

# Estudio de los frameworks Angularjs y Codeigniter para el desarrollo de un sistema web y móvil de selección de personal para la empresa Privada Panamericana Vial S.A. PANAVIAL.

*Narciza Elizabeth ENRIQUEZ TARAPUES*

Facultad de Ciencias Aplicadas, Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de Julio 5-21, Ibarra, Imbabura

narciza.enriquez@yahoo.es

**Resumen.** Las aplicaciones web se han convertido en una necesidad de nueva generación para las empresas debido al gran incremento del uso del internet. Estas herramientas de marketing y servicio poseen diferentes elementos que contribuyen a su creación, los cuales son conocidos como frameworks.

Este proyecto tiene como propósito estudiar la tecnología ofrecida por los frameworks Angularjs y Codeigniter buscando comprender el funcionamiento de cada uno y la manera en que pueden relacionarse, para realizar la creación e implementación de una página web que permita seleccionar personal, la cual está destinada a la empresa privada Panamericana Vial S.A. PANAVIAL.

Se analiza todos los aspectos referentes a la empresa privada Panamericana Vial S.A. PANAVIAL, indicando los antecedentes de ésta y la necesidad que tiene de implementar una aplicación web. Además, se hace mención de los objetivos que se busca cumplir con la realización de este proyecto, se enfatiza la teoría necesaria para entender todas las tecnologías a desarrollar en este trabajo: arquitecturas, frameworks y las ventajas de desarrollo que estas herramientas presentan, se detalla como las necesidades de la institución serán satisfechas con las herramientas que los frameworks aportan y al emplear la metodología ágil AUP.

## Palabras Claves

Codeigniter, AngularJS, Panamericana Vial S.A. (PANAVIAL), AUP, MVC.

**Abstract.** Web applications have become a new generation need for businesses due to the great increase in the use of the Internet. These marketing and service tools are adapted to the elements that best suit your creation. The objective of this project is to study the technology offered by the Angular and Codeigniter frameworks, seeking to understand the functioning of each one and the way in which it can be

related, to create and implement a web page that allows the selection of personnel, which is aimed at the private company Panamericana Vial SA PANAVIAL. All the aspects related to the Panamericana Vial S. A. PANAVIAL private company were analysed, indicating the background of this and the need for a web application. In addition, the objectives that are pursued for the realization of this project are mentioned, emphasizing the theory necessary to understand all the technologies that will be developed in this work: architectures, frameworks and the development advantages that these tools present, it is detailed since the institution's needs are those that have the tools provided by the frameworks and use the agile AUP methodology.

## Keywords

Codeigniter, AngularJS, Panamericana Vial S.A. (PANAVIAL), AUP, MVC.

## 1. Introducción

Panamericana Vial S.A., ha tenido un crecimiento del personal, la empresa contaba con 7 colaboradores y hoy en día su fortaleza empresarial está basada en un grupo técnico de más de 600 trabajadores directos y 400 indirectos. Esto hace que se vuelva complejo el reclutamiento de talento humano debido a que no se tiene una herramienta tecnológica que facilite llevar esta tarea. Las actividades son realizadas de forma manual, lo que provoca ineficiencia en el proceso de selección y contratación de nuevo personal.

Se propone una solución informática para la automatización y reclutamiento online de personal, en donde dicha propuesta se convierte en una herramienta de evaluación del desempeño profesional, acorde a parámetros e indicadores contemplados para una evaluación integral; apoyados con el uso de dispositivos móviles que, a través de

su interacción, aportan a la toma de decisiones, seguimiento y control del reclutamiento del talento humano para la empresa.

