

**Lic. Rosa Rocha  
Lic. Enrique Pardo**

**Título:**

**SISTEMA DE VIAGILANCIA TECNOLÓGICA PARA  
CUBANA DE AVIACIÓN, S.A.**

**Ciudad de la Habana, febrero 2004**

# Índice

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>5</b>
De la Vigilancia Tecnológica y de los Recursos de Información a considerar.	5
Caracterización de la Información Seleccionada.	8
Arquitectura y su relación costo-beneficio.	13
Equipo de Trabajo Propuesto.	15
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</b>	<b>15</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>16</b>

## Resumen Ejecutivo

La vigilancia constituye un factor clave en la inteligencia empresarial, en el aprendizaje organizacional y en la ampliación del conocimiento y el capital intelectual de la organización. Y estos son a su vez los factores que condicionan el sostenimiento y desarrollo de ventajas competitivas de la Organización.

Un sistema de vigilancia deberá obtener información relevante del entorno, tanto externo o interno, difundirla en el seno de la organización y utilizarla como herramienta para la toma de decisiones.

La vigilancia debe ser un sistema organizado e integrado con la estrategia, la cultura y los procedimientos habituales de la organización, sostenido con una voluntad de liderazgo y soportados por las mejores tecnologías disponibles, a partir de un análisis costo-beneficio del sistema.

Los recursos online basados en las tecnologías de Internet ofrecen una alternativa muy valiosa para los objetivos de un sistema de vigilancia, pero hay que distinguir claramente en las ventajas de los tipos de servicios que pueden ser utilizados, desde los sitios libres de pago, pasando por los sitios con suscripciones de bajo costo hasta los servicios de valor agregado o bases de datos con un costo mucho mayor de las suscripciones. Haciendo un análisis de la satisfacción de los objetivos claves para un profesional de la vigilancia y de la inteligencia de negocio, hemos demostrado que los servicios de valor agregado son los que normalmente proporcionan una solución mejor a las necesidades informativas de esta actividad.

Los recursos de información fundamentales con que trabajará el sistema o arquitectura propuesta para la vigilancia tecnológica y que se caracterizan en este trabajo son básicamente los siguientes:

- Una base de datos de inteligencia de la Industria (ATI- Air Transport Inteligente) con datos y noticias actualizadas de las aerolíneas, aeropuertos y proveedores de la aviación.
- Productos de Recuperación de las Bases de Datos de Amadeus sobre información de reservas de Cubana y la Competencia.
- Servicios online en sitios de organizaciones relevantes de la Industria como IATA, AITAL y SITA.
- Repositorio de Datos de Cubana para la Información Operativa, la Planificación y la Estadística.
- Recursos internos publicados en la Intranet.

La arquitectura propuesta se basa en el aprovechamiento de la infraestructura de redes creada en Cubana para crear una meta-plataforma o plataforma única que haga las veces de traductor, integrador y mediador entre todos los recursos informativos. Entre las funciones básicas de esta arquitectura está la administración de usuario, la administración de información, la integración semántica y la distribución de la información.

Lo más importante en el desarrollo de esta arquitectura es la integración de las variadas fuentes heterogéneas y sistemas de información. Se distinguirán 3 categorías importantes: la presentación, la aplicación y los datos. Para ello deben desarrollarse 2 tipos de interfaces, las interfaces de usuarios y las interfaces de aplicación.

Para determinar la relación costo-beneficio en la aplicación de esta arquitectura hemos considerados los costos marginales de suscripción a las bases de datos ATI y Amadeus fundamentalmente pudiendo determinarse un valor de suscripción anual de alrededor de 15 mil USD. El acceso a los sitios relevantes de la Industria como los de IATA, AITAL y SITA tienen un acceso gratuito para aquellas aerolíneas como Cubana que ya pagan una tasa de membresía, y por otra parte la infraestructura de red y el servidor necesario ya están en existencia y se utilizan para otros fines. En cuanto al desarrollo de la plataforma hemos considerado que puede

realizarse por los especialistas de diseño y programación de la Dirección de Informática y Comunicaciones de Cubana como parte de uno de los objetivos estratégicos de la especialidad, por lo cual no consideramos un costo de desarrollo.

En cuanto al beneficio que se obtendría con esta arquitectura podríamos sólo poner a modo de ejemplo que una decisión que influyera en tan sólo un 1% en el incremento de los ingresos o la disminución de los gastos de operación de Cubana, cercanos ambos a los 200MMUSD en una etapa en que Cubana no genera utilidades, estaría generando beneficios superiores al costo anual de esta arquitectura, sin considerar los beneficios que en el largo plazo se obtendrían con la creación de nuevas ventajas competitivas.

Por último, si bien el objetivo de la arquitectura propuesta es diseminar la información en toda la organización, tanto para la administración de los contenidos, como para la configuración y desarrollo de la misma consideramos importante que se cree un grupo de trabajo seleccionado a partir de las áreas claves de la Empresa y de las características individuales de sus integrantes, tanto desde el punto de vista de sus conocimientos y habilidades como de las características de su personalidad.

## **Introducción**

El presente trabajo tiene como objetivo proponer una arquitectura sencilla basada en la Intranet de Cubana de Aviación S.A. que permita ofrecer un servicio informativo eficaz para el equipo de trabajo de investigadores que tendrán como misión principal facilitar la vigilancia tecnológica en la organización, conjugando tanto el entorno interno como externo de la misma.

