

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas

Carrera De Ingeniería En Sistemas Computacionales

“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.”

Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales

Autor:

Narciza Elizabeth Enríquez Tarapues

Director:

Ing. Marco Revelo A. Msc.

Ibarra – Ecuador

2018



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	040154019-0		
APELLIDOS Y NOMBRES:	NARCIZA ELIZABETH ENRÍQUEZ TARAPUES		
DIRECCIÓN:	LA PAZ, MONTUFAR, CARCHI		
EMAIL:	narciza.enriquez@yahoo.es		
TELÉFONO FIJO:	062979206	TELÉFONO MÓVIL:	0967202693

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“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”
AUTOR (ES):	NARCIZA ELIZABETH ENRÍQUEZ TARAPUES
FECHA: AAAAMMDD	2018 Abril 26
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
ASESOR /DIRECTOR:	ING. MARCO REVELO A. Msc.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, **Narciza Elizabeth Enríquez Tarapues**, con cédula de identidad Nro. **040154019-0**, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 26 días del mes de abril de 2018.

EL AUTOR:



Firma

Narciza Elizabeth Enríquez Tarapues

Nombre

040154019-0

C.C.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, **Narciza Elizabeth Enríquez Tarapues**, con cédula de identidad Nro. **040154019-0**, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: **“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”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: **Ingeniera De Sistemas Computacionales** en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 26 días del mes de abril de 2018.

Firma

Narciza Elizabeth Enríquez Tarapues

Nombre

040154019-0

C.C.




UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DE TESIS

Que una vez analizado el plan de trabajo de grado cuyo título es **“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”** presentado por la Srta. **Narciza Elizabeth Enríquez Tarapues**, con número de cédula **040154019-0**, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación privada y evaluación por parte de los señores integrantes del jurado examinador que se designe.

Ibarra, a los 26 días del mes de abril de 2018.

Atentamente,

Ing. Marco Revelo A. Msc.
Director de Trabajo de Grado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DECLARACIÓN

Yo, Enríquez Tarapues Narciza Elizabeth, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado, ni calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Firma
Narciza Elizabeth Enríquez Tarapues
Nombre
040154019-0
C.C.

Ibarra, a los 26 días del mes de abril de 2018.

DEDICATORIA

A:

 Mi hijo Dieguito que bajó del cielo para llenar de alegría mi vida, gracias porque eres mi inspiración y fortaleza, una sonrisa tuya ilumina mi mundo y me da las fuerzas necesarias para luchar y alcanzar mis metas

Narciza Elizabeth Enríquez Tarapues

AGRADECIMIENTO

A:

Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.

Mis padres Rosa y Eulalio por su amor, por su entrega incondicional, por su apoyo en todo sentido para la consecución de mis más grandes sueños.

Mis hermanas por ser fuente de respeto, cariño y apoyo en todo momento.

Mi novio Patricio por compartir el día a día con amor, paciencia y cariño, apoyándome y motivándome a seguir adelante.

El departamento de Operaciones de PANAVIAL por prestarme todo su apoyo en el desarrollo de la parte práctica de este trabajo, en especial al Ingeniero Diego Salas e Ingeniero Nicolás Ruiz por su ayuda incondicional.

El Ingeniero Marco Revelo por su acertada dirección, conocimientos prestados, sugerencias y por ser un gran motivador durante la elaboración de éste trabajo.

A los ingenieros lectores, Ing. Fausto Salazar, Ing. Marco Pusdá, Ing. Antonio Quiña, y a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para hacer de este sueño una realidad.

Narciza Elizabeth Enríquez Tarapues

ÍNDICE

PRELIMINARES	i
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	ii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO	iv
CERTIFICACIÓN DIRECTOR DE TESIS	v
DECLARACIÓN.....	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvii
RESUMEN	xx
ABSTRACT	xxi
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. SITUACIÓN ACTUAL.....	2
1.3. PROSPECTIVA	3
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.5. OBJETIVOS	4
1.5.1. Objetivo General.....	4
1.5.2. Objetivos específicos	4
1.6. JUSTIFICACIÓN	5
1.6.1. Justificación Tecnológica	5
1.6.2. Justificación Metodológica.....	5
CAPÍTULO II.....	7

2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. ESTUDIO DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO	7
2.1.1. Organizaciones basadas en información.....	8
2.2. SISTEMAS WEB	10
2.2.1. Modelo Cliente/Servidor	10
2.2.2. Tecnologías de desarrollo de aplicaciones web.....	13
2.3. APLICACIONES MÓVILES.....	14
2.3.1. Características e Importancia.....	15
2.3.2. Dispositivos Móviles	16
2.4. PATRÓN DE DISEÑO MVC	20
2.4.1. Modelo.....	21
2.4.2. Vista.....	21
2.4.3. Controlador.....	22
2.5. FRAMEWORK ANGULARJS	22
2.5.1. Características.....	22
2.5.2. Patrón de diseño MVC en AngularJS.....	23
2.6. FRAMEWORK CODEIGNITER	25
2.6.1. Patrón de diseño MVC en CodeIgniter.....	25
2.6.2. Características de CodeIgniter.....	26
2.6.3. Ventajas del framework CodeIgniter.....	27
2.7. PROCESO DE RECLUTAMIENTO, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PERSONAL.....	27
2.7.3. Proceso de reclutamiento y selección de personal de la empresa PANAVIAL	30
2.7.3.1. Requisición De Personal.....	30
2.7.3.2. Reclutamiento	31
2.7.3.3. Evaluación	32
2.7.3.4. Selección.....	33
CAPÍTULO III.....	35

3. VISIÓN GENERAL DEL NEGOCIO	35
3.1. ESTUDIO DE MERCADO	35
3.1.1. Definición del objetivo	36
3.1.2. Destinatario.....	36
3.1.3. Entorno	37
3.2. METODOLOGÍA AUP.....	37
3.2.1. Concepción	38
3.2.2. Elaboración.....	39
3.2.3. Construcción.....	40
3.2.4. Transición	40
3.3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	40
a) Propósitos y funcionamiento del programa.....	40
b) Esquema lógico del funcionamiento del programa	41
c) Especificación de datos de entrada y datos de salida.....	41
d) Datos utilizados en las pruebas.	43
CAPÍTULO IV	48
4. DESARROLLO DELAS APLICACIONES	48
4.1. FASE DE CONCEPCIÓN.....	48
4.1.1. Modelo de procesos de negocio.....	48
4.1.2. Estimación de recursos	49
4.1.3. Definición de requisitos.....	52
4.1.4. Planificación de Actividades	58
4.2. FASE DE ELABORACIÓN.....	60
4.2.1. Desarrollar pantalla de login para usuarios:	60
4.2.2. Implementar un formulario de registro para nuevos usuarios postulantes en el módulo web	60
4.2.3. Generar el módulo perfil para usuarios para el módulo web.....	60
4.2.4. Configurar interfaz de administrador para modulo web.....	61

4.2.5. Generar módulo Personas para módulo web	61
4.2.6. Generar módulo Reclutamiento para módulo web	62
4.2.7. Generar módulo Ingresos para módulo web	62
4.2.8. Generar modulo Seguridad para módulo web	62
4.2.9. Diagramas de Proceso.....	63
4.2.10. Diagramas de Casos de Uso	65
4.2.11. Diagrama Entidad Relación	68
4.2.12. Producción del prototipo Web	69
4.2.13. Producción del prototipo Móvil.....	73
CAPÍTULO V.....	76
5. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	76
5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	76
5.1.1. Codificación.....	76
5.1.2. Pruebas.....	80
5.2. FASE DE TRANSICIÓN	82
Capacitación técnica a usuarios	82
Depuración y etapa de pruebas del sistema	82
Retroalimentación de datos.....	83
Portabilidad y Migración del Sistema.....	83
5.2.1 Experimentación y Validación del Software Módulo Web	83
Acciones como usuario postulante.....	83
Acciones como administrador	85
5.2.2 Experimentación y Validación del Software Módulo Móvil.....	90
CAPÍTULO VI	93
5. IMPACTOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
5.1. ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	93
5.1.1. Impacto Social	93

5.1.2. Impacto Ambiental	94
5.2. CONCLUSIONES	96
5.3. RECOMENDACIONES.....	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXOS.	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Definiciones y Abreviaturas	29
Tabla 2	Funciones y Responsabilidades	29
Tabla 3.	Diccionario de datos entrada-salida administrador.....	42
Tabla 4.	Diccionario de datos entrada-salida operador.....	42
Tabla 5.	Diccionario de datos entrada-salida Usuario	43
Tabla 6.	Diccionario de datos entrada-salida persona	43
Tabla 7.	Diccionario de datos para la tabla pan_cargo	43
Tabla 8.	Diccionario de datos para la tabla pan_cargo_usuario	44
Tabla 9.	Diccionario de datos para la tabla pan_ciudad	44
Tabla 10.	Diccionario de datos para la tabla pan_estado_postulacion	44
Tabla 11.	Diccionario de datos para la tabla pan_estado_usuario	44
Tabla 12.	Diccionario de datos para la tabla pan_persona.....	45
Tabla 13.	Diccionario de datos para la tabla pan_persona_test_cargo	45
Tabla 14.	Diccionario de datos para la tabla pan_postulacion.....	46
Tabla 15.	Diccionario de datos para la tabla pan_pregunta	46
Tabla 16.	Diccionario de datos para la tabla pan_pregunta_detalle	46
Tabla 17.	Diccionario de datos para la tabla pan_provincia	47

Tabla 18. Diccionario de datos para la tabla pan_puesto_postular.....	47
Tabla 19. Diccionario de datos para la tabla pan_respuesta	47
Tabla 20. Personal involucrado 1	49
Tabla 21. Personal involucrado 2	49
Tabla 22. Personal involucrado 3	50
Tabla 23. Talento Humano	50
Tabla 24. Recurso Material - Hardware y Movilidad.....	51
Tabla 25. Capacitaciones y herramientas tecnológicas.....	51
Tabla 26. Total de Gastos para el Proyecto	52
Tabla 27. Requisito funcional 1	53
Tabla 28. Requisito funcional 2.....	53
Tabla 29. Requisito funcional 3.....	53
Tabla 30. Requisito funcional 4.....	54
Tabla 31. Requisito funcional 5.....	54
Tabla 32. Requisito funcional 6.....	54
Tabla 33. Requisito funcional 7.....	54
Tabla 34. Requisito funcional 8.....	55
Tabla 35. Requisito funcional 9.....	55
Tabla 36. Requisito funcional 10.....	55
Tabla 37. Requisito no funcional 1	56

