

CHAT Y PÁGINAS WEB: LA NUEVA FORMA DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN EN TELECOMUNICACIONES NAVALES*

Sergio Gómez Weber**

Los sistemas de intercambio de información instantáneos permiten la comunicación en tiempo real, a grandes distancias y en forma sostenida a través de redes informáticas y satelitales.

El Chat y páginas web son ejemplos de nuevas herramientas que han evolucionado desde un simple uso personal a ocupar una posición central en sistemas de Mando y Control. Recientemente se han desarrollado modernas plataformas web que permiten el intercambio seguro de información por medio de conectividad confiable y que entregan diversos servicios como correo electrónico, chat, voz IP, entre otros.

A partir de Rimpac 2006 y en los últimos ejercicios multinacionales Panamax y Unitas, se han implementado a bordo redes de intercambio de data (CENTRIXS y PNN), constituyéndose en el principal medio de traspaso de información táctica y de coordinación.

- Introducción.

Con el avance tecnológico en informática que hemos experimentado en los últimos años, se han desarrollado sistemas de intercambio de información instantáneos que permiten a las personas comunicarse en tiempo real, a grandes distancias y mantener esta comunicación en el tiempo a través de redes informáticas. Indudablemente, la red más conocida y símbolo de la globalización es INTERNET. Esta red computacional, que permite no sólo intercambiar archivos y acceder a páginas web con un contenido variado de información, sino que conversar a través de textos, establecer enlaces de voz y video, ha permitido conectar continentes, países y hasta los pueblos más alejados en fracciones de segundos. Para lograr lo anterior, se necesita contar con computadores, software adecuado y un canal de comunicación con un ancho de banda suficiente para que los datos viajen de un punto a otro.

Como consecuencia de las guerras mundiales y conflictos a gran escala, es que el desarrollo tecnológico, impulsado para implementar a las Fuerzas Armadas de un arma eficaz, rápida y superior a la del enemigo, se transfirió al ámbito civil. Las comunicaciones y la automatización de procesos por medio de computadores no fueron la excepción. Esta vez se generó el efecto inverso: La creación de un medio de traspaso de información e intercambio comercial, como lo es Internet, en plena era digital, se traspasó desde el mundo civil al militar.

Si bien desde hace mucho tiempo fueron implementados los sistemas Data Link para el traspaso de información y conectividad de los sistemas de Mando y Control de las Fuerzas Navales y Terrestres, que incorporaban sencillos métodos de coordinación mediante envío de mensajes de texto, sólo hasta hace un par de años se incorporó la utilización de páginas y herramientas web en el ambiente táctico, en las cuales se expone una gran canti-

* Mención Honrosa en el "Concurso Aniversario de la Revista de Marina 2008".

** Teniente 1º G.ELN.TC.

dad de información al destinatario en una forma amigable y fácil de comprender.

Es así como nace el Chat¹, una herramienta de comunicación instantánea de mensajería, de múltiples ventajas, la que hoy es complementada con la capacidad de voz y video al mismo tiempo. El Chat ha progresado de una aplicación novedosa usada principalmente para propósitos recreacionales a ocupar una posición central en variados trabajos. En sus comienzos, esta herramienta comunicacional, era empleada frecuentemente por escolares, estudiantes y usuarios de sistemas de correo (Yahoo, Messenger, Foros, etc.). Nadie imaginaría entonces que el chat se convertiría en una herramienta de las comunicaciones militares. Actualmente, la mensajería, instantánea y persistente, se ha transformado en la principal herramienta de coordinación y conversación a nivel personal, comercial y cultural, insertándose con fuerza en el ámbito militar.

Siempre evolucionando con la tecnología, las comunicaciones navales no han sido la excepción a esta revolución digital. La necesidad de mantener y dirigir conversaciones en línea se ha transformado en una herramienta fundamental. Además, la necesidad de exponer información, mensajes, planeamientos e imágenes, hacen ideal la implementación de sistemas de software basados en páginas web, para que en ellas se incorporen distintos servi-

cios de intercambio de información (Chat, e-mail, galerías de imágenes, etc.). Para lograr lo anterior, el canal más adecuado es el que proporcionan las comunicaciones satelitales, mientras que la seguridad de la información, como elemento esencial en las comunicaciones militares, es implementado en el software y canal de comunicación por medio de elementos criptográficos.