En el desarrollo del trabajo abordamos en primer término los conceptos teóricos de la vigilancia tecnológica que permitirán proyectarse en los objetivos subsiguientes y algunos principios teóricos acerca de las fuentes o recursos informativos que sustentan su utilización posterior en la arquitectura propuesta.

En segundo término hacemos una caracterización de las fuentes o recursos de información tanto externos como internos que se proponen integrar en la arquitectura, de forma tal de conocer las potencialidades informativas que existen en los mismos.

En tercer término se propone la arquitectura de integración de esos recursos informativos en una Intranet de Inteligencia Empresarial, así como los posibles costos asociados con su implementación. Por último se describen las características del equipo de trabajo que deberá interactuar de forma más directa con esta arquitectura y con otras acciones relacionadas con la vigilancia tecnológica, independientemente de que la arquitectura supone una difusión de estos recursos informativos a todos los miembros de la organización.

## Desarrollo

### De la Vigilancia Tecnológica y de los Recursos de Información a considerar.

La vigilancia consiste en captar información del entorno, seleccionar la que se considere relevante para el negocio, difundirla en el seno de su organización y utilizarla como herramienta para la toma de decisiones, es decir, que constituye un sistema organizado de observación y análisis del entorno, seguido de una eficaz circulación interna y utilización de la información para la toma de decisiones.

En las organizaciones la vigilancia debe ser la forma sistemática, planificada, organizada y selectiva dirigida a la captación de información veraz, objetiva y oportuna de los entornos de interés. Es también la acción de analizarla, de convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y para anticipar y dirigir los cambios.

De las fuerzas determinantes de la competitividad de las empresas definidas por Porter: clientes, proveedores, tendencias en el mercado y productos sustitutos se pueden derivar los ejes de información alrededor de los cuales se organiza la vigilancia.

Así, en el ámbito de la Vigilancia que en nuestro trabajo vamos a generalizar en el término de Vigilancia Tecnológica, se distinguen los siguientes tipos de vigilancia:

- ✓ La vigilancia competitiva, centrada en la información sobre competidores actuales y potenciales y sus movimientos visibles o no en el mercado.
- ✓ La vigilancia comercial, centrada en información de clientes y proveedores.
- ✓ La vigilancia tecnológica, centrada en las tecnologías disponibles y sus posibilidades de utilización en distintos productos.
- ✓ La vigilancia del entorno que detecta las señales exteriores que pueden condicionar el futuro como las normativas políticas, legales, de la sociedad, medio ambiente, etc.

Pero, no sólo la información del exterior es necesaria para el desarrollo del negocio, también es necesaria la vigilancia interna, es decir, hacia el interior de la organización.

En el siguiente gráfico definimos el ámbito en que debe moverse la Vigilancia Tecnológica en una Organización.



Veamos algunas cuestiones que deben ser inherentes a la Vigilancia Tecnológica:

- ✓ La inteligencia tecnológica debe ser un sistema organizado integrado consustancialmente a los procedimientos habituales de la organización.
- ✓ Debe tener en cuenta su entorno, la planeación estratégica de la organización y el entorno legislativo.
- ✓ La principal condición para su práctica es la existencia de una estrategia y de una voluntad de liderazgo, además de una utilización de la tecnología como factor de generación de ventajas competitivas.
- ✓ Debe apoyarse en las tecnología de la información y las comunicaciones dado que posibilitan el acceso a grandes fuentes de información y bases de datos.
- ✓ Al diseñar un sistema de vigilancia tecnológica, deben valorarse estrictamente sus costos asociados y su relación con el valor agregado que genera.
- ✓ Los softwares, las herramientas tecnológicas, no sustituyen al hombre y a la organización y mucho menos a los decisores, quienes le dan en última instancia validez de impacto a los resultados de la vigilancia y la inteligencia tecnológica.
- ✓ La vigilancia tecnológica exige de enfoques multidisciplinarios y horizontales.

El acceso a los recursos de información hoy en día son inimaginables sin el Internet y la Intranet. Muchos consideran que la mayor parte de las necesidades profesionales del trabajador de negocio son resuelta a través de unos pocos clicks con el mouse de su computadora. Para lograr esto los profesionales de la información en las organizaciones deberían integrar fuentes de información de valor añadido a disposición de toda la organización. Producto de que cada vez hay más y más recursos disponibles en las intranets y en la Web, los profesionales del negocio tienden a usar las herramientas a mano para encontrar la información necesaria. Mientras más lugares donde buscar información, mientras más amplia la variedad de formatos y la gama de opciones, mayor será el reto para hallar una información de calidad para tomar decisiones.

Muchos directivos consideran la Web como su principal herramienta de información y de hecho, lo que ellos buscan pudiera ser encontrado suficientemente fácil a través de una búsqueda en la Web. Noticias actuales, cantidades en existencia, información básica de compañías, etc. Pero las decisiones del negocio dependen de información externa e interna más profunda y las fuentes más comúnmente usadas basadas en la Web no son suficientes para una seria investigación de negocio.

Existen muchas fuentes de información disponibles compitiendo frente a los profesionales de la información y los investigadores de la inteligencia empresarial. Los editores de periódicos y revistas han creados sus sitios Web sin costo; otros sitios Web ofrecen acceso a artículos a muy bajo costo y por último están los servicios de valor añadido o bases de datos que proveen acceso a una amplia variedad de información de inteligencia empresarial, a un costo superior.

Cada una de estas fuentes de información tiene su rol en el arsenal de los investigadores. Algunas interrogantes del negocio pueden ser más apropiadamente respondida en la Web sin costo; otras pueden ser respondidas a través de los sitios con pagos de suscripción y algunas son más apropiadamente abordadas sólo a través de los servicios de valor añadido.