Tabla 38. Requisito no funcional 2	56
Tabla 39. Requisito no funcional 3	57
Tabla 40. Requisito no funcional 4	57
Tabla 41. Requisito no funcional 5	57
Tabla 42. Requisito no funcional 6	58
Tabla 43. Prueba de datos de entrada y de salidas producidas	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura de un sistema de información	8
Figura 2. Modelo cliente/servidor.....	11
Figura 3. Modelo software Windows Phone	18
Figura 4. Evolución del sistema operativo iOS	19
Figura 5. El marco de trabajo Modelo-Vista-Controlador.....	20
Figura 6. Arquitectura Angularjs	24
Figura 7. Arquitectura CodeIgniter.....	26
Figura 8. Diagrama de flujo de proceso.....	28
Figura 9. Ciclo de vida del proceso unificado ágil	38
Figura 10. Tamaño aproximado por iteración en cada fase.....	39
Figura 11. Funciones de los controladores	41
Figura 12. Diagrama de la función login	63
Figura 13. Diagrama que muestra el proceso de gestión de registros	63
Figura 14. Diagrama de actividades del módulo reclutamiento	64
Figura 15. Diagrama de actividades del módulo ingresos	64
Figura 16. Diagrama de actividades del módulo seguridad.....	65

Figura 17. Casos de uso primarios.....	65
Figura 18. Usuarios del sistema.....	66
Figura 19. Casos de usos, todos los usuarios.....	67
Figura 20. Diagrama entidad relación.....	68
Figura 21. Página de Inicio PANAVIAL	69
Figura 22. Login	70
Figura 23. Perfil usuario	71
Figura 24. Página Inicio.....	72
Figura 25. Página Inicio.....	73
Figura 26. Página detalle cargos	74
Figura 27. Página Login	74
Figura 28. Página perfil	75
Figura 29. Acción CodeIgniter en índex.....	77
Figura 30. Modelo del módulo Usuarios	78
Figura 31. Controlador del módulo Usuarios	78
Figura 32. Formulario del módulo Usuarios.....	79
Figura 33. Vista del módulo Usuarios	79
Figura 34. Registros de Postulantes.....	81
Figura 35. Cargos actualizados en base de datos.....	81
Figura 36. Puestos reflejados en base de datos	82

Figura 37. Validaciones en registro	83
Figura 38. Página Inicio de Usuario postulante	84
Figura 39. Postulaciones de usuario	85
Figura 40. Nuevas postulaciones	85
Figura 41. Opción persona.....	86
Figura 42. Opción persona.....	86
Figura 43. Cargos ingresados	87
Figura 44. Editar de cargos	87
Figura 45. Apartado Evaluaciones.....	87
Figura 46. Añadir preguntas y respuestas	88
Figura 47. Ciudades y provincias	88
Figura 48. Usuarios del sistema.....	89
Figura 49. Editar usuario	89
Figura 50. Instalación de aplicación móvil.....	90
Figura 51. Pantalla de Inicio App. Móvil	91
Figura 52. Página Inicio de Sesión	91
Figura 53. Notificaciones Móviles	92

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.

En el capítulo uno 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.

El capítulo dos 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, indicadas a través de un marco teórico, también se establece el análisis del proceso de selección de personal en PANAVIAL.

En el capítulo tres se detalla como las necesidades de la institución serán satisfechas con las herramientas que los frameworks aportan y al emplear la metodología ágil AUP, también se explica el manejo técnico de los frameworks.

En los capítulos cuatro y cinco se documenta el desarrollo e implementación del sistema con el marco de referencia AUP.

En los siguientes capítulos se detalla el impacto del sistema en los diferentes ámbitos de la institución, así como las conclusiones y recomendaciones.

ABSTRACT

Web applications have become a necessity of new generation for the companies due to the great increase of the use of the internet. These marketing and service tools have different elements that contribute to their creation, which are known as frameworks.

This project aims to study the technology offered by the frameworks Angularjs and Codeigniter seeking to understand the operation of each and how they can relate, to create and implement a website that allows staff selection, which is intended to the private Panamericana Vial S.A.PANAVIAL Company.

Chapter one analyzes all aspects of the private Panamericana Vial S.A.PANAVIAL company, indicating the background of this and the need to implement a web application. In addition, it mentions the objectives that are sought to fulfill the realization of this project.

Chapter two emphasizes the theory necessary to understand all the technologies to be developed in this work: architectures, frameworks and the development advantages that these tools present, indicated through a theoretical framework, also establishes the analysis of the personnel selection process in PANAVIAL.

Chapter three details how the needs of the institution will be satisfied with the tools that the frameworks provide and when using the agile AUP methodology, also explains the technical management of the frameworks.

Chapters four and five corresponding to four and five document the development and implementation of the system with the AUP framework.

The following chapters detail the impact of the system in the different areas of the institution as well as the conclusions and recommendations.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ANTECEDENTES

PANAVIAL es una empresa orgullosamente ecuatoriana que inició sus operaciones en 1996 y cuenta con más de 600 colaboradores. Forma parte del Grupo Herdoíza Guerrero, holding que abarca varias empresas dedicadas a la construcción de obras civiles de infraestructura, concesión, mantenimiento y señalización vial. Desde el año 2005, la empresa ejecuta proyectos de ampliación a lo largo de los 583,28 km. de la Panamericana para que sean mantenidos bajo el esquema de concesión(Panamericana Vial S.A. - Quienes Somos, s.f.).

El buen estado de las carreteras contribuye al desarrollo turístico, industrial y comercial del país. Para PANAVIAL, unir caminos es su objetivo y la sustentabilidad del entorno, su principio(Panamericana Vial S.A. - Quienes Somos, s.f.).

PANAVIAL reconoce que el crecimiento y éxito organizacional es el resultado del talento y esfuerzo de cada colaborador(Panamericana Vial S.A Capital humano, s.f.).

MISIÓN: Conseguir que la experiencia de transitar por la vía Panamericana en el Ecuador para el usuario sea satisfactoria, mediante la administración y mantenimiento de la infraestructura vial integral de la concesión desde Rumichaca a Riobamba, aplicando la mejor tecnología disponible y modernos procesos de gestión(Panamericana Vial - Filosofía Corporativa, s.f.).

VISIÓN: Ser la empresa líder y referente en el sector de concesiones viales en el país y un aliado estratégico para el Estado Ecuatoriano, que contribuye decisivamente en el desarrollo económico y social de los lugares en los que opera(Panamericana Vial - Filosofía Corporativa, s.f.).

POLÍTICA DE CALIDAD: Panamericana Vial S.A. administra en forma eficaz y eficiente los tramos concesionados de la carretera Panamericana desde Rumichaca hasta Riobamba en el Ecuador, para cumplir con los requerimientos establecidos en los contratos con el ente concedente, los legales vigentes y otros aplicables, manteniendo las vías de acuerdo a normas técnicas y estándares de seguridad con tecnología de vanguardia y profesionales competentes, mejorando continuamente el servicio y los procesos mediante la gestión proactiva de riesgos y oportunidades (Panamericana Vial - Filosofía Corporativa, s.f.).

Para llevar a cabo esta tarea es fundamental contar con la capacidad profesional del personal, considerada una de sus principales ventajas competitivas. El personal es diverso y cuenta con una correcta división de roles y funciones en base a los objetivos y estrategias a seguir, poniendo en práctica los conceptos de inclusión, oportunidades de desarrollo, salarios competitivos, seguridad y salud ocupacional.

1.2. SITUACIÓN ACTUAL

La tecnología ha impactado la forma en que las organizaciones realizan las actividades ya que esta permite la optimización de las actividades en base a procesos optimizando tiempo y recursos. Por tal motivo, las empresas hacen uso de herramientas y sistemas tecnológicos que facilitan las distintas tareas que realizan.

Tomando en cuenta estas consideraciones, Panamericana Vial S.A., busca incorporar talento humano calificado que le permita promover el éxito anhelado dentro de la organización, para lo cual el proceso de reclutamiento y de selección del talento humano debe ajustarse a los requisitos de cada dependencia o plaza a cubrir, siendo la selección del personal de forma idónea en base competencias generales como específicas para cada cargo.

1.3. PROSPECTIVA

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.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

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.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de reclutamiento y selección de personal a través de una aplicación web y móvil para la empresa Panamericana Vial S.A., utilizando los frameworks AngularJS y CodeIgniter.

1.5.2. Objetivos específicos

1. Recopilar las bases teórico-conceptuales que permitan estructurar el proyecto propuesto mediante el análisis de información sobre herramientas de desarrollo de aplicaciones, base de datos, AngularJS, CodeIgniter, Apache Córdova, arquitectura de sistemas, ingeniería de software que sustentan el proyecto.
2. Analizar los procesos de selección y reclutamiento del personal que se lleva a cabo en la empresa Panamericana Vial S.A.
3. Realizar el diseño, arquitectura e ingeniería de software, de la solución informática propuesta mediante metodología ágil de proceso unificado (AUP).
4. Implementar el sistema mediante integración de módulos con dispositivos móviles.

1.6. JUSTIFICACIÓN

1.6.1. Justificación Tecnológica

La presente investigación se enmarca en la aplicación de tecnología Open Source (Libre distribución) integrada a plataformas móviles para el reclutamiento de talento humano en el ámbito del Plan Nacional del Buen vivir objetivo 11, integración de Tics meta 11.7 y 11.8 (SENPLADES, 2013)

La tecnología crea y fomenta nuevos espacios para la gestión y tratamiento de información en línea eliminando la barrera tiempo-espacio, optimizando los procesos de selección y reclutamiento de talento humano aportando con datos e información para la toma de decisiones, facilitando la administración, gestión y control del talento humano.

