



Informe de Capacidad Futura del Portal COAVN COAVN

Documentación de Auditoría y Consultoría

Control del Documento

| Control del Fichero | |
|----------------------|--|
| Título del Documento | Informe de Capacidad Futura del Portal COAVN |
| Autores | Iñaki Sánchez |
| Nombre del Archivo | |
| Localización | |

| Revisiones del documento | | |
|--------------------------|---------|------------------------|
| Fecha | Versión | Descripción |
| 05/01/2011 | 1.0 | Creación del documento |

Tabla de contenido

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Introducción | 5 |
| 1.1 | Objetivo | 5 |
| 1.2 | Antecedentes..... | 5 |
| 2 | Infraestructura del portal COAVN | 7 |
| 2.1 | Descripción de los recursos actuales..... | 7 |
| 2.2 | Estadísticas de utilización..... | 8 |
| 2.3 | Factores limitantes del rendimiento..... | 8 |
| 3 | Criptografía y Seguridad..... | 9 |
| 3.1 | Firma digital..... | 9 |
| 3.1.1 | Descripción del sistema actual..... | 9 |
| 3.1.2 | Posibles mejoras..... | 10 |
| 3.2 | Encriptación de las transmisiones..... | 10 |
| 3.3 | Copias seguridad del Archivo Digital..... | 11 |
| 4 | Nuevas funcionalidades al Visado Digital..... | 13 |
| 4.1 | Firma masiva de expedientes por parte de los colegiados..... | 13 |
| 4.2 | Firma en los nuevos navegadores..... | 13 |
| 4.3 | Cuadro de control de los expedientes para arquitectos de visado..... | 14 |
| 4.4 | Acceso al portal mediante DNI..... | 14 |
| 4.5 | Comprobación cambios arquitectos activos..... | 15 |
| 4.6 | Permitir el envío de fases sin documentación..... | 15 |
| 5 | Comunicaciones..... | 16 |
| 5.1 | Situación actual..... | 16 |
| 5.2 | Consideraciones de uso de las conexiones..... | 17 |
| 5.3 | Alternativas..... | 18 |

1 Introducción

1.1 Objetivo

En este documento se realiza el estudio del Portal Web del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro (en adelante COAVN), teniendo en cuenta la utilización actual del mismo y el aumento en su uso previsible en el futuro, de modo que se pueda determinar la adecuación de los recursos software, hardware, funcionales y de comunicaciones actuales a este incremento de actividad. Como conclusión se identificarán los previsible cuellos de botella en estos elementos y se expondrán las posibles soluciones que eviten la escalabilidad del sistema.

Se tendrán en cuenta especialmente las posibles problemáticas que se podrían encontrar si la totalidad de los visados tuviesen que realizarse por esta vía, teniéndose en cuenta todas las influencias de tipo técnico y legal.

Para la elaboración de este documento se han realizado una serie de reuniones con el personal del COAVN en las que se han recogido datos técnicos objetivos sobre el uso actual y previsto de la plataforma, además de recoger la opinión de los usuarios acerca del portal. En especial se ha tenido en cuenta la operatividad del visado digital ofrecida a los colegiados y a los arquitectos visadores.

Hay que tener en cuenta que este documento se centrará en aquellos aspectos del portal susceptibles de recibir mejoras, ignorándose mayoritariamente las funcionalidades cuyo desempeño es óptimo y por tanto no requieren de modificaciones. Por todo ello no debe entenderse que la versión del portal sea inadecuada, sino que existen aspectos concretos que pueden incorporarse o mejorarse.

1.2 Antecedentes.

En este punto se realiza una visión general sobre la historia y el ámbito del portal actual, de manera que el lector que no haya estado en contacto directo con el desarrollo pueda obtener una visión histórica y funcional rápida de los elementos desplegados actualmente. Posteriormente se ofrecerán detalles de los elementos dentro de cada punto que sea tratado.

El COAVN dispone de un portal Web desarrollado por Comercio Electrónico B2B2000, S.A. (en adelante B2B 2000) bajo tecnología Java EE, en el que se ofrecen diversos servicios orientados a sus colegiados.

El sistema fue implantado inicialmente en el año 2005, y desde entonces ha ido adaptándose progresivamente con la incorporación de nuevas funcionalidades, de las cuales probablemente la más importante ha sido la posibilidad de que los colegiados realicen el visado de los expedientes de forma remota mediante tecnologías criptográficas de clave pública (PKI).

