

Cómo establecer una presencia Internet en Costa Rica

Adolfo Di Mare*

Resumen

Se describe una estrategia efectiva para establecer una presencia Internet, instalando la página base institucional en un servidor virtual, antes de instalar equipos y líneas de telecomunicaciones	An effective strategy to establish an Internet is discussed, putting the institution's homepage in a virtual server before installing hardware and telecommunication lines.
--	---

Internet en particular, y los servicios de telecomunicaciones en general, son tecnologías que dan mucho de qué hablar en estos días. De hecho, así como las computadoras fueron las protagonistas tecnológicas en la década de los ochentas, en los noventas este puesto pertenece a las telecomunicaciones digitales. Es difícil entender el significado que tiene una nueva tecnología, porque además de comprender sus cualidades y defectos, para usarla hay que conocer el vocabulario nuevo que con ella viene.

Ni la tecnología Internet en particular, ni tampoco las tecnologías de telecomunicaciones en general, salvan este escollo, pues la gran cantidad de términos asociados a ellas confunde a cualquiera: Netscape, HTML, WWW TCP/IP, correo electrónico, páginas Internet, etc., [DLK-97]. Ante esta maraña de términos las instituciones se preguntan: ¿Debemos estar en Internet?

* Investigador costarricense en la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática [ECCI] de la Universidad de Costa Rica [UCR], en donde ostenta el rango de Profesor Catedrático. Trabaja en las tecnologías de Programación e Internet. Es Maestro Tutor del Stvdivm Générale de la Universidad Autónoma de Centro América [UACÁ], en donde ostenta el rango de Catedrático y funge como Consiliario Académico. Obtuvo la Licenciatura en la Universidad de Costa Rica y la Maestría en Ciencias en la Universidad de California, Los Ángeles [UCLA]. email: adolfo@di-mare.com

La respuesta más simple es un rotundo sí. La razón principal es que tarde o temprano todas las organizaciones tendrán una presencia Internet, de la misma forma que ahora todas tienen teléfono y fax. Para llegar a establecer esa presencia hay dos asuntos que resolver. Primero, qué poner en Internet, y lo segundo es cuántos recursos invertir para alcanzar esa meta.

Para muchos Internet sólo es uno de los servicios que ofrece, el llamado Telaraña Electrónica de Información, mejor conocido por las siglas WWW que significan *World Wide Web* en inglés. La razón por la que la red Internet se ha hecho tan famosa es porque existen **Hojeadores Internet**, como Netscape y Opera, que son programas que permiten visitar páginas electrónicas dispersas en toda la red. Estas páginas electrónicas son muy vistosas, pues casi todos los hojeadores (Chello, Mosaic, Web Explorer, etc.) tienen capacidad de hipertexto y multimedia, que quiere decir que pueden desplegar tanto información textual en la pantalla, como gráficos o dibujos, audio y vídeo [Gar-98]. El computador personal, que era percibido como una sofisticada máquina de escribir con calculadora (gracias a los procesadores de palabras y las hojas de cálculo) pasa a ser una *herramienta interactiva de acceso mundial a la información*. La propaganda promete que Internet sobrepasará a todas las otras tecnologías (aunque es aventurado afirmar que eso es cierto).

Para establecer una presencia Internet lo que hay que hacer es poner en la red una "Página electrónica base" (**Home page**), también llamada "página casa", que brinde información sobre la institución y a través de la cual sus clientes y usuarios puedan también obtener productos y servicios. Esa página debe existir en algún lugar, y a esos lugares se les conoce como **Servidores Internet**, que son computadores dedicados a esta tarea. No es posible "estar en Internet" si la página base no reside en algún servidor. Para establecer una presencia Internet hay que comprender cuáles son los beneficios de estar en la red, y además hay que comparar las diferentes formas de mantener la página base de la empresa o institución.

Razones para ofrecer servicios Internet

En estos momentos muchas instituciones cuentan con una presencia Internet. ¿Qué ha movido a estas instituciones a ofrecer servicios Internet? Entre otras, se pueden dar estas razones:

1. Aumentar la imagen institucional dadas las expectativas que la tecnología Internet ha causado. Se puede justificar la inversión como una forma muy positiva de propaganda.
2. Estar a la cabeza de la avanzada tecnológica: Internet es la tecnología de moda, y existe la creencia de que quienes no están en Internet están obsoletos, o en decadencia.
3. Ofrecer acceso a una gran cantidad de información y conocimiento a un costo muy bajo, lo que es muy atractivo para todos.
4. Aumentar la capacidad de comunicación desde y hacia la Institución, al usar los nuevos canales disponibles gracias a las tecnologías de telecomunicación digital.
5. Brindar a través de Internet acceso a información que la institución produce. Por ejemplo, la Universidad Autónoma de Centro América [UACÁ] publica en forma electrónica la revista Acta Académica.
6. Es la opinión de algunos que Internet será, en muy corto plazo, el repositorio total del conocimiento humano, por lo que quien tenga una presencia en Internet tiene el boleto para dejar una huella indeleble, por el resto de la Eternidad [DiM-97a].
7. El uso de telecomunicaciones digitales puede agilizar los procesos de comunicación entre todas las dependencias que forman una organización. En particular, el uso del correo electrónico puede abaratar mucho la gestión institucional.
8. Internet se puede ofrecer a los clientes como un servicio adicional de la institución; es otra manera de mejorar los productos.