En el aspecto Tecnológico el proyecto es factible, porque Panamericana Vial S.A, dispone de infraestructura tecnológica, así como del presupuesto económico para el desarrollo e implementación de la solución tecnológica.

1.6.2. Justificación Metodológica

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 el 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.

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 facilitaciones 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.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. 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)

Los sistemas de información para las organizaciones constituyen poderosas herramientas de gestión del negocio en datos clave para la toma de decisiones para la gerencia y personal que labora en estas, es por ello que las soluciones tecnológicas desarrolladas a medida y requerimientos de estas permite el análisis, búsqueda y tratamiento de forma sistematizada y acorde a requerimientos de los usuarios.

En el marco general de los sistemas de información permiten la automatización de datos que se procesan, utilizan la gestión de la organización y que combinan componentes de toma de decisiones y de tratamiento de transacciones del negocio.

2.1.1. Organizaciones basadas en información

El mundo competitivo en el que se desarrollan las actividades y transacciones comerciales de las empresas han tomado auge el concepto de <organización basada en información>, que es una teoría nueva desarrollada por Peter Drucker, experto en la alta gerencia quien manifiesta que contar con información oportuna (tiempo real), permite a la organización conocer el comportamiento del negocio y tomar las decisiones efectivas, tener ventaja competitiva frente a la competencia y por ende la expansión del negocio mediante las comunicaciones e internet.

Un sistema de información dentro de una organización corresponde a un instrumento complejo ya que está conformado por un gran número de partes, sistemas y sub sistemas que trabajan unos con otros enviando y recibiendo transacciones desde el frontal a la base de datos y desde la base de datos al frontal en base a peticiones y estructuras requeridas por los usuarios. Por lo general la estructura tiene una dimensión vertical y horizontal (Véase la **Figura 1**). (Rodríguez, 2013, pág. 30)

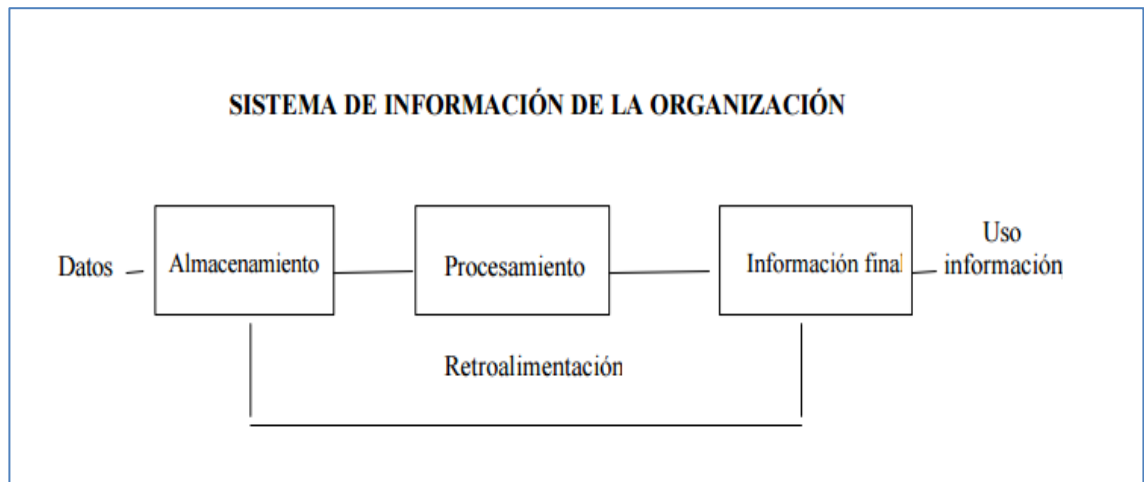


Figura 1: Estructura de un sistema de información

Fuente:(TRASOBARES, 2014, pág. 4)

En la estructura vertical el sistema de información tiene los siguientes niveles que se detallan a continuación.

Nivel operacional: donde se manejan procedimientos de rutina relacionados con las distintas actividades de la organización. En este nivel tiene lugar el tratamiento de datos en volumen y el sistema mantiene vínculos estrechos con los procesos físicos realizados por la organización. (Rodríguez, 2013, pág. 30).

Nivel táctico: donde se adoptan decisiones concretas, a corto plazo basadas en información elaborada a partir de datos transaccionales o procedentes de fuentes externas formalizadas. Las decisiones tomadas a nivel táctico se implementan generalmente a través de la parte operacional del sistema de información mediante un procedimiento automatizado.(Rodríguez, 2013, pág. 30).

Nivel estratégico: se implementan decisiones más amplias, a mayor plazo, apoyadas menos en información formal procedente de datos transaccionales y que dependen en gran medida de fuentes de información externa.(Rodríguez, 2013, pág. 30).

La estructura horizontal del sistema de información, las funciones se subdividen en aplicaciones o procedimientos (subsistemas), tales como, módulos y funciones operacionales específicas para la organización para la cual se desarrolla (parámetros, reportes, catálogos, entre otros).

Los subsistemas pueden estar directamente conectados unos con otros aportando un alto grado de integración o por el contrario pueden estar concebidos bajo un enfoque separado o autónomo (módulos) que contempla cada aplicación o procedimiento de manera separada e independiente de los restantes procedimientos de la organización.

En todo caso la integración entre partes componentes y subsistemas es una cuestión que toman en cuenta los desarrolladores en la fase de diseño de sistemas de información.

2.2. SISTEMAS WEB

Con el desarrollo de las tecnologías e internet la disciplina que estudia la informática ha evolucionado a tal grado que en la mayoría los sistemas trabajan mediante comunicaciones en red a lo que en ingeniería de software se ha denominado <Aplicaciones web>, en las que los distintos usuarios acceden mediante un servidor web a través de internet o intranet.

“Es una aplicación de software que es capaz de ejecutarse a través de un navegador web (browser) esta se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web y en la que se confía la ejecución de la aplicación al navegador”(Peñafiel, 2014, pág. 3)

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.

2.2.1. Modelo Cliente/Servidor

“Una aplicación cliente – servidor es un programa que está conformada por un front-end y un back-end. El front-end es el que establece una conexión directa a través de una red, para realizar una solicitud a un servicio que aloja el programa, servicio o desarrollo informático al cual se desea acceder (back-end)”(Lezama, 2014, pág. 3).

Desde el punto de vista funcional el modelo cliente/servidor se define como una arquitectura distribuida en capas que permite a los usuarios obtener acceso a datos e información de forma transparente en cualquier entorno multiplataforma ya que solo requieren de un navegador web y conexión a internet. En el modelo cliente servidor, el cliente envía un mensaje solicitando un determinado servicio a un servidor (petición), este envía uno o varios mensajes (respuesta) que es requerida por los usuarios es decir provee el servicio al cliente (Véase la **Figura 2**). (Lezama, 2014, pág. 3).

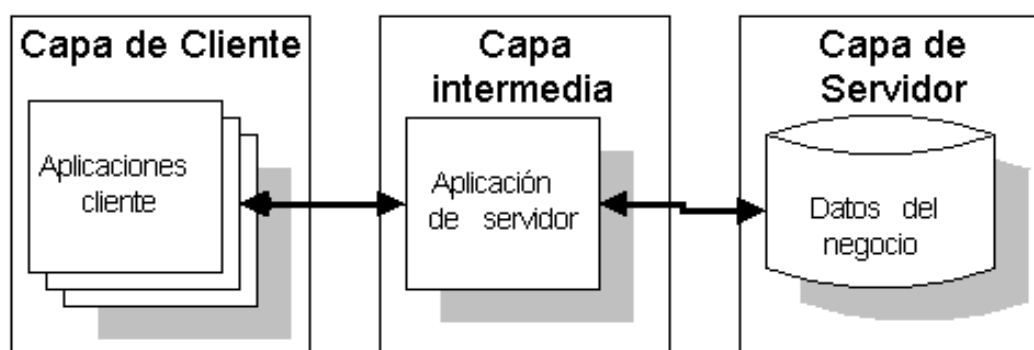


Figura 2.Modelo cliente/servidor

Fuente:(Lezama, 2014, pág. 3).

En este modelo distribuido cada equipo (máquina) puede desempeñarse con un rol de servidor para determinadas tareas y también como una máquina cliente en determinados aspectos que así lo requieran. El modelo permite la distribución física de los procesos y datos de forma eficiente, minimizando el tráfico y transacciones de información en la red.

Teniendo en cuenta que el modelo cliente/servidor permite la comunicación entre ordenadores donde el cliente solicita servicios al servidor por medio de mensajes, la diferencia entre el cliente y el servidor es que el cliente es el que inicia el contacto y el servidor es el que responde a dicha solicitud de conexión y presenta las siguientes características.

Servicio: Cliente/servidor es fundamentalmente una relación entre procesos ejecutados en computadores distintos, el proceso del servidor hace de éste un proveedor de servicios mientras que el cliente es consumidor de los servicios.

Recursos compartidos: Un servidor puede atender a muchos clientes al mismo tiempo y regular su acceso a recursos compartidos.

Protocolos asimétricos: Entre cliente y servidor se establece una relación de $\langle n \text{ a } 1 \rangle$, son siempre los clientes quienes inician el diálogo al solicitar un servicio, por tanto los servidores responden a las solicitudes del cliente.

Transparencia de ubicación: El servidor es un proceso que puede residir en el mismo equipo que el proceso cliente o en un equipo distinto a lo largo de una red. Suele ocultarse a los clientes la ubicación del servidor mediante el redireccionamiento de llamadas al servicio en caso de ser necesario. Un programa puede ser un cliente, un servidor o ambos a la vez.

Igualdad: “El software ideal de cliente/servidor es independiente del hardware y de la plataforma del sistema operativo, se debe poder mezclar e igualar las plataformas del cliente y del servidor.”