Esta funcionalidad lleva a disposición de todos los arquitectos desde hace aproximadamente un año y medio, habiendo gestionado más de 3700 expedientes en este intervalo. Se trata de un sistema realizado a la medida del COAVN totalmente, con los objetivos de adecuarse al

máximo a la forma de trabajo del Colegio, reducir los costes de desarrollo, implantación y mantenimiento del servicio, y asegurar la seguridad y confidencialidad de la información manejada.

Desde el punto de vista arquitectónico, el sistema se basa en un servidor Web público a través de Internet (que ha sido renovado recientemente), y dos servidores de archivo digital que almacenan los documentos y firmas digitales generadas tanto por los colegiados como por el colegio de forma redundante y remota para evitar pérdidas de información ante un desastre, ya que actualmente uno está localizado en la delegación de Bizkaia y otro en la de Navarra.

El COAVN se ha dotado de una conexión simétrica a Internet través de tecnología LMDS del operador NeoSky en sus cuatro localizaciones que es utilizada en las labores de acceso a internet para sus empleados, conexión entre las delegaciones a través de VPN (red privada virtual) y publicación del portal web para que los colegiados puedan acceder a través de Internet.

2 Infraestructura del portal COAVN

En este punto se tratará de definir los recursos hardware y software de que dispone el portal y analizar los patrones de uso actuales para determinar cualquier factor limitante en el desempeño del portal antes los incrementos de accesos previsibles en el futuro.

2.1 Descripción de los recursos actuales.

El servidor que aloja el portal del COAVN ha sido sustituido a finales del año 2010 por un modelo de características actuales que se describirán a continuación. Cabe destacar que el servidor al que ha sustituido, de características evidentemente muy inferiores, llevaba trabajando ininterrumpidamente dando servicio al portal desde el año 2004 sin mayores problemas, y si se ha sustituido ha sido simplemente porque se ha considerado que había alcanzado el final de su vida útil: un servidor está compuesto por ciertos componentes mecánicos y eléctricos sujetos a desgaste como los discos duros y fuentes de alimentación que eventualmente terminarán fallando con el paso del tiempo.

Las características del servidor actual son las siguientes:

- Procesador Intel Xeon E5520 (4 núcleos a 2,27 Ghz y 8MB de caché).
- 8 GB de memoria RAM.
- Sistema de almacenamiento de 68 GB (Raid 1) + 273 GB (Raid 5) utilizando discos SAS de 15.000 rpm.
- Sistema operativo Windows Small Business Server Premium 2008 R2 de 64 bits.
- Servidor de base de datos SQL Server 2008.
- Servidor web Internet Information Services 7.0.
- Servidor de aplicaciones Tomcat 6.

Cabe destacar que la aplicación web del portal en sí está desarrollada a medida mediante tecnología Java Enterprise Edition bajo la especificación de Java 6.0 (las últimas disponibles), y resulta muy eficiente en el uso de recursos (necesita menos de 100 MB de memoria para ejecutarse) y estable.

El portal actual no dispone de una infraestructura de alta disponibilidad (clustering) como las utilizadas por los sistemas del tipo bancario que bajo ninguna circunstancia pueden dejar de funcionar, que consiste básicamente en disponer de dos o más equipos físicamente trabajando simultáneamente de manera que si uno deja de funcionar los demás se encargan de seguir con el trabajo de manera transparente. Un sistema de este tipo implicaría un coste mucho mayor de licencias, hardware, labores de administración y mantenimiento y en el desarrollo que probablemente no se compensaría por las escasas probabilidades de que el servidor deje de funcionar. En todo caso si ocurriese una catástrofe podría restaurarse el servicio temporalmente en un sistema de reserva en un tiempo aproximado de una jornada.

2.2 Estadísticas de utilización.

Si atendemos a las estadísticas de uso durante las últimas dos semanas, el portal sirve una media de unas 4.000 páginas diarias, con picos entre más de 8.000 páginas algunos días entre semana y de menos de 1.000 en fin de semana. Estimando el volumen de información media por página (HTML + Imágenes) en 120 KB más los ficheros descargados y los correos generados en los mailings estimamos que el portal puede llegar a servir a diario a Internet alrededor de 2.000 MB de información.