El presente trabajo tiene por objeto describir los orígenes y experiencias del uso del Chat y plataformas web en telecomunicaciones navales como medios de intercambio de información empleado por las Marinas Modernas y que nuestras Unidades han debido incorporar producto de su participación en ejercicios internacionales. Adicionalmente, se exponen las ventajas que este sistema representa para las comunicaciones tácticas de una fuerza naval y cuáles son los desafíos a futuro como consecuencia de la innovación tecnológica y la demanda creciente del empleo de comunicaciones satelitales.

- Origen y Empleo de Sistemas de CHAT a bordo.

En 1994, la US Navy aprobó e implementó el IRC (Internet Relay Chat) en el "Global Command and Control System – Maritime" (GCCS-M). Su uso por personal operativo estuvo largamente confinado a tareas de apoyo técnico hasta fines del 2001. Durante la "Operation Enduring Freedom" (OEF) en Afganistán, se alcanzó un intenso empleo del Chat; sin embargo, no fue hasta el año 2003, durante la "Operation Iraqi Freedom" (OIF), que su empleo se transformó en el principal flujo de comunicaciones de Mando y Control. A través de la evolución de las acciones durante OEF y OIF, los números de usuarios de chat rooms² se incrementaron rápidamente para apoyar los requerimientos operacionales. Aproximadamente 2.500 operadores usaron sobre 400 chat rooms

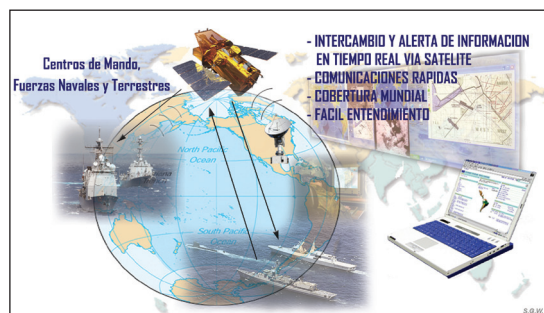


Figura 1. Intercambio de Datos en Ejercicios Combinados.

- 1.- Chat: término de origen inglés, que significa charlar o platicar, ha sido adoptado en español en su forma original para referirse a comunicaciones grupales o mensajería instantánea (persona a persona). Los Sistemas de Chat, o más preciso, sistemas "Internet Relay Chat" (IRC), protocolo de Internet definido, están basados en sistemas de redes para soportar conversaciones sincrónicas o casi sincrónicas en tiempo real.
- 2.- "Chat Room" o sala de chat corresponde a un lugar de reunión virtual en Internet que ha sido creado para facilitar el intercambio de información respecto a un tópico determinado por varios usuarios.

en OIF para intercambiar información táctica y proveer actualizaciones de la situación de combate, además de asistencia técnica para resolver fallas³.

Este modo de comunicaciones, que provee a los usuarios un formato que facilita las conversaciones múltiples mientras se ejecutan otras tareas al interior de las unidades, se transformó en una herramienta crítica en Mando y Control Militar, siendo evidencia de ello las operaciones OEF y OIF.

Una investigación realizada entre usuarios de la US Navy durante OIF entregó información detallada y entretelones acerca de los patrones de uso del Chat y requerimientos de combate para estas herramientas. El resultado reveló materias negativas y positivas relacionadas al uso del Chat en un ambiente operacional. Algunas fueron la necesidad de monitorear Chat rooms en forma simultánea, la falta de reglas de empleo consistentes, requerimientos de Chat rooms con diferentes privilegios de acceso, y requerimientos de historial de Chat. En cambio, la capacidad de trabajar prácticamente en forma instantánea se ha percibido como un tremendo impulso a la productividad y enorme facilidad de las comunicaciones, cooperación y coordinación en una fuerza naval.

El Chat, en estos días, es usado en el ambiente táctico clasificado por personal de guardia y personal embarcado tanto para mando, control, coordinación logística, comunicaciones como para materias administrativas, y se ha perfeccionado en el tiempo como resultado de las experiencias operacionales en conflictos reales y ejercicios multinacionales.

