

## INFORMATICA A BORDO

### CAPITULO 48

#### **NUEVOS PUERTOS, NUEVAS TECNOLOGIAS**



Las embarcaciones estamos haciendo los deberes. Cada vez las tenemos más preparadas con Nuevas Tecnologías. ¿Y los puertos? ¿Están preparados para dar los servicios que requieren sus clientes? ¿Se están modernizando y adaptando a esta nueva era tecnológica?

En los puertos tenemos en mismo escenario que en las embarcaciones, pero lo que en un barco pasa a ser una decisión personal del armador, en un puerto no le queda otra opción a su Capitán que renovarse y adaptarse a las nuevas tecnologías exigidas por sus clientes, que son sus barcos.

No sólo se han de adaptar las marinas dedicadas a grandes yates. También lo han de hacer los puertos enfocados a todas las esloras. La conexión llegará a la embarcación más pequeña, de pocos metros, y seguirá, en su proporción hasta las grandes esloras.

### ¿Qué tecnología demandan los barcos a los puertos?

La tecnología que primero nos viene a la cabeza pedir en el puerto es una buena conexión a internet. Pero ¿realmente es necesario? Si el barco está bien equipado con todo lo que hemos ido aprendiendo debería llevar su propia conexión a internet, con su router 3G. En este caso ¿por qué necesitamos conectarnos en el puerto? Es fácil de entender. Las conexiones 3G comparten las ondas que emiten las antenas de los operadores y además comparten dichas ondas con la voz, y en algunos casos los operadores priorizan el tráfico de voz al de datos, por lo que en zonas y momentos de mucha concurrencia de móviles podemos encontrarnos disminución de ancho de banda disponible.

Cuanto más usuarios conectados mayor es la concentración de datos y por tanto peor velocidad. Si la conexión del puerto a internet está bien dimensionada y securizada, tendremos sin duda mayor velocidad de acceso que nuestro 3G, pero si el puerto no ha hecho los deberes será mejor que usamos la conexión que tenemos en el barco.



### ¿Cómo puede ofrecernos un puerto una conexión de alta calidad?

Para ver esto vamos a repasar los conceptos que vimos en las entregas 26 y 27 de esta sección, donde analizamos a fondo los requerimientos que debe tener un puerto para ofrecer a las embarcaciones una buena conexión a internet.

La conexión óptima es la que nos permite conectarnos a la torreta con cable. Donde esté un buen cable olvidémonos del Wifi. El cableado permite tener una conexión directa, sin compartición de caudal hasta el punto de salida a internet. Esto es posible debido al comportamiento de la electrónica en modo SWITCH. En cambio, el WiFi se comporta en modo HUB. Las ondas se comparten con las

conexiones concurrentes en la transmisión. Cuando hay más concurrencia menor es la velocidad. De todos modos, un WiFi bien estructurado puede llegar a unos ratios cercanos a al cableado, y puede llegar a ser transparente para el usuario.

Para dar buen servicio WiFi, el usuario debe exigir cinco puntos:

1. Máxima cobertura, incluso dentro del barco. El sistema debe dar cobertura al 100% de las embarcaciones y zonas del puerto. Además, la señal debe llegar con fuerza para poder "entrar" en el interior de los barcos.
2. Máxima seguridad en la red. El usuario debe conectarse con las máximas garantías de seguridad.
3. Velocidad de acceso. Las conexiones han de ser ágiles y cada usuario debe tener un mínimo de caudal garantizado.
4. Facilidad de conexión. Ha de ser fácil establecer la conexión. Hay que presuponer que los usuarios saben mucho de barcos y poco de informática (aunque existan verdaderos expertos).
5. Alta disponibilidad del servicio 24x7x365 (todos los días de la semana durante los trescientos sesenta y cinco días del año de forma ininterrumpida). A pesar de no ser un servicio crítico, para un usuario pasa a serlo en el momento de conectarse.



Para poder dar cobertura en un espacio tan abierto, el puerto tiene dos opciones:

- a) Instalar un Punto de Acceso central y repetidores repartidos por toda la zona a cubrir.
- b) Instalar un nodo central potente capaz de dar cobertura a todo el puerto.

La primera opción requiere la instalación de varios equipos y antenas, lo que implica más mantenimiento y mayor riesgo de problemas. Para esta opción podemos usar equipos orientados a espacios de menor cobertura, con antenas de largo alcance. Se instala un nodo central y se van encadenando nodos adicionales en las diferentes zonas donde ya no llegue la cobertura del nodo principal.