En estas mismas dos semanas el portal ha sido utilizado por 1.139 usuarios registrados (la mayor parte de los cuales son colegiados) que han iniciado un total de 19.686 sesiones de navegación (en las que por lo general se visitan varias páginas del portal). En el momento de escribir este documento hay un total de 86 sesiones de navegación diferentes (consideramos como tales a los usuarios que han solicitado una página dentro de la última hora).

Cabe destacar que con el tiempo el portal ha experimentado un incremento sostenido de uso: en el año 2006 era extraño que en un día se sirviesen más de 2.000 páginas.

2.3 Factores limitantes del rendimiento.

Teniendo en cuenta las capacidades del nuevo servidor del portal cabe esperar un aumento de al menos un orden de magnitud antes de saturar el rendimiento del servidor. En el momento de escribir este documento el servidor ha estado en funcionamiento durante más de dos semanas, durante las cuales de media han sido utilizadas menos del 2% de los recursos de procesamiento totales, lo cual indica que probablemente podrían servirse más de 50.000 páginas diarias sin riesgo de saturación.

Por parte de la aplicación del portal, nada indica tampoco que pueda encontrar problemas para gestionar este volumen de datos, hay que tener en cuenta que está basada en una arquitectura de aplicaciones (Java EE) considerada el estándar para gestionar aplicaciones en entorno empresarial. Tanto el servidor Web como la base de datos y el servidor de aplicaciones que son utilizados en el portal alimentan sistemas que soportan cargas transaccionales mucho mayores de las que el portal del COAVN vaya a experimentar nunca.

En todo caso, mucho antes de saturar la capacidad del sistema del portal nos encontraremos que el cuello de botella está en el ancho de banda del portal, tal como se estudiará en la sección de comunicaciones.

3 Criptografía y Seguridad.

3.1 Firma digital.

3.1.1 Descripción del sistema actual.

En el momento de emprender el desarrollo de la funcionalidad de visado digital se realizó un amplio estudio del estado del arte respecto a la firma digital y las soluciones existentes en el mercado con el objetivo de encontrar la solución que mejor se adaptase a las necesidades del COAVN.

Se buscaba una solución que resultase económica en su desarrollo e implantación (tanto en adquisición de licencias y hardware) y en su mantenimiento (pago por uso, coste de operación...), a la vez que cumpliera con la legislación vigente en España para la elaboración de la Firma Electrónica Reconocida (Ley 59/2003) y fuese suficientemente flexible para adaptarla a la medida del funcionamiento tradicional del COAVN.

Por todo ello, se optó por realizar un desarrollo a medida de una plataforma de firma en lugar de reutilizar las plataformas existentes en su momento (tanto comerciales como de código abierto), que o bien no estaban suficientemente estables, o no resultaban adecuadas para los objetivos que se buscaban, o implicaban un alto coste económico.

La solución elegida consiste en la utilización de certificados criptográficos emitidos por entidades públicas y por tanto gratuitos para los colegiados y el COAVN (DNI electrónico e Izenpe), y la utilización de los algoritmos estándar de la Infraestructura de Clave Pública (PKI) para realizar los procesos de firma de documentos y la validación de los mismos en el servidor.

El funcionamiento básico es el siguiente: los documentos en formato PDF que componen el expediente son subidos al servidor por los colegiados. El servidor calcula una clave única de cada documento (hash) que lo identifica de forma unívoca, y se insta a todos los colegiados que intervienen en el expediente a realizar la firma de dicha clave mediante las tarjetas criptográficas reconocidas. El servidor recoge los certificados y la firma realizada por los colegiados, comprueba la validez del certificado firmante y la identidad del colegiado, valida que la firma es correcta, y almacena un documento que contiene los certificados del firmante, la firma y la fecha del servidor junto al documento original. De esta manera puede demostrarse con posterioridad que el colegiado ha sido el firmante del documento a efectos legales.

Por parte del colegio, los arquitectos de visado utilizan unas tarjetas criptográficas corporativas que, además de identificar al arquitecto le vincula con el COAVN, asignándole la potestad de firmar en su nombre. En este caso, la firma digital se incorpora dentro del propio documento PDF, de modo que es el propio lector de PDFs (Adobe Reader) quien se encarga de comprobar la validez de la firma del documento, evitando que los receptores de estos documentos necesiten realizar estas comprobaciones mediante herramientas externas. En este caso la fecha para la que se almacena la ejecución de la firma también es la del reloj del ordenador del visador que realiza las operaciones.