Las características de los recursos o fuentes de información que son requeridas por los investigadores de la información y la inteligencia del negocio son esencialmente: la confiabilidad; la actualización y almacenamiento histórico; la agregación a partir de fuentes diversas; la

selección de la mejor fuente; la selección de todas las fuentes disponibles; disponibilidad para descargar información; pagos auditables; y relación costo-beneficio. Ni los Web libres de costo, ni los Web con suscripción a bajos costos proveen por sí solos estas características requeridas. A continuación se muestra una tabla comparativa de la satisfacción de esas características en cada uno de los tipos de fuentes:

<b>Característica Requerida</b>	<b>Sitios Web Gratuitos</b>	<b>Sitios con Suscripciones</b>	<b>Servicios de Valor Añadido (Bases de Datos)</b>
Confiabilidad	El contenido es básicamente promocional. No tienen un diseño estándar.	Proveen acceso a material editado. Recursos limitados	Proveen habilidades editoriales estándar con acceso a fuentes reconocidas del negocio y de la industria.
Actualización y almacenamiento histórico	Es muy difícil determinar cuál es la última actualización. No hay garantía de que un material consultado en una fecha dada esté disponible posteriormente	La actualización es esporádica. Generalmente se provee una cantidad moderada de almacenamiento histórico.	La información es constantemente actualizada, los artículos son incorporados tan pronto se hacen disponibles por el editor. El almacenamiento histórico es amplio, comprendiendo varios años.
Agregación a partir de fuentes diversas	No permite agregación. Las fuentes tienen que ser localizadas separadamente	Las fuentes pueden buscarse simultáneamente, pero con una cantidad limitada.	Todas las fuentes pueden ser buscadas simultáneamente.
Selección de la mejor fuente	No disponible. El usuario tiene que evaluar la veracidad y autenticidad de cada sitio	No provee una guía para la selección de la fuente mejor	Provee una base de datos de los sitios más útiles y acceso único a noticias arbitradas en la Web.
Selección de todas las fuentes disponibles	Selección muy limitada de información	Selección limitada de información relacionada con el negocio	Amplia variedad de información para investigadores de negocio y decisores.
Disponibilidad para descargar la información	El formato frecuentemente no puede ser fácilmente descargable o impreso y no permite el envío a través de e-mail de los resultados de la búsqueda.	Tiene la habilidad básica de descargar o imprimir los resultados, pero frecuentemente no tienen la capacidad de enviar por e-mail los resultados de la búsqueda	Toda la información puede ser descargada en texto plano, o HTML o una selección de formatos, puede ser impresa y los resultados de la búsquedas enviados por e-mail
Pagos auditables	No aplica	Generalmente las opciones de pago no son auditables.	Variedad de formas de pago auditables y tarifas planas.
Relación costo-beneficio	No hay costo directo asociado, pero si un considerable tiempo empleado sin todos los beneficios	Los costos suelen ser bajos pero no hay suficientes servicios y facilidades disponibles	Los costos suelen ser mayores, pero los beneficios superan con creces las otras opciones.

Una concepción que prevalece sobre la investigación de negocio es que la información en la Web es gratis, considerando que el único gasto directo y poco significativo es el acceso a Internet por la Empresa. Sin embargo, hay un costo significativo de productividad cuando una persona que toma

decisiones es forzada a emplear horas a través de sitios y más sitios, marginalmente útiles. Otro aspecto no deseado de estos acceso es el riesgo de abrirse a un volumen no solicitado de publicidad y promociones a través de e-mail que se producen a partir de los datos suministrados a muchos sitios que lo solicitan.

Teniendo en cuenta el análisis anterior, de las modalidades existentes en líneas que cubren en buena medida muchas necesidades de información de los profesionales de la inteligencia empresarial necesarias para la vigilancia tecnológica, resultan casi de obligado uso los servicios de valor añadido por su velocidad, profundidad, poder de búsqueda y herramientas incorporadas que permiten una positiva relación costo-beneficio.

### **Caracterización de la Información Seleccionada.**

Para establecer una información útil al alcance de todos los que contribuyen al proceso de toma de decisiones en Cubana, así como introducir una fuente de conocimiento y bases de la vigilancia tecnológica, seleccionamos tres productos de fuentes externas, de posible adquisición que pasaremos a describir a continuación:

**Air Transport Intelligence (ATI)** es un servicio online de noticias y datos de la rama de Reed Aerospace, que son también los publicistas de las prestigiosas revistas de Airline Business y de Flight Internacional.

ATI se enfoca a la Industria Mundial del Transporte Aéreo y ha sido específicamente diseñado para satisfacer todas las necesidades de información de esta industria. ATI es accedida vía World Wide Web durante las 24 horas del día y se actualiza diariamente según ocurran los desarrollos en este mercado.

Un equipo editorial dedicado y corresponsales internacionales, aseguran que las noticias de último minuto sean reportadas durante todo el día en tiempo real. El servicio de Archivos ofrece a los suscriptores un acceso ilimitado al portafolio de títulos de Reed Aerospace incluyendo las publicaciones de Airline Business, Flight Internacional y Flight Daily News.

Junto con noticias reportadas continuamente, una gama de módulos de datos proporciona información confiable y actualizada de los sectores claves de la industria, incluyendo:

**Airline Data:** detalles de contactos, directivos, estadísticas financieras y de tráfico de más de 1,800 aerolíneas.

**Airport Data:** análisis de itinerarios, estadísticas financieras y de tráfico de más de 1,000 aeropuertos en el mundo.

