.

### 2.2.2. Etapa de Registro de la Declaración de mercancías.

Para ejemplificar el flujo se toma como ejemplo el relacionado a la declaración de mercancías de importación, para lo cual se muestra a continuación el modelo de negocio.

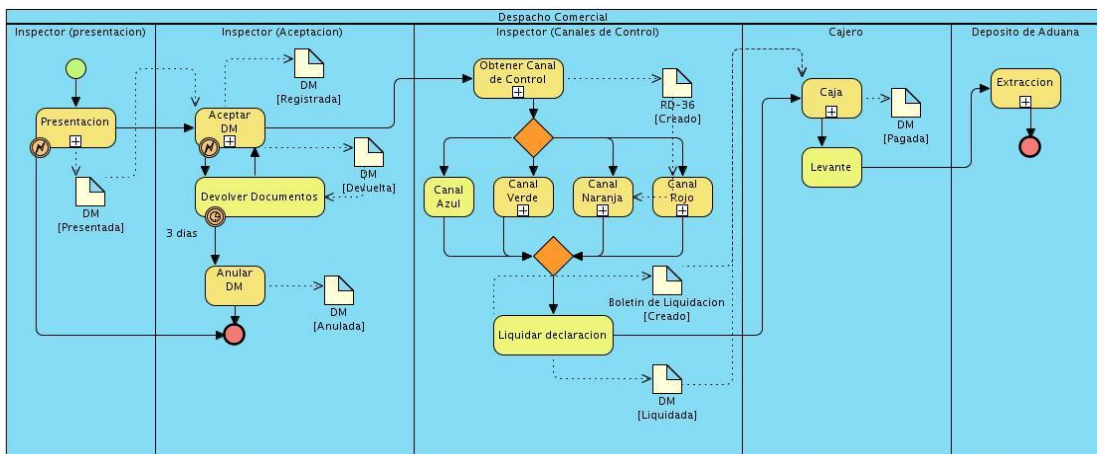


Fig. 2.6. Modelo de Negocio para Solicitud de Despacho en una Importación completa

La Declaración de mercancías se confecciona por el declarante y sin imprimir en papel puede ser enviada a la aduana mediante el intercambio electrónico de datos de acuerdo al formato de intercambio establecido. El modelo de declaración es el mismo independientemente del tipo de operación y tipo de declaración, para lo cual se establece la metodología de llenado, estableciendo los escaques obligatorios y no obligatorios según sea el caso (Importación, Exportación, Tránsito, Transferencia)

Una vez prepara la documentación, la DM es transmitida a la aduana por el propio declarante, el cual se autentifica en el SUA, que reconoce su rol y atribuciones.

Cuando la declaración es recibida, el sistema comprueba que corresponde al declarante autenticado, a continuación se comienza a revisar la DM. Los errores son acumulados y una vez concluida la revisión, se le otorga un número consecutivo de acuerdo a la operación.

Si existen errores que impiden su aceptación, estos son informados por la misma vía al declarante para que sean corregidos, pero la declaración queda memorizada en el SUA. La reclamación a los errores puede ocurrir de forma presencial por lo que el inspector en función de la presentación de documentos no tiene introducir los datos nuevamente.

El registro de control al despacho se actualiza en el momento en que concluya la fase de registro de la DM, anotando el estado de la misma y se realiza de manera automática. En el registro se lleva un historial de la DM, de manera que exista una sola entrada de la DM en el registro de despacho que se actualiza hasta llegar a su recorrido final.

Durante el registro de la DM se realizan los controles necesarios automatizados, de acuerdo a la información se posee.

Si la información relativa al manifiesto del medio de transporte internacional no se posee al momento del despacho de forma automatizada y la causa sea imputable a la aduana, la declaración no es notificada como un error, pero al finalizar la etapa de registro se le otorga canal naranja o superior, tomando como base para la revisión documental, en este caso enfocada al cotejo del manifiesto.

Cuando los documentos complementarios son revisados de forma automatizada y no se localizan, sin importar la causa, la declaración es registrada partiendo del supuesto "dice poseer" e igualmente se le otorga canal naranja o superior, para que sean presentados los documentos, en este caso como medida para estimular a quien si presenta los documentos digitales.

En caso que la declaración sea revisada y no se detecten errores la misma es registrada en el sistema, se le realizan los cálculos correspondientes y son informados al declarante en el correspondiente Boletín de Registro.

Seguidamente es asignado el canal de control de acuerdo a los criterios establecidos por la dirección de lucha contra el fraude, teniendo como reservas lo anteriormente explicado.

En caso que la DM se le otorgue canal verde o naranja, automáticamente se realiza la liquidación de los impuestos y es activada la deuda para el declarante.

Para el caso de la declaración de mercancías de tránsito no se otorga este tipo de canal sino que se decide la asignación de control radiológico o no, de ser así se realiza la indicación.

En este momento el declarante imprime la DM con la seguridad de la información transmitida y el boletín correspondiente, en su oficina o lugar donde se encuentre transmitiendo, para ser archivado en su empresa, de acuerdo a la norma de despacho ya que debe quedar disponible para futura auditoria o control a posteriori.

### 2.2.3. Etapa de Presentación de documentos.

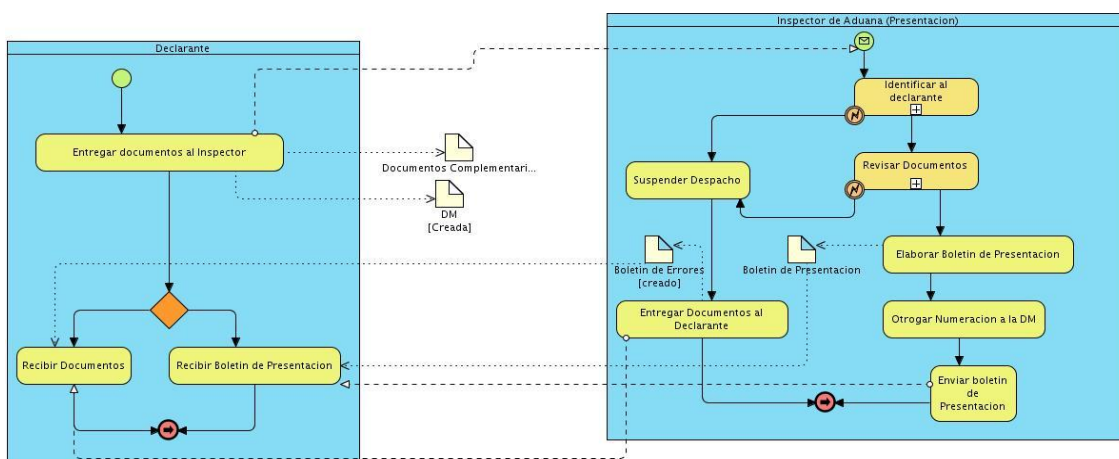


Fig. 2.7.  
Modelo de Negocio para la Presentación de la Documentación

Una vez asignado el control necesario e informado al declarante, se otorga un plazo de acuerdo al mismo para que los documentos sean entregados en la aduana, si procede. De acuerdo al anexo 5, Canales de Control, cuando a una mercancía se le otorga el canal azul la documentación puede ser conservada en las oficinas de los declarantes.