3.1.2 Posibles mejoras.

Últimamente han aparecido los formatos de firma digital avanzada (como CADES y XADES). Con respecto a lo que se realiza ahora en el COAVN, estos formatos incluyen una funcionalidad de sellado de tiempo (timestamp) que implica que en el momento de realizar la firma una entidad oficial (por ejemplo la propia oficina del DNI electrónico ó Izenpe) reciban una notificación de que dicha firma ha sido realizada, y devuelvan a su vez una firma que certifique que la firma ha sido realizada en un momento determinado, acreditando la existencia del documento en ese punto del tiempo.

El objetivo del sello de tiempo es poder demostrar que el certificado del firmante era válido en el momento de realizar la firma más allá de la validez del certificado con la que se realizó la firma. Por ejemplo, los certificados integrados en el DNI electrónico tienen una validez de 30 meses, mientras que los de los visadores emitidos por Izenpe son válidos durante 48 meses, pasados los cuales no existirá la posibilidad de realizar una comprobación automatizada de la validez del certificado ya que la autoridad de certificación responderá que el certificado ya no es válido.

Por todo ello, es conveniente incluir los datos de sellado tanto en las firmas generadas por los colegiados y los visadores. En el caso de las firmas de los colegiados, el sello de tiempo se añadiría a la información de la firma almacenada en documento aparte del PDF firmado, mientras que en el caso de la firma del visador se podría incluir dentro del propio PDF (esta opción fue añadida al formato del PDF recientemente), de manera que al abrirse el documento con las últimas versiones de Adobe Reader se realice también la validación del sello de tiempo. Como el sello de tiempo ha de realizarse de forma conjunta a la firma, esta funcionalidad debe incluirse en los Applets desarrollados existentes para interactuar con el lector de tarjetas criptográficas desde el navegador de los usuarios firmantes.

Aparte de lo descrito anteriormente, los nuevos formatos de firma avanzada incluyen la opción de realizar firmas de larga duración (Cades-X y Xades-X), que incorporan numerosa información adicional en el momento de realizar la firma (certificados raíz del emisor del certificado, del servidor OSCP con que se comprobó la firma, servidores de sellado de tiempo...), además de un proceso de actualización de la firma que realiza un encapsulamiento y firmado periódico de los documentos de manera que autocontenga todas las evidencias necesarias para demostrar la validez de la firma incluso si se da la circunstancia de que las entidades de confianza dejan de existir. En todo caso se trata de unos formatos aún en implantación y cuyo uso actual es prácticamente testimonial, por lo que no consideramos recomendable su implantación actual. De hecho para la firma en PDF aún no existe un mecanismo para realizar la firma de larga duración.

3.2 Encriptación de las transmisiones.

Habida cuenta de que mediante el portal se gestiona información que puede considerarse confidencial consideramos recomendable extremar las medidas encaminadas a asegurar que esta información solamente sea accesible a los usuarios indicados. El portal incluye una gestión

de usuarios y permisos que delimita atómicamente la información a la que cada usuario pueda acceder a los datos que el administrador del sistema ha considerado necesario.

Como parte de estos objetivos, desde hace un tiempo se incluyó en el portal un certificado SSL de Verisign que permite que las transmisiones entre los navegadores de los usuarios y el servidor web del COAVN viajen encriptadas, de forma que ningún tercero pueda utilizar técnicas de captura de los paquetes en tránsito para descubrir la información que se está moviendo.

Aunque es posible proteger todas las comunicaciones con el portal con este mecanismo, hasta ahora no se ha forzado su utilización obligatoria excepto en funcionalidades concretas del portal, por lo que actualmente queda en manos de los usuarios realizar al acceso mediante protocolo seguro.

Recientemente se ha actualizado el servidor Web del portal, de manera que el nuevo servidor dispone de potencia suficiente para soportar el incremento de cálculos necesarios para que todas las comunicaciones viajen encriptadas, por lo que sería recomendable modificar el esquema de navegación del portal de manera que una vez el usuario se identifique en el sistema se pase al mecanismo de transmisión de datos por SSL.

3.3 Copias seguridad del Archivo Digital.

Con la incorporación del visado digital se ha eliminado la necesidad de archivar los expedientes en formato papel, ya que todos los documentos llegan al colegio en formato electrónico (PDF). Cara a almacenar el conjunto de los documentos que componen los expedientes se ha desarrollado una aplicación de Archivo Digital que registra y organiza los documentos PDF que los componen, guardando tanto las versiones enviadas por los colegiados con los datos de las firmas correspondientes como la versión visada por el colegio.

