**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**INGENIERÍA DEL SOFTWARE III**

**SEGUIMIENTO SELECCIÓN DE FRAMEWORKS**

De acuerdo a la evaluación de algunos frameworks se podrá seleccionar cuales de estos serán utilizados para el desarrollo de los casos de uso *solicitud PQR web atendida por usuario* que compone el módulo PQR del proyecto SII.

La evaluación y selección se realizara mediante la siguiente estrategia:

1. Especificar las características que inducen a la selección de frameworks para el desarrollo de los casos de uso.
2. Investigar e identificar los frameworks de desarrollo con más demanda actualmente.
3. Descripción estadística de los frameworks identificados.
4. Comparación de los frameworks identificados.
5. Selección de los framework a utilizar.

En el desarrollo de los casos de uso *solicitud PQR web atendida por usuario*, se utilizaran lenguajes de programación estáticos y dinámicos:

* + **Estáticos:** HTML5 y CSS3: Permiten construir páginas sin movimiento ni funcionalidades más allá de los enlaces, es decir, no contienen lógica, son lenguajes estructurados.
  + **Dinámicos:** JAVASCRIPT y PHP: Permiten realizar operaciones lógicas y acceder a la información que se encuentra en la base de datos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se elegirán frameworks de acuerdo a estos lenguajes para el diseño de la página que compone el caso de uso mencionado con anterioridad.

1. ***Características del caso de uso que inducen a la búsqueda y selección del framework de desarrollo:***

* Buena estructura de archivos y clases (Organización de código) para la implementación de los casos de uso.
* Utilidades y librerías que permitan:
  + Validación de Formularios
  + Filtración de datos de Entrada/Salida
  + Abstracción para Bases de Datos
  + Paginación
  + Otros
* Separación de datos, lógica de negocio e interfaz de usuario; uso del MVC (Modelo Vista Controlador).
* Código entendible
* Seguridad del sitio web: Filtraciones de datos de entrada y de salida para proteger el sitio de ciertos ataques.
* Acelerar el proceso de codificación escribiendo menos código y utilizando funcionalidades ya disponibles en frameworks.
* Software con buen rendimiento en cuanto a su tiempo de respuesta para realizar cada una de sus operaciones.
* Interfaces de usuario con visibilidad agradable para los usuarios.
* Diseño web interactivo.

1. ***Frameworks de desarrollo con más demanda:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| FRAMEWORKS | | |
| Front-end | | Back-end |
| CSS | **JAVASCRIPT** | **PHP** |
| * Twitter bootstrap * Foundation Zurb | * Backbone.js * Knockout.js * Angular.js | * CakePHP * Symfony * Yii * Zend |
|  |  |  |

1. ***Descripción estadística de los framework identificados:***

|  |
| --- |
| **Twitter bootstrap** |
| ***Tendencia en demanda laboral***    **Tendencia absoluta**    **Tendencia relativa**  **Tendencia en demanda laboral creciente** |
| ***Tendencia en crecimiento de tráfico***    **Máximo tráfico:**  **Último mes:**  **Tendencia de tráfico decreciente** |
| **Foundation Zurb** |
| ***Tendencia en demanda laboral***    **Tendencia absoluta**    **Tendencia relativa**  **Tendencia en demanda laboral creciente** |
| ***Tendencia en crecimiento de tráfico***    **Máximo tráfico:**  **Último mes:**  **Tendencia de tráfico decreciente** |

|  |
| --- |
| **Backbone.js** |
| ***Tendencia en demanda laboral***    **Tendencia absoluta**    **Tendencia relativa**  **Tendencia en demanda laboral creciente** |
| ***Tendencia en crecimiento de tráfico***    **Máximo tráfico:**  **Último mes:**  **Tendencia de tráfico decreciente** |
| **Knockout.js** |
| ***Tendencia en demanda laboral***    **Tendencia absoluta**    **Tendencia relativa**  **Tendencia en demanda laboral creciente** |
| ***Tendencia en crecimiento de tráfico***    **Máximo tráfico:**  **Último mes:**  **Tendencia de tráfico decreciente** |

|  |
| --- |
| **Angular.js** |
| ***Tendencia en demanda laboral***    **Tendencia absoluta**    **Tendencia relativa**  **Tendencia en demanda laboral creciente** |
| ***Tendencia en crecimiento de tráfico***    **Máximo tráfico:**  **Último mes:**  **Tendencia de tráfico creciente** |
| **CakePHP** |
| ***Tendencia en demanda laboral***    **Tendencia absoluta**    **Tendencia relativa**  **Tendencia en demanda laboral decreciente** |
| ***Tendencia en crecimiento de tráfico***    **Máximo tráfico:  Último mes:**  **Tendencia de tráfico decreciente** |
| **Yii** |
| ***Tendencia en demanda laboral***    **Tendencia absoluta**    **Tendencia relativa**  **Tendencia en demanda laboral creciente** |
| ***Tendencia en crecimiento de tráfico***    **Máximo tráfico:** **Último mes:**  **Tendencia de tráfico decreciente** |