Los sitios Internet más visitados son los que brindan información. Muchos tienen páginas Internet personales, pero nadie las lee porque a nadie le interesa saber que a Juan Bailongo le gusta mucho el Bolero. Cualquier institución que establezca su presencia Internet debe asegurarse de brindar información a los visitantes cibernáuticos; de otra manera el sitio Internet se puede convertir en una vitrina que refleja las carencias institucionales. Por eso la decisión de entrar a Internet es una decisión que debe tomarse a nivel gerencial, o más bien, a nivel político.

Acta Académica

El proyecto Internet debe pasar por el mismo escrutinio que pasa cualquier proyecto de gran impacto en la empresa, con la diferencia de que establecer una presencia Internet es relativamente barato, y potencialmente puede deparar muchos beneficios.

La otra cara de Internet

En estos días ya se ha dicho tanto sobre Internet que hay quienes, por no estar en la red, se sienten ciudadanos de segunda categoría. Sin embargo, hay varias realidades que deben tomarse en cuenta cuando se habla sobre Internet. Lo primero es que el servicio más importante de Internet es la comunicación por correo electrónico, que permite usar las líneas de transmisión para enviar y recibir mensajes escritos en el computador. Esta aplicación, o servicio, siempre ha sido la más importante, y continúa siéndolo, aunque no sea la que "gasta" más recursos de telecomunicaciones, pues de hecho un mensaje escrito ocupa de cien a diez mil veces menos espacio en disco duro que una foto o un recado hablado, por lo que su costo de transmisión es proporcionalmente más bajo.

Lo segundo es que Internet no es solamente el servicio WWW, o sea, el acceso en modo gráfico a los computadores conectados por medio de hojeadores. Existen muchos otros servicios, algunos bastantes conocidos como FTP (copia de archivos) o TELNET (uso remoto de otros computadores), y otros menos famosos como Mbone (multi-transmisión sobre TCP/IP), WAIS (*Wide Area Information Service*) o los servicios de sincronización de relojes. El valor de la red radica precisamente en la oportunidad de conjugar estos servicios para obtener un resultado específico.

Con la fama, Internet también se ha llenado de basura. Aún en el año 1995 los motores electrónicos para buscar información, como Alta Vista, Yahoo y WebCrawler, servían para localizar la información relevante en el mar de datos Internet. Sin embargo, la red se ha llenado de tanto y de tanta gente, que ya los buscadores electrónicos no tienen efectividad. Por ejemplo, una búsqueda sobre el concepto "Revolución Mexicana" devuelve fácilmente 1,000,000 (un millón) de citas, las que ningún ser humano puede, siquiera, hojear rápidamente.

Muchos no leen un artículo mediano de revista porque fácilmente tiene cinco mil palabras: ¡más difícil será entonces hojear el millón de "toques" (hits) que motores de búsqueda como Lycos o Excite retornen! Un buen motor de búsqueda debe retornar de veinte a cien toques, y el 80% de ellos deben ser relevantes. En la Internet actual lo usual es recibir millares de toques, y sólo un 1% de ellos es relevante.

En otras palabras, Internet ya se llenó de basura, y la única forma de encontrar lo que uno busca es saber dónde está. Pasa lo mismo con los teléfonos: cualquiera puede llamar a cualquier número en el mundo, pero hay que saber el número al cual llamar para lograr comunicación con quien se necesita.

Internet es una nueva tecnología, y como tal debe ser asimilada. Los servicios y oportunidades que ofrece, y que ofrecerá, son diferentes a los que ya conocemos. Internet no es televisión, de la misma forma que la televisión no es cine. Tampoco es telefonía, de la misma forma que la telefonía no es telegrafía. Todavía la humanidad no comprende bien esta nueva tecnología, y es por eso que debemos apresurarnos a usarla, a entenderla, para aprovechar los beneficios que depara.

3. Diseño de la página base

Las tecnologías Internet son interactivas: comunican a dos o más entes que a través de la red cooperan para alcanzar un fin común. Entonces al establecer una presencia Internet, cualquier institución podrá recibir información y datos, pero también deberá brindarlos. Al mantener una presencia Internet la institución debe hacerse esta pregunta:

¿Quién recibirá la información distribuida a través de la red?

La respuesta a esta pregunta sirve para decidir cuáles son las páginas electrónicas que la institución ofrecerá a sus visitantes cibernéticos. Así puede determinar qué oportunidades y servicios brindará usando la red como vehículo de comunicación. Al principio es natural pensar que Internet es una forma de propaganda, pero en realidad es mucho más que eso, pues en la red se pueden ofrecer muchos tipos de servicio.