El archivo digital está dispuesto en dos servidores que cuentan con una capacidad considerable de almacenamiento en disco duro de 2,7 TB (unos 2.800 MB). Actualmente están ocupados unos 64 GB, por lo que queda claro que aún incrementándose el número de los expedientes procesados digitalmente el espacio disponible actualmente es suficiente para soportar varios años de funcionamiento.

En los últimos 6 meses se han gestionado por visado digital aproximadamente el 20% del total de expedientes, estamos hablando de unas 1850 fases diferentes con 5.250 ficheros que ocupan unos 24,24 GB (cada fichero se almacena dos veces). Extrapolando estos datos, el tamaño del archivo debería ser suficiente para almacenar todos los expedientes que se generen en los próximos 10 años, por lo que no hay problemas en este aspecto a corto plazo (de hecho probablemente los servidores se sustituyan por obsolescencia antes de llegar a ese punto).

En todo caso, en el diseño de la solución del archivo digital se tuvo desde el primer momento en cuenta la importancia de salvaguardar la información existente en el archivo digital. Por ello los servidores implementan un sistema de almacenamiento redundante (RAID) que asegura

que hasta dos de los discos que componen el almacenamiento puedan fallar sin que se pierda la información almacenada.

Asimismo un sistema de seguimiento de las actividades del archivo permite crear copias del mismo en localizaciones físicas distantes de manera automática en modo maestro-esclavo, de manera que si ocurre una catástrofe que destruya físicamente el servidor exista una copia actualizada constantemente que pueda sustituirla de manera efectiva. De este modo, se ha implementado un servidor principal de archivo en las instalaciones de Bilbao y otro idéntico en Pamplona, y todos los cambios realizados en el servidor de Bilbao son transferidos automáticamente al servidor de Pamplona a través de la red interna entre las delegaciones (VPN).

Aparte de esto, desde el COAVN se realizan periódicamente copias de seguridad adicionales del contenido del servidor de archivo de Bilbao de forma manual, aprovechando que el volumen actual de datos no es muy importante. Sin embargo esta labor de copia se verá seriamente dificultada cuando el volumen de datos a respaldar crezca considerablemente.

Teniendo en cuenta la importancia de los datos que se almacenan, es recomendable la incorporación de un sistema de backup automatizado (a poder ser para los dos servidores de archivo actuales) de tipo robot de cintas de seguridad ó NAS (almacenamiento en red) que permita realizar copias incrementales periódicamente. Alternamente cabe también la posibilidad de incorporar un tercer servidor de espejo que se localice en otra delegación, aunque habría que tener en cuenta el aumento de tráfico a través de la VPN.

4 Nuevas funcionalidades al Visado Digital.

Aunque la funcionalidad de visado digital de expedientes se viene utilizando satisfactoriamente por muchos colegiados desde el lanzamiento inicial de la aplicación, se han estado incorporando ciertas modificaciones funcionales que mejoran la eficiencia y la facilidad de uso tanto de los colegiados como de los arquitectos visadores.

Del mismo modo, el COAVN ha identificado un conjunto de nuevas funcionalidades que permitirían mejorar el sistema actual. En los siguientes puntos se desglosarán las nuevas funcionalidades propuestas.

4.1 Firma masiva de expedientes por parte de los colegiados.

Actualmente los colegiados tienen que firmar los documentos que componen los expedientes individualmente, lo que significa que para un expediente que contenga un gran número de ficheros, cada uno de los arquitectos que participan en el proyecto tienen que ir fichero a fichero solicitando la firma del documento e introduciendo el PIN de la tarjeta criptográfica, lo cual puede hacerse repetitivo.

Este mismo inconveniente fue resuelto en el caso de los visadores al ofrecerles la posibilidad de descargar en bloque todos los documentos que formaban parte de un expediente a su disco duro local, y firmar todos los que consideraban correctos y subir la versión firmada al servidor en un solo paso, introduciendo una sola vez el PIN de la tarjeta criptográfica.

Desde el colegio se ha solicitado la posibilidad de ofrecer a los colegiados un comportamiento similar a través de un nuevo applet de firmado (aplicación que se ejecuta en el navegador del usuario y que permite acceder al sistema de archivos local en interactuar con la tarjeta criptográfica). De este modo, se ofrecería a los colegiados la opción de marcar todos los ficheros que desee firmar y procesarlos en un solo paso.