|  |
| --- |
| **Symfony** |
| ***Tendencia en demanda laboral***    **Tendencia absoluta**    **Tendencia relativa**  **Tendencia en demanda laboral creciente- principios del año 2010 decreciente** |
| ***Tendencia en crecimiento de tráfico***    **Máximo tráfico:**  **Último mes:**  **Tendencia de tráfico decreciente** |
| **Zend** |
| ***Tendencia en demanda laboral***    **Tendencia absoluta**    **Tendencia relativa**  **Tendencia en demanda laboral decreciente** |
| ***Tendencia en crecimiento de tráfico***    **Máximo tráfico:**  **Último mes:**  **Tendencia de tráfico constante y creciente en los últimos meses** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Framework** | **Tendencia demanda laboral** | **Tendencia de tráfico** | **Máximo tráfico** | **Ultimo mes de tráfico** |
| **Css** | | | | |
| *Twitter Bootstrap* | Creciente | Decreciente | Enero 2013: 587 | Agosto 2014: 247 |
| *Foundation Zurb* | Creciente | Decreciente | Febrero 2012: 58 | Agosto 2014: 14 |
| ***JavaScript*** | | | | |
| *Backbone.js* | Creciente | Decreciente | Marzo 2013: 78 | Agosto 2014: 24 |
| *Knockout.js* | Creciente | Decreciente | Diciembre 2012: 243 | Agosto 2014: 68 |
| *Angular.js* | Creciente | Creciente | Marzo 2014: 127 | Agosto 2014: 91 |
| ***PHP*** | | | | |
| *CakePHP* | Decreciente | Decreciente | Abril 2010: 1778 | Agosto 2014: 289 |
| *Yii* | Creciente | Decreciente | Marzo 2013: 124 | Agosto 2014: 9 |
| *Symfony* | Decreciente | Decreciente | Mayo 2011: 1464 | Agosto 2014: 150 |
| *Zend* | Decreciente | Constante y creciente | Mayo 2014: 1661 | Agosto 2014: 1238 |

Resultados de la descripción estadística:

**Tabla 1. Evaluación estadística de los frameworks**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Posibles frameworks a utilizar** |
|  | **Frameworks descartados** |

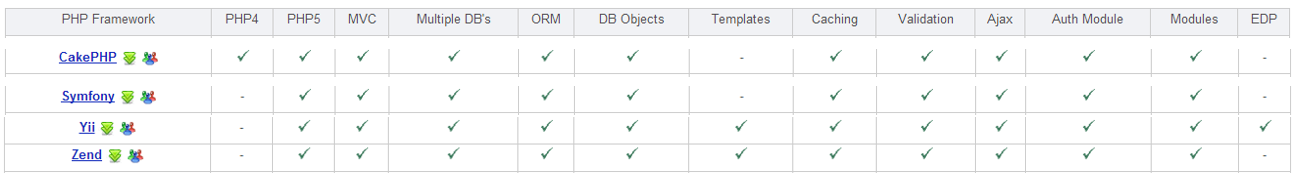
1. ***Comparación de los frameworks identificados:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Características* | *Bootstrap* | *Foundation* |
| Pre-procesadores | Usa LESS | Usa Sass y Compass1 |
| JavaScript | Usa jQuery | Usa Zepto (con fallback a jQuery). |
| Compatibilidad | La mayoría de navegadores | La mayoría de navegadores |
| Uso | Se puede instalar vía Bower. | Tiene una gema para crear proyectos desde la terminal |
| Estilos pre-definidos y componentes | Cada framework tiene algunos estilos CSS pre-definidos y componentes JavaScript que no están presentes en el otro. | |
| Popularidad | Tiene 46.538 estrellas en GitHub. | Tiene 10.021 estrellas en GitHub. |

**Tabla 2. Comparación frameworks Css**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Framework* | *Ventajas* | *Desventajas* |
| *Backbone.js* | La comunidad es fuerte y está creciendo bastante. | Carece de abstracciones fuertes y deja mucho que desear. |
| *Knockout.js* | Gran documentación y un sistema tutorial increíble. | Carece de una jerarquía de vistas de componente sólido. No es tan fácil reutilizar los componentes fácilmente. |
| *Angular.js* | Muy bien pensado, con respecto a las plantillas y diseño del controlador. Cuenta con un sistema de inyección de dependencia (soy un gran fan de la IOC). Tiene gran soporte de UI-Binding y sin duda su sintaxis es muy fácil de entender. | El código base parece ser bastante extenso y no muy modular. Las vistas no son lo suficientemente modulares. |