Las empresas están acostumbradas a acudir a casas publicitarias cada vez que necesitan hacer propaganda, pues reconocen que ese trabajo es difícil y delicado, ya que se requiere de gran cuidado en la confección de cada campaña publicitaria. Un sitio Internet tiene varios de los componentes de una campaña publicitaria, pero para construirlo se requieren también otras habilidades. Por eso conviene que el diseño del sitio Internet sea realizado por un profesional experimentado en las tecnologías Internet. Ocurre, con frecuencia, que los sitios diseñados por agencias de publicidad son vistosos, pero carecen de las cualidades técnicas que los visitantes cibernéticos están acostumbrados a recibir.

Un sitio Internet mal diseñado puede hablar muy mal de la institución a la que pertenece y, en consecuencia, puede ser contraproducente. Por eso hay que evitar usar gráficos pesados, exceso de colores llamativos o de figurines. Importa mucho el contenido de información, y la forma debe estar acorde con la institución dueña del sitio.

El diseño conceptual del sitio Internet debe ser definido en la institución, preferiblemente por los miembros de la gerencia, quienes conocen en forma integral el quehacer institucional. Si, por ejemplo, se relega en el gerente de producción el diseño, posiblemente no contará con la visión de mercadeo y ventas, lo que impedirá ofrecer productos, pese a que el sitio cuente con descripciones muy detalladas de los procesos productivos, que es el tema que domina el gerente de producción. Por otro lado, si el diseño lo hace el gerente de mercadeo y Ventas, es posible que olvide incluir información financiera necesaria para cobrar por productos solicitados electrónicamente, lo que daría al traste con Internet como canal de distribución para la institución.

Después de decidir qué contendrá la página base, hay que contratar apoyo profesional para que realice el diseño y construcción del sitio Internet. Luego hay que decidir cómo instalarlo en la red. Esto se discute en el resto del artículo.

4. Formas de la presencia Internet

Hay varias maneras de instalar la página base en la red/ las que se distinguen por el nombre del sitio Internet. Supongamos que tenemos una compañía llamada "Laminados, viniles y acabados", cuya abreviación es "LAVia". Los siguientes son, básicamente, los nombres para la página base:

1. <http://www.layia.di-mare.com>
2. <http://www.di-mare.com/lavia>
3. <http://www.lavia.co.cr>

En las dos primeras formas aparece junto al nombre de la empresa un nombre extraño: "dimare". Lo que ocurre es que la página base de LAVia está almacenada en espacio electrónico rentado en un servidor Internet llamado "dimare. com". Quien visite la página de LAVia notará que LAVia es una compañía que no cuenta con su propio servidor Internet, pues en el nombre de la página aparece algo ajeno a -la compañía. LAVia parece estar "arrimada" a un tercero; en realidad es poco decoroso que la institución no cuente con su propia dirección Internet, que es lo que muestra la segunda nomenclatura.

La tercera forma de mantener una presencia en Internet es que la firma LAVia cuente con su propio servidor Internet, para instalar ahí todas sus páginas, y ofrecer información, productos y servicios. Por eso conviene saber cómo contar con un servidor Internet a un costo mínimo. ¿Es necesario comprar una conexión Internet para contar con un servidor Internet? ¿Debe cada institución montar su propio computador para usarlo como servidor Internet para estar en la red? Gracias a la gran conectividad de la red, y a las cualidades inherentes a la tecnología, esa no es la única forma, ni la más barata: esto se discute en las siguientes secciones.

De cualquier forma, en el momento en que la LAVia ya cuenta con su página electrónica, para el 99% de las personas ya habrá establecido su presencia Internet.

5. Tipos de servidores Internet

Todos los servicios y aplicaciones Internet deben ser provistos por un servidor Internet. Un computador que siempre está conectado a la red para ofrecer servicios Internet se llama un **Servidor dedicado**.

Como los computadores son programables, es posible que en un mismo computador coexistan varios servidores Internet diferentes, o que, por el contrario, lo que se percibe como un solo computador sea en realidad un grupo de máquinas ágilmente interconectadas. Por ejemplo, es posible que en el computador de la empresa costarricense RHED estén definidos los servidores Internet para RHED, para la LAVia y para MicroSmith Inc. A estos servidores Internet, que existen como entes creados electrónicamente mediante trucos de programación, se les llama Servidores virtuales, y existen precisamente porque Internet anula el factor distancia entre los computadores que interconecta. Por eso la red ha crecido tanto, tan rápidamente.

La ventaja del servidor dedicado respecto al virtual es que la institución tiene más control sobre sus datos, y podrá vender todos los servicios Internet a quien quiera, pues toda la información está almacenada en un computador instalado en sus propias instalaciones. Si LAVia instala su página base en un servidor virtual, cuando lo cambie por uno dedicado nadie notará el cambio, pues todos seguirán usando la misma referencia electrónica: <http://www.lavia.co.cr>.