Aparte también se podría tener en consideración un sistema que permita a los usuarios realizar la subida inicial de varios ficheros al servidor de forma simultánea, lo que les evitaría tener que cargarlos individualmente desde la página de tratamiento del expediente. La implementación de esta funcionalidad podría realizarse por ejemplo mediante un fichero comprimido (.zip) que contenga todos los PDFs a agregar al documento.

4.2 Firma en los nuevos navegadores.

Como ya se ha explicado para poder utilizar la firma de los documentos mediante las tarjetas criptográficas es necesario crear una aplicación Java que se ejecuta en el navegador del cliente (applet). En el momento de lanzar la funcionalidad de firma digital se comprobó que los applets que se crearon funcionaban correctamente en los diferentes navegadores existentes en aquel momento (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox y Apple Safari), pero con el paso del tiempo han ido apareciendo nuevos navegadores que se han popularizado (como Google Chrome) y nuevas versiones de los navegadores que dificultan el funcionamiento de las

soluciones desarrolladas. También han aparecido nuevas versiones de sistemas operativos (como Windows 7) que endurecen las políticas de seguridad y pueden provocar problemas en la ejecución de los applets.

Por lo tanto se propone volver a realizar un proceso de verificación del funcionamiento de los diversos Applets de firma para validar que funcionan correctamente en las combinaciones de navegadores y sistemas operativos que el COAVN considere más importantes, para solventar los posibles problemas de funcionamiento que aparezcan en versiones concretas.

4.3 Cuadro de control de los expedientes para arquitectos de visado.

El procedimiento de firma digital incluye un flujo de trabajo que define los momentos en los que un usuario envía un expediente a firmar, la aceptación o el rechazo de los documentos que lo componen, la subsanación de los defectos detectados por los visadores por parte del colegiado y el visado final del expediente. El sistema está diseñado para que los visadores reciban solamente notificación de los expedientes sobre los que tengan que operar, y que una vez finalicen el tratamiento de un expediente este desaparezca de su lista de operaciones pendientes.

Sin embargo hay ciertas situaciones en las que se visa una fase de un expediente y a posteriori se considera que hay que realizar modificaciones sobre la misma. En el estado actual la única posibilidad es que el visador se comunique con el administrador del portal y este modifique el estado de dicho expediente manual.

Se ha solicitado por parte del COAVN la posibilidad de que los visadores dispongan de un sistema de búsqueda de expedientes de su delegación ya tratados mediante su identificativo único, de manera que se les posibilite reabrir un expediente o modificar el estado de un fichero que ya estuviese visado.

4.4 Acceso al portal mediante DNI.

Actualmente la identificación de los usuarios dentro del portal se realiza mediante un par de credenciales usuario/contraseña asignado a cada usuario. Desde el COAVN se nos ha cuestionado sobre la posibilidad de realizar la identificación a través de una tarjeta criptográfica reconocida de las aceptadas para realizar la firma digital (DNI Electrónico ó Izenpe).

Efectivamente dentro de los datos almacenados en los certificados de dichas tarjetas se encuentra el DNI de su propietario, y por otra parte las tablas del maestro de arquitectos a las que el portal tiene acceso almacenan también este dato, por lo que en principio sería posible ofrecer esta funcionalidad.

Se propone crear un acceso alternativo que cargue una página con un applet que se encargue de extraer el certificado digital almacenado en la tarjeta y enviarlo al servidor. El servidor comprobará la validez del certificado y extraerá el DNI, comparándolo con los existentes en el maestro de arquitectos, y si se encuentra una coincidencia se cargará el perfil del usuario del mismo modo que si hubiese accedido al portal mediante su usuario y contraseña.

4.5 Comprobación cambios arquitectos activos.

Una de las primeras labores al iniciarse un nuevo expediente es la identificación de los arquitectos responsables del mismo, asignándose los porcentajes de participación correspondientes. Estos datos los introduce el colegiado que inicia el expediente, y mediante un mecanismo de sincronización se incorporan a la aplicación de gestión de la delegación correspondiente.

En principio todos los arquitectos que aparezcan en el portal como colaboradores en el expediente tienen acceso al mismo para crear nuevas fases, añadir ficheros ó descargar los ficheros ya visados. Sin embargo puede darse la circunstancia de que en la delegación se haya desactivado (ó eliminado) la participación de un arquitecto de un expediente, lo cual actualmente no está teniendo en cuenta el portal.