**Tabla 3. Comparación frameworks JavaScript**

**Tabla 4. Comparación frameworks PHP**

|  |  |
| --- | --- |
| Características | |
| *Nombre* | ***Descripción*** |
| MVC | Indica si el marco viene con soporte incorporado para una configuración de Modelo-Vista-Controlador |
| Multiple BD’s | Indica si el marco es compatible con múltiples bases de datos sin tener que cambiar nada. |
| ORM | Indica si el marco es compatible con mapeo objeto-relacional, por lo general una implementación de ActiveRecord. |
| DB Objects | Indica si el marco incluye otros objetos de base de datos, como un TableGateWay. |
| Templates | Indica si el marco tiene un motor de plantillas incorporado. |
| Caching | Indica si el marco incluye una caché de objetos o de alguna manera otra forma de almacenamiento en caché. |
| Validation | Indica si el marco tiene una validación o filtrado componente incorporado. |
| Ajax | Indica si el marco viene con soporte incorporado para Ajax. |
| Auth Module | Indica si el marco tiene un módulo incorporado para el manejo de la autenticación de usuario. |
| Modules | Indica si el marco tiene otros módulos, como un analizador feed RSS, módulo PDF o cualquier otra cosa (útil). |
| DP | Programación dirigida por eventos |

**Tabla 5. Descripción de características de Frameworks PHP**

1. ***Selección de los frameworks:***

La selección de los frameworks fue basada de acuerdo a las estadísticas expuestas en el documento, comentarios realizados por desarrolladores y comparaciones específicas en dichas consultas realizadas, por lo tanto se tomó la decisión de utilizar Twitter Bootstrap para Css, angular.js para JavaScript y CakePHP para PHP, ya que ayuda a realizar aplicaciones profesionales, rápidas, seguras y versátiles. Además son fácil de aprender, permiten acelerar el trabajo; también disponen de buena documentación y de una comunidad en crecimiento.

Se considera el uso de los frameworks mencionados con anterioridad, los cuales tienen buen nivel de adaptación para el desarrollo de los casos de uso. Estos son los motivos de selección:

|  |
| --- |
| Css: Twitter Bootstrap |
| El framework Twitter Bootstrap y Foundation Zurb mantienen una tendencia en demanda laboral y de tráfico similar, pero en cuanto al máximo de tráfico y al último mes de tráfico Bootstrap supera a Foundation. Cabe decir, que el framework twitter bootstrap es seleccionado para el desarrollo del caso de uso general mencionado en este documento. |
| La comunidad de usuarios que utilizan Twitter Bootstrap es enorme, y esto ha hecho que el número de plugins disponible para Bootstrap sea más que considerable. |
| Bootstrap es un entorno que le permitirá acelerar sensiblemente el proceso de desarrollo, con una gran cantidad de características avanzadas disponibles desde el primer momento. |
| Al funcionar con LESS, programar en CSS (y reutilizar sus archivos) será un procedimiento mucho más sencillo. |
| Funcionará en navegadores web antiguos, como Internet Explorer 8 (siendo este el principal inconveniente de la última versión de Foundation, es decir, Foundation 4, la cual no da soporte a estos navegadores web antiguos.) |
| Twitter Bootstrap puede personalizarse para incluir sólo los elementos esenciales que vaya a utilizar como parte de su proyecto, pudiendo eliminar el código fuente de aquellas capacidades que no le hagan falta, lo que acelerará el tiempo de carga, tan crítico para la navegación desde dispositivos móviles. |
| Finalmente, si el estilo del diseño web es un tanto convencional, basado en una disposición en rejilla adaptativa, entonces Twitter Bootstrap podrá adaptarse de forma sencilla al proyecto de diseño web, dándole resultados adaptativos desde su configuración inicial. |