### 1.1 Estudio de la metodología de desarrollo

Los sistemas de información web corresponden un conjunto de elementos que interactúan entre sí, con la finalidad de servir de apoyo para las actividades dentro de las empresas. Estos elementos están formados por hardware, software, comunicaciones y el recurso humano que los utiliza. En este marco general la informática se encarga de los sistemas de información para la gestión, tratamiento y recuperación de datos e información de las organizaciones. “Un Sistema de Información (S.I.) es un conjunto de procedimientos, manuales y automatizados, y de funciones dirigidas a la recogida, elaboración, evaluación, almacenamiento, recuperación, condensación y distribución de informaciones dentro de una organización, orientado a promover el flujo de las mismas desde el punto en el que se generan hasta el destinatario final de las mismas” (Rodríguez, 2013, págs. 23-24)

### 1.2 Sistemas web

En la actualidad las aplicaciones web han cobrado relevancia debido a que permiten la comunicación dinámica y fluida en base al modelo cliente/servidor, que facilita el acceso a la información indistintamente de la localización geográfica donde estén los usuarios, esto facilita el acceso a datos de forma interactiva debido a que la página web responde a las peticiones en formato estándar, tales como HTML o XHTML, que son soportadas por los navegadores web comunes.

### 1.3 Aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles no son aplicaciones de escritorio adaptadas para dispositivos con pantallas pequeñas, son por el contrario, aplicaciones diferentes por varias razones: (i) la capacidad para comunicarse desde cualquier lugar cambia la interacción del usuario con la aplicación, (ii) la interfaz de usuario para una pantalla y teclados pequeños difiere de forma significativa de la interfaz de una aplicación diseñada para un ordenador de sobremesa o un portátil, (iii) los tipos de canales de comunicación son diferentes, los dispositivos móviles incorporan capacidades de voz, mensajería, información de geo-localización y vídeo conferencia (en algunos teléfonos). (Domínguez Mateos, Santacruz Valencia, & Paredes Velasco, 01-05-2012, pág. 15)

### 1.4 Patrón de diseño MVC

Para la realización de una aplicación, se encuentran disponibles diferentes arquitecturas creadas para esta tarea, de todas las existentes, una de las mejores opciones

a considerar es la arquitectura de Modelo-Vista-Controlador diseñada de una manera factible para la programación tanto de la parte lógica como de la parte visual. “El marco de trabajo MVC fue propuesto originalmente en la década de los 80 como una aproximación al diseño de GUIs que permitió múltiples presentaciones de un objeto y estilos independientes de interacción con cada una de estas presentaciones (véase la **Figura 1**)” (Sommerville, 2005).

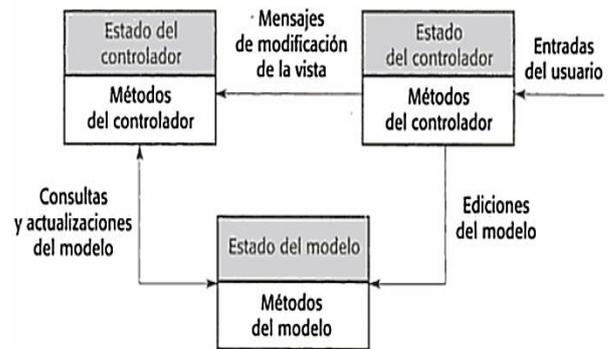


Figura 1. El marco de trabajo Modelo-Vista-Controlador

Fuente: (Sommerville, 2005, pág. 390)

### 1.5 Framework Angularjs

AngularJS es un framework Java Script open Source desarrollado por Google que permite facilitar la creación de SPA (aplicación web que se ejecuta bajo una única página). Su rol es proporcionar todos los mecanismos técnicos necesarios para la creación de este tipo de aplicaciones y proporcionar una estructura que permita desarrollar una aplicación robusta y organizada. (OLLIVIER & GURY, 2016, pág. 20)

Para realizar una aplicación utilizando la herramienta de AngularJS, se debe tener en consideración que este framework se basa en el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador. El modelo consta como un contenedor de todos los datos que van a mostrarse. La vista se encarga de mostrar la información de la interfaz al usuario y también de transmitir las peticiones o acciones al controlador. El controlador se encarga de comunicarse con una base de datos según las peticiones realizadas y de esta manera generar el modelo del patrón (véase la **Figura 2**).