Existe una sincronización diaria de los datos de las delegaciones que informa al portal de las modificaciones que se han realizado en las aplicaciones de gestión correspondientes. El COAVN solicita un mecanismo que identifique cuándo se ha modificado ó eliminado la participación de los arquitectos en el expediente de manera que ya no le sea posible a un colegiado el acceso a un expediente en el que no tenga participación.

4.6 Permitir el envío de fases sin documentación.

En la actualidad es obligatorio que las fases de los expedientes dispongan al menos de un documento PDF asociado para poder ser enviado a visar. Sin embargo existen ciertas circunstancias en las que es admisible el envío de una fase vacía.

Para estos casos, se propone que si el colegiado trata de enviar una fase vacía a visar se le muestre un mensaje advirtiéndole que la fase no tiene documentos asociados y pidiéndole su confirmación para enviarlo de esta manera. Por la parte de los visadores la fase les aparecerá como un expediente cualquiera, y deberán aceptar o rechazar la fase (evidentemente sin necesidad de firmar ningún documento).

5 Comunicaciones.

5.1 Situación actual.

El servidor web en el que se aloja el portal del COAVN se encuentra físicamente en las instalaciones del COAVN de Bilbao. Las razones que aconsejaron alojar internamente el servidor en lugar de utilizar un servicio de housing ó hosting en las instalaciones de un proveedor de servicios (solución que ofrece potenciales velocidades de comunicaciones con Internet mucho mayores) fueron la de gestionar la información sensible sin salir de casa, facilitar las labores de mantenimiento, mejorar la integración con el resto de sistemas del COAVN y al menos ofrecer un acceso a velocidades de red local desde el Decanato y la delegación de Bizkaia.

Es evidente que la disponibilidad de un canal eficiente de comunicación es fundamental para que un portal Web ofrezca un buen servicio. Cualquier línea ADSL ofrecida actualmente por los operadores de comunicaciones ofrece una velocidad adecuada para las necesidades de los usuarios que navegan por Internet.

Sin embargo hay que tener en cuenta que las conexiones que generalmente ofrecen las operadoras (como el ADSL) son asimétricas por naturaleza, esto es, aunque una línea disponga de 6 Mb/s de descarga de información (datos que entran de Internet a nuestro ordenador) la velocidad de subida probablemente no supere los 600 Kb/s (datos que salen de nuestro ordenador a Internet). En el caso de un portal web es esencial disponer de un buen ancho de banda en subida, ya que el servidor debe enviar las páginas web solicitadas, archivos con documentos... a través de Internet a los usuarios que lo soliciten, mientras que de entrada solo se necesita procesar las solicitudes de páginas de esos usuarios y los ficheros que eventualmente envían estos.

Debido a esto, cuando se estudiaron las alternativas posibles para conectar el portal a Internet se optó por utilizar una línea LMDS del proveedor NeoSky, que a diferencia de una línea ADSL ofrece un ancho de banda simétrico: un máximo de 4 Mb/s tanto de subida como de bajada, y por lo tanto resulta mucho más adecuada, aunque a un coste considerablemente superior.

Previamente a comenzar a ofrecerse la funcionalidad de visado digital se dotó al resto de delegaciones de una conexión utilizando la misma tecnología y proveedor, de manera que la conexión es utilizada para establecer una red privada virtual (VPN) que conecta las delegaciones a través de Internet de modo que aparentemente comparten red local, aunque evidentemente con las limitaciones de velocidad de la conexión a Internet subyacente. Además a través de estas conexiones se ofrece el acceso general a Internet a los empleados del COAVN en las diferentes delegaciones.

5.2 Consideraciones de uso de las conexiones.

En primer lugar, hay que indicar que las velocidades expresadas por los operadores tienen como unidades los bits, y que para obtener la velocidad a la que se espera transferir un archivo hay que dividirla por 8: esto es, un archivo de 1 MB de tamaño transferido por una línea de 1 Mb de ancho de banda 8 segundos en el mejor de los casos.

De hecho, las velocidades reales que ofrecen los operadores suelen ser sensiblemente menores: realizando pruebas de velocidad a diversas horas desde el portal web cuya línea supuestamente ofrece 4 Mb tanto de subida como de bajada, nos encontramos con que la velocidad real se sitúa en unos 3 Mb de subida y 1,5 Mb de bajada (recordemos que esta última es la más importante en el caso de un servidor web).