- **Sistemas de Intercambio de Informaciones Basados en Páginas WEB.**

• **CENTRIXS**

La sigla CENTRIXS corresponde a "Combined Enterprise Regional Information Exchange System". Es una plataforma de intercambio de información, entre coaliciones amigas, de PC a PC, basado en

una página web que provee variados servicios. Es la red de trabajo primaria para la interoperabilidad de coaliciones en apoyo de operaciones militares combinadas del último tiempo. El flujo de información a los países integrantes de las coaliciones se genera a través de múltiples versiones de CENTRIXS a través de canales seguros para compartir información táctica. Este sistema ha alcanzado un volumen sin precedentes y continúa expandiéndose. Estas redes forman la columna vertebral de lo que se ha visualizado como una estructura global que ha permitido a la US Navy intercambiar información rápida con coaliciones amigas a nivel mundial, en apoyo de operaciones locales, regionales y globales.

CENTRIXS consta de una colección de redes WAN (Wide Area Network) conocidas como "enclaves", combinando redes globales, multilaterales y bilaterales. Algunas de estas redes son: "CENTRIXS Four Eyes" (CFE), para EEUU, Australia, Canadá y Gran Bretaña; "CENTRIXS-J" para EEUU y Japón; "CENTRIXS-K" para EEUU y Corea; y "CENTRIXS-CMFP" para los ejercicios RIMPAC. El establecimiento de redes adicionales de CENTRIXS está determinado por las demandas de un ejercicio particular o situación regional.

La ventaja de CENTRIXS sobre otros métodos más tradicionales de comunicación segura es la versatilidad y facilidad de operación. Intercambios de data basados en texto normalmente eliminan confusiones o malas interpretaciones de mensajes haciendo más expedito el proceso de comunicación mientras se mantiene la integridad del sistema.

La misión básica de CENTRIXS es la de apoyar el intercambio seguro de información de inteligencia y operacional por medio de conectividad confiable en comunicaciones, manipulación de información y automatización de estos procesos. Para el cumplimiento de esta misión es que provee, en sus versiones más completas, los siguientes servicios:

3.- Real-time Online Communications: "Chat" use in Navy Operations, Heacock, Moore, Morrison e Yturralde.

- Panorama Común Operacional (Common Operational Picture: COP).
- Panorama de Inteligencia Común (Common Intelligence Picture: CIP).
- Correo electrónico con adjuntos.
- Servicios implementados en páginas web.
- Boletines.
- Servicios de Chat.
- Voz a través de IP Seguro (Voice over Secure Internet Protocol: VoSIP).

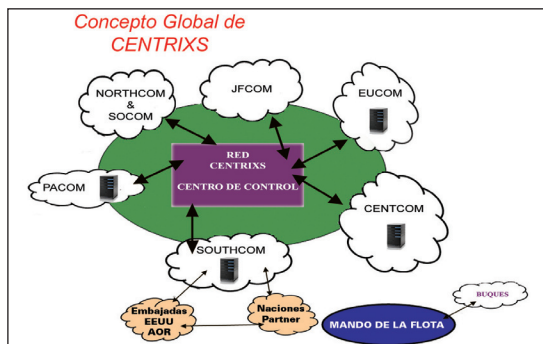


Figura 2. Concepto Global de CENTRIXS⁴.

CENTRIXS ha sido diseñado para utilizar preferentemente infraestructuras existentes de comunicaciones satelitales y fijas como lo es el "Secret Internet Protocol Routed Network" (SIPRNet) de la US Navy. El sistema emplea dispositivos de encriptación aprobados por la Agencia de Seguridad Nacional de Estados Unidos (NSA) y además encripta las líneas de comunicaciones.

Actualmente, cada red CENTRIXS está construida con el mismo estándar de arquitectura, pero no interconectadas entre sí. Lo anterior, permite prevenir fugas de información no intencional hacia naciones que no forman parte de un acuerdo específico de intercambio de información.

• PNN

Su sigla corresponde a "Participants Nations Network" y consiste en una red de las características de CENTRIXS, pero más simple y accesible, principalmente orientada a operacio-

nes de menor complejidad y países latinoamericanos.

A cada nación participante en un ejercicio combinado se le asigna una o varias cuentas y claves de usuario para acceder a la página web central por medio de Internet. Esta red, a diferencia de CENTRIXS, no utiliza medios de encriptación de data ni tampoco cifra las líneas de comunicaciones. Está básicamente diseñada para que cualquier usuario con acceso a Internet pueda hacer ingreso con su clave correspondiente. Su misión es la de dar una mayor cobertura y rapidez al traspaso de información que se genera para determinados ejercicios.