Un servidor virtual puede proveer prácticamente todos los servicios y aplicaciones que puede proveer un servidor dedicado, de "carne y hueso". Quienes llegan al servidor virtual no pueden saber si están entrando a un computador dedicado, o si más bien comparten

recursos de cómputo con otros. Precisamente esta magia se logra porque Internet es el buen matrimonio de las dos tecnologías fundamentales de la Era de la Información: telecomunicaciones y computación. Por eso cuesta mucho menos usar servidores virtuales en lugar de servidores dedicados.

6. Una presencia Internet de costo monetario nulo

La mayor parte de las ganancias en Internet se obtienen, por lo menos en la década de 1990, a través de la propaganda. Los sitios Internet más visitados como por ejemplo los motores de búsqueda Yahoo! y Alta Vista, ofrecen sus servicios gratuitamente pues los visitantes deben ver anuncios publicitarios constantemente cuando los visitan. Por eso también existen quienes regalan espacio Internet, pero a cambio despliegan publicidad. En algunos casos, es posible obtener un servidor virtual sin costo monetario alguno, pero siempre hay que pagar por el servicio de alguna manera, ya sea incluyendo propaganda en la página base, o formando parte de un conglomerado de empresas que han firmado contratos de exclusividad con el dueño del servidor dedicado en que son huéspedes.

Los sitios que ofrecen espacio Internet gratuito son muchos, y pueden encontrarse visitando un motor de búsqueda. Por ejemplo, el autor encontró algunos buscando en Yahoo!, usando como clave de búsqueda estas palabras:

free web hosting

En orden alfabético, los sitios encontrados son estos:

Páginas personales

Son sitios orientados a establecer comunidades cibernéticas, en donde personas pueden tener sus páginas base. Generalmente en estos sitios es prohibido ofrecer servicios comerciales, o vender productos. El autor tiene una página personal en una de estas comunidades cibernéticas: <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/2056>

(GeoCities tiene muchos vecindarios, y el autor escogió casa en el más interesante de todos; el número de casa es el que marca el centenario de su nacimiento). Estos son los sitios Internet en donde se pueden mantener páginas personales gratuitamente:

<http://www.angelfire.com>
<http://www.communityware.com>
<http://www.cybercities.com>
<http://www.geocities.com>
<http://www.howdyneighbor.com>
<http://www.nettaxi.com>
<http://www.nrex.com>
<http://www.xoom.com>

Páginas comerciales

Son sitios orientados a establecer centros comerciales electrónicos, que ofrecen servicios integrados a sus clientes. Como el costo del espacio en disco duro es muy bajo, algunos de estos sitios cobran por el diseño del sitio Internet, y a cambio dan gratis el espacio en disco duro. Por supuesto, el diseño es realizado por profesionales, quienes cobran entre \$ 50 y \$ 100 dólares por hora, con lo que a fin de cuentas el sitio Internet cuesta varios miles de dólares al año. Gratis, sólo las deudas.

<http://www.aspide.it>
<http://www.fortunecity.com>
<http://www.freetown.com>
<http://www.freeyellow.com>
<http://www.hypermart.net>
<http://www.maxpages.com>
<http://www.onestop.net>
<http://www.shoptown.com>
<http://www.tripod.com>

Servicios de correo electrónico

Estos sitios son muy populares, pues mantienen cuentas de correo electrónico que pueden ser usadas desde cualquier sitio, a través del hojeador Internet preferido por el usuario.

<http://www.excite.com>
<http://www.geocities.com>
<http://www.hotmail.com>
<http://www.mailcity.com>

<http://www.netaddress.com>
<http://www.rocketmail.com>
<http://www.whowhere.com>
<http://www.xoom.com>
<http://www.yahoo.com>

Muchos de estos sitios ofrecen herramientas interactivas para diseñar y construir páginas Internet. Algunos estudiantes aprenden los rudimentos del diseño de sitios Internet creando páginas personales en estos sitios.

7. Espacio requerido en el servidor

Independientemente de si el servidor para LAvia es un servidor virtual o uno dedicado, se necesita determinar la cantidad de almacenamiento necesario para almacenar las páginas Internet de la empresa. Para calcular ese espacio basta usar aritmética simple, pero primero hay que determinar qué información estará almacenada en el servidor Internet.

Generalmente los sitios Internet incluyen descripciones de la institución, listas de contactos y productos, algunos dibujos e iconos para complementar el diseño, y unas fotos de personas o lugares. Un sitio Internet de mediano tamaño consiste de veinte páginas entrelazadas, cada una conteniendo de 3 a 15 párrafos de texto. En general no es usual usar muchas fotos, por lo que se puede estimar que, en total, el sitio contará con 20 fotos. Además, en ocasiones hay que agregar espacio para almacenar varios programas Internet.

