

Dinámica del Desarrollo

SIGOB sigue un claro modelo de desarrollo evolutivo. Si bien los módulos base (Gestión de Despachos, Correspondencia, MIA) son los mismos desde la migración a Win32, todos han sufrido grandes cambios siguiendo la constante evolución de los enfoques y metodologías en que se sustentan.

Dinámica del desarrollo

informático de SIGOB

■ Factores Críticos

Existen dos grandes factores que generan la dinámica evolutiva de desarrollo del SIGOB:

1. Necesidades Funcionales

Como producto de las necesidades específicas de las instituciones donde se implanta, SIGOB se extiende para dar soporte a estos nuevos requerimientos e incorporar la experiencia acumulada en cada implementación. Es así como hemos logrado que SIGOB se adapte crecientemente a la realidad de nuestras instituciones clientes, y dé respuestas cada vez más eficaces en las tareas que efectúa.

2. Cambios Tecnológicos

Los cambios en las tecnologías de información, cada vez mayores y más frecuentes, nos obligan a investigar las nuevas técnicas y desarrollar aplicaciones de las mismas con el fin de mantener el SIGOB al día.

Algunos de los cambios tecnológicos que han tenido impacto en el desarrollo de SIGOB son:

a. Bases de Datos

El servidor de bases de datos Microsoft SQL Server, que es el soporte de datos de SIGOB, ha sufrido grandes cambios en los últimos años.

Al principio de la migración a Win32 utilizamos la versión 6.5 de SQL Server. Dos años después fue liberada la versión 7.0, que incorporaba cambios importantes en la gestión de datos. Esos cambios nos obligaron a modificar fuertemente el código de acceso y manipulación de datos de SIGOB, y al tratarse de una nueva versión tuvimos que incluir código para ser compatibles con las instalaciones que usaban la versión 6.5 de SQL Server.

En 2000 Microsoft liberó la versión 8.0 de SQL Server, denominada SQL Server 2000. Esta nueva versión también incorporó fuertes cambios en pro de un mayor rendimiento y una mejor experiencia. Al igual que de 6.5 a 7.0, debimos realizar grandes modificaciones en el SIGOB para aprovechar las nuevas características de la versión 2000.

A partir del soporte a la versión 2000, decidimos desarrollar interfaces de migración para las diferentes versiones de SQL Server, de forma tal de disminuir la base de código de acceso a datos en SIGOB, y dejar las tareas de compatibilidad en manos de estas nuevas herramientas.

En 2005 Microsoft liberó la versión 9.0 de SQL Server, denominada SQL Server 2005, la cual incorpora una gran cantidad de mejoras y nuevas características. Actualmente estamos realizando pruebas para aprovechar el 100% de las adiciones de esta nueva versión en nuestro sistema, poniendo énfasis en mantener la compatibilidad con las versiones instaladas de nuestro software.

b. Herramientas de Desarrollo

Borland Delphi ha sido la herramienta de desarrollo de SIGOB desde su migración a la plataforma Win32, en 1997. Al igual que con el motor de bases de datos, Delphi ha sufrido muchos cambios en los últimos años, aunque los mismos han sido siempre aditivos. No obstante, al ser Delphi la herramienta que nos permite construir el software de SIGOB, sus cambios internos tienen una mayor repercusión en nuestra dinámica de desarrollo que los cambios en las demás tecnologías.

Al principio de la migración a Win32 usamos la versión 2.0 de Delphi, que era su primera versión para la plataforma Win32. A fines de 1997 adoptamos la versión 3.0, que introdujo importantes cambios y agregó nuevas capacidades de soporte a tecnologías emergentes. A comienzos de 1999 adquirimos la versión 4.0, la cual incluyó fuertes modificaciones en la arquitectura y modularización de las aplicaciones y el acceso a bases de datos, y un fuerte soporte al desarrollo de aplicaciones para Internet.

A principios de 2000 Borland liberó la versión 5.0 de Delphi, la cual usamos para comenzar el desarrollo de nuestras aplicaciones Web, aprovechando las grandes mejoras en el soporte a Internet introducidas en esta versión. Comenzamos también a utilizar el soporte a nuevas tecnologías de acceso a datos, como ADO y MIDAS. A principios de 2001 adoptamos la versión 6.0, y a fines de 2002 realizamos la migración a Delphi 7.0

En la adopción de cada nueva edición hemos debido seguir un proceso de ajuste a los códigos fuentes de SIGOB para migrarlos a la nueva versión. Sin embargo, gracias al fuerte compromiso de Borland de mantener una compatibilidad lineal con sus versiones anteriores, la mayor parte del trabajo se invierte en la investigación de las mejoras y nuevas tecnologías introducidas en cada versión de Delphi y su utilización para el desarrollo de nuestras aplicaciones. Es así como hemos podido incorporar las siguientes características en SIGOB:

Digitalización: Incorporar el soporte nativo de digitalización avanzada de documentos en Correspondencia y Archivo Oficial.