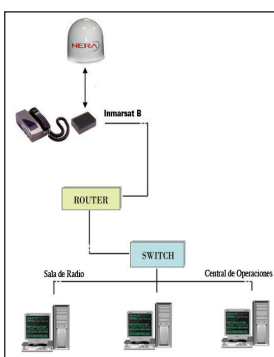


Figura 3. Estructura para la red PNN a bordo.

Conocida también como "Red de las Américas", fue empleada por primera vez en el ejercicio "PANAMAX 2007" y será próximamente utilizada en "UNITAS 2008". En esta página se depositan y extraen los mensajes y documentos que son

utilizados para la planificación, coordinación y dirección de las acciones.

El ancho de banda empleado por la red PNN sólo permite el uso para el intercambio de correos y carga/descarga de documentos, por lo cual el Chat y otras funciones aún no han sido implementadas.

- Experiencia Operacional del CHAT en la Armada de Chile.

Desde hace un tiempo atrás, el empleo de sistemas de software en el ámbito de las comunicaciones ha estado presente en los enlaces navales, especialmente en las líneas de tráfico de mensajes. Es así, como el sistema de desarrollo nacional CNTDS (Chilean

4.- "CENTRIXS, Supporting Coalition Warfare World-Wide"; Boardman and Shuey.

Navy Transfer Data System), para traspaso de archivos, mensajería y coordinación entre gabinetes de radio, incorporó desde sus inicios el Chat.

Durante el ejercicio "RIMPAC 2006" fue puesta en marcha la primera versión a gran escala del CENTRIXS – CMFP, cuya última sigla corresponde a "Cooperative Maritime Forces Pacific", con los servicios de chat, e-mail y panorama operacional común (COP⁵), brindando conectividad entre los países participantes del ejercicio RIMPAC. Esta red la componían una serie de servidores (Australia, UK y EEUU), siendo el principal el ubicado en Hawaii en el centro de comunicaciones PRNOC (Pacific Region Network Operations Center). El canal de comunicación principal utilizado para transmitir y recibir información fue por medio de conexiones satelitales, utilizando equipos Inmarsat B y canales dedicados en banda ancha que permitieron el uso de varias estaciones a la vez por unidad y conectados en forma permanente.

Las comunicaciones durante este ejercicio multinacional se basaron en CENTRIXS, como medio de traspaso de información y coordinación principal, quedando el resto de los sistemas en Data HF como medios de respaldo. Es en este ejercicio donde la Fragata "Almirante Blanco Encalada" emplea por primera vez en la Armada de Chile el Chat como herramienta para comunicaciones tácticas⁶.

De los servicios empleados (E-mail, Chat, Página Web⁷ y COP) el Chat constituyó el circuito primario de comunicaciones para el ejercicio. El sistema de comunicaciones lo componían ventanas para comunicación Chat entre usuarios, punto a punto o a través de una sala de Chat.

Se emplearon dos tipos, el Sametime Chat (instantáneo) y el Persistent Chat (persistente). El primero es en tiempo real,



Fig. 4. FF 18 "Almirante Riveros" durante su participación en RIMPAC 2008.

punto a punto, y el segundo grupal, para el cual se requiere ingresar a un Chat room (Ej: SAG A, SAG B, Comms, etc.) donde se puede chatear con cualquiera o varios de los usuarios que estén presentes en la sala. La calidad de persistente está dada porque el mensaje enviado será visto

por el usuario al momento de verificar su página y es posible ver las conversaciones efectuadas en las últimas 2, 6 y 24 horas, en caso que alguien estuvo desconectado por mucho tiempo y desea informarse de eventos anteriores.

Durante el ejercicio "PANAMAX 2007"⁸ se empleó el sistema PNN mediante un canal satelital dedicado con conexión 24 horas para la transferencia de archivos y mensajes de ejercicio. También durante el "ESG 2007" (Expeditionary Strike Group), la FFG "Almirante Latorre" utilizó intensamente el sistema CENTRIXS como sistema de Mando y Control del grupo de tarea expedicionario que participó en diversos ejercicios "PASSEX", "TEAM WORK SOUTH" y "UNITAS 2007".

Este año PNN será la página web central para intercambio de información de UNITAS y PANAMAX. CENTRIXS lo será para "RIMPAC 2008" en que participa la FF "Almirante Riveros". En este último, el chat será clave en las coordinaciones y conducción táctica de las fuerzas aliadas.