Siguiendo con la estimación de los 2.000 MB servidos al día realizada al analizar las estadísticas de acceso del portal, esto se traduce en más de un 12% del ancho de banda disponible. Aunque esto no parezca demasiado, no hay que olvidar que se trata de una media (evidentemente el uso del portal fuera del horario laboral se ve muy reducido), y que en momentos puntuales el total del ancho de banda se va a ver saturado durante minutos.

Hay que tener en cuenta que este ancho de banda es utilizado también por los empleados del COAVN para acceder a Internet y para la VPN que une las delegaciones, lo que reduce aún más el ancho de banda.

De cara al uso de la funcionalidad del visado digital hay que tener en cuenta que cada fichero que se incluye en un expediente se transfiere numerosas veces a través de la conexión: cuando lo añade el colegiado al expediente, cuando es consultado por el personal de administración del COAVN, cada vez que un arquitecto de visado lo descarga para consultarlo, cuando sube la versión visada al servidor, cada vez que un arquitecto descarga la versión visada, cuando se transfiere las versiones (originales y visadas) al archivo de reserva (en Pamplona)... lo que indica que puede convertirse en un factor limitante respecto a la escalabilidad del archivo digital. No hay que olvidar que el tiempo que el arquitecto pase esperando la descarga de los ficheros del expediente para consultarlos puede considerarse como tiempo perdido.

Aparte del ancho de banda hay otro aspecto que define la calidad de una línea: la latencia, o el tiempo que tarda un paquete en acceder del origen al destino, que se define en milisegundos y determina en gran medida la velocidad de interacción entre ambos extremos, especialmente en ambientes de VPN. En el caso de la conexión LMDS utilizada actualmente las cifras no son muy buenas y tienen una dispersión considerable: el acceso a servidores populares da una media de unos 110 ms, con máximas de 640 ms y mínimas de 30 ms. Se trata de velocidades comparables (incluso algo superiores) a las líneas ADSL tradicionales. En comparación las tecnologías mejores en estos aspectos (como la fibra óptica o las líneas punto a punto) ofrecen cifras de menos de 10 ms.

5.3 Alternativas.

Queda claro con todo lo explicado que el principal factor limitante al incremento del uso del portal en general y del visado digital en particular es la capacidad de comunicación disponible actualmente. Lógicamente el primer elemento a estudiar es la posibilidad de sustituir las líneas de acceso a Internet disponibles actualmente por otras que ofrezcan mayor capacidad.

De todas las tecnologías existentes actualmente la más prometedora es la conexión por fibra óptica. Telefónica está implantando actualmente su infraestructura de 'fibra hasta el hogar' (FTTH) que ofrece velocidades asimétricas aunque mayores que las actuales (del orden de 50Mb/5Mb, aunque con potencial para superarlas ampliamente), y que por referencias publicadas ofrecen gran parte de este ancho de banda efectivo y además tienen un tiempo de latencia muy reducido, y además a un coste más asequible. El posible problema es que, aunque las centralitas que cubren a las cuatro delegaciones del COAVN disponen en teoría capacidad para ofrecerlo, el despliegue de la tecnología está siendo muy lento y no es seguro que se estén realizando implantaciones actualmente. El COAVN está realizando trámites para comprobar si es posible disponer de este servicio.

Como alternativa Euskaltel ofrece acceso por cable también a una velocidad de 50Mb/5Mb y a precios asequibles. Aunque las características técnicas de estas conexiones no sean en principio tan buenas como la de la fibra, probablemente sean superiores a la conexión actual.

Otro modo paralelo de mejorar el rendimiento de las comunicaciones sería diversificar las líneas: por ejemplo adquirir una línea nueva exclusivamente para dar salida a Internet al servidor web de forma que no tenga que competir con el resto de consumidores de ancho de banda (VPN y acceso a Internet desde las delegaciones).

Como última recomendación, actualmente la replicación de los ficheros de los expedientes al servidor de respaldo de Pamplona se realiza en cuanto se añaden estos ficheros al servidor principal, es decir potencialmente en los momentos de mayor actividad del portal. Sería factible configurar los servidores para que esperen hasta la noche para realizar esta sincronización, momento en el que la actividad del portal estará en un mínimo.