Intercambio basado en mensajes: Clientes y servidores tienen bajo acoplamiento e interactúan a través de un mecanismo determinado de transmisión de mensajes. El mensaje es el mecanismo de entrega para las solicitudes y de respuestas de servicios. (Vignaga, 2014, pág. 4)

El modelo cliente/servidor facilita la distribución de las aplicaciones web esto permite el mantenimiento y soporte sin necesidad de parar el servicio que se lo realiza de forma simple y transparente para el cliente.

2.2.2. Tecnologías de desarrollo de aplicaciones web

En la actualidad existen distintas tecnologías tanto libres como comerciales para el desarrollo de aplicaciones web, queda a criterio de la organización, así como del equipo de desarrollo de software elegir determinada herramienta en base a las características, experticia y necesidades del producto de software a construir.

A continuación, se describen las tecnologías necesarias para el desarrollo de sistemas de información.

Hipertext Preprocessor PHP

Es un lenguaje interpretado del lado del servidor de código abierto (Open Source), tiene como características la versatilidad, modularidad y robustez, debido a que se integra directamente dentro del código HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Java script es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga **Fuente especificada no válida..**

PHP, permite el desarrollo de sitios web dinámicos mediante la inserción de código HTML dentro de un sitio web, además el lenguaje permite integrar varias bibliotecas externas ofreciendo una solución simple y a la vez universal para la paginación y programación de aplicaciones web.

Gestor de base de datos MySQL

MySQL, es un sistema de admiración relacional de base de datos que tiene la capacidad de ejecutar acciones simples y básicas como (insertar, borrar y actualizar datos), o a su vez realizar tareas y procedimientos complejos como la aplicación lo requiera.

MySQL es un servidor multi-usuario que permite manejar instrucciones en paralelo <múltiples usuarios distribuidos en red> ejecutando distintas tareas y acceso a datos localizados en un mismo servidor.

Diseño de interfaz de usuarios

Es un entorno de desarrollo de aplicaciones adaptables a cualquier dispositivo y tiene una serie de recursos que simplifican el desarrollo de un proyecto web con html5, css3 y JQuery, de manera que simplifica el trabajo de diseño de interfaces para los sistemas. Además este tiene soporte para HTML5 y CSS 3, y compatibilidad con la mayoría de navegadores web.

2.3. APLICACIONES MÓVILES

“Las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio” (Cuello & Vittone, 2013, pág. 14)

Al principio las apps estaban enfocadas en que la persona que las utilizara se volviera más productiva dentro del marco personal y cotidiano por ello el inicio de esta tecnología fueron alarmas, calendarios, calculadoras, etc.

Después de poco tiempo y con la aparición de diferentes mercados de aplicaciones las apps sufrieron un cambio estrepitoso encontrándonos con software de diferente tipo, para el entretenimiento, educación, desarrollo social, empresarial, marketing, etc.

“Al mismo tiempo, también mejoraron las herramientas de las que disponían diseñadores y programadores para desarrollar apps, facilitando la tarea de producir y lanzar al mercado, incluso por cuenta propia”(Cuello & Vittone, 2013, pág. 15)

2.3.1. Características e Importancia

Las aplicaciones móviles han llegado a ser tan importantes y necesarias como la tecnología móvil en sí, debido a que mejora notablemente la experiencia de los usuarios en diferentes y muy variadas actividades, mejorando el rendimiento de las personas en innumerables tareas, estas se utilizan cada vez más para acceder a datos desde cualquier lugar, tomar decisiones en tiempo real, aumentar la colaboración entre empleados o miembros de grupos, etc.

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)

Las mejores aplicaciones para móviles integran estas capacidades para optimizar la interacción del usuario con los datos y, por último, (iv) la naturaleza de las redes inalámbricas, aunque las redes ofrecen capacidades de datos de banda ancha, estas pueden variar, dependiendo de la calidad de la señal y de la disponibilidad de conexión de la red, en particular si se trata de usuarios móviles. (Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, Programación multimedia y dispositivos móviles, 2014, pág. 15)

2.3.2. Dispositivos Móviles

A continuación, se presenta las principales tecnologías y sistemas operativos para dispositivos móviles que hay actualmente:

Android: una plataforma formada por un conjunto de software en estructura de pila (software stack) que incluye un sistema operativo, software para conectar aplicaciones (middleware) y aplicaciones base. El SDK (Kit de Desarrollo de Software) de Android proporciona varias herramientas y API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) que son necesarias para desarrollar aplicaciones Android. Estas aplicaciones se desarrollan en lenguaje Java. (Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, Programación multimedia y dispositivos móviles, 2014, pág. 18)

Android está desarrollado por Open Handset Alliance (OHA), una agrupación de 78 compañías para desarrollar estándares abiertos para dispositivos móviles y que está liderada por Google. Inicialmente Android fue desarrollado por la compañía Android Inc., que fue comprada en el año 2005 por Google. El sistema operativo se anunció el 5 de noviembre de 2007. Google libera la mayoría del código Android bajo una licencia Apache (licencia libre y de código abierto). Desde su creación ha ido pasando por diferentes versiones, desde la versión primera (1.0) hasta la actual (4.0, denominada también Ice Cream Sandwich). (Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, 2014, pág. 18)

BlackBerry: está desarrollado por la compañía RIM (Research In Motion). Los móviles BlackBerry destacan principalmente por su capacidad de enviar y recibir correo electrónico por Internet a través de los operadores que ofrecen este servicio. Actualmente, del mercado mundial, BlackBerry asume un 2,9% de los móviles vendidos, y el 11% de los Smartphone, si bien su mayor cuota de mercado está en EE.UU. (Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, 2014, pág. 19)

BlackBerry OS es un sistema operativo multitarea. Esto significa que puede ejecutar más de una aplicación a la vez. Por ejemplo, mientras que se está realizando una llamada, el usuario puede cambiar y consultar el calendario o los contactos sin cortar la llamada. Estas aplicaciones quedan en modo background y continúa así su ejecución dando la ejecución e interacción del usuario a otras aplicaciones. Hay que tener en cuenta que muchas aplicaciones ejecutándose en background puedan dar la sensación de que no hay mucha carga de ejecución para la máquina, pero lo cierto es que hay un alto consumo de memoria.(Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, 2014, pág. 19)

Windows Phone: Este sistema operativo fue lanzado a finales del año 2010 tras dos años de desarrollo. Entre las novedades se encuentra la denominada interfaz de usuario “Metro” basada en la utilización de mosaicos dinámicos que muestran información útil al usuario. Además se introduce el concepto de HUB, en donde se centralizan las acciones y las aplicaciones se agrupan por el tipo de actividad que representan. Por lo tanto, encontraremos diferentes HUB, por ejemplo, de Office, Xbox Live, Imágenes o Zune, desde los cuales tenemos acceso a tareas específicas. También incluye el motor de Internet Explorer 9, con soporte para HTML5, multitarea en aplicaciones de terceros e integración con Xbox 360 y Kinet (Véase la **Figura 3**). (Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, 2014, pág. 23)



Figura 3. Modelo software Windows Phone

Fuente: (Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, 2014, pág. 24).

IOS: A mediados de 2007 la tecnología Apple nos ofreció iOS (inicialmente llamado iPhone OS), desarrollado originalmente para el iPhone y con él, una nueva definición del teléfono móvil. Más tarde fue introducido en el iPod Touch y actualmente en el iPad. Las actualizaciones de este S.O se enumeraron desde la 1.x hasta la 1.1.5. La versión 1.0 incorporaba aplicaciones como Mail, Fotos, iPod, Calculadora, entre otras, presentes en las versiones actuales y que no han sido modificadas prácticamente ni en sus interfaces ni en sus funcionalidades. Un año después, en 2008, se lanzó el iPhone OS 2.0, cuyas actualizaciones llegaron hasta la 2.2. (Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, 2014, pág. 24)

Comenzó entonces la revolución de las aplicaciones móviles y uno de los modelos de negocio más productivos existente hoy en día. En el año 2009 se lanzó el iPhone OS 3.0 que evolucionó hasta la versión 3.1.3, la cual incluía el Spot light (para realizar búsquedas en el dispositivo), también ofrecía la posibilidad de incluir la API de Google Maps, las operaciones de copiar/cortar/pegar, interconexión por Bluetooth o P2P y librerías GPS. Esta versión fue soportada por los iPhones e iPads de primera generación. En 2010, empezó a llamarse iOS y se realizó el lanzamiento de la versión 4.0 del S.O. (Véase la **Figura 4**). (Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, 2014, pág. 24)

La versión 4.1.2 fue la última en los iPhone 3G y los iPod Touch de segunda generación. A finales de 2011 se lanzó la versión iOS 5, con una interfaz mejorada y funcionalidades como la presencia de un asistente personal Siri, facilidades para la sincronización sin cables, un centro de notificaciones mejorado, el servicio de iMessage, la navegación web con pestañas, entre otras. La versión iOS 5 solo se podrá instalar en los Apple TV (segunda generación), iPhone 3GS, iPhone 4, iPhone 4S, iPod Touch (tercera y cuarta generación) y en los dos modelos de iPad actuales.(Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, 2014, pág. 24)



Figura 4. Evolución del sistema operativo iOS

Fuente:(Domínguez Mateos, Paredes Velasco, & Santacruz Valencia, 2014, pág. 25)

2.4. 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 5**)”(Sommerville, 2005).