- Empleo del CHAT y sus Ventajas en Comunicaciones Tácticas.

La tecnología de Chat compete en el ámbito militar en tres áreas: táctica, técnica y administrativa. Hay variadas formas en que puede ser empleado tácti-

5.- COP: Common Operational Picture, o conocido también como C2PC, corresponde a un plotting a nivel fuerza, donde se puede ver la posición de los distintos buques de la coalición y otros contactos de interés. Este sistema tiene una aplicación independiente a CENTRIXS pero utiliza la misma cadena de comunicación satelital.

6.- Durante todo el ejercicio se mantuvo conexión permanente (24/7) vía satélite en el modo "Lease" (arriendo de canal satelital dedicado).

7.- Página Web RIMPAC: Esta página contiene una estructura que permite acceder a distintos sitios de información de los diferentes mandos. Aquí se depositan documentos y mensajería (reportes de situación, reportes diarios, presentaciones, briefings, etc.) de las distintas agrupaciones, que pueden ser descargadas o cargadas por los usuarios.

8.- La FF "Almirante Blanco Encalada" representó a Chile en este ejercicio empleando la misma configuración de red utilizada durante "RIMPAC 2006".

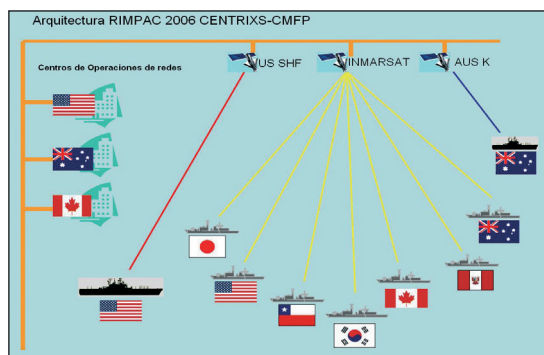


Fig. 5. Arquitectura RIMPAC 2006 CENTRIXS-CMFP⁹.

camente, siendo necesario definir procedimientos o doctrinas para su empleo.

Los chat rooms permiten a miembros de un grupo generar discusiones instantáneas sin necesidad de estar en el mismo espacio físico. Los participantes pueden mantener conversaciones simultáneas en el mismo Chat room o pueden monitorear múltiples salas mientras desarrollan otras actividades a bordo. Los Chat en línea no requieren que los participantes respondan de inmediato y por lo tanto permiten comunicaciones también asincrónicas.

A diferencia de los tradicionales circuitos de comunicaciones, que habitualmente experimentan ruido estático y de fondo, el Chat siempre es claro y fácil de leer. Además permite dejar de lado los problemas asociados a tipos de acento y fluidez del idioma al que se ven enfrentados los distintos países en operaciones combinadas.

La coordinación y programación con individuos y unidades a grandes distancias es crucial en las operaciones militares modernas, y es percibido ser más eficiente mediante el Chat, dado que una gran cantidad de usuarios, distantes entre sí, pueden ser direccionados al mismo tiempo. Adicionalmente, información crítica vía chat es más persistente que la hablada en voz en atención a que está disponible para revisión en el historial que va quedando grabado. En otras palabras, los usuarios de chat pueden revisar rápidamente las

conversaciones anteriores para verificar o comprender de mejor forma lo que se ha estado discutiendo en la red.

Por último, los niveles de seguridad y criptográficos que se pueden incorporar a los sistemas de transferencia de datos son más fáciles de implementar que en aquellos de voz. Incluso se incrementa el nivel de seguridad, cifrando la data y además, protegiendo el canal de transmisión.

- **Desafíos.**

Los factores humanos y la intervención de la tecnología pueden lograr que el Chat se incorpore de lleno dentro del Mando y Control, no sólo para operaciones internacionales y combinadas, sino que para operaciones nacionales y conjuntas.

Los medios comerciales disponibles hacen que la conexión permanente requiera del arriendo de canales satelitales a un alto costo. La existencia de un sistema satelital nacional vendría a solucionar lo anterior y por ende estimularía el desarrollo de un sistema de chat y página web nacional para comunicaciones en operaciones nacionales a grandes distancias.