La segunda opción es la mejor. Requiere en la mayoría de los escenarios la instalación de un solo nodo central profesional con potencia suficiente para dar cobertura a varias millas a la redonda. Estos equipos trabajan con una potencia de emisión adicional que permite llegar a varias millas de distancia con una buena señal e incluso a los interiores de los barcos, algo fundamental para el escenario que necesitamos.

### ¿Servicios de pago o gratuitos?

A primera vista seguro que queremos que nos las ofrezcan gratuita y sin condiciones, pero sin duda no es la mejor opción. Estas conexiones libres de pago no tienen habitualmente ningún control y podemos correr varios peligros.

1. No hay reserva de ancho de banda. El que primero llega se lleva todo el caudal. Si tenemos un vecino de amarre que se pasa el día bajándose contenidos nos encontraremos con una calidad bajísima, ya que el caudal que nos queda es mínimo. Los usuarios que utilizan programas P2P utilizan todo el caudal de bajada y subida de internet que se encuentran, "sin piedad", de forma que el resto de usuarios se encontrarán con un caudal bajo mínimos para navegar o ver su correo.  
Si uno o varios usuarios tienen en marcha sus programas P2P, nos encontraremos que sus peticiones de entrada y salida son continuas. Es lo mismo que encontrarnos con una autopista llena de coches hasta saturarla, de forma que si se sale un coche por una salida, al momento entra otro a ocupar su lugar. ¿Qué espacio de circulación nos queda?

2. La información que movemos está al alcance de todos. Si no tenemos una buena clave de encriptación y seguridad en el sistema, no tenemos la seguridad de la privacidad de nuestra información.



3. Si nuestro PC está compartido los tendremos a todos dentro. Si la red no tiene sistemas de aislamiento de usuarios, nos encontraremos que nuestros recursos compartidos pasan a estar a disposición de todos los usuarios conectados a a la red. Una buena red WiFi no permite la conectividad entre clientes de una misma red. Una mala gestión de este punto es realmente peligroso.
4. Estaremos desprotegidos ante la entrada de virus y spywares. Si el punto de acceso no bloquea todo el tráfico entre las conexiones, estaremos expuestos a recibir virus y spywares desde el resto de usuarios. Es muy importante tener la tranquilidad de saber que nuestra conexión está aislada y blindada. Para eso los sistemas del puerto deben tener buenos sistemas de seguridad perimetral con Firewalls (cortafuegos) que bloqueen todo el tráfico de entrada con contenidos peligrosos.
5. No hay garantía de conexión. En la mayoría de estos escenarios de trabajo no hay garantía de conexión. En caso de fallo nos podemos encontrar en muchos casos con la respuesta de "Es gratis, no podemos ofrecerle ninguna garantía".

Vamos a analizar los tres escenarios posibles que podemos encontrarnos en un puerto:

#### OPCION A: Conexión Gratuita.

Es la peor opción, tal y como hemos analizado, pero veamos cómo tiene que implementarla el puerto. Para ponerla en marcha basta con instalar una línea ADSL y conectarle un punto de acceso WiFi abierto a todo el mundo. La forma más abierta es establecer un nombre de SSID a la red y asignar a las conexiones una IP dinámica a través de DHCP, de forma que los usuarios no deberán hacer nada más que encontrar nuestra red inalámbrica y conectarse sin ningún dato adicional.





### OPCION B: Conexión Gratuita pero con seguridad.

Esta opción es la que va destinada a aquellos puertos que quieran ofrecer un servicio de calidad gratuito.

En este caso deberán instalar un buen punto de acceso, con cobertura en todos los puntos del puerto.

- Existen puntos de acceso WiFi que obligan a asociar una dirección IP a una determinada dirección MAC. Esta sería la mejor opción.
- Establecer un código de encriptación WPA-PSK2, de 64 ó 128 bits, de forma que los interesados en la conexión deban solicitarlo en capitania. Esta clave debería cambiarse con periodicidad, y notificarlo vía mail a los usuarios conectados.
- Bloquear los programas P2P. Para esto hace falta un Firewall avanzado, y la ayuda de un buen informático, pero es sin duda algo imprescindible si queremos dar buen servicio.
- Establecer una reserva máxima de caudal por usuario. Podríamos asignar un máximo de 128Kb por usuario, de forma que limitemos el uso abusivo del caudal disponible. De esta forma garantizamos un mínimo de calidad para cada conexión.