Para calcular el espacio total hay que obtener la cantidad total de espacio usado en cada categoría y multiplicarlo por el número de veces que se usa cada tipo de información. Por ejemplo, un párrafo de texto mediano tiene, en total, unas 1,500 letras, por lo que el espacio Internet para almacenar veinte páginas que contienen tres párrafos es $3 \times 20 \times 1,500$, que da un gran total de 90,000 bytes, o 90K. ¡Esto quiere decir que todo el texto cabe en un poco menos del 7% de la capacidad de un disquete de 3 H pulgadas!

Las fotos ocupan un poco más de espacio, pero con un poco de cuidado se logra que cada foto ocupe alrededor de 10K. Para 20 fotos, hay que reservar 200K. Los programas y otras cosas son relativamente pequeños, por lo que no es descabellado suponer que se pueden almacenar en 100K.

Sumando todos estos números se puede concluir que el espacio total requerido para un sitio Internet de mediano tamaño es de alrededor de 500K (o sea, cabe en un disquete de 3 1/2 pulgadas, pero no usa ni la mitad del espacio).

Si se requiere hacer disponible una base de datos de mediano tamaño, entonces es necesario guardar espacio para almacenarla. Por ejemplo, un catálogo de 10,000 artículos puede requerir 10,000 x 100 bytes, que llega a ocupar 1 megabyte. Sin embargo, si cada parte incluye una foto pequeña, de unos 1,000 bytes, entonces el requerimiento de espacio se dispara a 10,000 x (1,000+100), que requiere 11 megabytes de almacenamiento (o el equivalente a unos ocho disquetes de 3 1/2 pulgadas). En 1980, cuando fue desarrollado el primer computador personal, los discos duros tenían 5 o 10 megabytes de almacenamiento. Ahora es imposible comprar uno que tenga menos de dos mil megabytes, que es doscientas veces el espacio requerido para almacenar el catálogo completo, con todo y fotos.

A la pregunta: ¿cuánto espacio hay que reservar para el servidor Internet?, hay que responder: poco. Con unos cuantos megabytes basta, 25 megabytes son suficientes para el 95% de las aplicaciones. Pero lo usual es que la mayor parte de los sitios Internet ocupen un megabyte o menos. Por eso es que hay tantos lugares en que se puede obtener gratis espacio Internet. Lo que cuesta es diseñar el sitio, y ofrecer servicios.

8. Nombres y números Internet

Toda la tecnología Internet descansa sobre un protocolo de comunicación llamado TCP/IP

(*Transport Control Program /Internet Protocol*). Este protocolo es el mecanismo que permite la comunicación entre cualesquiera computadores conectados a la red. Sin embargo, el TCP/IP funciona a nivel numérico, usando los que se conoce como números IP, que son cadenas de cuatro números menores a 256. Por ejemplo, el número IP del nodo central costarricense es "163.178.8.3".

Como los seres humanos no funcionamos a nivel digital, en Internet existe un servicio, llamado el DNS (*Domain Name Server*), que transforma nombres en números IP. Es mediante el DNS que la dirección Internet mnemónica "http: / /www.cr" se transforma en la dirección numérica "http://163.178.8.3" que pueden manipular los computadores de la red.

Los nombres Internet se forman concatenando hileras que representan dominios. A nivel mundial, el Acta Académica

dominio que le corresponde a Costa Rica es "cr", y por eso es que todas las direcciones ticas terminan en ".cr". Dentro del dominio de primer nivel ".cr", hay varios subdominios de segundo nivel, entre los que sobresalen el subdominio comercial ".co" y el académico ".ac". Por su calidad comercial, a LAvia le corresponde un lugar en el subdominio ".co". Por eso el servidor Internet para LAvia se llamaría http: / /www.lavia.co.cr, que es un dominio Internet de tercer nivel. A otras empresas costarricenses, por ejemplo, la compañía nacional Capris S.A., les corresponde otro dominio de tercer nivel, "capris.co.cr".

Como más de la mitad de Internet está en Estados Unidos, hay varios dominios de primer nivel de tres letras que corresponden a computadores estadounidenses; los más conocidos son ".com", ".edu", ".org" y ".net". En buena teoría, si no se especificara explícitamente un dominio de primer nivel ("cr" para Costa Rica, ".it" para Italia, ".sp" para España, etc), debería asumirse que se usa el dominio de primer nivel ".us" (de Estados Unidos), de manera que la referencia Internet "yahoo.com.us" fuera equivalente a "Yahoo.com". En la práctica esto simplemente no es así.

Existe en la red una autoridad encargada de asignar nombres y números Internet. En Costa Rica, esa responsabilidad recae en el Centro de Información de la Red (NIC: Network Information Center), que tiene su presencia Internet en http://www.nic.cr. El NIC costarricense cobra una tarifa anual por mantener un nombre Internet.

9. Ventajas de un servidor virtual

La principal ventaja de un servidor virtual es que no obliga a su dueño a invertir en la compra de equipos y líneas de telecomunicación: basta que rente espacio electrónico en cualquier computador que esté conectado a Internet.