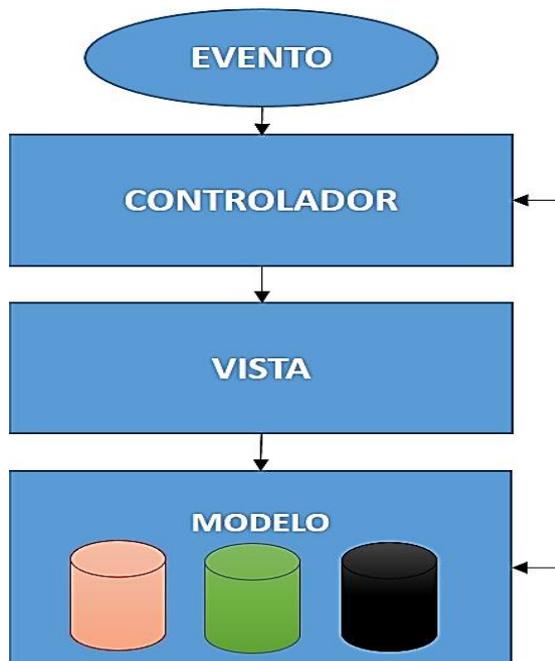


Figura 2. Arquitectura Angularjs

Fuente: Propia

## 1.6 Framework Codeigniter

CodeIgniter es un framework moderno cuya principal diferencia con el resto de frameworks es el sin número de herramientas sencillas que ofrece. Este framework desarrollado en PHP ha sido construido para desarrollar aplicaciones web completas. "CodeIgniter es un framework para desarrollo de aplicaciones en PHP. Es Open Source y muy pequeño, con una estructura de sus libretas muy bien estructurado. Destaca por lo liviano que es y por su facilidad para ponerlo en marcha." (Muñoz, 2013)

La ventaja de CodeIgniter radica en su funcionamiento a través de PHP, en donde facilita el proceso de digitación de código sin tener un conocimiento profundo sobre PHP.

Si ya está escribiendo código en PHP, CodeIgniter le ayudará a hacerlo mejor y más fácilmente. Se reducirá la cantidad de código que realmente escribe. Sus scripts serán más fáciles de leer y actualizar. Le ayudará a dar a los grandes sitios web una estructura coherente. Se disciplinará su codificación y lo hará más robusto, en algunos casos sin que usted lo sepa. (Upton, 2007)

Otra de las ventajas que ofrece CodeIgniter es la facilidad para adaptarse a entornos de trabajo diferentes, el único requisito para esto es una pequeña configuración previa. Por ejemplo para conexión a base de datos guarda su propio archivo de configuración "Si tu plan es usar una base

de datos para tu aplicación CodeIgniter, entonces tú debes necesitar mantener la configuración correcta de conexión. CodeIgniter guarda estas configuraciones en el archivo de configuración database.php" (Foster, 2013)

## 2. Métodos

El desarrollo de un producto de software obedece a un proceso metódico y estandarizado de construcción de sistemas de calidad; para ello el equipo técnico hace uso de metodologías definidas para llevar a cabo este proceso. Hoy en día el marco del desarrollo de software obedece a un marco de trabajo conceptual y ágil de ingeniería de software que promueve iteraciones en el desarrollo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

### 2.1 Metodología AUP (Procesos Unificados Agiles)

Si bien hay muchos métodos de desarrollo, el presente proyecto se guía en el marco de trabajo de Procesos Unificados Agiles (AUP), que es una metodología que trabaja mediante iteraciones del ciclo de vida. Incluye: planificación, análisis de requerimientos, diseño, codificación, revisión y documentación.

1ª Fase: **Planeación del proyecto:** En la fase de inicio se define el negocio: se presenta un modelo, visión, metas, deseos del usuario, plazos, costos, viabilidad y facilidades al realizar el proyecto.

2ª Fase: **Análisis de requerimientos:** Recopila los requerimientos y la interacción con el usuario, y se debe planificar bien entre los desarrolladores del proyecto que es lo que se quiere para así lograr los objetivos finales.