El declarante se dirige a la ventanilla del inspector en función de la presentación de los documentos y recibe los mismos, revisando la coincidencia con la información transmitida inicialmente desde sus oficinas, comprueba la originalidad de los

documentos y si está de acuerdo a lo establecido se confirma la presentación de los documentos.

Esta etapa se introduce una fase que es la supervisión que se asigna en este instante de acuerdo a criterios preestablecidos por el grupo de estadísticas de la Aduana General de la República, lo que se pretende en esta etapa es realizar un examen documental simple con fines estadísticos. Esta etapa no detiene el proceso de despacho y de existir incongruencias se procede a la notificación al declarante y la modificación correspondiente de la declaración de mercancías.

#### **2.2.4. Etapa de Liquidación.**

La etapa de liquidación para el proceso de despacho en el caso de los canales azul, verde y naranja se funde en la propia del registro, es decir cuando son asignados estos canales se procede directamente a la activación de la deuda con el objetivo de que el proceso de despacho no se detenga y se proceda inmediatamente a la etapa de pago por parte del declarante.

### **2.3. Cambios introducidos a partir de la solución.**

Conocido el proceso de despacho propuesto a continuación se muestran los principales cambios introducidos:

- Se elimina la etapa de cotejo de manifiesto, realizándose de forma automatizada durante el registro de la declaración, si se posee la información o incluida en el examen documental de existir problemas con la recepción de la información.
- Se establece un modelo único para realizar el despacho de mercancías para todos los tipos de operaciones de importación, exportación, tránsito y transferencia.
- Se mantiene la etapa de liquidación de la declaración de mercancías solo para el caso del canal rojo, el resto ocurre de manera automática al momento de la asignación del canal en la etapa de registro.
- Los documentos complementarios pueden ser enviados de forma digital a la aduana previo al despacho, pudiendo ser revisados y validados, para que al momento del despacho ya tengan la debida aprobación.
- Se introduce la etapa de presentación de documentos para ser archivados en la aduana.
- La declaración de Mercancía es digitalizada en el sistema por los propios declarantes.
- Se eliminan los registros manuales de despacho.

- Los inspectores en función de la presentación, cotejo, registro y liquidación, y que su acción fundamental era la introducción de datos en el sistema, pasan a formar parte de las brigadas que realizan examen físico, documental y supervisión, así como en función de la presentación de documentos.
- Los documentos son archivados en las oficinas de los declarantes si el canal asignado es azul.
- La devolución de la declaración de mercancías no es física en la aduana, por lo que esta etapa se solapa con la de registro.
- Se imprime el boletín de liquidación al término de la etapa de liquidación, ya que al realizar el despacho desde las oficinas de los declarantes, no es necesaria la constancia de la presentación en aduana.

## **2.4. Requisitos Funcionales**

Los requisitos que debe cumplir el sistema teniendo en cuenta los negocios mostrados son los siguientes:

1. Crear solicitud de temporalidad.
2. Otorgar número de solicitud de temporalidad.
3. Actualizar registro de solicitud de temporalidad.
4. Consultar información del embarque.
5. Revisar historial de la entidad importadora/exportadora.
6. Aprobar/denegar solicitud de temporalidad.
7. Emitir respuesta a entidad importadora/exportadora.
8. Habilitar disfrute de temporalidad a entidad importadora/exportadora.
9. Notificar información a controlar.
10. Crear modelo de liberación de la carga a través del formulario.
11. Recibir información modelo deliberación de la carga. Intercambio de datos.
12. Validar modelo de liberación de la carga.
13. Validar información de la autoridad que emite la liberación de la carga.
14. Registrar liberación de la carga.
15. Presentar documentos.
16. Identificación del declarante.
17. Comprobar autorización de liberación de la carga.
18. Comprobar disfrute de régimen temporal.
19. Realizar cotejo del manifiesto.
20. Crear modelo de solicitud de despacho.
21. Enviar datos para solicitud de despacho.
22. Emitir boletín de notificación de errores.

23. Emitir Boletín de liquidación.
24. Prevalidar información de solicitud de despacho.
25. Registrar errores en prevalidación.
26. Registrar errores durante el registro de despacho.
27. Registrar solicitud de despacho.
28. Liquidar la deuda.
29. Emitir número de solicitud de despacho.

## 2.5. Casos de uso del Sistema

A partir de los requisitos del sistema presentados de muestra, se definieron los siguientes diagramas de casos de uso.



Fig. 2.8. Diagrama de Casos de Uso para la Solicitud de autorización de disfrute de régimen temporal

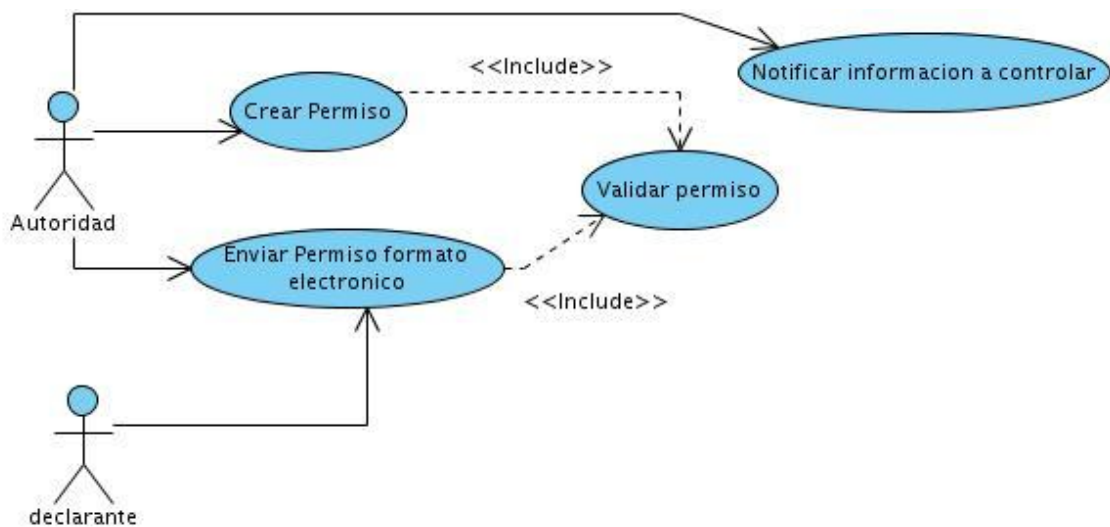


Fig. 2.9. Diagrama de Casos de Uso para la Autorización de liberación de la carga por el organismo competente