Otra importante ventaja de usar un servidor virtual es que no hay que incurrir en gastos de operación del servidor, pues esos costos son cubiertos por el dueño del equipo huésped. La institución, puede entonces concentrarse en proveer el contenido de información, y dejarle los detalles de manejo a un tercero. En otras palabras, se ahorra el costo del flete, más no así el de la mercadería a transportar.

Los servidores virtuales le dan a la institución la oportunidad de asimilar la tecnología sin tener que pagar todos los costos de instalación. Entonces el proyecto Internet deja de ser una quijotada, y se

convierte en una iniciativa que cuenta con el apoyo de un proveedor quien aporta su experiencia y su guía.

Si el proveedor huésped falla, cuesta relativamente poco cambiarlo por otro, sin que nadie en la red note la diferencia. Es tan simple y barato cambiar el computador en que reside un servidor virtual, que los proveedores que brindan mal servicio rápidamente se quedan sin clientes. Esta fuerte competencia hace que los precios bajen y mejore el servicio.

Además de su costo, otra gran ventaja de los servidores virtuales es que están fuera de la institución, por lo que cuando terceros maliciosos quiebran los controles de acceso y entran al servidor, no pueden hacer daño, pues la información vital de la empresa no se encuentra en el computador cuya seguridad ha sido comprometida. Por eso lo común es usar servidores virtuales, aun cuando una empresa cuente con lo necesario para montar un servidor dedicado.

10. Costo de un servidor virtual

En Costa Rica el NIC cobra \$ 50 por año para inscribir un nombre Internet (en otros países, Estados Unidos por ejemplo, el costo es diferente: \$ 35). Como para establecer un servidor virtual hay que obtener un nombre del NIC, al calcular el costo de mantener un servidor hay que incluir el costo de registrar el nombre del servidor. Los rubros de costo que hay que cubrir para montar el servidor virtual son los siguientes:

1. Inscripción del dominio en el NIC local, para que el nombre lavia.co.cr quede asignado a la empresa LAvia.

2. Confección de las páginas electrónicas que el servidor ofrecerá. Esta es la parte visible por terceros más importante del proyecto, pues los visitantes electrónicos entrarán al servidor para obtener esta información.

3. Costo de rentar espacio Internet en algún servidor huésped de la red.

Cada año hay que renovar la inscripción del dominio en el NIC a un costo de \$ 50. El espacio Internet rentado puede residir en cualquier servidor huésped, en cualquier lugar de la red. En Costa Rica varias compañías ofrecen sus servidores dedicados como huéspedes Internet, aunque las tarifas que cobran son un tanto altas. La práctica usual es comprar espacio en servidores internacionales, que cobran tarifas de alrededor de \$ 50 por la instalación inicial, y de \$ 25 mensuales por mantener en línea 25 megabytes de disco duro.

El último costo que hay que cubrir, y el más alto de todos, es el de diseñar y construir el sitio Internet, que puede valer desde \$ 10 dólares por página Internet, hasta \$ 4,000 por el sitio completo. Por supuesto, quien más paga obtiene un sitio más completo, con mayores y variados servicios, pero lo usual es comenzar por el principio, ofreciendo unas cuantas páginas descriptivas.

Costos del servidor virtual para LAVIA:		\$ 1,931	₡ 250 = \$ 1 Dólar		
Instalación del servidor virtual	\$ c/u	₡ Tot	%	%Tot	
1 Inscripción del nombre lavia.co.cr	50	12,500	9%	3%	
1 Instalación del servidor virtual	35	8,750	6%	2%	
10 Construcción de las páginas Internet	50	125,000	85%	26%	
Total	\$ 585	146,250	100%	30%	
Costo anual de telecomunicaciones		\$ c/u	₡ Tot	%	%Tot
1 Pago del nombre lavia.co.cr	50	12,500	4%	3%	
12 Alquiler servidor virtual	25	75,000	22%	16%	
12 Alquiler cuentas de correo	3	9,000	3%	2%	
12 Alquiler disco duro	0	0	0%	0%	
12 Costo cuenta Internet RACSA	30	90,000	27%	19%	
12 Mantenimiento páginas electrónicas	50	150,000	45%	31%	
Total	\$ 1,346	336,500	100%	70%	

Como la tecnología Internet anula las distancias, lo usual es obtener servicios de aquel proveedor que ofrezca las mejores condiciones a nivel mundial. Por eso no es importante si una compañía es local o internacional. Sin embargo, conviene conocer algunas de las empresas costarricenses que mantienen servidores virtuales, o que se especializan en la construcción y mantenimiento de sitios Internet:

<http://www.di-mare.com>

<http://www.interamerica.co.cr>

<http://www.loria.com>

<http://www.nacion.co.cr>

<http://www.racsa.co.cr>

<http://www.rhed.co.cr>

A nivel internacional, algunas de las empresas más grandes que se dedican a mantener servidores virtuales son las siguientes:

<http://www.9netave.net>

<http://www.anaserve.com>

<http://www.hiway.com>

<http://www.interland.net>

<http://www.olm.net>

<http://www.sitehosting.net>

<http://www.summithosting.com>,

La Figura 1 es una hoja de cálculo con los costos del servidor virtual. La parte superior contiene los rubros que hay que cubrir al instalar el servidor, y la de abajo los costos de mantenimiento, que hay que cubrir año con año. Cuesta alrededor de \$ 600 dólares instalar el servidor virtual, y luego anualmente hay que pagar un poco menos de \$ 1,400 dólares de mantenimiento. Por supuesto, estas cifras pueden crecer si aumentan los servicios Internet ofrecidos, pero si eso pasa es porque también han aumentado los ingresos debido a la presencia Internet de la empresa o institución.