Procesamiento de E-mail: Implementar el envío y recepción de correo electrónico por medio de un sistema de mensajería central (*Mensajes*), que agrega la capacidad de envío, recepción y asociación de mensajes desde cualquiera de los módulos de gestión de SIGOB, por medio de la interacción con un servidor de correo usando el soporte *POP3* y *SMTP* incorporado en Delphi a partir de la versión 3.0, y el uso de avanzados marcos de desarrollo como *Indy* y *Clever* para el soporte a estándares como *S/MIME* y firma electrónica de mensajes.

Manejo de Documentos: Incorporar el manejo de documentos de Microsoft Office y OpenOffice (creación, modificación, monitoreo de cambios, entre otras operaciones) en todos los módulos del sistema, por medio del desarrollo de una avanzada interfaz usando tecnología de automatización *OLE* (para el caso de Microsoft Office, a través

de clases e interfaces *COM* incorporadas en Delphi desde la versión 5.0), y la interpretación de formatos *XML* (en el caso de OpenOffice, usando tecnología introducida en Delphi desde la versión 6.0).

Integración de Aplicaciones: Montamos nuestra tecnología de integración de aplicaciones aprovechando la tecnología de paquetes introducida en la versión 4.0. Esta tecnología ha sido crucial en la reutilización del software desarrollado, permitiéndonos construir un gran marco de módulos de base que son compartidos por las versiones Win32 y Web de nuestras aplicaciones, brindando un alto rendimiento y un uso muy eficiente de los recursos.

Carga Incremental: Desarrollamos un esquema de carga incremental en memoria de los formularios, y de los componentes visuales de la interfaz de usuario de las aplicaciones. Para ello usamos la tecnología de herencia visual de formularios (*VFI*), introducida en Delphi 2.0, y la tecnología de marcos (*Frames*), disponible a partir de la versión 6.0, además del potente soporte a la creación y manipulación de controles dinámicos, disponible desde la primera versión de Delphi.

Acceso a Datos: Inicialmente utilizamos el marco *BDE* para el acceso a base de datos remotos en SIGOB, tecnología que durante años nos brindó un gran rendimiento y facilidad de desarrollo. Nuevos requerimientos en nuestras aplicaciones nos hicieron migrar a la tecnología *ADO*, con la que ganamos la posibilidad de implementar un soporte de caché local de datos, mayor eficiencia en el uso de conexiones y un proceso más seguro de conexión al motor SQL. Gracias a la tecnología de acceso a datos que Delphi implementa en su VCL, el proceso de migración resultó muy rápido, sencillo y en la mayoría de los casos sólo significó cambiar la declaración de las clases *BDE* utilizadas por clases *ADO*.

Active Server Pages: Usamos esta tecnología para desarrollar la versión Web de algunos módulos, a través de la construcción de librerías *ActiveX* compiladas, que nos ofrecen una mayor velocidad y estabilidad que las aplicaciones ASP comunes. Para ello aprovechamos el soporte a los *Active Server Objects* que Delphi introdujo en la versión 5.0.

Además hemos desarrollado librerías de ASP compiladas con funcionalidad común a nuestros desarrollos a efecto de poder entregar a las instituciones para que elaboren sus propios desarrollos web pudiendo acceder a la BD del SIGOB.

IntraWeb: Actualmente usamos este marco para el desarrollo de la versión Web de nuestras aplicaciones más complejas, aprovechando la potencia y facilidad de desarrollo que brinda

este marco introducido en la versión 7.0 de Delphi.

Esta tecnología nos ha permitido compartir las librerías de objetos base del sistema (*bpl's*) entre las aplicaciones web y las aplicaciones de escritorio y además, al utilizar el mismo lenguaje y el mismo IDE. También nos ha permitido compartir parte del código fuente, y ambos casos han impactado en la optimización del tiempo del equipo de desarrollo.

La lista de características que hemos incorporado en SIGOB como fruto de los avances que ha experimentado Delphi a lo largo de su desarrollo es muy extensa, por lo cual hemos preferido mencionar solamente aquellas que mejor demuestran el uso de tecnologías incorporadas en cada versión de Delphi.

c. Plataformas Operativas

SIGOB ha sido desarrollado para funcionar sobre la plataforma Win32, disponible a nivel de usuario desde 1995 a partir de la introducción del sistema operativo Microsoft Windows 95. A partir de entonces, Microsoft ha liberado 4 grandes versiones de su sistema operativo de escritorio, y 3 de su sistema operativo servidor.

Si bien Microsoft ha logrado mantener un fuerte nivel de compatibilidad entre cada versión de sus sistemas operativos, siempre ha habido ciertas características que no funcionan de manera consistente entre versiones. Varias de esas características han afectado a SIGOB en su operación, lo que nos ha obligado a realizar exhaustivos procesos de certificación de SIGOB para cada versión de Windows, siendo imposible en ocasiones garantizar el correcto funcionamiento de SIGOB en algunas versiones (Windows 98, Windows Me).

d. Internet

Como producto de la masificación de Internet como plataforma de comunicación de datos y aplicaciones, las instituciones nos han pedido cada vez con mayor frecuencia el soporte Web para nuestro sistema. Desde 1999 hemos invertido tiempo en la investigación de tecnologías que nos posibilitarían el desarrollo Web de nuestras aplicaciones.