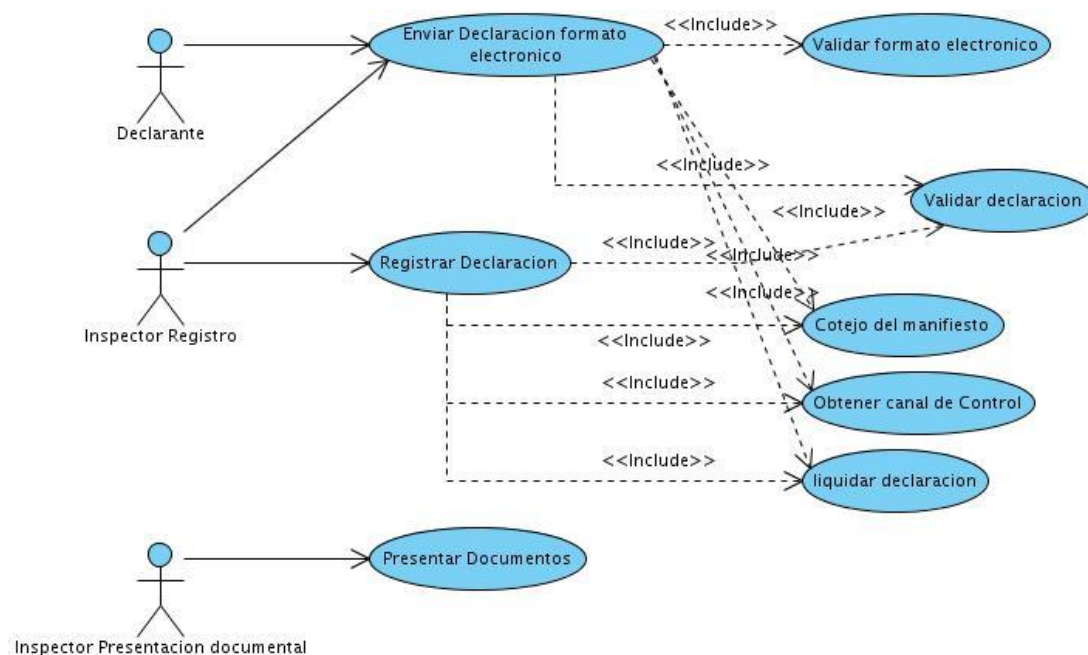


Fig. 2.10. Diagrama de Casos de Uso para la Solicitud de despacho

### 2.5.1. Descripción de los actores.

- **Declarante:** Es la persona autorizada por la entidad importadora/exportadora que la representa ante la aduana. Realiza las acciones necesarias para recopilar la información para presentar el levante incluyendo este también. Solicita la autorización para el disfrute de régimen temporal, presenta los documentos de autorización de liberación de la mercancía si el organismo no lo presenta, está obligado a presentarlo como parte del despacho. Es el responsable de realizar la solicitud de despacho así como los errores se registran a su nombre.
- **Especialista Jefe de Despacho:** Es el encargado de autorizar o rechazar la solicitud de disfrute de régimen temporal.
- **Autoridad:** Es el encargado en cada organismo, que rigen controles en aduana en cuanto a tema de liberación de cargas, de emitir el permiso de importación/exportación así como de registrar los controles necesarios.
- **Inspector en función del registro:** Es el encargado de registrar las solicitudes de despacho que por fuerza mayor los declarantes no pueden realizar desde sus oficinas. De igual forma informa al declarante de los errores en la solicitud.

- Inspector en función de la presentación documental: Es el encargado de recepcionar la documentación si procede para continuar el proceso de despacho de acuerdo a los controles que le corresponde.

## 2.5.2. Descripción Textual reducida de los casos de uso del sistema.

A continuación se presenta una muestra de los casos de uso definidos para el sistema.

### CU 1. Crear Permiso

Objetivo	Permitir a las entidades externas a la aduana la generación de los permisos o licencias asociados a las partidas arancelarias y operación que estos organismos deciden controlar a partir de inspecciones que ellos realizan.
Actores	Autoridad
Resumen	En este caso de uso se registran ante la aduana los permisos que son otorgados para realizar levante de las mercancías que son controladas por entidades externas a la aduana en él se especifican la entidad, el tipo de permiso, el tipo de operación, el rango de vigencia de la autorización y las mercancías autorizadas así como los datos del solicitante. La fundamentación legal VJT 397
Complejidad	Media
Nivel	Usuario
Prioridad	Normal
Precondiciones	Que el actor este autenticado como Funcionario de Entidad Externa a la Aduana, con privilegios para otorgar algún permiso o licencia.
Postcondiciones	El sistema notifica que ocurrió alguna anomalía por la cual no se pudo otorgar el permiso o la licencia. Registrar la información del permiso o licencia en el sistema.

### CU 2. Notificar Información a Controlar

Objetivo	Permitir agregar o quitar mercancías a un determinado documento de autorización.
Actores	Autoridad
Resumen	En este caso de uso crean los documentos de permisos que se desean exigir en despacho, así mismo se actualizan los documentos de permisos, o sea, se añaden o eliminan mercancías.
Complejidad	Media
Nivel	Usuario
Prioridad	Normal
Precondiciones	Que el actor este autenticado como una autoridad que rige los documentos a controlar.
Postcondiciones	El sistema notifica que ocurrió alguna anomalía por la cual no se pudo asignar o eliminar mercancías al documento de Permisos o Licencias.