Para establecer su presencia inicial, una empresa debe desembolsar un poco menos de \$ 2,000 dólares. El detalle de rubros de gasto es este:

Inscripción del nombre lavia.co.cr

Esta es la cuota inicial de inscripción que el NIC local cobra para registrar el nombre lavia.co.cr. Es una cuota que se paga una sola vez.

Instalación del servidor virtual

El proveedor huésped en que residirá el servidor virtual, o quienquiera que alquile espacio en Internet, cobra una cuota inicial de instalación, para cubrir el costo de reprogramar su computador para incorporarle las páginas electrónicas que forman el sitio Internet.

Construcción de las páginas Internet

Después de definir qué información ofrecer en la red, hay que pagar profesionales que construyan el sitio Internet.

Es importante que las páginas estén bien hechas, y que sean buen reflejo de la empresa o institución. Un sitio Internet mal diseñado proyectará una imagen negativa que luego puede costar mucho borrar: no hay que ahuyentar a los visitantes.

Es interesante observar que el costo fijo más alto es el pago a profesionales en diseño de sitios Internet. Lo demás, espacio en disco duro y telecomunicaciones, es barato. En la era de la información lo más valioso somos los seres humanos, quienes somos, a fin de cuentas, quienes la producimos.

Pago anual del nombre lavia.co.cr

Cada año hay que renovar el derecho de conservar el nombre Internet. En el caso costarricense, el costo es de \$ 50 por año, aunque es posible que baje a \$ 35, que es lo que cuesta en Estados Unidos.

Alquiler mensual del servidor virtual

Los huéspedes Internet tienen tarifas muy variadas, desde un precio nulo hasta cientos y miles de dólares. Para empezar, con una cuota mensual de \$ 25 se puede obtener un buen servicio, suficiente espacio y facilidades para construir el sitio Internet.

Por ejemplo, dentro de la cuota mensual algunos proveedores ofrecen carritos electrónicos para la venta de productos, cobro por tarjeta de crédito, construcción de cuartos electrónicos (*chat room*) para resolver consultas de los clientes, etc.

Para disminuir el papeleo, algunos proveedores cobran por adelantado un trimestre o un semestre completo. Lo usual es hacer el pago a través de la red, enviando el número de una tarjeta de crédito, aunque algunas personas prefieren enviar los datos por fax.

Alquiler de cuentas de correo

Los servidores virtuales generalmente incluyen unas pocas cuentas de correo electrónico, en las que se depositan los mensajes enviados al servidor virtual. Lo usual es que la cuota mensual cubra de cinco casilleros a diez casilleros electrónicos, pero algunos huéspedes ofrecen más; otros simplemente permiten tener tantos como se quiera.

Tener muchas cuentas de correo es muy cómodo. Por ejemplo, LAVIA puede tener las siguientes:

gerente@lavia.co.cr: para el gerente

mercadeo@lavia.co.cr: para mercadeo

produccion@lavia.co.cr etc.

También conviene contar con redirectores de correo, que sirven para enviar los mensajes a otro destinatario. Por ejemplo, supongamos que el gerente tiene su cuenta personal llamada `juan.sinmiedo@lavia.co.cr`. Entonces se puede definir gerente como un redirector, de manera que el servidor rebote todos los mensajes dirigidos a.

gerente@lavia.co.cr

de forma que sean recibidos en el casillero electrónico

juan.sinmiedo@lavia.co.cr

De esta manera, cuando cambie el gerente, basta cambiar el redirector y todo el correo electrónico llegará al nuevo destinatario.

Los redirectores prácticamente no ocupan espacio en el servidor virtual por lo que generalmente son más baratos que las cuentas de correo.

En la hoja de cálculo de la Figura 1 se supone que con tres dólares mensuales se compran suficientes redirectores y cuentas de correo adicionales.

Alquiler anual de disco duro

Este rubro aparece con un costo anual nulo porque lo usual es que la cantidad de espacio Internet que se obtiene al pagar la cuota mensual del servidor virtual alcance sobradamente para la mayor parte de las aplicaciones. Si se necesita más, se puede suponer que cada megabyte adicional de espacio cuesta \$ 1 (un dólar), aunque muy posiblemente este precio disminuya hasta hacerse casi nulo antes de que termine el Siglo XX.