### OPCION C. Escenario óptimo. Dos conexiones. Conexión de pago y conexión gratuita con seguridad.

En esta opción mezclamos los anteriores escenarios A y B. Necesitamos dos conexiones a internet. La primera es la más básica y va conectada directamente a un punto de acceso básico. Es una conexión gratuita sin control alguno para todos aquellos que quieran conectarse. Podemos dar una clave WPA gratuita en Capitania para que no se nos conecten usuarios de fuera del puerto.

La segunda línea debe ser de más capacidad, y si es posible simétrica y garantizada, conectada a un buen punto de acceso con servicios de seguridad, clave WPA-PSK2, separación de usuarios, protección Firewall, protección P2P,

reserva de caudal por usuario, acceso por lista de MAC ADDRESS y asociación de IP por MAC.

Los usuarios que necesiten conectarse para "jugar", sin calidad ni seguridad, pueden tener suficiente con la línea gratuita. Y aquellos usuarios que necesiten calidad y seguridad en su conexión para poder conectarse a sus sistemas de trabajo, sistemas de vigilancia IP o Telefonía IP, por ejemplo, se abonarán al servicio "Premium" de pago.

En el mejor de los escenarios, la conexión gratuita se ofrece por Wifi y la Premium se sirve con conexión por cable. La llegada de fibra hasta la torreta permite ofrecer un servicio de máxima calidad y personalizado. Además con esta fibra podemos ofrecer más servicios, con la televisión por demanda, por ejemplo.

### TV y contenidos por demanda

Las posibilidades de la fibra óptica son casi infinitas. El poder llevar hasta la torreta a pie de barco un abanico de servicios permite usar la imaginación y dejar que el Cliente pida sus servicios a la carta y efectúe un pago por uso.

- Pago por mi tráfico de internet, pero quiero el mejor caudal.
- Pago por mis canales de Televisión, pero los quiero de calidad
- Pago por Video por demanda, pero quiero un abanico muy extenso.
- Pago por servicios de vigilancia IP, pero quiero que sean privados y seguros
- Pago por servicios de VozIP y FaxIP, con mis extensiones privadas
- Pago por...



**Pago por uso**, ese es el verdadero futuro de los servicios, en todos los escenarios, y sobre todo en el escenario náutico. Estamos definiendo cómo han de ser los nuevos puertos ante las exigencias de los barcos cada vez más tecnológicos, y esta es una oferta indispensable en todo puerto que quiera modernizarse.

No todas las esloras piden hoy tantos servicios. Quizás es algo destinado ahora a las grandes esloras, pero estas necesidades irán acercándose cada vez más a las pequeñas esloras y se verá como algo normal que pidan una "carta de servicios" a su puerto habitual o de paso.

### Control y Seguimiento de barcos por AIS

Las posibilidades del AIS ya las hemos analizado en anteriores entregas. Para los barcos el AIS nos da información y seguridad en Navegación. Para las vigilancias costeras les da control de navegación. ¿Y los puertos? Los puertos deberían tener todos una pantalla de AIS en su "torre de control".

Todos los barcos acabaremos con un emisor de AIS, ya sea por obligación o por seguridad. Será como el GPS, no es obligatorio pero todos tenemos un GPS a bordo. Si desde el puerto controlan los AIS de sus barcos, pueden controlar su navegación, su salida y su entrada en puerto. Ya no necesitaríamos usar la radio para avisar de la llegada a nuestro amarre. Eso quedaría para los transeúntes. Incluso éstos no deberán dar sus datos para solicitar un amarre.

Es muy fácil implementar esta tecnología. Basta con disponer de un PC o un Ipad a con un receptor de AIS. No requiere emisor, por lo que la instalación es más sencilla y económica. La señal del AIS la proyectamos sobre la carta del puerto y la zona cercana de navegación y podremos ver en tiempo real el movimiento de la flota de barcos del puerto.