**Perfiles de Suministradores:** incluyendo los productores y organizaciones de Mantenimiento más importantes de la Industria.

**Personas.** Descripción y contactos de los directivos más importantes de la Industria.

**Información de Itinerarios:** Itinerarios de pasajeros y de carga de la base de datos del OAG (Official Airline Guide).

El núcleo del servicio ATI está disponible sobre bases de suscripción anual.

**Online Airline Product Database:** base de datos de IATA que contiene los productos y servicios en vuelos de corto y largo alcance.

**Market i online:** Información online completa sobre el Mercado de aeronaves.

Filings: Acceso online sobre información de los archivos de aerolíneas directamente desde el Departamento de Transportación de los Estados Unidos.

Lexis-Nexis: Acceso online a más de 5,000 fuentes de noticias mundiales.

Los servicios de ATI están ahora disponible desde el año 1996 y los clientes principales pertenecen al sector aeronáutico y de aerolíneas. Entre los clientes principales están:

Aerolíneas:	BA; Delta, Lufthansa, Air France, United
Cías de Mantenimiento:	Luthansa Technic, Shannon Aerospace, SR Technics
Productores de Aeronaves:	Airbus, Boeing, Embreair, Bombardier
Aeropuertos:	BAA Heathrow, Schiphol, Frankfurt, Washington
Finance/consultancy:	GECAS, NatWest, Price Waterhouse, Credit Suisse, Sh&E, KPMG, Deloitte & Touche, Citibank, IBM, Sabre, Amadeus, SITA, Luthansa Systems.

**Amadeus City Pair Tracker.** Con la introducción en el año 2002 del Sistema de Distribución Global Amadeus, Cubana estableció una plataforma tecnológica para la distribución con la tecnología del estado del arte, que ofrece herramientas de información de mercado de mucha utilidad en la búsqueda de ventajas competitivas. Una herramienta que proponemos introducir de inmediato y conectarla a la Intranet, de forma de hacerla disponible para un amplio grupo de especialistas y decisores es el City Pair Tracker.

Este producto permite medir y comparar las reservas realizadas por Cubana en sus rutas, contra las reservas de sus competidores.

Este producto es un reporte listo para ser leído que permite conocer las reservas realizadas en el sistema Amadeus en las rutas propias de Cubana y evaluar la participación de mercado contra la competencia. Adicionalmente permite realizar un análisis de rutas potenciales seleccionando cualquier par de ciudades entre los cuales Cubana no esté operando en la actualidad.

Los beneficios que son posibles de obtener con este producto son:

- ✓ Obtención de una información rápida y confiable de la actividad de Cubana en las rutas donde opera y una información completa de todas las reservas realizadas por pares de ciudades.
- ✓ Evaluación de la participación en el mercado para los pares de ciudades y conocimiento de las tendencias en el comportamiento de las reservas aéreas.
- ✓ Analizar mercados potenciales para decidir sobre futuras rutas de vuelo.

### **MIDT regional (Regional Marketing Information Data)**

La información MIDT permite tomar decisiones claves basadas en el análisis de cifras exactas, acerca de la distribución en el negocio de las líneas aéreas. Esta información permite establecer un benchmark con otras compañías, analizar el canal de distribución de los GDSs (Global Distribution System), controlar los productos y las tendencias de la estacionalidad, identificar segmentos de venta de altos ingresos, alinear las actividades promocionales, etc.

MIDT es un producto estándar de la industria que integra todos los datos procesados por los GDSs.. El MIDT de Amadeus contiene datos detallados y completos sobre todas las reservas creadas por cualquier agencia usando el Sistema Amadeus en todas las líneas aéreas y en cualquier mercado. Puede considerarse que es la fuente más importantes de información de la competencia para las líneas aéreas. Permite apoyar diferentes tipos de decisión en diferentes

áreas de la compañía tales como ventas, marketing, planeación estratégica y gestión de ingresos, por mencionar a algunas.

Por ejemplo, en el área de ventas y marketing permite dirigir mejor los esfuerzos de las ventas conociendo cuales son las agencias más productivas y su comparación con las de los competidores. Desarrollar planes de incentivo para las ventas, decidir sobre alianzas estratégicas, balancear la adopción de nuevos servicios, monitorear el impacto de las promociones, etc.

En el área de Planificación de las operaciones, permite definir posibles rutas y su potencial impacto, seleccionar el equipo (avión) apropiado para rutas específicas, determinar los slots o tiempos de salida de los vuelos para optimizar los flujos de tráfico en las conexiones, etc.

En el área de Tarifas y gestión de ingresos permite analizar la evolución histórica de las reservas, determinar tarifas y comprobar el comportamiento para diferentes clases, determinar las agencias más productivas, etc.

El MIDT regional es una modalidad adecuada a la dimensión específica de la línea aérea, es un subconjunto del MIDT donde se seleccionan los criterios de origen y destino de los segmentos de interés de la línea aérea. La ventaja de este producto es su menor costo, formato preprocesado, listo para ser leído a partir del formato origen-destino y el menor costo del producto (limitado sólo a los sectores de interés de la compañía.).

**Sitios relevantes de Organizaciones Internacionales de la Industria.** Cubana pertenece a un conjunto de organizaciones o compañías globales que y proveedores globales de la aviación que agrupan aerolíneas, o son proveedores del transporte aéreo, o son regulatorias o establecen vínculos con proveedores principales, etc. a continuación haremos una breve descripción de las principales organizaciones cuyos sitios ofrecen una fuente importancia para la vigilancia del entorno, de las tendencias del mercado, proveedores, clientes y productos sustitutos, es decir en los cuatro aspectos determinantes en la competitividad de las empresas según Porter.