3ª Fase: **Diseño:** Se desarrolla los diseños simples y sencillos para el usuario o cliente, buscando conseguir un diseño fácil de implementar. En esta fase se desarrolla la estructura física, interfaz del usuario o cliente.

4ª Fase: **Codificación:** Corresponde al desarrollo de la lógica del negocio donde está incluida toda la programación del proyecto de software.

5ª Fase: **Pruebas y documentación:** Se desarrollan los escenarios de prueba en base a situaciones que el sistema debe ser capaz de ejecutar. Su funcionamiento e integración es el pilar fundamental de la metodología AUP.

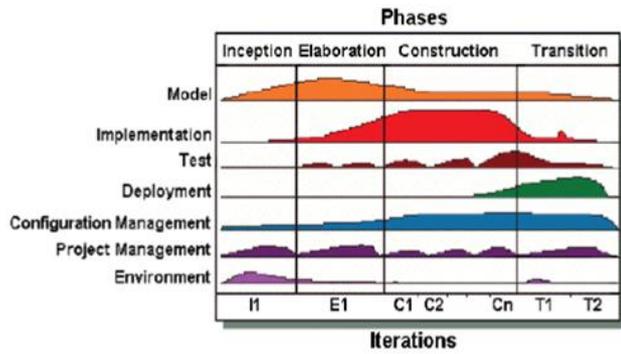


Figura 3. Ciclo de vida AUP

Fuente: ( Polo, Daynel, Delgado, & Dunia, 2011, pág. 15)

## 2.2 Proceso de reclutamiento, evaluación y selección de personal

Los procesos de reclutamiento y selección de personal contribuyen a lograr el éxito, escogiendo de manera rápida y confiable a las personas indicadas profesionalmente para los cargos que se requiere contratar en la empresa.

Internamente la empresa cuenta con un manual para el proceso de reclutamiento, evaluación y selección del personal de lo cual se destaca lo siguiente (Véase la Figura 4)

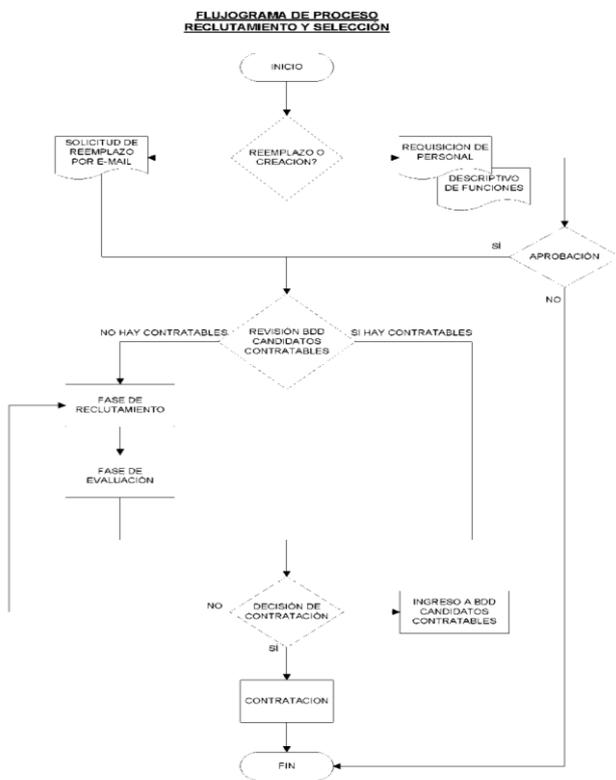


Figura 4. Diagrama de flujo de proceso

Fuente: (PANAVIAL, 2015)

## 3. Resultados

Considerando que la aplicación desarrollada permite minimizar pérdidas en varios recursos en PANAVIAL, se puede detallar el impacto que tuvo el aplicativo informático.

### 3.1 Impacto Social

El impacto social es un factor muy importante que se relaciona directamente con la responsabilidad que tiene PANAVIAL S.A. con la ciudadanía en general; en este caso en particular con los participantes y aspirantes a pertenecer a la empresa.