	Adicionar o Eliminar mercancías a un determinado documento de Permisos o Licencias.
--	---

### CU 3. Enviar Información Formato electrónico

Objetivo	Enviar el fichero con formato predefinido, para que el sistema de la aduana lo procese y emita una respuesta.
Actores	Declarante
Resumen	Este caso de uso describe la forma en que se realizará la recepción de documentos digitales mediante intercambio electrónico de datos. Específicamente usando la aplicación de la aduana publicada en internet.
Complejidad	Media
Nivel	Usuario
Prioridad	Normal
Precondiciones	El usuario se ha autenticado ante el sistema
Postcondiciones	Se ha enviado el fichero correctamente.

### CU 4. Validar Formato Electrónico

Objetivo	Validar el fichero recepcionado en el sistema.
Actores	Sistema
Resumen	El sistema comprueba que el fichero sea válido, comprobando el mismo con el fichero plantilla correspondiente.
Complejidad	Media
Nivel	Subfunción.
Prioridad	Crítico
Precondiciones	El fichero se ha identificado de forma correcta.
Postcondiciones	Procesar el fichero correctamente. Emitir una respuesta.

## **2.6. Diseño e implementación**

A lo largo de este trabajo se ha presentado la importancia que tiene el control del comercio para un país para prever el desarrollo futuro y además como medio de ingreso de divisas. La información asociada al control de las importaciones y exportaciones es considerada como clasificada. Sobre todo la forma en la que se almacena la información ya que los datos propiamente dichos son desclasificados a los tres años. La desclasificación se publica en un formato que difiere en gran medida de la forma en que está almacenado físicamente en las bases de datos.

Lo antes planteado no permite que el diseño de la base de datos sea publicado en este trabajo de igual forma y dado a la utilización de un mecanismo de mapeo objeto relacional (ORM) que realiza el mapeo directo de la base de datos a las clases del sistema, se hace imposible presentar el diseño de clases dado a que sería posible obtener de manera directa el modelo de la bases de datos aplicando ingeniería inversa

del modelo de clases. Ver en Anexos Carta del Jefe del Centro de Automatización y Dirección de la Información.

### 2.6.1. Diseño de interfaz.

A continuación se muestran ejemplos de la interfaz diseñada.

The screenshot shows a web application window with three tabs: 'Datos de entrada', 'Datos de la mercancía', and 'Solicitante'. The 'Datos de la mercancía' tab is active. It features a table with the following columns: 'No.', 'Partida arancelaria', 'Descripción', 'Cantidad', 'UM', 'Peso', 'No. Contrato', 'No. Fact. Com', and 'Doc. Embarque'. Below the table, there are several input fields: 'Tener cuenta en despacho:' with a text box, 'Tipo de Carga:' with a dropdown menu, and 'Tipo de Embarque:' with a dropdown menu. To the right, there is a checkbox for 'Sujeto a inspección:', a text box for 'Lugar de inspección:', and a larger text area for 'Observaciones:'. At the bottom of the window, there are two buttons: 'Aceptar' (with a green checkmark icon) and 'Cancelar' (with a red X icon).

Fig. 2.11. Interfaz para la digitalización de las autorizaciones para liberación de las cargas

The screenshot shows a web application window with a teal header containing the text 'Ir a menú' and 'Despacho Comercial'. Below the header, there is a section titled 'Adicionar ficheros' which includes a text input field and an 'Examinar...' button. Below this, there is a table with two columns: 'Fichero' and 'Documentos incluidos'. To the right of the table is a 'Procesar' button. At the bottom of the window, there is another 'Ir a menú' link.

Fig. 2.12. Interfaz para El envío de la solicitud de levante y los documentos

[Ir a menú](#)  
Presentar Documentos DM

No DM:  Operación:  Año de Presentación:

Declarante:  
Imp/Exp:  
Tipo de DM:  
Canal  
Fecha de Registro:  
Fecha de Liquidación:

No Manifiesto:  
BL/GA:  
[Imagen de la DM](#) [Impuestos X artículos](#)

Tipo de Impuesto	Monto a Pagar	Moneda
------------------	---------------	--------

Código del Documento	Descripción
----------------------	-------------

[Ir a menú](#)

Fig. 2.11. Interfaz para la entrega de los documentos

### 3. Análisis de los resultados

La solución implementada fue implantada en todas las unidades del sistema de órganos aduaneros a partir del 1 de enero de 2006, siguiendo un plan de implantación que incluía la incorporación paulatina de las empresas importadoras/exportadoras de mayor a menor volumen de operación, hasta lograr que el 100% de las solicitudes de despacho se realicen desde las propias oficinas de los declarantes desde el mes de junio del 2006.

Desde la fecha antes mencionada se han registrado los siguientes datos.

Los trámites burocráticos presénciales para la solicitud de despacho, se eliminaron completamente. Lo que implica que los 3 viajes que realizaban los declarantes, como promedio, a la aduana se reducen a 1 para efectuar el pago. Lo que implica un ahorro considerable para el país.

Previo a la implantación del sistema se generaban 3 boletines por cada solicitud de despacho lo representaba un gasto de papel de \$2537.90 anual en el Puerto de la Habana. En la actualidad solo se mantiene un boletín adjunto a la declaración con lo cual se reduce a \$845.96 el gasto por concepto de papel.

Los recursos humanos y técnicos en función de esta actividad de despacho se modificaron como se muestra en la tabla 3.1 para la aduana del Puerto de la Habana.

	Antes	Después
Cantidad de Inspectores en función de la presentación.	7	-
Cantidad de Inspectores en función del cotejo de manifiesto.	10	-
Cantidad de Inspectores en función de la registro.	14	3
Cantidad de Inspectores en función de la liquidación.	3	1
Cantidad de Inspectores en función de la presentación de documentos.	-	2
Total	34	6

Tabla 3.1 Tabla Comparativa de la distribución de los Recursos Humanos

En el área del primer nivel de control, antes y después del procedimiento propuesto

Antes de implantado el procedimiento propuesto en la aduana del puerto de la habana se contaba con tres puntos de despacho por lo que los totales anteriormente expuestos se distribuían en estos tres puntos (Terminal Marítima, Terminal de Contenedores de la Habana y Terminal Manuel Porto Da Pena), en estos tres puntos existía un aparato directivo y de aseguramiento en función del punto aduanal y habilitados todos los puestos en función de las etapas del proceso de despacho, a partir de las ventajas obtenidas en función de los trámites se centraliza el despacho en

un solo punto en la jefatura del Puerto de la Habana, quedando los puntos anteriores solo para la extracción de la carga.