**IATA (Internacional Air Transport Association).** Una asociación que opera con altos estándares profesionales en una de las industrias más dinámicas y de más rápidos cambios en el mundo, que es la industria del Transporte aéreo. Fundada en 1919 agrupa ya más de 280 líneas aéreas, incluyendo las más importantes en la competencia. Los vuelos de estas aerolíneas miembros de IATA comprenden más del 95 % de todo el tráfico aéreo itinerante mundial.

El esfuerzo de IATA por constantemente asegurar que las personas, la carga y el correo puedan moverse en toda la red mundial de la aviación de forma fácil, segura, eficiente y con reglas claramente definidas, asegura una fuente de mejores prácticas en todo el sector. Los programas de IATA se dirigen por ejemplo a los clientes, simplificando los procesos de transportación, reduciendo el costo del viaje a través del mejor control de los costos de las aerolíneas, estableciendo procedimientos estándares de operación, liquidación, intercambio y cooperación entre las líneas aéreas.

IATA también constituye un vínculo colectivo de terceras partes o proveedores con las aerolíneas, estableciéndose estándares neutrales para el servicio de las agencias, de servicios de proveedores, etc. IATA permite a las aerolíneas operar más eficientemente, ofrece medios unidos más allá de los recursos propios de una compañía, haciendo una red única de transportación a partir de diferentes lenguas, monedas, leyes y costumbres nacionales.

IATA también ofrece vías útiles a los gobiernos para trabajar con las aerolíneas, transmitiendo sus experiencias y experticia para el desarrollo de las políticas institucionales de la mayoría de los gobiernos en el mundo.

Cubana tiene suscripciones en IATA de importantes servicios de procedimientos, regulaciones, Catálogos de Servicios, Proveedores, etc de los que actualmente hacen uso determinados especialistas por separado.

**AITAL (Asociación Internacional de Transporte Aéreo de América Latina).** Asociación de propósitos semejantes a la IATA pero en el sector de América Latina que tiene sus especificidades y se enfrenta a una competencia en ocasiones depredatorias de las más grandes aerolíneas del mundo con potentes economías de escala.

**OACI (Organización de la Aviación Civil Internacional. ICAO en inglés).** La actividad y objetivo principal de esta organización es el de la estandarización y establecimiento de procedimientos y prácticas recomendadas en campos técnicos de la aviación como las licencias del personal, las leyes del aire, la meteorología aeronáutica, las cartas de navegación, las telecomunicaciones aeronáuticas, búsqueda y rescate, investigación de accidentes aéreos, aeródromos, servicios de información aeronáutica, control del ruido y emisiones de las aeronaves, seguridad del transporte, materiales peligrosos, etc.

Otro objetivo importante de la OACI están el del sistema mundial CNS/ATM (Communication, Navigation and Surveillance/Air Traffic Management), que es en esencia la aplicación de los actuales desarrollos tecnológicos en comunicación satelital y en computación, enlaces digitales y aviónicas para cubrir las necesidades operacionales del futuro.

La OACI también tienen entre sus propósitos la programación de las facilidades de navegación regional en las nueve regiones geográficas reconocidas. La Facilitación es otra actividad importante consistente en la eliminación de los obstáculos impuestos por las aduanas, inmigración, salud pública y otras formalidades a que se someten los pasajeros y la transportación en general de carga y correo a través de las fronteras de los diferentes países.

La OACI también tiene entre sus objetivos el desarrollo de los servicios de transportación aérea de forma segura, regular, eficiente y económica, asistiendo a los diferentes estados en este propósito. Además trabaja en el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas para el desarrollo de la cooperación técnica entre los estados. La OACI también es encargada de auspiciar el establecimiento de una Ley Internacional del Aire.

Cubana tiene contados especialistas que dominan las normativas e información generada por la OACI.

**SITA (Sociedad Internacional de Telecomunicaciones Aeronáuticas)** es el proveedor líder mundial de soluciones globales de telecomunicaciones e información para las industrias del transporte y las relacionadas, con más de 50 años de experiencia y presencia en más de 220 países y territorios. SITA es la única organización que provee servicios globales de red y una infraestructura de tecnologías de información y aplicaciones para las organizaciones del transporte aéreo.

SITA ofrece tecnologías de uso común para la industria, soluciones informáticas centralizadas, outsourcing (o externalización) de sistemas y aplicaciones con estándares abiertos.

SITA ofrece un portafolio de productos y servicios para las aerolíneas, aeropuertos, compañías aeroespaciales, organizaciones relacionadas con el diseño y fabricación de aeronaves, organizaciones logísticas, internacionales y de gobierno. Este portafolio comprende servicios de aplicaciones, de infraestructura y de escritorio, servicios de redes con enfoque en la integración de sistemas, outsourcing y consultoría y en apoyo a soluciones complejas.

Aunque las aplicaciones de SITA son utilizadas por un gran número de personas en Cubana, sólo un pequeño grupo mantiene el seguimiento de los nuevos desarrollos y tendencias.

Cubana también tiene fuertes relaciones con proveedores que son líderes de la industria como ATPCO, que ofrece un recurso de información complete para las aerolíneas a partir de los sistemas computarizados de reserva (CRS) y los sistemas de distribución global (GDS), la gestión de ingresos, y los sistemas de contabilidad de ingresos. Otro proveedor importante de Cubana es la consultoría de PWC (PriceWaterhouseCooper) la cual audita nuestros estados financieros y mantiene cooperación con un grupo reducido de personas acerca de las mejores prácticas, los pronósticos de tecnología, etc.