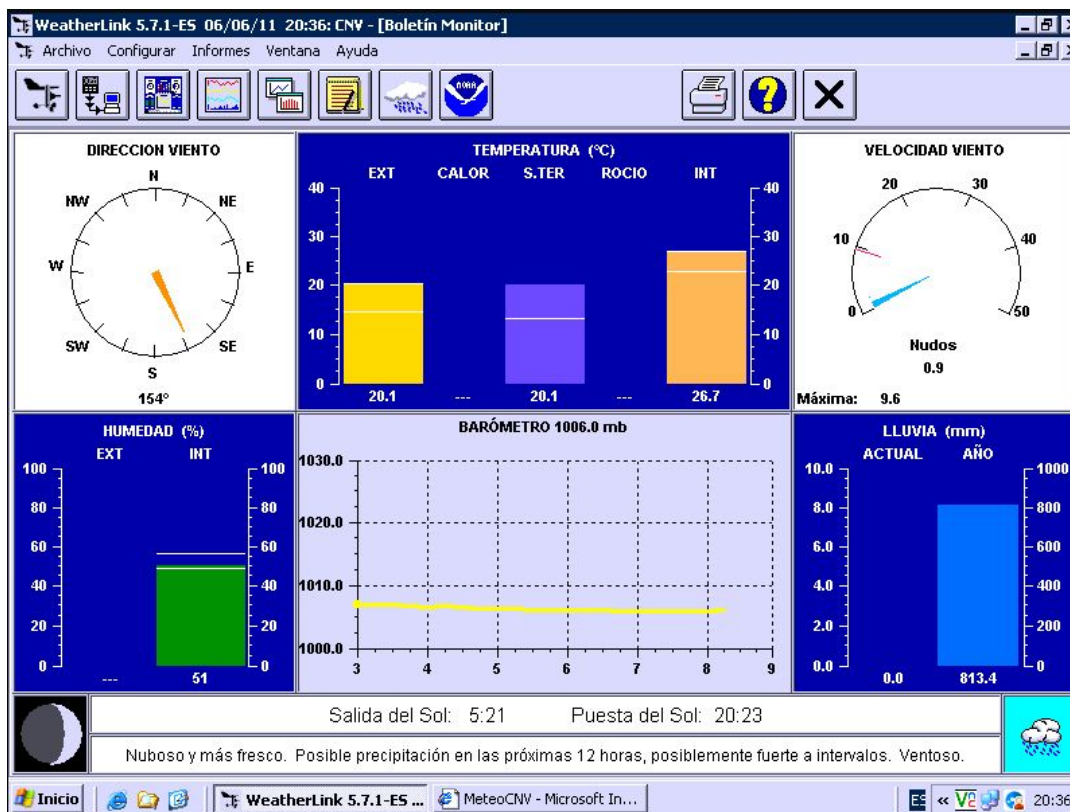


Además este servicio da seguridad adicional a las embarcaciones, para su localización desde el puerto ante una avería, un accidente o cualquier urgencia, incluso ante el robo de la embarcación.

El conteraestre o el Capitán del puerto pueden controlar desde su dispositivo móvil los movimientos de los barcos, solicitando de forma inmediata el servicio de marinería para ayuda en el atraque.

### Servicios de Meteorología

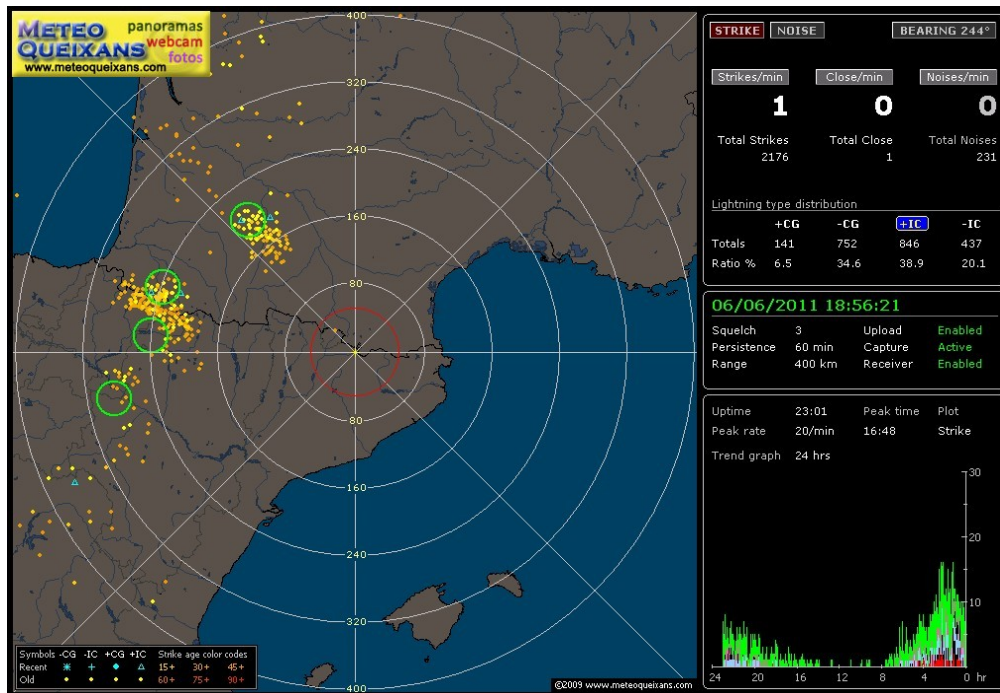
Ya se quedan atrás esas vidrieras en capitania donde cada mañana se colgaban las previsiones meteorológicas diarias. Con toda la información que tenemos hoy a nuestro alcance, podemos disponer de una pantalla plana de gran medida con toda la información en tiempo real de previsiones, estado de la mar, meteosat, datos Ugrib, vientos, oleaje, detección de relámpagos...