El costo de la inversión necesaria para implantar la solución en el puerto de la Habana implicaba la adquisición de 6 estaciones de trabajo en función del despacho. Dada las características del sistema, las prestaciones de las estaciones clientes son mínimas, lo que a permitido el empleo de clientes ligeros o máquinas sin disco.

Es necesario añadir que este equipamiento no requiere de locales climatizados, lo que le permite a la aduana seguir manteniendo los consumos energéticos acorde a los planes.

El tiempo de despacho en el año 2004 promediaba entre los 3 a 5 días, con el sistema implantado en agosto del 2006 el tiempo de despacho se redujo a un máximo de 32 minutos, lográndose en ocasiones tiempos de despacho de 5 minutos. Este punto constituye uno de los éxitos más importantes del sistema en función de la facilitación del comercio y la cadena puerto-transporte-economía interna.

En materia de facilitación del comercio, la aceptación por parte de los declarantes fue positiva Ver anexo 6 Aval de usuario externo. Como se explicó anteriormente el ahorro en materia de combustible y papel constituyen un hecho probado, pero la infraestructura de comunicaciones para la conexión al SUA debía contratarse y pagarse como un servicio adicional a ETECSA, lo que entorpecía la explotación del sistema, por otra parte la aduana no podía correr con los gastos de la conexión, ni está autorizada a cobrarla como un servicio. A partir de esto, los resultados obtenidos y el procedimiento de despacho propuesto así como los beneficios que brinda el disponer del SUA de cara a Internet fue presentado en los altos niveles del gobierno en el año 2008; es entonces cuando el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, declara a la aduana como Proyecto Especial Priorizado. A partir de esto y el presupuesto asignado se crearon las conexiones de respaldo para las unidades importantes, se montaron varios enlaces de acceso a Internet para desviar el tráfico de aduana y el servicio que se ofrece. Se instaló un enlace nacional de 1Mbit para que operen las entidades. Esto permitió además que unidades como el punto aduanal para ferias y exposiciones que se mueve constantemente no deban prescindir del sistema, sino que con solo una conexión se realiza el despacho y se aprovechan de las ventajas que el sistema automatizado le brinda.

El resultado obtenido generó un vuelco en la informática en la aduana de Cuba, incluso en los operadores económicos autorizados ya que el desarrollo que se va logrando, va halando al todo quien interactúa con la aduana, se plantea que se logre tener una aduana moderna, sin papel, para lograr implementar la ventanilla única del comercio (transferencia ininterrumpida de información relativa al comercio

internacional entre las Aduanas y otros organismos gubernamentales relacionados con el comercio), buscando la integración de los procesos y flujos de información en la cadena logística. De lograr esto se colocaría la aduana cubana en la vanguardia de Latinoamérica constituyendo un referente para el resto de las aduanas de la región y cumplimentando la visión de la aduana para el año 2012.

La institución se encuentra inmersa en el desarrollo del SUA con la UCI, definiendo no solo la automatización de procesos propios de la aduana sino enlazándolos con procesos que se llevan y que son comunes a cualquier organismo, tal es el caso de los recursos humanos, planificación y contabilidad, dotando al sistema además de un sistema de control de acceso, configuración y auditoría.

El SUA ha sido presentado en diferentes eventos internacionales tales como reunión anual para directores generales de las Américas, efectuado en la ciudad de Panamá en el año 2008, el subcomité de informatización de la OMA con sede en Bruselas en el año 2008. Varias han sido las delegaciones extranjeras que han mostrado interés por acoplar los módulos del SUA a su sistema aduanero, específicamente el procedimiento de despacho ha sido valorado por los visitantes como de muy alta coordinación en sus flujos en función de la facilitación. Entre los países que han visitado Cuba se encuentran: Nicaragua, Ecuador, Angola y la República Bolivariana de Venezuela, además de la UNCTAD.

Durante el mes de Junio de 2008, se recibió la visita del vicepresidente de la OMA, donde quedó clara la intención de potenciar el desarrollo del SUA específicamente en los módulos vinculados a la gestión aduanera, que permitan interconectar la información de exportación en el origen e importación en el destino, logrando minimizar los trámites y formalidades y cumplir con la recomendación del marco normativo que es la relación aduana-aduana. Este será un reto para los involucrados ya que a pesar de muchos intentos no se ha logrado que este paso tan importante en la facilitación del comercio se cumpla.

Del 21 al 30 de Septiembre del 2009 se realizó en la ciudad de Caracas, Venezuela, el VI encuentro aduanero entre el servicio nacional integrado de administración aduanera y tributaria de la república bolivariana de Venezuela y la aduana de Cuba; en el marco del convenio del ALBA y en virtud del acuerdo de colaboración firmado entre ambas administraciones aduaneras el 18 de julio del 2006, con el objetivo de identificar los puntos de colaboración, así como las semejanzas y diferencias en los modelos de procesos. Durante el encuentro se expuso la experiencia cubana en materia de procedimiento de despacho mercantil para lo cual se concluyó que:

- El sistema aduanero de Cuba facilita la escalabilidad, comprensión e integración de los procesos.



- Los módulos son perfectamente aplicables a la aduana venezolana, para lo que se está discutiendo el plan de asimilación paulatina, que incluye modificación de la normativa a partir de adoptar los procedimientos.
- Desarrollo de conjunto del Sistema Aduanero Único e Integrado que pueda ser utilizado por parte de ambas naciones así como de otras de interés en el marco del ALBA

Este último punto de las conclusiones del encuentro constituye un reto para ambas naciones ya que se demostrará que el sistema propuesto por la aduana cubana es aplicable a naciones con enfoque diferentes la cubana, con un enfoque enfrentador y la venezolana, con enfoque recaudador.

En el propio mes de Septiembre de 2009 se recibe la visita del presidente de la OMA en la UCI donde dejó oficialmente fijada la celebración del evento de informáticas para las aduanas, a partir de la experiencia cubana, en el mes de noviembre de 2010. Ver anexo 7 Nota Verbal Presidente de la Organización Mundial de Aduanas.

