6. Descripción de las herramientas y técnicas de desarrollo

El proyecto se desarrolló como una página web, por las siguientes razones:

1. Existen marcos de trabajo (frameworks) que facilitan las tareas de desarrollo de software y por ende es posible ahorrar tiempo y organizar el código de tal forma que sea más fácil de corregir y mantener.
2. Este tipo de software provee una alta capacidad de escalamiento.
3. Es una técnica moderna de desarrollo de software que no requiere la instalación de una aplicación “cliente” en cada una de las estaciones de trabajo, simplemente basta tener un navegador web instalado y conocer la dirección del servidor para poder acceder a la aplicación.
4. La migración de un sitio web local hacia internet es sencilla y con un costo mínimo.
5. Si eventualmente se desarrollará un sitio web front end para los asociados, la estructura de datos y el servidor estarían preparados para tal cambio, sin necesidad de programar otra aplicación diferente, sino solamente desarrollar las vistas necesarias de las nuevas páginas.
6. Existe una gran cantidad de componentes y plugins que facilitan el desarrollo tanto del lado del cliente como del lado del servidor

HTML5 y CSS3

La combinación de CSS3 y HTML5 es la técnica más moderna para el desarrollo de sitios web. Ambas herramientas son necesarias para desarrollar sitios web altamente compatibles con la mayoría de navegadores web e incluso con dispositivos móviles cuando se utilizan de manera correcta.

Dado que el programa SI-APIVE es una herramienta que debe ser visualmente atractiva, amigable al usuario y altamente intuitiva, el uso de estas herramientas resultó ideal para el desarrollo de la interfaz del programa.

PHP

Se utilizó este lenguaje de programación en el desarrollo del sistema de información para la organización A.P.I.V.E. porque es un lenguaje de programación simple y bastante poderoso que no requiere características especiales como una máquina virtual o librerías especiales para poder ejecutarse en el servidor (como en el caso de Java o los lenguajes de .NET framework), se encuentra muy bien documentado y soportado, existe gran disponibilidad de hosting en internet a bajo costo para páginas web escritas en este lenguaje, lo que facilitaría una eventual migración de la aplicación a internet.

Apache web server

Se eligió este software como servidor web debido a los siguientes factores:

1. El acoplamiento de módulos como PHP y MySQL es más sencillo y fácil de mantener.
2. Puede instalarse en muchos sistemas operativos, por ejemplo Windows, Linux y MacOS.
3. Es un software de código abierto, por lo que su uso no implica costo de licencias.
4. Está altamente soportado y documentado por la comunidad de internet.

MySQL

Se eligió este sistema para la gestión de la base de datos, pues existe una versión sin costo y libre que proporciona las capacidades necesarias para gestionar la base de datos de la aplicación, es uno de los sistemas de gestión de base de datos más livianos y menos exigentes con relación al consumo de recursos comparado con otros SGBD de características similares, además de estar mejor soportado por otras herramientas como las que se describirán a continuación en esta misma sección.

Doctrine ORM

Debido al acoplamiento mejor documentado entre esta herramienta y el framework symfony, se utilizó este ORM para gestionar las entidades en la base de datos (MySQL).

Symfony

La razón de utilizar un framework para el desarrollo es que dicha herramienta se encarga de automatizar tareas que son repetitivas durante el desarrollo de una aplicación web y organizar el código fuente de tal manera que su mantenimiento y corrección sea más sencilla. Además establece un modelo de desarrollo basado en la arquitectura Modelo-vista-controlador, la cual es una arquitectura híbrida entre las arquitecturas centradas en datos y las basadas en capas.

Los requerimientos del sistema a desarrollar permiten la utilización de una herramienta de este tipo. Se eligió el framework Symfony porque es una herramienta robusta que tiene una amplia base de usuarios, razón por la cual se encuentra bien documentado y soportado, además de contar una extensa oferta de componentes desarrollados para solucionar problemas específicos, como la gestión de usuarios y permisos, paginación, entre otros aspectos. Por último, la licencia MIT, bajo la que se libera Symfony permite su uso sin costo alguno para proyectos de código tanto abierto como cerrado.

Twitter Bootstrap

El diseño adaptativo (responsive) es fundamental para el despliegue de un sitio web y este framework agiliza el desarrollo de las vistas de tal forma que se obtienen plantillas de alta calidad, amigables al usuario y a gran cantidad de dispositivos en corto tiempo, razón por la cual se utilizó dicha herramienta.

Filosofía de desarrollo

Como metodología de desarrollo se utilizó el modelo de desarrollo en cascada, que sugiere un enfoque sistemático y secuencial a través de los pasos que lo componen (en general: comunicación, planeación, modelado, construcción, despliegue).

Se decidió utilizar este modelo por las siguientes razones:

Los objetivos, alcances y características fueron definidos junto al cliente desde el inicio del proyecto, lo que permitió un flujo de trabajo lineal además de contar con una base estable para la realización del proyecto, tal y como lo establece el modelo. Gracias a esto, se desarrolló gran parte de la documentación antes de comenzar con las tareas de programación.