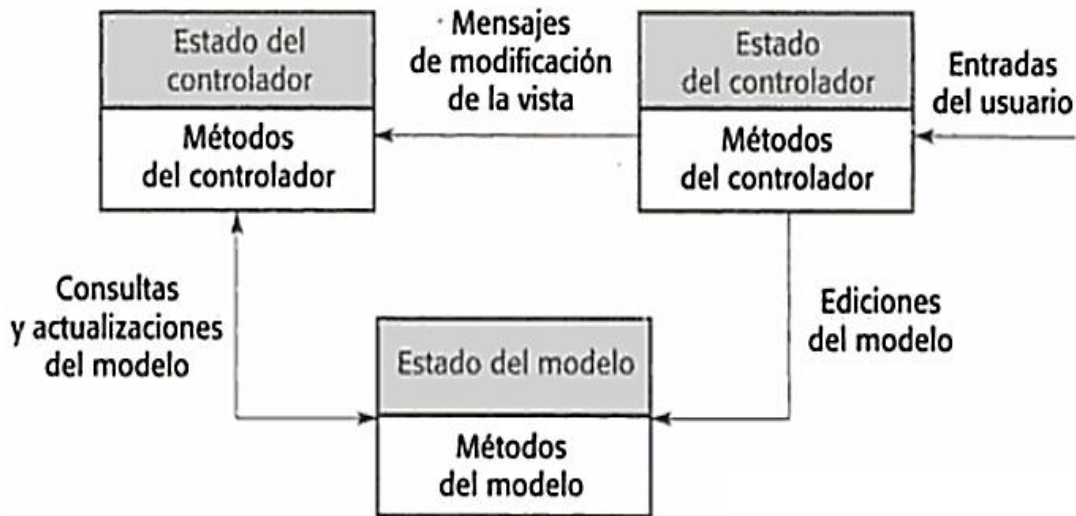


Figura 5. El marco de trabajo Modelo-Vista-Controlador

Fuente:(Sommerville, 2005, pág. 390)

2.4.1. Modelo

El modelo es la parte de la aplicación que se encarga de manejar cada uno de los componentes que se necesitan para el funcionamiento correcto del programa, así como también se encarga de manejar la parte lógica. “Esta es la representación de los datos y reglas de negocio (mundo del problema). Es el encargado de manejar un registro de las vistas y de los controladores que existen en el sistema.”(Valvuela, Ccardona, & Villa, 2008, pág. 121).Se trata del núcleo funcional que gestiona los datos manipulados en la aplicación(Debrauwer, 2013).

2.4.2. Vista

La vista consiste en la parte visual para el usuario, donde se muestran los diferentes módulos que la aplicación posee para que el usuario pueda ingresar el problema que busca solucionar.

La vista es el componente que se comunica directamente con el modelo y el controlador. “Permite mostrar la información del modelo en un formato adecuado que permita que se dé la iteración. Además de poseer un registro acerca del controlador asociado y brinda el servicio de update que puede ser usado tanto por el controlador como por el modelo”(Valvuela, Ccardona, & Villa, 2008, pág. 121).

Se trata de los componentes destinados a representar la información al usuario. Cada vista está vinculada con un modelo. Un modelo puede estar vinculado a varias vistas(Debrauwer, 2013)

2.4.3. Controlador

El controlador es la parte que se encarga de reproducir los eventos que ocurran cuando un usuario realiza una petición, asociando la parte lógica del modelo a través de la vista. Un componente de tipo controlador recibe los eventos que provienen del usuario y los traduce en consultas para el modelo o para la vista. Cada vista está asociada a un controlador(Debrauwer, 2013) . “Responde a los eventos provocados por el usuario (se da clic, se digita un texto, etc.) que implican cambios en el modelo y la vista, dando una correcta gestión a las entradas del usuario”(Valvuela, Ccardona, & Villa, 2008, pág. 121).

2.5. FRAMEWORK ANGULARJS

AngularJS consiste en un framework de la familia de JavaScript que fue desarrollado por parte del equipo de desarrollo de Google, para facilitar la creación de módulos y aplicaciones web cuya arquitectura de construcción sea MVC.

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)

2.5.1. Características

Al tratarse de un framework que busca facilitar la creación de aplicaciones MVC, posee características que lo diferencian de otros frameworks también desarrollados para aplicaciones web. Las principales características son las siguientes:

2.5.1.1. Directivas: Éstas son etiquetas indicadoras de angular que se utilizan para que el compilador de HTML se comporte de una manera determinada.” Estas directivas pueden definir lo que comúnmente se ve como la plantilla. Pueden establecer declarativamente cómo funciona su aplicación o ser utilizados para crear componentes reutilizables”(Green & Seshadri, 2013).

2.5.1.2. Enlace de Datos: Esta característica consiste en el enlace que crea angular entre el modelo y la vista.

Todo esto funciona bastante bien, pero cuando desea insertar datos más frescos en la interfaz de usuario, o cambiar los datos basados en la entrada del usuario, es necesario hacer un poco de trabajos no triviales para asegurarse de que los datos estén en el estado correcto. Este estilo de la programación se llama vinculación de datos. Lo hemos incluido en Angular porque funciona muy bien con MVC para eliminar el código al escribir su vista y modelo.(Green & Seshadri, 2013)

2.5.1.3. Filtros: Los filtros son herramientas de angular que permiten formatear expresiones dentro de las vistas, los controladores y los servicios. “Los filtros le permiten declarar cómo transformar datos para mostrarlos al usuario dentro de una interpolación en su plantilla”(Green & Seshadri, 2013).

2.5.2. Patrón de diseño MVC en AngularJS

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 6**).

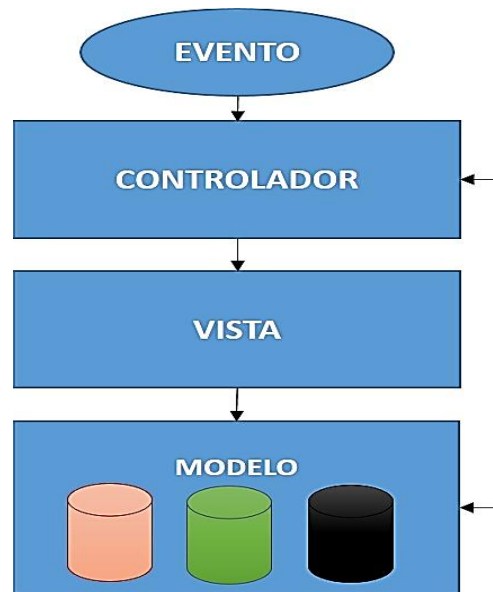


Figura 6. Arquitectura Angularjs

Fuente: Propia

Para poder comprobar cada uno de los elementos del patrón MVC, angular propone dos mecanismos que consisten en las pruebas unitarias y end-to-end.

Las pruebas unitarias generan mecanismos fingidos de los complementos de un controlador por ejemplo, para realizar la prueba de su funcionalidad. “Las pruebas unitarias permiten probar un elemento de la aplicación, un controlador o un servicio, por ejemplo, de forma unitaria, es decir, sin tener que probar las dependencias mediante un mecanismo de mock”.(OLLIVIER & GURY, 2016, pág. 22).

El tipo de prueba end-to-end busca realizar su proceso utilizando todos los elementos relacionados al que se probará. “Las pruebas end-to-end permiten, por su parte, probar una funcionalidad de la aplicación de extremo a extremo, es decir, desde la ejecución de un controlador, pasando por los servicios, de los que depende, hasta los recursos externos utilizados, como una API web, por ejemplo.” (OLLIVIER & GURY, 2016, pág. 22).

2.6. 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)

2.6.1. Patrón de diseño MVC en CodeIgniter

CodeIgniter es un framework creado para facilitar el desarrollo de aplicaciones web completas en base al patrón de diseño MVC. Estas aplicaciones deben ser desarrolladas usando la arquitectura MVC y el lenguaje PHP para que el framework pueda ser usado. Una vez instalado el framework, es muy fácil de implementar.

Cada vez que una solicitud llega a CodeIgniter, primero irá a la página index.php.

En el segundo paso, el enrutamiento decidirá si pasar esta solicitud al paso 3 para el almacenamiento en caché o pasar esta solicitud al paso 4 para la comprobación de seguridad.

Si la página solicitada ya está en Caché, el Enrutamiento pasará la solicitud al paso 3 y la respuesta volverá al usuario.

Si la página solicitada no existe en Caché, el Enrutamiento pasará la página solicitada al paso 4 para las comprobaciones de Seguridad.

Antes de pasar la solicitud al controlador de la aplicación, se verifica la seguridad de los datos enviados. Después de la comprobación de seguridad, el controlador de la aplicación carga los modelos, las bibliotecas, los ayudantes, los complementos y los scripts necesarios y los pasa a la vista.

La Vista renderizará la página con los datos disponibles y la pasará al Caché. Como la página solicitada no estaba en la memoria caché, esta vez se almacenará en caché en la memoria caché para procesar esta página rápidamente para futuras solicitudes (Véase la **Figura 7**).



Figura 7. Arquitectura CodeIgniter

Fuente: Propia

2.6.2. Características de CodeIgniter

- Es compatible para PHP5
- Posee soporte de una gran comunidad de desarrolladores
- Es fácil de utilizar en el sentido de ejecutarlo
- Sus herramientas son fáciles de aprender, no requiere mucho tiempo para poder explotar su potencial.
- Este framework funciona con el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador

2.6.3. Ventajas del framework CodeIgniter

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)

2.7. 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 8**):