|  |
| --- |
| Angular.js |
| La descripción de estadísticas realizadas para los frameworks de Javascript mostraron a Angular.js como uno de los mejores frameworks, ya que las tendencias en demanda laboral y de tráfico son crecientes; en cuanto al máximo tráfico y último mes de tráfico supera a los demás frameworks, además se puede observar que actualmente han tenido gran desempeño en la comunidad de desarrolladores y diseñadores de páginas web. |
| Angular.js hoy en día está siendo muy utilizado. Aunque su primera versión es de 2009, se ha hecho muy popular a finales de 2012 y ahora en 2014 está en pleno momento. |
| Angular.js está mantenido por Google y bastante comunidad. Maneja excelente documentación, además se pueden encontrar cantidades de tutoriales. |
| Este framework le permite a desarrolladores así como también a diseñadores, crear aplicaciones dinámicas de manera simple, extendiendo el vocabulario HTML. |
| Para utilizar Angular.js, no es necesario tener conocimientos en Javascript por su gran facilidad, lo cual es una gran ventaja para aquellos que conozcan HTML ya que podrán realizar aplicaciones sin problemas. |
| Existe gran variedad de librerías de JavaScript y al mezclarlas es probable que se creen conflictos entre sí. Con Angular.js esto no sucederá porque puede funcionar con cualquier otra librería. Además está diseñado para crear el escenario perfecto para el desarrollo de aplicaciones, tanto así que es completamente modificable y adaptable a las necesidades de cualquier proyecto. |

Los 4 frameworks PHP identificados tienen gran cantidad de componentes o características y su variación con respecto uno de otros es poca, es decir, que contienen prácticamente las mismas funcionalidades. La selección del framework ya depende de las tendencias que se observan en la descripción estadística de cada uno de estos. Por lo tanto se descartan Symfony y Yii por tener tendencias decrecientes; cabe destacar que Yii últimamente está creciendo en demanda laboral, pero de acuerdo a la tendencia de tráfico, ha sido muy baja a comparación de los otros frameworks.

CakePHP y Zend son los más utilizados actualmente. De acuerdo a la información obtenida de estos dos frameworks, Zend supera a CakePHP, pero las diferencias son pocas, según los comentarios en la web estos dos framework son muy utilizados ya que presentan buena documentación y son fáciles de utilizar, además agilizan el proceso para la implementación del código. A continuación se hace una breve comparación sobre estos dos excelente frameworks:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Especificaciones | CakePHP | Zend |
| Habilidades requeridas. | PHP5, OOP. | PHP5, OOP, Patrones de diseño. |
| Proyectos. | Pequeños – medianos. | Medianos – Grandes. |
| Versión de PHP. | 5.2 | 5.2 |
| Estructura del catálogo rígido. | Sí | No (Recomendado). |
| Apoyo internacional Oficial. | Sí. | Sí. |
| Complejidad de instalación y ajuste. | Baja. | Alto. |
| Requiere configuración adicional. | Ligeramente. | Significativamente. |
| Soporte completo ORM. | Sí. | No. |
| Documentación y muestras. | Bueno. | Bueno. |
| Unidad de pruebas para el código fuente. | Sí. | Sí. |
| Comunidad. | Sí. | Sí. |
| Licencia. | MIT. | Nueva BSD. |

**Tabla 6. Comparación CakePHP y Zend**

|  |
| --- |
| CakePHP |
| La descripción estadística arrojo que Zend es el más potente de todos, seguido CakePHP. Zend es utilizado para medianos y grandes proyectos; en este caso la implementación del caso de uso general se puede adaptar fácilmente a CakePHP, el cual es utilizado para pequeños y medianos proyectos como lo es este. Cualquiera de estos frameworks podría adaptarse fácilmente al desarrollo de los casos de uso. Por cuestiones de excelentes comentarios por parte de personas que los han utilizado, se selecciona CakePHP y se descarta Zend. Otros motivos más específicos por la selección de CakePHP se encuentran en esta tabla. |
| Es un framework de código abierto que ofrece una plataforma de desarrollo rápido de aplicaciones para los desarrolladores web. |
| Los datos se guardan en forma de tablas que están más representados a través de las clases. Las relaciones pueden ser definidas entre tablas diferentes a través de estas clases. Además, la definición de la validación y las llamadas también puede ser predefinida en esta configuración. CakePHP soporta técnica de ORM lo que incorpora las características de un lenguaje de programación orientado a objetos. |
| Está basado en programación orientada a objetos e implementa el patrón de diseño MVC (Modelo-Vista-Controlador) cuyo fin es separar la lógica de negocio de la interfaz de usuario, haciendo que el código sea limpio, reutilizable y mantenible. |

Se descartan los siguientes frameworks, dado las tendencias de demanda laboral y de tráfico de consultas, ya que fueron decrecientes, además se tuvo en cuenta el cierto grado de disponibilidad de documentación y soporte de los mismos:

* Foundation Zurb
* Backbone.js
* Knockout.js
* Yii
* Symfony

**Web-grafía**

[**http://www.indeed.com/jobtrends**](http://www.indeed.com/jobtrends)

[**http://getbootstrap.com/**](http://getbootstrap.com/)

[**http://foundation.zurb.com/**](http://foundation.zurb.com/)

[**http://www.phpframeworks.com/**](http://www.phpframeworks.com/)

[**https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\_of\_JavaScript\_frameworks**](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_JavaScript_frameworks)