## Conclusiones

La automatización consiste en sustituir el tratamiento manual por el de un ordenador. La reforma y la modernización no es un vehículo para introducir las normas internacionales. Con la combinación de esto se ha logrado revisar y adaptar los procedimientos haciendo uso de las TIC. Se puede concluir que los objetivos propuestos se han cumplido ya que:

- Se realizó un estudio en torno al proceso de despacho mercantil y de innovación tecnológica, durante el mismo se logró identificar los aspectos positivos y negativos que ayudaron al planteamiento de la solución.
- Se propuso un procedimiento de despacho que contribuya a agilizar y simplificar el trámite aduanero.
- Se modeló e implementó el sistema de gestión para el trámite aduanero.
- Los resultados obtenidos han sido favorables ya que se logró hacer un uso más racional de los recursos humanos y técnicos y agilizar el trámite en el primer nivel de control del despacho de las mercancías.
- Por primera vez en la aduana se logro hacer uso de las TIC en función de la facilitación del comercio involucrando en la solución a los operadores económicos autorizados.
- La propuesta es adaptable a otras aduanas, lo que representa a su vez una oportunidad de mercado.

## Recomendaciones

Los objetivos planteados fueron propuestos, no obstante se considera que, es para la Aduana General de la República, importante lograr la automatización de los procesos como medida a la facilitación del comercio en función del control por lo que se recomienda que:

- Continuar el estudio del proceso de despacho de mercancías comerciales con el objetivo de continuar logrando la simplificación de los trámites, tal es el caso de la etapa de cobro de los impuestos y tasas.
- Utilizar técnicas de análisis inteligente de datos que permitan establecer métricas para la mejora continua del proceso.
- Extender el estudio a otros procesos en la aduana tales como: despacho de medios de transporte internacional, despacho de cargas no comerciales y despacho de bultos postales para personas naturales.
- Establecer intercambio o contacto con otros organismos principalmente los vinculados a la aduana por ejemplo: depositantes, consignatarios, banco y demás operadores económicos autorizados, con el objetivo continuar los estudios que contribuyan a la facilitación del comercio.

## Bibliografía

1. Nota Técnica No3, Fondo Fiduciario de UNCTAD para las Negociaciones de Facilitación del Comercio. 2005.
2. The United Nations electronic Trade Documents (UneDocs) Project, a Synopsis. 2006 [cited; Available from: <http://www.unece.org/etrades/unedocs/stview.pdf>].
3. Resolución 8/2000 de la Aduana General de la República de Cuba.
4. Hernández Sampier Roberto (2003). "Metodología de la investigación" Editorial Felix Varela.
5. Hernández León, Rolando Alfredo y Coello González, Sayda. "El paradigma cuantitativo de la investigación científica",. Eduniv Editorial Universitaria, ISBN 959-16-0343-6
6. Diccionario de Términos Financieros, 2007 [cited; Available from: <http://www.centrodeasesoriafiscal.com>].
7. Los Términos aduaneros, 2006 [cited; Available from: <http://www.aduana-clearance.com>].
8. Resolución 33/1996 de la Aduana General de la República.
9. Sitio oficial de la organización mundial de aduanas, Available from: <http://www.wco.org>.
10. Hortal López, Ricardo. "La revisión de Kyoto para la simplificación y armonización de los regimenes aduaneros", ciudad de México, 2005.
11. Convenio para la simplificación y armonización de los regimenes aduaneros, Kyoto revisado, OMA, 1995.
12. Decreto Ley 162 " Ley de aduanas"
13. Organización Mundial de Aduanas, "Marco normativo para asegurar y facilitar el comercio global", 2005
14. Manual de organización de la Aduana General de la República de Cuba, 2008.
15. Pallarés Mellado, Simón, Nociones Generales sobre rediseño de procesos, Revista Compras y Existencias No136, 2005.
16. Zaratiegui J.R., "La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa, Economía industrial, edición 330, 2001.
17. Ljungberj, A., International Journal of Physical Distribution & Logistics Management Vol 32 No4
18. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Compendio de recomendaciones sobre facilitación del comercio, 2004.
19. Del Salto, Angie, "Armonización del proceso de despacho de importación a consumo de mercancías para los países en la comunidad andina", 2006.
20. Resolución 187/2008 de la Aduana General de la República.
21. Resolución 24/2007 de la Aduana General de la República.
22. Resolución 19/2002 de la Aduana General de la República.
23. Resolución 23/2003 de la Aduana General de la República.
24. Resolución 14/2004 de la Aduana General de la República.
25. Castro Martínez, E. y Fernández de Lucio, I. 2001. "Innovación y Sistemas de Innovación". Available from: [www.imedea.csic.es/public/cursoid/html/textos/tema%2001%20ECIFL%20InnovacionySist.pdf](http://www.imedea.csic.es/public/cursoid/html/textos/tema%2001%20ECIFL%20InnovacionySist.pdf)
26. Medina Salgado, C. y Espinosa Espindola, M. 1994. "La innovación en las organizaciones ,modernas" Available from: <http://www-azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc06.htm>

27. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Bases para el perfeccionamiento y desarrollo de la innovación. La Habana: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. 2003.
28. Castro Díaz-Balart F. Cuba, amanecer del tercer milenio. Ciencia, tecnología y sociedad. Madrid: Debate. 2002.
29. Armenteros, María Carmen. La innovación tecnológica. 1999.
30. Láscaris Comneno, Tatiana. Estructura organizativa para la Innovación Tecnológica. El caso de América Latina, Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. No3 2002.
31. Machado, Fernández M. Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial, 1997
32. Estrada Ballarte, Norma. Innovación Tecnológica: variable determinante en la competitividad. Revista Adecum. No4 2000
33. Pavón J., Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico, 1997.
34. Izam, M., La facilitación del comercio. Un concepto urgente para un tema recurrente. División de comercio internacional. Serie 19. 2001
35. Resolución 13/2000 de la Aduana General de la República.
36. Resolución 4/1997 de la Aduana General de la República.
37. <http://www.can.org>
38. [www.sigad.gov.pe](http://www.sigad.gov.pe)
39. Izam, M., La facilitación del comercio en la Unión Europea. Boletín Facilitación del Comercio y el Transporte en América Latina y el Caribe. Edición No184, 2001.
40. Recomendación 33 del Centro de Naciones Unidas para la Facilitación Comercial y el Negocio Electrónico.
41. <http://www.ue.org>
42. [www.unctad.org](http://www.unctad.org)
43. Nota Técnica No21, Fondo Fiduciario de UNCTAD para las negociaciones de facilitación del comercio. Sistema Aduanero Automatizado.2007.
44. Hernández, Pedro V. El Proceso Unificado de Racional (RUP) y su relación con las técnicas y métodos de la ingeniería y usabilidad del software. <http://is.ls.fi.upm.es/doctorado/Trabajos20042005/Hernandez.pdf> (Hernandez.pdf)
45. Larman, Craig. "UML y patrones, introducción al análisis y diseño orientado a objetos" Segunda edición, Prentice-Hall, 2002.
46. Object Management Group. "Business Process Modeling Notation (BPMN)" Versión 1.2, 2009. [cited; Available from: <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2>.
47. Visual Paradigm. <http://www.visual-paradigm.com>
48. Cobo, José A. "Línea base arquitectónica para el Polo Sistemas Tributarios y de Aduanas" Tesis presentada en opción por el título de ingeniero informático en la UCI.
49. Facultad de Informática de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Conceptos básicos. [http://gias720.dis.ulpgc.es/Gias/Cursos/Tutorial\\_html/conceptos.html#html](http://gias720.dis.ulpgc.es/Gias/Cursos/Tutorial_html/conceptos.html#html)
50. Bytown Internet. Glosario. 2007. <http://www.bytowninternet.com/glossary> (glossary bytown internet)