Los sistemas de comunicaciones actuales a corta distancia (UHF) permiten el empleo del Chat como medio de coordinación entre buques. La evolución de estos sistemas tenderá a incorporar cada día más su empleo como herramienta de coordinación y ejecución de acciones tácticas.

En la actualidad, los sistemas de Mando y Control que comunican a los centros de mando en tierra como a los mandos a bordo, sólo presentan información respecto a las posiciones de las fuerzas propias, fuerzas enemigas y otros contactos de interés. El desarrollo de un sistema basado en páginas web, con las adecuadas medidas de seguridad, brindaría una plataforma flexible para las operaciones que se desarrollen, no sólo exponiendo el movimiento y posición actualizada de las fuerzas, sino que además todo tipo de información como mensajería, coordina-

9.- "Coalition Interoperability Reaches New Heights in RIMPAC 2006"; Vince Augelli, Dave Samara y George Haw; CHIPS - The Department of the Navy Information Technology Magazine, US Navy, Edición Marzo 2007.

ciones, planes, imágenes (meteorológicas, contactos de interés, inteligencia, etc.) y todo tipo de data útil que contribuya al cumplimiento de la misión.

- Conclusiones.

La evolución y desarrollo de los sistemas de redes informáticas han generado que éstos se inserten con fuerza en el ambiente militar, abarcando cada día más regiones y tipos de ejercicios, empleándose incluso en la conducción táctica de fuerzas navales. La capacidad de exponer información variada en forma amigable y su facilidad de operación lo han hecho un medio recurrente como forma de intercambio de información en telecomunicaciones navales.

Los comandantes de teatros de operaciones requieren de un intercambio de información entre las fuerzas combinadas, los estados mayores y centros de mando en tierra para operaciones globales. El empleo de comunicaciones satelitales basado en páginas web ha resultado ser el canal más adecuado, rápido y certero para este intercambio.

La necesidad de contar con un sistema de comunicaciones capaz de enfrentar amenazas globales exigió que redes como CENTRIXS se transformaran en la mejor opción de intercambio de información multinacional. Variadas versiones de esta red han sido generadas para satisfacer las necesidades y requerimientos que impliquen diferentes escenarios y regiones.

El empleo del Chat como una herramienta flexible para comunicaciones administrativas, logísticas y tácticas de una flota incorpora variadas ventajas por sobre las líneas de voz. Es así como los intercambios de información basados en texto normalmente eliminan confusiones o malas interpretaciones de mensajes haciendo más expedito el proceso de comunicación mientras se mantiene la integridad del sistema, sobre todo cuando el idioma puede ser una barrera comunicacional para los países participantes.

La expansión que ha experimentado el Chat y plataformas basadas en páginas web plantean el desafío de establecer canales de comunicación satelitales e idealmente contar con un servicio satelital nacional que permita cumplir con las demandas que año a año plantean los ejercicios multinacionales.

CENTRIXS y PNN incorporan tecnología en comunicaciones modernas a las ya tradicionales tácticas y procedimientos existentes. Los ejercicios multinacionales RIMPAC, PANAMAX y UNITAS están empleando estas tecnologías, por lo cual la Armada de Chile no ha estado ajena a esta innovación. Desde "RIMPAC 2006", las unidades de combate participantes, han implementado a bordo sistemas de comunicaciones capaces de cubrir los sistemas de intercambio de información que están siendo utilizados en los ejercicios internacionales de mayor participación y complejidad.

* * *

BIBLIOGRAFÍA

1. *Experiencias RIMPAC 2006 y PANAMAX 2007*, FF-15 "Almirante Blanco Encalada".
2. *Combined Enterprise Regional Information Exchange System (CENTRIXS), Supporting Coalition Warfare World-Wide*; Jill L. Boardman, Donald W. Shuey; USCENTCOM, abril 2004.
3. *Real-time Online Communications: 'Chat' Use in Navy Operations*; Nancy J. Heacox, Ronald A. Moore, Jeffrey G. Morrison y Rey F. Yturralde.
4. <http://jitc.thu.disa.mil/dcr/mnis.html>.
5. *XML Tactical Chat (XTC): The Way Ahead for Navy Chat*, DeVos D., Naval Postgraduate School Monterey, CA.
6. "Coalition Interoperability Reaches New Heights in RIMPAC 2006", CHIPS - The Department of the Navy Information Technology Magazine; Vince Augelli, Dave Samara y George Haw; Edición Marzo 2007.