Diagrama de Flujo del Proceso de Reclutamiento

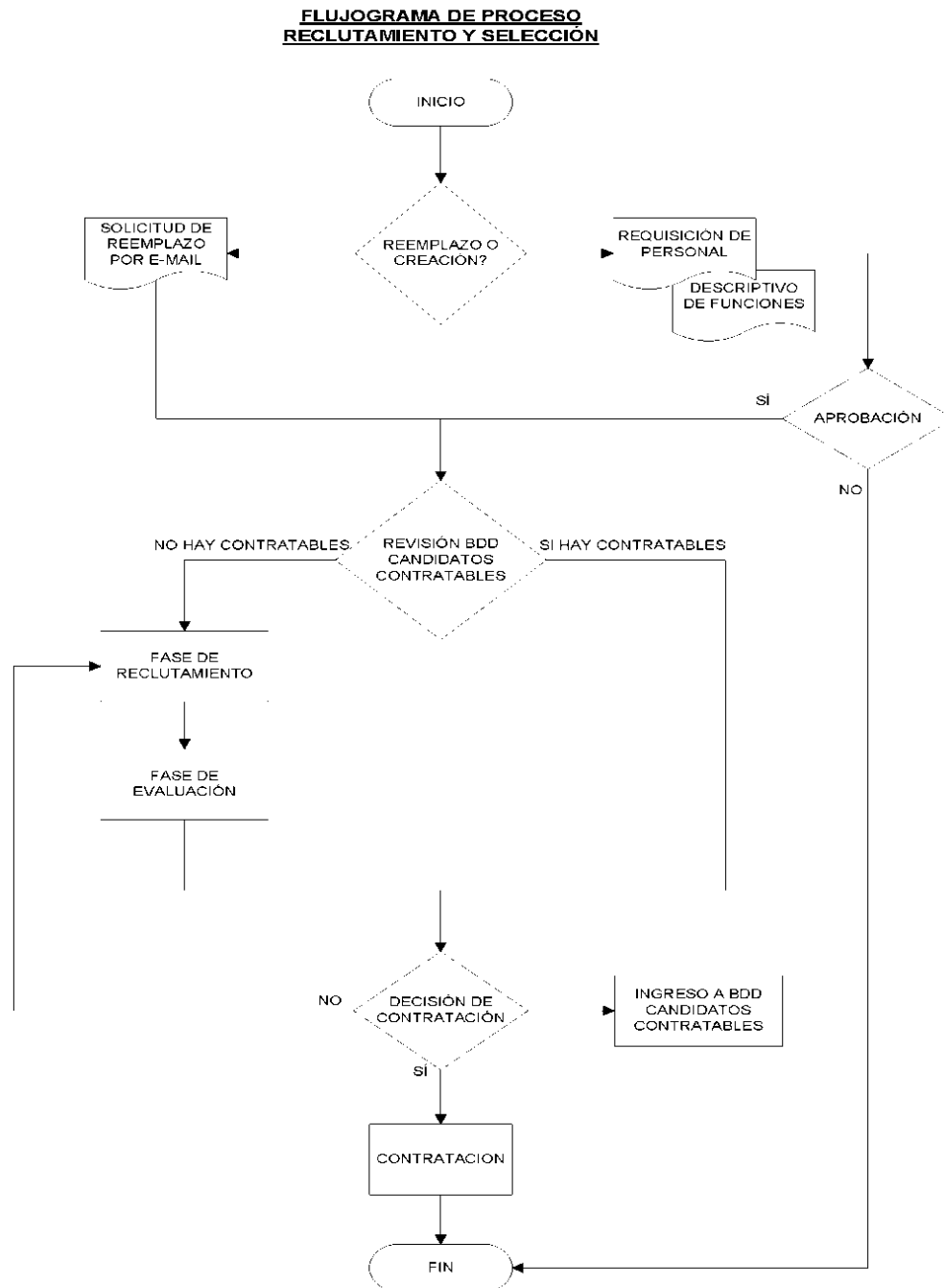


Figura 8. Diagrama de flujo de proceso

Fuente:(PANAVIAL, 2015)

Tabla 1
Definiciones y Abreviaturas

Reclutamiento	Es el proceso de búsqueda de candidatos que cumplan con las competencias requeridas, conforme al perfil definido en el respectivo descriptivo del cargo vacante.
Evaluación	Es el proceso de valoración de las competencias presentes en los candidatos versus aquellas requeridas para cumplir con las funciones y responsabilidades del cargo.
Selección	Es el proceso de toma de decisión del candidato a ser contratado, luego del análisis que se hace del grupo de candidatos finalistas que fueron previamente evaluados.
Promoción o Movimiento Interno	Es el proceso mediante el cual se define como ganador de un proceso de selección a un candidato interno y por tanto se lo asigna para cubrir un puesto vacante.

Tabla 2
Funciones y Responsabilidades

Área de Recursos Humanos	Encargada de ubicar interna o externamente candidatos idóneos para los diferentes cargos que existen en la estructura de las Empresas que forman el Grupo Corporativo
Área de Recursos Humanos	Mantener las bases de datos de candidatos contratables, coordinar el proceso de evaluación de los candidatos, elaborar el estudio de referencias laborales y personales, y preparar la propuesta salarial. Además, responsable del

control sobre la aplicación de este procedimiento, así como generar y aprobar cualquier cambio o actualización.

Área Requirente Responsable de emitir y enviar aprobada la requisición de personal, efectuar el proceso de evaluación y emitir un informe con las calificaciones obtenidas por los candidatos. Únicamente el Director o Gerente del Área requirente, o su delegado será responsable de aprobarla contratación y/o promoción del candidato seleccionado en el formulario respectivo.

Gerente General Responsable de aprobar la creación de nuevos puestos de trabajo, de autorizar el inicio de un proceso de selección; y según su definición, aprobará en última instancia las contrataciones de empleados nuevos y/o las promociones.

2.7.3. Proceso de reclutamiento y selección de personal de la empresa PANAVIAL

2.7.3.1. Requisición De Personal

En la empresa, actualmente al generarse una vacante, sea por salida del titular de su puesto de trabajo o por creación de un nuevo cargo, el área a la que pertenece la posición, notifica a Recursos Humanos sobre su necesidad de llenar dicha vacante.

Para cumplir con el requisito de notificación se completa el Formulario FO-180-02 “Requisición de Personal” o también puede efectuarse a través de un correo electrónico; si se trata de una vacante por creación de un nuevo cargo, además se debe adjuntar el respectivo Formulario FO-180-07 “Descriptivo de Cargo”.

El formulario debe ser revisado y aprobado por el respectivo Gerente del Área requirente y por el Director de Recursos Humanos; finalmente debe remitirse a la Gerencia General para su aprobación final.

2.7.3.2. Reclutamiento

Al recibir la requisición de personal o el pedido de reemplazo, Recursos Humanos iniciará la búsqueda de candidatos, para lo cual se dará prioridad a candidatos internos, es decir, colaboradores propios que cumplan con los requisitos del puesto vacante y que estén interesados en participar del proceso de selección.

En caso de requerir candidatos externos, Recursos Humanos dispondrá de los canales adecuados y necesarios, con la finalidad de viabilizar la recepción de las hojas de vida de los posibles candidatos.

Una vez recibidas las hojas de vida de los candidatos internos o externos, es responsabilidad del área de Recursos Humanos verificar la idoneidad de los mismos, teniendo en cuenta los perfiles ocupacionales definidos en los diferentes descriptivos de cargo y efectuando el respectivo análisis curricular.

Una vez que se ha seleccionado el grupo base de participantes del proceso, se solicita a los candidatos externos completar su información personal en el Formulario FO-180-01 “Hoja de Datos Personales” y entregarlo a Recursos Humanos.

2.7.3.3. Evaluación

Cada empresa del Grupo Corporativo podrá utilizar diversas metodologías y herramientas que permitan calificar a aquellos candidatos que reúnan en mayor medida los requisitos necesarios para desarrollar las responsabilidades del puesto vacante.

Los resultados de la evaluación de Recursos Humanos son analizados por el Cliente Interno y la persona de Recursos Humanos que haya sido responsable de esta etapa del proceso de selección. De igual manera, en conjunto se coordina la fase de evaluación técnica de los candidatos.

El Área Requirente establece metodologías de evaluación técnica, como entrevistas, pruebas prácticas en campo, así como otros métodos que se coordinen con Recursos Humanos para calificar y comparar a los candidatos; sin embargo, en el Descriptivo de cada cargo se establece la evaluación mínima a ser aplicada en el respectivo proceso de selección. En el caso de la evaluación de destrezas y habilidades, la calificación que obtienen los candidatos debe ser ratificada o modificada luego de una evaluación más objetiva a efectuarse dentro del periodo de prueba del nuevo trabajador que se haya contratado.

Una vez que se han completado las evaluaciones de los candidatos, el Director o Gerente del Área requirente revisa uno a uno el perfil de cada candidato, y define si el mismo es “contratable” o “no contratable” en el caso de candidatos externos o “promovible” en el caso de candidatos internos. Para todo lo anterior se utiliza el Formulario FO-180-03 “Evaluación de Perfil”, teniendo en cuenta la escala definida por Recursos Humanos para evaluación de perfiles ocupacionales y que consta en el mismo Registro “Aproximación Puesto vs. Persona”.

En caso de contar como candidato “contratable” a un ex trabajador de cualquiera de las Empresas del Grupo, se requiere la aprobación del

Gerente o Director del Área requirente para proceder con la recontractación, además él define si es necesario o no evaluar a dicha persona, siempre y cuando esté aplicando al mismo cargo al que había ejercido en su anterior relación laboral con la Empresa.

2.7.3.4. Selección

El Director o Gerente del Área requirente toma la decisión de contratación o promoción de uno de los candidatos finalistas para lo cual utiliza el Formulario FO-180-04 “Aprobación de Contratación” en el caso de candidatos externos o el Formulario FO-180-06 “Promoción o Movimiento Interno”. El responsable de Recursos Humanos también firma estos documentos como constancia de cumplimiento del debido proceso.

Recursos Humanos es responsable de verificar las referencias laborales de los candidatos externos a ser contratados, para lo cual utiliza el Formulario FO-180-05 “Referencias Laborales”.

Gerencia General tiene la potestad de participar o no en los procesos de evaluación, contratación y/o promoción que se realizan en las diferentes Empresas del Grupo.

El candidato seleccionado debe someterse a un chequeo médico ocupacional de inicio según la política de chequeos médicos vigente.

Una vez que se aprueba la contratación o promoción, Recursos Humanos define el esquema salarial del candidato seleccionado, con lo cual concluye el proceso de selección e inicia la fase de contratación, promoción o movimiento interno, según sea el caso.(PANAVIAL, 2015)

Concluimos que al realizar todo este proceso de una manera manual, ocasiona pérdida de tiempo al seleccionar al personal, ya que no se dispone de información actualizada en cuanto a postulantes, y existe retraso en resultados

(revisión de currículum, pruebas, verificación de estudios, experiencia laboral, impedimentos de contratación).

CAPÍTULO III

3. VISIÓN GENERAL DEL NEGOCIO

3.1. ESTUDIO DE MERCADO

Es un poco complicado que un producto nuevo de esta índole entre con facilidad en esta sociedad y sea aceptado por todos ya que existen seis perfiles de consumidores de aplicaciones móviles como:

- Los "lúdicos", son los fanáticos de los juegos y la diversión.
- Los "sociales", los más conocidos en las redes sociales con un alto vínculo en línea.
- Los "prácticos", quienes en su afán por hacer su vida más simple.
- Los "trendys" comparten en las redes sociales las últimas tendencias de la moda y estética.
- Los "tecno", se actualizan en la última tecnología.
- Los "wellness", utilizan aplicaciones para alcanzar una vida saludable y de bienestar de un modo sencillo y práctico.