Costo de la cuenta Internet RACSA

Como el servidor virtual de la LAVIA no estará físicamente dentro de la institución, para accederlo será necesario conectarse a él a través de Internet. Para esto hay que comprarle una cuenta Internet a RACSA la que, en el caso de la empresa LAVIA, seguramente se llamaría `lavia@sol.racsa.co.cr`.

Esta cuenta servirá para que desde la LAVIA se haga una conexión por módem a los computadores Internet de RACSA, y de ahí se pueda saltar a otros computadores de la red, en particular al servidor virtual de la LAVIA. Esta cuenta también se puede usar desde cualquier computador: basta programarla con la palabra clave de acceso que RACSA designe (es importante tener cuidado con las palabras clave de acceso, para evitar robos en la cuenta RACSA [DiM-97b]).

Mantenimiento de páginas electrónicas

Un sitio Internet no puede permanecer estático: hay que darle periódicamente mantenimiento para que los internautas continúen visitándolo. Este rubro tiene un costo bastante alto, en relación a los demás, porque cubre servicios profesionales en diseño y construcción de sitios Internet.

Algunas empresas pueden preferir contratar a un profesional en computación para darle mantenimiento a su sitio Internet. En ese caso, a este rubro habrá que agregar el costo del salario de esa persona. Sin embargo, para comenzar es mejor contratar un profesional externo, por una sola vez, y luego avanzar en el proyecto desde ahí poco a poco, pues la empresa necesita entender qué significa "estar en Internet", y eso toma un poco de tiempo. Es mala idea comenzar gastando en algo que no es bien conocido.

Es saludable revisar el diseño completo del sitio Internet, hojeando lo disponible en la red, para incorporar nuevas ideas, avances y servicios que otros descubren [Kuc-98]. Para hacerlo, eso sí, hay que conocer bastante la tecnología, por lo que conviene que eso lo haga un profesional debidamente entrenado.

11. Pasos a seguir para establecer la presencia

Internet

Si ya se conocen los costos y beneficios de establecer la presencia Internet, hay que dar estos pasos para lograrlo:

1. Hay que registrar el nombre Internet ("lavia.co.cr") a nombre de la empresa o institución. Para saber si un nombre está todavía disponible, se puede visitar el siguiente sitio Internet: <http://www.nic.cr/consulta-dns.html>

Es mejor hacer esto antes que después, pues ocurre con frecuencia que dos o más empresas quieren usar el mismo nombre.

2. Hay que contactar a un profesional para definir el contenido del sitio Internet. Cuando lo haya terminado, hay que examinarlo para constatar que el trabajo realizado es satisfactorio.

3. Hay que obtener una cuenta de acceso por módem en RACSA, para entrar a Internet.

4. Hay que rentar espacio, electrónico en un servidor Internet dedicado.

5. Hay que colocar el sitio Internet en el computador huésped. Este trabajo lo hace el profesional contratado para construir las páginas que forman el sitio Internet

6. Hay que darle mantenimiento al sitio. También conviene instalar nuevos servicios en el servidor virtual.

Cada una de estas etapas tiene una duración diferente, pero es muy posible que en un par de meses el servidor virtual esté instalado y funcionando. Además, con facilidad se pueden obtener gratuitamente herramientas para construir el sitio Internet [Ste-98].

12. Conclusión

Es muy sencillo establecer una presencia Internet. Cualquiera puede instalar su página personal en alguno de los servidores que ofrecen gratuitamente este servicio. Existen comunidades electrónicas que ofrecen espacio Internet para empresas, pero lo usual es instalar un servidor virtual, que cuesta menos de \$2,000 dólares el primer año, y que puede eventualmente convertirse en un servidor Internet dedicado. ¡Es muy barato estar en Internet!

BIBLIOGRAFÍA

[DiM-97a] Di Mare, Adolfo: **Guía para tipografiar artículos en Internet**, Revista Acta Académica, Universidad Autónoma de Centro América, Número 21, pp [26-37], ISSN 1017-7507, Noviembre 1997.

[DiM-97b] Di Mare, Adolfo: **Fraude en acceso Internet**, Reporte Técnico ECCI-97-02, Escuela de Ciencias de la Computación e Informática (ECCI), Universidad de Costa Rica (UCR), Diciembre 1997. <http://www.dimare.com/adolfo/p/racsamal.htm>

[DLK-97] Darnell, Rick & Larson, Michael & Kirsanov, Dmitry: **HTML 4 Unleashed**, Sams.net Publishing, Indianapolis Indiana, ISBN 1-57521-299-4, 1997.

[Gar-98] Garaffa, Dave: Browser Watch Home Page, 1998. <http://browserwatch.internet.com>

[Kuc-98] Kuchinskas, Susan: **Raising the roof on web design**, WEBtechniques, pp [43-45], Vol. 3, No. 7, Julio 1998.

[Ste-98] Stein, Lincoln D.: **A peek into my toolbox**, WEBtechniques, pp [14, 16, 17], Vol. 3, No. 6, Junio 1998.