Toda esta información también ha de ser accesible desde internet, en formato web, wap, e incluso, como solución optima, con aplicaciones a medida para dispositivos en movilidad, como puede ser el AppStore de Apple.

Una buena estación meteorológica tiene que estar complementada una o varias cámaras IP que nos dan imágenes locales en tiempo real.

En mi opinión, este servicio debería ser de obligada instalación den todos los puertos y marinas.



### Un ejemplo de puerto adaptado a las Nuevas Tecnologías

Tenemos ya algunos puertos adaptados y modernizados y otros trabajando para ser tecnológicamente puntero. Un ejemplo de puerto moderno puede ser **Vilanova Grand Marina Barcelona**. Un puerto joven, nuevo, que ha apostado por las Nuevas Tecnologías como un valor importante de su identidad.

La calidad del servicio tecnológico se basa en una torreta completa, llena de opciones para los amarristas. Las torretas de servicio de la Marina, además de dar agua y electricidad, ofrecen teléfono, acceso a internet y señal de TV.

Cada torreta envía su cableado a uno de los cuatro armarios que tiene distribuidos por el puerto. A su vez, estos armarios están comunicados por fibra óptica hasta el centro de datos del puerto, donde se controlan las conexiones y se securizan con un firewall que protege la red perimetral.

La conexión hacia internet se realiza con tres accesos:

- Radioenlace de 2Mb simétricos con garantía de servicio
- Radioenlace de 5Mb simétricos con garantía de servicio
- ADSL 3Mb como backup de los radioenlaces

El acceso a Internet, además de ofrecerse por cable en cada torreta, se ofrece por una red WIFI fuertemente securizada que cubre toda la superficie de la Marina.



El servicio de teléfono es por Voz IP, con posibilidad de asignar extensiones privadas a los barcos que lo requieran.

A nivel de TV, las torretas ofrecen señal de televisión por satélite y servicios por demanda.



Además, desde cada torreta se controlan los consumos de servicios, reportando en tiempo real al Sistema de Datos de las Oficinas Centrales, desde donde se pueden controlar, dimensionar, activar o desactivar todos los servicios de cada torreta.

### Servicios informáticos a bordo

Todos los puertos ofrecen servicios de mecánicos para sus barcos. Habitualmente cada barco tiene su "mecánico de cabecera", pero no disponemos del "informático de cabecera". Mecánicos, pintores, carpinteros, expertos en motores, en electrónica... pero si llenamos el barco de tecnología ¿Quién nos atiende? Este es un servicio que cada vez se reclama más. Hay dos opciones. Una pasa por que los mecánicos se reciclen y aprendan más de tecnología, y otra pasa por disponer de un informático que nos cuide y optimice nuestras nuevas tecnologías.



Los puertos deben disponer de un buen informático como servicio a sus barcos y a sus transeúntes. Cada vez va a ser más demandado. Ya ha de conocer todas las posibilidades tecnológicas que pueden ayudar a cada eslora, según sus necesidades.

Las peticiones de "¿Me envía un mecánico por favor al pantalán cuatro?" podrían ser perfectamente "¿Me envía un informático por favor"?

En la próxima entrega abordaremos esta necesidad que tienen cada vez más embarcaciones y analizaremos las opciones que tienen los armadores para contar con este servicio.

José María Serra Cabrera  
Capitán de Yate  
Licenciado en Informática  
Gerente DEINFO Servicios Informáticos