En 2000 liberamos nuestras primeras aplicaciones Web, las que incluyeron el Servicio de Atención en línea (publicación de documentos, foros de atención a proyectos y conversaciones en línea) y el Servicio de Noticias Online (SNOL). En 2001 desarrollamos la versión Web de Programas Calendarios. En 2002 desarrollamos el Servicio de Información En Línea (SIEL).

A partir de 2003 efectuamos el desarrollo de interfaces Web para un gran número de módulos de información y análisis (MIA), soportados sobre nuestro producto MIA, que tal como SNOL y SIEL son productos elaborados a partir del soporte que otro de nuestros productos base ofrece.

Hasta 2004 nuestras aplicaciones Web fueron desarrolladas en Borland Delphi como librerías ActiveX basadas en el marco Microsoft ASP sobre Microsoft IIS. A pesar de basarse en la tecnología ASP, al ser desarrolladas como librerías ActiveX (interfaz directa ISAPI) nuestras aplicaciones brindaban un gran rendimiento y un mínimo uso de recursos, lo cual permitió que soportaran un uso concurrente de gran magnitud con mínimos requerimientos de hardware servidor.

En el año 2005 iniciamos el desarrollo de versiones Web utilizando el marco IntraWeb disponible en Borland Delphi. La tecnología IntraWeb nos permite el desarrollo de complejas aplicaciones Web por medio de la misma metodología de desarrollo de aplicaciones de escritorio, con lo cual ganamos la capacidad de compartir todos los módulos de base comunes de la versión Win32, con mínimos ajustes y una gran reutilización de código fuente existente. Con ello además disminuimos considerablemente los costos de mantenimiento interno de nuestro software, ya que cada adición en los módulos de base se replica simultáneamente al cliente Win32 y al cliente Web sin esfuerzos adicionales.

e. Software de Oficina

El manejo de documentos es una característica crucial de SIGOB, ya que en todos los módulos se utilizan carpetas de documentos. En 1997 tuvimos que escoger uno de los paquetes de aplicaciones de oficina disponibles en el mercado para dar soporte al manejo de documentos a través de ella. Fue así como elegimos Microsoft Office,

entre otras razones por su dominio en el mercado y, por ende, su casi total disponibilidad en las instituciones gubernamentales.

El manejo de documentos para Office lo realizamos inicialmente a través de la interacción de nuestros módulos con las interfaces de automatización COM, incluidas en cada software. Comenzamos soportando la versión 95 de Microsoft Office en 1997, en la cual la arquitectura para la automatización de cada aplicación era diferente y dependía del idioma en el cual estaba instalado, por lo cual nos debimos limitar a soportar la versión en español de Office 95. Ese mismo año fue liberada la versión 97, a partir de la cual Microsoft introdujo su modelo VBA para la automatización de las aplicaciones de Office, con el cual homogeneizaba el mecanismo de interacción con otras aplicaciones. Si bien la introducción de VBA nos permitió soportar Office sin restricciones, nos obligó también a cambiar completamente la implementación del soporte a sus aplicaciones.

Desde entonces con cada nueva versión de Microsoft Office debemos invertir tiempo en investigar la compatibilidad en la automatización de sus aplicaciones con las versiones anteriores, y en la migración de SIGOB a las características de la nueva versión.

Con la entrada del software libre en el mercado, potenciada por Linux y el movimiento de software de código fuente abierto, surgió OpenOffice (previamente conocido como StarOffice), un paquete de aplicaciones de oficina orientado a brindar una alternativa viable al paquete propietario de Microsoft. Su costo cero de licenciamiento hace atractiva esta opción para las instituciones gubernamentales, lo cual ha generado la demanda para que SIGOB dé soporte al manejo de documentos de este paquete.

A partir de 2006 el SIGOB ha incorporado el soporte para la elaboración y manejo de documentos OpenOffice en todos sus módulos, notablemente en el sistema de Correspondencia y Archivo Oficial, donde existe la opción de generar y manipular correspondencia tanto en formato Microsoft Word como en formato OpenOffice Writer.

Conclusión de las

dinámica de desarrollo

Dos grandes corrientes de cambio generan la dinámica de desarrollo de SIGOB: Necesidades funcionales, producto de los requerimientos de uso de SIGOB en las instituciones clientes; y cambios en las tecnologías de información, que nos obligan a mantener a SIGOB al día. Estos dos factores se conjugan en la dinámica de desarrollo evolutivo de SIGOB, que se manifiesta en el constante mantenimiento aditivo que realizamos a cada uno de los módulos que lo componen.