Todas estas organizaciones y compañías antes caracterizadas, además de ofrecer un recurso informativo imprescindible para la vigilancia tecnológica en Cubana, ofrecen entrenamiento en todas las esferas de su competencia que son de vital importancia para el aprendizaje organizacional y el desarrollo del capital intelectual como principal gestor de la inteligencia empresarial y de las ventajas competitivas.

Adicionalmente a las fuentes externas que permiten controlar el entorno externo de Cubana, estamos incorporando un conjunto de informaciones internas que permitirán completar el análisis del entorno y la vigilancia tecnológica.

Un recurso importante del entorno interno de Cubana es el repositorio de datos que está actualmente en fase de implantación en Cubana, denominado **SIOPE (Sistema de Información Operativa, Planificación y Estadística)** y entre sus objetivos contribuyentes a la vigilancia tecnológica podemos mencionar:

- ✓ Proveer a los usuarios del negocio una visión de la información heterogénea de la compañía acerca de las ventas, los servicios, la distribución, los resultados operacionales, y otros sistemas relacionados con el negocio en un repositorio para diferentes análisis como ventas cruzadas, retención de los clientes, modelos de segmentación, etc.
- ✓ Eliminar barreras entre los diferentes departamentos y funciones ofreciendo una forma de consolidar y reconciliar los datos de múltiples islas de información.
- ✓ Ampliar la información de los reportes financieros tradicionales con un acceso más oportuno y detallado de la información.
- ✓ Combinar con las tecnologías de Internet para permitir diferentes niveles de acceso a información específica que de otra forma podría resultar muy cara o consumidora de tiempo.
- ✓ Definir tendencias a partir de la información procesada por unidades de operación en una empresa global como Cubana.

Existe además información interna publicada en la Intranet de la Empresa y otras que se proponen introducir, que constituyen una fuente de información no estructurada de utilidad para la vigilancia tecnológica y la gestión del conocimiento en Cubana. A continuación se relacionan algunas de las informaciones internas que no deberán faltar como información no estructurada en la Intranet de Cubana:

- ✓ Misión, Visión y política de la Empresa
- ✓ Procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad
- ✓ Funciones principales de las diferentes áreas
- ✓ Recursos principales de la compañía
- ✓ Proyectos, sucesos y eventos más importantes
- ✓ Ofertas de cursos, ponencias, seminarios y artículos, programas de formación, etc.

Por último consideramos como una fuente de información de valor el Internet público que puede ser utilizado con sus herramientas de búsqueda para obtener información puntual de documentos y temas generales.

### **Arquitectura y su relación costo-beneficio.**

Los protocolos basados en Internet y la infraestructura de redes ya creadas en Cubana para el desarrollo de su Intranet, ofrecen una tecnología probada que permite una integración de diferentes sistemas transaccionales y repositorios de datos con fuentes de información no estructurada tanto provenientes del entorno externo como interno de la organización, las que resumidamente hemos caracterizado en el capítulo anterior.

La arquitectura que proponemos desarrollar cumpliría con los siguientes objetivos:

- ✓ Diseñar interfaces estándar y de usuario flexiblemente configurables que soporten el acceso a los recursos informativos propuestos en este trabajo y a otros que vayan surgiendo a partir de nuevos requerimientos de información.
- ✓ Desarrollar una concepción de mecanismos de integración para las fuentes de información heterogéneas y su interrelación con los objetivos estratégicos de la Organización.
- ✓ Desarrollar una metodología de implementación en la Intranet de acceso para toda la Empresa desde la Intranet a los efectos de contribuir a la gestión del conocimiento

Como elementos a tener en cuenta en la metodología para el futuro desarrollo de este trabajo para su contribución a la gestión del conocimiento, es importante enfatizar que los procesos orientados al mismo no deben limitarse al uso de la información sino que debe facilitar procesos, tales como:

- ✓ Creación de nuevo conocimiento
- ✓ Preservación de los conocimientos nuevos y ya existentes.
- ✓ Distribución del Conocimiento
- ✓ Enlaces del conocimiento disponible.

Lo más importante en el desarrollo de esta arquitectura es la integración de las variadas fuentes heterogéneas y sistemas de información. Para ello consideramos importante distinguir tres categorías en ese proceso de integración:

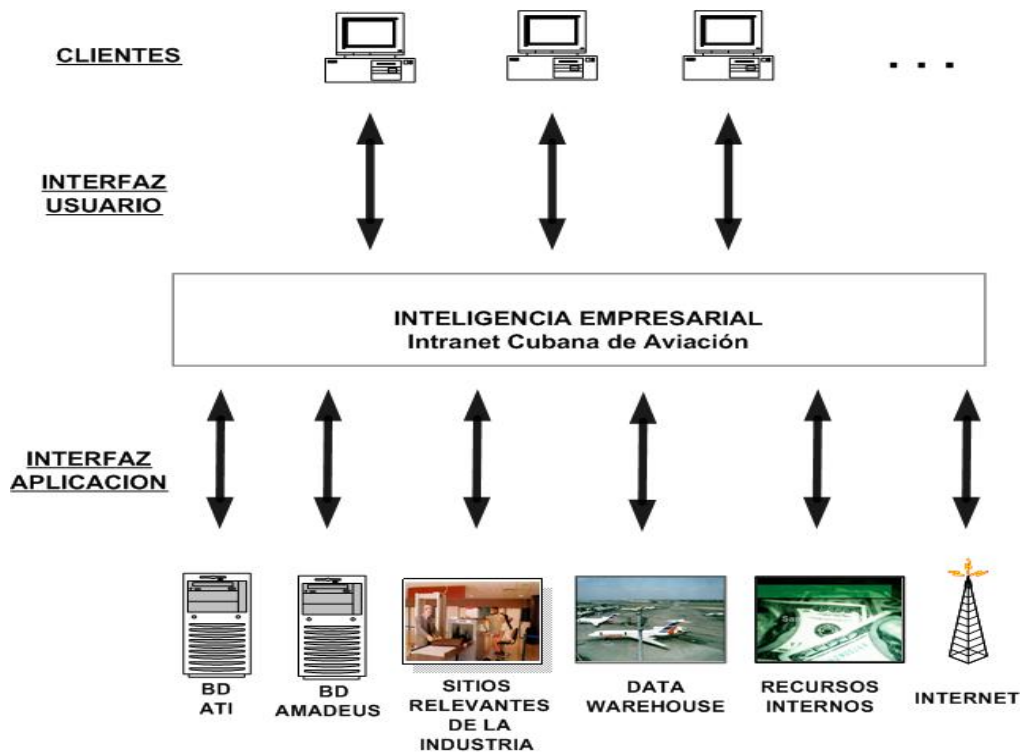
**Presentación:** Comprende las creación de las interfaces de usuario necesarias compatibles con los protocolos de Internet.

**Aplicación:** Comprende el desarrollo de las interfaces de aplicación, fundamentalmente para los sistemas y aplicaciones que lo requieran para la conversión a formatos HTML, XML, Java, etc.

**Datos:** Comprende el desarrollo de los mecanismos de recuperación de los datos sin el uso de las aplicaciones que los soportan en modo sólo lectura.

La mayor parte de los recursos informativos descritos ya vienen equipados con interfaces de usuario compatibles con Internet. Pero debe preverse la necesidad de desarrollar nuevas interfaces o emulaciones para integrar otros recursos de sistemas transaccionales por ejemplo. Algunas de las fuentes descritas ya están disponibles directamente a través de hiperenlaces o directamente por los buscadores. Estas incluyen los sitios de Internet, los servidores de documentos de oficina, y la base de datos de sistemas ofimáticos como por ejemplo Lotus Note.

Un esquema de la arquitectura propuesta se muestra a continuación.



En este caso un servidor contendrá una plataforma única que integre los recursos informativos cumpliendo las siguientes funciones:

**Administración de Usuario:** Cada usuario podrá obtener una página principal con enlaces a las fuentes de información y enlaces con las fuentes respectivas de información.

**Administración de la Información:** La plataforma en el servidor deberá administrar una meta-información de todos los recursos informativos existentes y su estructura, tipo de aplicación e interfaces a modo de traductor para facilitar la búsqueda de información.

**Integración semántica:** El usuario debe poder hacer la búsqueda de documentos y bases de datos independientemente de la aplicación asociada. Para este propósito, los conjuntos de datos heterogéneos estarán organizados en dependencia de su contenido y disponible en forma de búsqueda.

**Distribución de Información:** Además de poder buscar información en la Intranet, el usuario deberá recibir paquetes de información individuales a modo de “notificaciones”. Deberían crearse canales de información a los que los usuarios pudieran suscribirse para obtener información o documentos publicados, correos electrónicos, etc. Los usuarios en este tipo de función podrán tener uno de los siguientes roles: Lector (acceso sólo-lectura), editor (acceso lectura-escritura) y gestor (acceso lectura-escritura y administración de los canales).

Para determinar la relación costo-beneficio en la aplicación de esta arquitectura hemos considerados los costos marginales de suscripción a las bases de datos ATI y Amadeus fundamentalmente, teniendo en cuenta que por una parte el acceso a los sitios relevantes de la Industria como los de IATA, AITAL y SITA tienen un acceso gratuito para aquellas aerolíneas como Cubana que ya pagan una tasa de membresía, y por otra parte la infraestructura de red y el servidor necesario ya están en existencia y se utilizan para otros fines. En cuanto al desarrollo de la plataforma hemos considerado que puede realizarse por los especialistas de diseño y programación de la Dirección de Informática y Comunicaciones de Cubana como parte de uno de los objetivos estratégicos de la especialidad, por lo cual no consideramos un costo de desarrollo.

En cuanto a la información obtenida de los proveedores la base de datos ATI, en la modalidad de servicios completos tendría un costo aproximado de 10MUSD al año, mientras que las de Amadeus mencionadas más arriba, tendrán un costo aproximado de 5MUSD.

En cuanto al beneficio que se obtendría con esta arquitectura podríamos sólo poner a modo de ejemplo que una decisión que influyera en tan sólo un 1% en el incremento de los ingresos o la disminución de los gastos de operación de Cubana, cercanos ambos a los 200MMUSD en una etapa en que Cubana no genera utilidades, estaría generando beneficios superiores al costo anual de esta arquitectura, sin considerar los beneficios que en el largo plazo se obtendrían con la creación de nuevas ventajas competitivas.

### **Equipo de Trabajo Propuesto.**

Si bien el objetivo de la arquitectura propuesta es diseminar la información en toda la organización, tanto para la administración de los contenidos, como para la configuración y desarrollo de la misma consideramos importante que se cree un grupo de trabajo seleccionado a partir de las áreas claves de la Empresa y de las características individuales de sus integrantes, tanto desde el punto de vista de sus conocimientos y habilidades como de las características de su personalidad.