51. Agapea Factory SA. Agapea Libros urgentes 2002-2007.  
<http://www.agapea.com/JavaScript10668i-n.htm>
52. Ajax, un nuevo acercamiento a Aplicaciones Web, 2005. cited; Available from:  
<http://www.uberbin.net/archivos/internet/ajax-un-nuevo-acercamiento-a-aplicaciones-web.php>.
53. EspaWeb Internet S.L. EspaWeb Internet. 1997.  
[http://www.EspaWeb.com/respuestas\\_online/PHP.html](http://www.EspaWeb.com/respuestas_online/PHP.html)
54. Francia H, Joel. "Desarrollo de una Aplicación en tres capas", 2007, cited;  
Available from:  
<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/art140.asp>
- 55.

## **Anexo 1. Premisas esenciales y los valores compartidos dentro de la aduana**

### Premisas Esenciales

- Cuerpo de dirección efectivo e integrado hacia las metas aduaneras priorizadas.
- Fuerza con demostrado nivel de competencia aduanera y conductas éticamente deseables, con formación inicial aduanera desde el ingreso y capaz de trabajar armónicamente en la facilitación y el control aduanero.
- Eficaz enfrentamiento a la corrupción interna, logrando un buen trabajo preventivo a todos los niveles, limitando las posibilidades de organización de conductas corruptas.
- Todos los procesos aduaneros automatizados y en una base de datos y sistema operativo único, con la mayor conectividad y seguridad en la información, avanzando hacia el logro de un mínimo de documentos aduaneros en soporte papel.
- Optimización en el uso de los recursos materiales y financieros existentes y elevado control de los mismos.

### Valores compartidos

- Patriotismo: Disposición plena de defender la patria y la revolución en todo terreno desde la defensa armada hasta la consecuente posición revolucionaria en todos sus ámbitos de acción.
- Integridad: Rechazo activo a toda manifestación de corrupción, ilegalidad, delito y a la doble moral, en correspondencia con la pertenencia a un órgano de control en nuestra revolución.
- Responsabilidad: Compromiso consciente con el actuar con sujeción a ley y conforme a normas establecidas y con el perfeccionamiento de su actividad.
- Amabilidad: Atención cortés, respetuosa y firme, acorde a la condición de funcionario de un órgano de control y trato agradable y respetuoso hacia otros aduaneros.

## Anexo 2. Volumen de operaciones año 2005 y 2006 en aduanas seleccionadas.

La información que a continuación se muestra ha sido extraída del Boletín de Gestión Aduanera emitido por el grupo de estadísticas de la Aduana General de la República en el año 2006

UNIDADES	IMPORTACIÓN		EXPORTACIÓN	
	2006	2005	2006	2005
Aduana Berroa	23281	31248	195	297
Aduana Postal y Envío	2586	2274	336	287
Aduana Puerto Habana	49365	49454	3509	3419
Aduana José Martí	24882	23650	5233	4761
Aduana Moa	3967	3104	281	255
<b>TOTAL</b>	<b>104081</b>	<b>109730</b>	<b>9554</b>	<b>9019</b>



### **Anexo 3. Modelo de la Declaración de Mercancías**

A continuación se muestra el modelo de la Declaración de Mercancías, establecida para todo tipo de operación, facilidad y régimen aduanero. Para comprenderla mejor, en cuanto a su metodología de llenado se debe consultar la Resolución 13/2000 con las circulares 2/2006 que la modifica en alguno de sus puntos.

El formulario está dividido en dos parte fundamentales, la primera lo que se conoce como segmento general y refiere los datos de interés generales al embarque y el segmento articulo que es más específico de la mercancía en cuestión, este segmento se repite tantas mercancías diferentes combinada con el régimen se necesiten reflejar. Es por esto que el modelo crece en sus anexos según las mercancías referidas.

Aduana General de la República de Cuba										1. Formularios					
Declaración de Mercancías						2. No. de Declaración		3. Aduana de despacho		Código		4. Operación			
5. Tipo Dm		Código		6. DM de Tránsito		7. Declarante				Código		10. No. Manifiesto/Año			
8. Importador/Exportador				Código		11. Lugar embarque		Código		12. No. BL , Guía Aérea					
9. Proveedor/Destinatario				Código		14. País Proc./1er. Destino		Código		15. País Último Destino				Código	
13. Nombre y dirección del Comprador				Código		16. País Compra / Venta				Código		17. Cantidad de Sub-partidas			
						18. Factura No.				19. Total de Bultos					
				20. Peso Bruto Total		21. Flete Total		22. Seguro Total							
				23. Condición de entrega		Código		24. Aduana Entrada/Salida				Código			
25. Modo de Transporte				Código		27. Nac. Medio Transporte		Código		28. Localización de la mercancía				Código	
26. Medio Transporte Ent/Sal				29. Moneda		Código		30. Tasa de cambio							
T O T A L E S	31. Impuestos y Tasas		32. Importe a pagar				33. Sacrificio Fiscal								
	Arancel		MN		USD		MN		USD						
			*	*	*	*	*	*							
			*	*	*	*	*	*							
	Servicio de aduana		*	*	*	*	*	*							
34. Descripción de las Merc. Contenedor Siglas y Nros..			35. No. Orden		36. Documentos Complementarios										
					37. Sub-Partida S.A.		38. Régimen		39. Estim. Fiscal		40. Vencimiento				
					*		*		*		41. Resolución No.		Fecha		
			42. País de Origen			Código		43. Cantidad de Bultos		44. Clase de bultos		Código			
			45. Acuerdo			Código		46. Peso Bruto		47. Peso Neto					
			48. Cant. Arts /UM Comercial			49. U.M. Comercial		50. Almacén de Depósito		Código					
			51. No. Declaración Anterior					*							
52. No. Contrato Comercial			54. Valor Estadístico		55. Precio Unitario		56. Valor factura								
53. Condición de Pago			Código		57. Flete		58. Seguro		59. Otros gastos						
Cálculo de los Impuestos y servicios	60. Impuestos y Tasas		61. Método de valorac.		62. Base Imponible		63. Tarifa Arancel Estim. Fiscal		64. Importe a Pagar MN USD		65. Sacrificio Fiscal MN USD				
	Arancel				*	*	*	*	*	*	*	*			
					*	*	*	*	*	*	*	*			
	Servicio de aduanas				*	*	*	*	*	*	*	*			
66. Solicitud del despacho Nombre y apellidos del declarante			67. Actuación de la aduana			Fecha y Hora de Registro			Fecha y Hora de Liquidación						
Fecha:                      Hora: Firma:                      Cuño:			Cuño del despacho  Oficina Recaudadora Recibo de pago No.: Fecha:                      Hora: Firma:                      Cuño:												