Es importante que los consumidores cambien de pensamiento y actitud optando por software que ayude a concientizar el peligro al que están expuestos sus hijos.

Según el estudio se encuentra que es factible lanzar al mercado este software ya que con el tiempo tendrá una gran acogida porque existe gran demanda de postulantes por la estabilidad laboral que brinda PANAVIAL.

3.1.1. Definición del objetivo

Conocer a qué tipo de usuario está dirigida la aplicación, tener una noción de la cantidad de consumidores, además nos indicará las características, especificaciones de la aplicación que desea el usuario.

3.1.2. Destinatario

La popularidad creciente de los dispositivos móviles, Smartphone y tabletas, ha avalado el afianzamiento de la industria del software móvil y de las apps. Esta etapa de la revolución tecnológica, a su vez, ha impactado en el mercado laboral, generando una demanda cada vez mayor de profesionales informáticos capaces de elaborar productos que satisfagan las necesidades de un público ávido de tecnología.

Con esta aplicación lo que deseamos es que el consumidor de aplicaciones móviles tome otro giro invirtiendo su tiempo y dinero en aplicaciones que sirvan para su vida diaria y su protección.

Las personas que adquieren esta aplicación serán los aspirantes a los diferentes cargos que estarán inmersos en el proceso de selección y reclutamiento del personal que lleva a cabo la empresa Panamericana Vial S.A.

Además, el software está dirigido también a todas las personas que participan en el proceso de reclutamiento y selección de personal, ya que existe un módulo donde se pueden configurar parámetros que beneficiará el proceso en la empresa internamente lo que facilitará el proceso de reclutamiento y selección también para las personas encargadas de ello.

3.1.3. Entorno

Publicitar productos y/o servicios por la Web es una forma cada vez más difundida y económica de incrementar las ventas y llegar a miles de personas en un muy corto tiempo.

La mayoría de las visitas a la Web son el resultado de una búsqueda específica de información, productos y servicios mediante el uso de dispositivos móviles, que se necesita en determinado momento.

Es por eso que al comercializar algo vía Internet se hace de una manera cada vez más sencilla y, práctica, además está abierto al público 24 horas al día durante los siete días de la semana y a lo largo de los trescientos sesenta y cinco días del año.

Tener presencia en línea en la actualidad, puede representar una oportunidad de comercialización valiosa y redituable para construir relaciones con los consumidores y lograr el objetivo propuesto.

3.2. METODOLOGÍA AUP

AUP es una metodología liviana que se deriva de RUP, que busca volver simple el diseño de la arquitectura de aplicaciones web, enfocándose en el ámbito comercial.

“El Proceso Unificado Ágil es una versión simplificada de RUP. Describe un acercamiento simple, fácil de entender para aplicación comercial en vías de desarrollo usando técnicas ágiles. El AUP es una mezcla entre XP y RUP, adoptando muchas de las técnicas ágiles de XP y otros procesos ágiles, pero reteniendo una parte de la formalidad del RUP”. (Polo, Daynel, Delgado, & Dunia, 2011, pág. 14)

“Provee un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto previsible (véase la **Figura 9**).” (Polo, Daynel, Delgado, & Dunia, 2011, pág. 7)

“Sin embargo se puede decir que el Proceso Unificado es más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede adaptarse para una variedad de sistemas, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos.”(Ochoa, Martínez Prieto, & Pa, 2011)

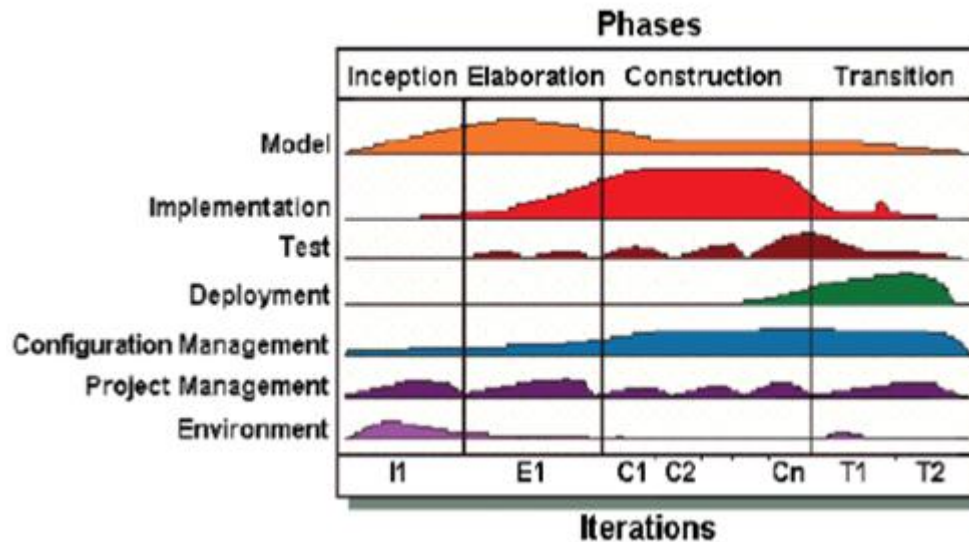


Figura 9. Ciclo de vida del proceso unificado ágil

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

3.2.1. Concepción

El objetivo principal de esta fase es establecer los objetivos del sistema. En día se establece el caso del negocio (business case), con el fin de delimitar el alcance del sistema y el alcance del proyecto (Véase la **Figura 10**). (Fabregas, 2005)

El objetivo de la fase de inicio es establecer un caso de negocio para el sistema. Se deben identificar todas las entidades externas (personas y sistemas) que interactúan con el sistema y definir estas interacciones. Esta información se utiliza entonces para evaluar la aportación que el sistema hace al negocio. Si esta aportación es de poca importancia, se puede cancelar el proyecto después de esta fase. (Sommerville, 2005)

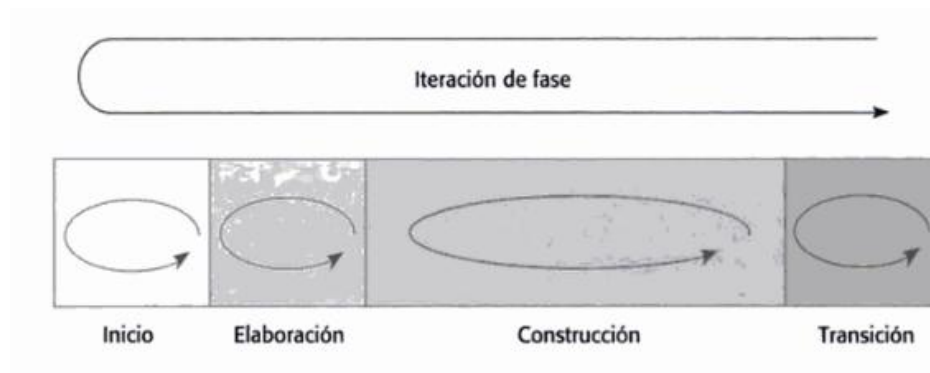


Figura 10. Tamaño aproximado por iteración en cada fase

Fuente:(Fabregas, 2005, pág. 8)

3.2.2. Elaboración

El objetivo principal de esta fase es establecer la arquitectura del producto. En ella se realiza el levantamiento de la mayor parte de los requerimientos funcionales, analizando los riesgos que pudieran amenazar el logro de los objetivos del sistema.(Fabregas, 2005, pág. 8)

Los objetivos de la fase de elaboración son desarrollar una comprensión del dominio del problema, establecer un marco de trabajo arquitectónico para el sistema, desarrollar el plan del proyecto e identificar los riesgos clave del proyecto. Al terminar esta fase, se debe tener un modelo de los requerimientos del sistema (se especifican los casos de uso UML. una descripción arquitectónica y un plan de desarrollo del software).(Sommerville, 2005, pág. 15)

3.2.3. Construcción

El objetivo principal de esta fase es desarrollar el producto. En esta fase, a través de sucesivas iteraciones e incrementos, se desarrolla un producto de software, hasta dejarlo listo para operar.(Fabregas, 2005, pág. 8)

La fase de construcción fundamentalmente comprende el diseño del sistema, la programación y las pruebas. Durante esta fase se desarrollan e integran las partes del sistema. Al terminar esta fase, debe tener un sistema software operativo y la documentación correspondiente lista para entregarla a los usuarios.(Sommerville, 2005, pág. 15)

3.2.4. Transición

El objetivo principal de esta fase es instalar el producto, una vez realizadas las pruebas de aceptación y habiendo efectuado los ajustes y correcciones que sean requeridos.(Fabregas, 2005, pág. 8)

La fase final del RUP se ocupa de mover el sistema desde la comunidad de desarrollo a la comunidad del usuario y hacerlo trabajar en un entorno real. Esto se deja de lado en la mayor parte de los modelos de procesos del software pero es, en realidad, una actividad de alto costo y a veces problemática. Al terminar esta fase, se debe tener un sistema software documentado que funciona correctamente en su entorno operativo.

3.3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

a) Propósitos y funcionamiento del programa.

El programa está desarrollado con el propósito de implementar en la xxx tecnología informática a sus servicios, moviendo su rentabilidad al ámbito web. La funcionalidad consiste principalmente en la elección de personal apto para trabajar en la institución.

b) Esquema lógico del funcionamiento del programa

Modelos

Los modelos son las estructuras para el acceso desde y hacia la base. Sin excepción todos los modelos tienen el mismo funcionamiento en la mayoría de sus funciones.

Controladores

Los controladores se encargan de las diferentes operaciones de la aplicación, al igual que el modelo la mayoría de los controladores tienen operaciones principales (Véase la **Figura 11**).