Los integrantes deberán desarrollar habilidades en la técnica de selección, adquisición e intercambio de fuentes de información y utilización de bases de datos.

De la misma forma deben tener la destreza y habilidad de pensar sin esquemas, de facilitar la comprensión y la formulación de nuevas ideas basadas en la investigación y el análisis, que pueden ser desafiantes, incluso desagradables al destinatario e incluso que posea una presentación tal que la gente las tenga en cuenta y actúe en consecuencia.

Por tal motivo, se propone un grupo compuesto por especialistas de las siguientes áreas.

- Gestión de información
- Marketing
- Operaciones y aeronaves
- Seguridad
- Legal
- Económica
- Logística
- Calidad

A estos especialistas deberán permitírsele el tiempo necesario y las condiciones para reunirse y trabajar con los recursos informáticos y acceso a la Intranet.

### **Conclusiones y Recomendaciones.**

Hemos descrito en este trabajo una posible arquitectura de una aplicación para la vigilancia tecnológica en Cubana de Aviación, S.A, así como los conceptos que sustentan esa arquitectura, y

una caracterización de los recursos y fuentes de información que consideramos imprescindibles para el logro de los objetivos de todo sistema de vigilancia: mantener una constante información sobre el entorno tanto interno como externo y difundir y presentar esa información de forma tal que sea una herramienta eficaz para la toma de decisiones del negocio y la gestión del conocimiento en la Organización.

La arquitectura se basa en el aprovechamiento de la infraestructura de redes creada en Cubana para crear una meta-plataforma o plataforma única que haga las veces de traductor, integrador y mediador entre todos los recursos informativos. La relación costo-valor de esta arquitectura hemos considerado que justifica plenamente su desarrollo y puesta en práctica.

Aunque la solución propuesta no está dirigida a sólo un grupo de personas, si proponemos que la administración de la inteligencia empresarial y la vigilancia tecnológica sea asistida por un grupo multidisciplinario que pueda hacer uso y administrar las herramientas propuestas garantizando que tanto el contenido como la forma permitan a los decisores contar con la información confiable y oportuna para mejorar el proceso de toma de decisiones estratégicas. Las características principales de las personas que integrarían este grupo multidisciplinario son descritas en este trabajo.

Recomendamos que este trabajo sea analizado en la junta de directores de Cubana y que de su análisis se derive un plan de acción en función del logro de los objetivos de la vigilancia tecnológica que podría llevarse preelaborado. Como enfatizamos en el desarrollo del trabajo, es imprescindible para el éxito en la aplicación de un sistema tecnológico de este tipo, la existencia de una estrategia adecuada y una voluntad de liderazgo que permitan derivar mejores decisiones y gestionar el conocimiento de la organización en función del enriquecimiento de su capital intelectual como principal fuente de generación de ventajas competitivas.

## **Bibliografía**

1. SITA Home Page.[seriada en línea].2004;[2 páginas].Disponible en: <http://www.sita.aero/index.asp>.

Consultado Febrero 10, 2004

2. Menéndez MASistemas de Información, conocimiento y toma de decisiones.[seriada en línea].2000;[páginas].Disponible en:

[http://www.utec.edu.sv/campus/intelecto/sistemas\\_infomracion2.htm](http://www.utec.edu.sv/campus/intelecto/sistemas_infomracion2.htm).

Consultado Febrero 4, 2004ç

3. Bates, Mary Ellen.Selecting Business Intelligence Sources:The Public Web vs. Value-Added Online

Services.Dow Jones Reuters Business Interactive LLC [seriada en línea].2004;[16 páginas].Disponible en:

[www.factiva.com/infopro/BusIntellletter.pdf](http://www.factiva.com/infopro/BusIntellletter.pdf).

Consultado Febrero 10, 2004

4. Rivas LGRLas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Empresa.[seriada en línea].1999;[9 páginas].Disponible en:

<http://luisguillermo.com/TIC.pdf>.

Consultado Febrero 4, 2003

5. Gaxiola JALa Información como arma competitiva.[seriada en línea].2000;[páginas].Disponible en:

[http://www.itson.mx/dii/jgaxiola/articulos/arma\\_competitiva.html](http://www.itson.mx/dii/jgaxiola/articulos/arma_competitiva.html).

Consultado Febrero 4, 2003

6. Cornella ALa gestión de información en las organizaciones.[seriada en línea].2001;[páginas].Disponible en:

<http://www.infornomics.net>.

Consultado Febrero 5, 2003

7. Orozco E. Inteligencia Empresarial. In; 2003. p. 50.

8. Paños AlInfluencia de las tecnologías de información en los procesos de información y toma de decisiones de la empresa.[seriada en línea].2000;[19 páginas].Disponible en:

<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num10/paginas/pdfs/Apanos.pdf>.

Consultado Febrero 6, 2003

9. ICAO's Aims.[seriada en línea].2004;[2 páginas].Disponible en:

<http://www.icao.int/icao/en/aimstext.htm>.

Consultado Febrero 10, 2004

10. IATA Home Page.[seriada en línea].2004;[2 páginas].Disponible en:

<http://www.iata.org/about/index>.

Consultado Febrero 10, 2004

11. Volker Bach, Frédéric Thiesse, Hubert Österle.THE BUSINESS INTELLIGENCE WEB: AN INTEGRATED APPROACH TO KNOWLEDGE MANAGEMENT.[seriada en línea].2001;[14

páginas].Disponible en:

[www.esi.es/VASIE/case/knowledg.pdf](http://www.esi.es/VASIE/case/knowledg.pdf).

Consultado Febrero 10,2004