Aduana General de la República de Cuba											1. Formularios							
Declaración de Mercancías Anexo											2. No. de Declaración		3. Aduana de despacho		Código		4. Operación	
34. Descripción de las Merc. Contenedor Siglas y Nros..			35. No. Orden		36. Documentos Complementarios													
					37. Sub-Partida S.A.		38. Régimen		39. Estim. Fiscal		40. Vencimiento							
					*		*		*		41. Resolución No. Fecha							
					42. País de Origen				Código		43. Cantidad de Bultos			44. Clase de bultos		Código		
					45. Acuerdo				Código		46. Peso Bruto			47. Peso Neto				
					48. Cant. Arts /UM Comercial				49. U.M. Comercial			50. Almacén de Depósito			Código			
					51. No. Declaración Anterior							*						
52. No. Contrato Comercial					54. Valor Estadístico			55. Precio Unitario			56. Valor factura							
53. Condición de Pago					Código		57. Flete			58. Seguro			59. Otros gastos					
Cálculo de los Impuestos y servicios	60. Impuestos y Tasas		61. Método de valorac.		62. Base Imponible		63. Tarifa Arancel		Estim. Fiscal		64. Importe a Pagar MN		USD		65. Sacrificio Fiscal MN		USD	
	Arancel				*		*		*		*		*		*		*	
					*		*		*		*		*		*		*	
	Servicio de aduanas				*		*		*		*		*		*		*	
34. Descripción de las Merc. Contenedor Siglas y Nros..			35. No. Orden		36. Documentos Complementarios													
					37. Sub-Partida S.A.		38. Régimen		39. Estim. Fiscal		40. Vencimiento							
					*		*		*		41. Resolución No. Fecha							
					42. País de Origen				Código		43. Cantidad de Bultos			44. Clase de bultos		Código		
					45. Acuerdo				Código		46. Peso Bruto			47. Peso Neto				
					48. Cant. Arts /UM Comercial				49. U.M. Comercial			50. Almacén de Depósito			Código			
					51. No. Declaración Anterior							*						
52. No. Contrato Comercial					54. Valor Estadístico			55. Precio Unitario			56. Valor factura							
53. Condición de Pago					Código		57. Flete			58. Seguro			59. Otros gastos					
Cálculo de los Impuestos y servicios	60. Impuestos y Tasas		61. Método de valorac.		62. Base Imponible		63. Tarifa Arancel		Estim. Fiscal		64. Importe a Pagar MN		USD		65. Sacrificio Fiscal MN		USD	
	Arancel				*		*		*		*		*		*		*	
					*		*		*		*		*		*		*	
	Servicio de aduanas				*		*		*		*		*		*		*	

# Anexo 4. Registro de Incidencias

## Registro de Incidencias

Aduana de despacho: \_\_\_\_\_

No	Fecha de la Incidencia	No de Devolución	NoDM	Mfto	BL/GA	Entidad	Declarante	Incidencia	Fecha Devolución	Inspector actuante

## Anexo 5. Canales de Control

A continuación se detallan los canales de control asignados en el despacho y las acciones a realizar a partir de los criterios del grupo de análisis.

- Canal Azul: La Declaración de Mercancías y sus documentos complementarios permanecen en las oficinas del declarante y en caso de ser necesario la aduana le hace la solicitud de la documentación. La mercancía puede ser extraída del depósito con la presentación del Boletín de Liquidación que tendrá debidamente anotado lo anterior explicado. Este canal solo se otorga a entidades extremadamente confiables.
- Canal Verde: La Declaración de Mercancías y sus documentos complementarios serán entregados a la aduana antes o el mismo día en que el mismo pase a recoger el boletín de liquidación habilitado para la extracción. Al recibir los documentos el inspector realiza una revisión simple de acuerdo a lo establecido en la metodología de trabajo interna. Si detecta inexactitudes u omisiones procede de acuerdo a lo establecido, notificando los errores mediante haciendo uso del modelo de devolución y notificación de errores. En caso contrario se confirma la recepción de los documentos.
- Canal Naranja: La Declaración de Mercancías deben ser presentados en la aduana al día siguiente de haberse transmitido la información. Al recibir los documentos le informa al declarante que su documentación será trasladada al área de examen documenta y se adjunta el modelo de Indicación del Reconocimiento documental, para realizar la revisión completa de los documentos. Si detecta inexactitudes u omisiones procede a lo previsto la metodología de trabajo interna notificando los errores mediante haciendo uso del modelo de devolución y notificación de errores. En caso contrario se confirma la recepción de los documentos.
- Canal Rojo: La Declaración de Mercancías deben ser presentados en la aduana al día siguiente de haberse transmitido la información. Al recibir los documentos se adjunta el modelo de Indicación para el Reconocimiento de las mercancías, se le informa al declarante que inicialmente será revisada documentalmente y que debe pasar a planificar con el inspector designado el día, hora y lugar en que serán reconocidas las mercancías. De detectarse errores en el examen documental se procede de igual forma que en el canal naranja, en caso contrario se pasa la declaración al área de examen físico de acuerdo a la planificación, el inspector en función del reconocimiento físico es asignado en el instante del reconocimiento.