De lo anterior se puede indicar que el aplicativo, beneficia directamente sobre la agilización de procesos de reclutamiento y selección de nuevo personal, al disponer de la información completa que se utiliza para la selección de personal, se procede a realizar la digitalización de todos los procesos mediante la digitalización de actividades, lo que claramente ha permitido la disminución de tiempos en el proceso de contratación, así como la digitalización de los resultados.

El almacenamiento continuo de la información obtenida de los procesos de selección de personal en PANAVIAL, permite que las autoridades dispongan de estos datos en medios portables como celulares o tablets, beneficiando así la toma de decisiones en momentos emergentes para el proceso de selección.

Los objetivos empresariales están directamente relacionados con la ciudadanía al ser una institución de prestación de servicios, es por esto que llevar los procesos de selección de personal de una manera ordenada, segura y portable genera un bienestar en general tanto para la empresa como para la ciudadanía.

### 3.2 Impacto Ambiental

La aplicación de selección de personal en la empresa PANAVIAL, tanto para computadores de escritorio como para equipos portables, refleja un impacto ambiental, respecto al nivel cultural del manejo de los procesos de selección, debido a que el sistema presentado pretende compactar los conocimientos sobre selección viabilizando la toma de decisiones sobre factores realmente basados en un proceso correcto de selección de personal.

La documentación de los resultados de la selección de personal realizada continuamente en PANAVIAL, amerita que toda esta información se debe imprimir y luego almacenar ordenadamente, estas actividades implica a que la institución disponga de recursos como espacio de almacenamiento y hojas de papel para poder imprimir toda la información. Lo mencionado en este párrafo implica afectación al medio ambiente, ya que el consumo excesivo de papel implica su extracción y por ende un fuerte impacto ambiental.

Desde la perspectiva ambiental toda causa sobre la naturaleza tiene un efecto, el ser humano tiene un cierto límite de tolerancia ante situaciones laborales, mismas que puede desencadenar en una afectación al medio también, que así sea mínima, llega a perjudicar al medio, las causas de lo anterior pueden en ciertos casos ser ocasionadas por la no disponibilidad inmediata de la información para realizar las tareas encomendadas, así como el desconocimiento de los procesos.

Al conocer el sistema en la empresa los participantes se beneficiarán de una herramienta para minimizar los procesos de selección, haciendo que el usuario enfoque su energía a evaluar al personal con fuentes ya recopiladas que facilitan la toma de decisiones.

Cabe indicar que los componentes del medio ambiente pueden ser modificados por las acciones humanas, en ciertos casos provocando grandes alteraciones irreversibles, ciertas situaciones con una actitud de desprecio al medio ambiente a causa de problemas laborales.

La familia de estándares ISO 14000 (Carazo, 1999) brinda beneficios altamente valiosos para el medio ambiente. En ella se proponen parámetros generales para orientar a los sectores productivos a cumplir con un proceso de desarrollo sostenible, en el cual se incorpora una conciencia y responsabilidad ambiental sin sacrificar un rendimiento económico que se traduce en una mejor calidad de vida para la sociedad. Estos estándares ayudan a identificar y medir directa o indirectamente el impacto ambiental asociado a un producto, proceso o servicio. (María a Pérez, Luis Eduardo Mendoza, Anna Grimán, Lornel Rivas, Mónica Krauter, 2008)

La familia de estándares ISO 14000 está formada por las normas: (a) ISO 14001-14004, Sistemas de manejo ambiental; (b) ISO 14010 -14015, Auditoría ambiental; (c) ISO 14020-14024, Eco etiquetado ambiental; (d) ISO 14031, Evaluación del desempeño ambiental; (e) ISO 14041-14044, Análisis del ciclo de vida. (María a Pérez, Luis Eduardo Mendoza, Anna Grimán, Lornel Rivas, Mónica Krauter, 2008).

## 4. Conclusiones

La información existente sobre las tecnologías utilizadas en el desarrollo e implementación del presente proyecto son abundantes y consistentes en el internet, lo que permitió obtener un conocimiento claro para ser aplicado en el desarrollo del proyecto.

La empresa PANAVIAL, mantiene una alta demanda de solicitudes de empleo por parte de la población las mismas que son receptadas en las estaciones de peaje u oficinas centrales de manera manual.

La metodología AUP permite un mejor seguimiento del desarrollo del proyecto de manera ágil y precisa entre el desarrollador y el cliente, a través de la creación de mini-proyectos lo que conlleva a la detección temprana de riesgos y mejorar la administración de cambios.

El sistema propuesto permite a PANAVIAL, mejorar los procesos en lo concerniente al reclutamiento de personal, a la vez consolida la imagen institucional hacia la población en el uso de la bolsa de empleo.

La implantación de la aplicación en PANAVIAL, contribuye una herramienta que permite la automatización de los procesos manuales de reclutamiento de personal, a la vez de tener un mecanismo de seguimiento y control de las personas que se postulan a un determinado cargo.

La implementación de la aplicación permite a las personas optar por un cargo dentro de la empresa PANAVIAL de manera online sin necesidad de acudir a las oficinas centrales o estaciones de peajes como se lo hacía anteriormente.

## 5. Recomendaciones

La biblioteca universitaria debería disponer de una mayor cantidad información sobre AngularJS y Córdoba, tomando en cuenta que la mayoría de información de estas tecnologías utilizadas en el desarrollo del proyecto fue encontrada en el internet.

Muchas empresas en la actualidad aún mantienen procesos que se los realizan de manera manual lo que incide en el mal uso del tiempo por la ambigüedad de determinados procesos, automatizarlos a través de una herramienta informática acorde a las necesidades de los tiempos actuales es absolutamente necesario.

Se debe fomentar la investigación de normas y procedimientos de reclutamiento de personal online, para mejorar y agilizar los procesos dentro las empresas grandes o pequeñas.

Promover la inserción de los proyectos investigativos realizados por los estudiantes dentro de las empresas auspiciantes, permite consolidar la formación profesional y además automatizar procesos.

Se debe fomentar en la sociedad el uso de bolsas de empleo online ya que este proceso se lo hace de manera más ágil y precisa sin importar la distancia donde el postulante se encuentre, tomando en cuenta que aún existen personas que realizan esta tarea de manera presencial.

## Referencias

- Domínguez Mateos, F., Santacruz Valencia, L. P., & Paredes Velasco, M. (01-05-2012). PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES, GRADO SUPERIOR . CF GRADO SUPERIOR. En M. PAREDES VELASCO, L. SANTACRUZ VALENCIA, & F. DOMÍNGUEZ MATEOS, *Programación de móviles y dispositivos de mano/bolsillo-programación de aplicaciones* (pág. 212). Ra-Ma Editorial.
- Foster, R. (2013). *CodeIgniter 2 Cookbook*. Livery Place: Packt Publishing Ltd.
- María a Pérez, Luis Eduardo Mendoza, Anna Grimán, Lornel Rivas, Mónica Krauter. (30 de 11 de 2008). *Revista Espacios*. Obtenido de Revista Espacios: <http://www.revistaespacios.com/a08v29n03/08290361.html>
- Muñoz, V. J. (2013). *El nuevo PHP. Conceptos avanzados*. España: Bubok Publishing.
- OLLIVIER, S., & GURY, P.-A. (2016). *AngularJS: Desarrolle hoy las aplicaciones web de mañana*. Barcelona: ENI.
- PANAVIAL, R. . (04 de 09 de 2015). PR-180-01\_(V.03)\_GHG-RECLUTAMIENTO\_EVALUACION\_SELECCION. *RECLUTAMIENTO, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Rodríguez, J. M. (2013). *Sistemas de información*. Obtenido de <http://www.ual.es/~jmrodri/sistemasdeinformacion.pdf>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson Educación.
- Upton, D. (2007). *Codeigniter for Rapid Php Application Development*. Olton: Packt Publishing Ltd.