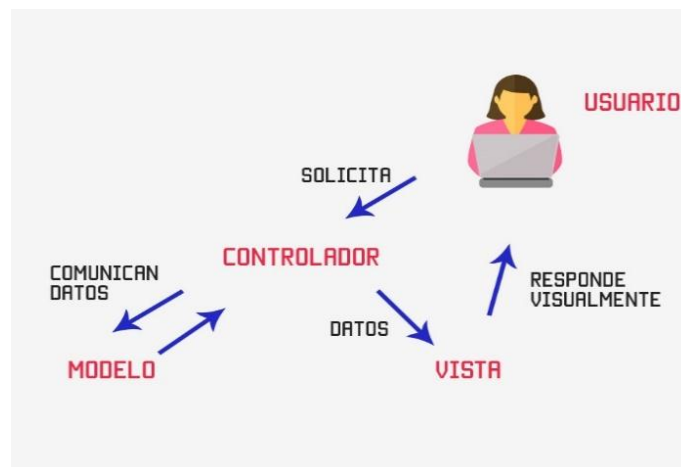


Figura 11. Funciones de los controladores

Fuente: Propia

c) Especificación de datos de entrada y datos de salida.

A continuación se especifican las entradas y salidas de datos, a través de módulos establecidos en el sistema, que permiten identificar los tipos de datos que se solicitan, a quien se los solicita y cuál es el resultado de esta petición.

Administrador

Tabla 3.
Diccionario de datos entrada-salida administrador

Conector	Origen	Destino
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Persona
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Reportes
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Cargos
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Test x Cargo
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public Test
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Administrador	Public usuarios

Operador

Tabla 4.
Diccionario de datos entrada-salida operador

Conector	Origen	Destino
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Operador	Public Cargos
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Operador	Public Test x Cargo
<u>Realization</u> Origen -> Destino	Public Operador	Public Test

Usuario

Tabla 5.
Diccionario de datos entrada-salida Usuario

Conector	Origen	Destino
<u>Realization</u>	Public	Public
Origen -> Destino	Usuario	Registro
<u>Realization</u>	Public	Public
Origen -> Destino	Usuario	Evaluación

Persona

Tabla 6.
Diccionario de datos entrada-salida persona

Conector	Origen	Destino
<u>Dependencia</u>	Public	Public
Origen -> Destino	Capacitación	Persona
<u>Realization</u>	Public	Public
Origen -> Destino	Administrador	Persona
<u>Dependencia</u>	Public	Public
Origen -> Destino	Registro	Persona
<u>Dependencia</u>	Public	Public
Origen -> Destino	Experiencia	Persona

d) Datos utilizados en las pruebas.

Tabla 7.
Diccionario de datos para la tabla pan_cargo

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_cargo</i>	Entero	1
<i>id_puesto_postular</i>	Entero	1
<i>descripcion_cargo</i>	text	Debe conocer sobre util y cobit
<i>salario_cargo</i>	Cadena	600 USD
<i>meses_experiencia_cargo</i>	Entero	12
<i>horas_capacitacion_cargo</i>	Entero	600
<i>id_tipo_educacion</i>	Entero	2
<i>publicar_desde_cargo</i>	Fecha	2016-11-03
<i>publicar_hasta_cargo</i>	Fecha	2016-12-11

Tabla 8.
Diccionario de datos para la tabla pan_cargo_usuario

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_cargo_usuario</i>	Entero	1
<i>nombre_cargo_usuario</i>	Cadena	ADMINISTRADOR DE SISTEMAS

Tabla 9.
Diccionario de datos para la tabla pan_ciudad

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_ciudad</i>	Entero	1
<i>nombre_ciudad</i>	Cadena	IBARRA
<i>id_provincia</i>	Entero	1

Tabla 10.
Diccionario de datos para la tabla pan_estado_postulacion

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_estado_postulacion</i>	Entero	1
<i>nombre_estado_postulacion</i>	Cadena	POSTULADO

Tabla 11.
Diccionario de datos para la tabla pan_estado_usuario

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_estado_usuario</i>	Entero	1
<i>nombre_estado_usuario</i>	Cadena	ACTIVO

Tabla 12.

Diccionario de datos para la tabla pan_persona

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_persona</i>	Entero	5
<i>id_provincia</i>	Entero	1
<i>id_ciudad</i>	Entero	1
<i>id_tipo_educacion</i>	Entero	2
<i>contrasenia_persona</i>	Cadena	12345
<i>cedula_persona</i>	Cadena	1002134946
<i>apellidos_persona</i>	Cadena	Poveda
<i>nombres_persona</i>	Cadena	Jaime
<i>sexo_persona</i>	Cadena	M
<i>nacimiento_persona</i>	Fecha	1995-01-03
<i>direccion_persona</i>	Cadena	av. xyz
<i>telefono_persona</i>	Cadena	062123123
<i>celular_persona</i>	Cadena	0999999999
<i>email_persona</i>	Cadena	yo@yo.com
<i>activo_persona</i>	int	1
<i>avatar_persona</i>	Cadena	38af86134b65d0f10fe33d30dd76442e.jpg

Tabla 13.

Diccionario de datos para la tabla pan_persona_test_cargo

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_persona_test_cargo</i>	Entero	13
<i>id_postulacion</i>	Entero	2
<i>id_test_cargo</i>	Entero	3
<i>fecha_persona_test_cargo</i>	Fecha y Hora	2016-11-26 13:28:43

Tabla 14.

Diccionario de datos para la tabla pan_postulacion

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_postulacion</i>	Entero	2
<i>id_persona</i>	Entero	5
<i>id_cargo</i>	Entero	1
<i>id_estado_postulacion</i>	Entero	2
<i>id_usuario</i>	Entero	
<i>fecha_postulacion</i>	Fecha y Hora	2016-10-22 14:23:16
<i>puntaje_test_postulacion</i>	Flotante	0.00
<i>hoja_vida_postulacion</i>	Cadena	255
<i>calificacion_hoja_vida_postulacion</i>	Flotante	/content/cv/_f2217062e9a397a1dca429e7d70bc6ca.pdf
<i>observacion_postulacion</i>	text	99.00
<i>rechazar_observacion_postulacion</i>	text	
<i>calificacion_observacion_postulacion</i>	text	

Tabla 15.

Diccionario de datos para la tabla pan_pregunta

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_pregunta</i>	Entero	4
<i>id_test</i>	Entero	2
<i>id_tipo_pregunta</i>	Entero	1
<i>titulo_pregunta</i>	Cadena	
<i>texto_pregunta</i>	text	
<i>puntaje_pregunta</i>	Flotante	10.00
<i>activo_pregunta</i>	tinyint	1

Tabla 16.

Diccionario de datos para la tabla pan_pregunta_detalle

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
<i>id_pregunta_detalle</i>	Entero	1
<i>id_pregunta</i>	Entero	4
<i>descripcion_pregunta</i>	text	Esto es una respuesta
<i>Correcta</i>	tinyint	0

Tabla 17.

Diccionario de datos para la tabla pan_provincia

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
id_provincia	Entero	1
nombre_provincia	Cadena	IMBABURA

Tabla 18.

Diccionario de datos para la tabla pan_puesto_postular

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
id_puesto_postular	Entero	1
nombre_puesto_postular	Cadena	Arquitecto de TICS

Tabla 19.

Diccionario de datos para la tabla pan_respuesta

Nombre de Campo	Tipo	Valor Ingresado
id_respuesta	Entero	111
id_persona_test_cargo	Entero	13
id_pregunta	Entero	12
Correcta	tinyint	0
Puntaje	Flotante	0.00

CAPÍTULO IV

4. DESARROLLO DELAS APLICACIONES

4.1. FASE DE CONCEPCIÓN

PANAVIAL S.A. Es una entidad que presta servicios de peaje y administración de estos en las vías. Para ofrecer un mejor servicio, necesita que cada uno de sus trabajadores sea eficiente y posea los conocimientos necesarios para ejercer su función. Para determinar el conocimiento de cada postulante a un puesto dentro de la institución, se necesita identificar los títulos que posee el postulante, así como también la experiencia previa y las capacitaciones que ha recibido. Una vez identificados estos aspectos, cada postulante deberá ser sometido a una prueba de razonamiento lógico que permita obtener datos sobre su percepción y razonamiento. Dado el proceso previamente mencionado, se procederá a elegir el postulante más apto.

Para evitar cualquier contratiempo, los puestos disponibles necesitan ser gestionados de manera que se encuentren publicados únicamente por un lapso de tiempo y pasado este, la publicación sea retirada. Se debe poder especificar los títulos necesarios para cada cargo disponible.

4.1.1. Modelo de procesos de negocio

A través del modelo de negocio, será más fácil identificar aquellos factores que se consideran entradas, las cuales, por medio de un conjunto de actividades que han sido producidas en el negocio, generan salidas específicas que satisfacen la necesidad de determinado cliente o mercado

4.1.2. Estimación de recursos

En esta sección se indicará a cada uno de los involucrados con el proyecto cuyo objetivo es el cumplimiento del mismo, y también se indicarán los medios y estrategias para que el proyecto cumpla con su meta. Estos medios y estrategias consisten en los recursos principales que se necesitan para cada una de las fases de desarrollo y en como esto genera el crecimiento y formación del proyecto, con la consideración de los requerimientos que existen, buscando lograr un resultado final eficiente y eficaz.

4.1.2.1. Personal involucrado

Tabla 20.
Personal involucrado 1

Nombre	Ing. Diego Salas
Rol	Usuario - Director de Operaciones PANAVIAL
Categoría profesional	Ingeniero en Sistemas Computacionales
Responsabilidades	Validar funcionalidades del proyecto Dueño del proceso
Información de contacto	Ibarra, Tel: 0986099536, mail: dsalas@panavial.com
Aprobación	SI

Tabla 21.
Personal involucrado 2

Nombre	Ing. Marco Revelo, Msc.
Rol	Director de tesis
Categoría profesional	Ingeniero en Sistemas Computacionales
Responsabilidades	Aprobar sistema y gestionar auditoria del proyecto
Información de contacto	Ibarra, Tel: 0983509215, mail: mdrevelo@utn.edu.ec
Aprobación	SI

Tabla 22.
Personal involucrado 3

Nombre	Narciza Elizabeth
Rol	Desarrollador
Categoría profesional	Estudiante
Responsabilidades	Desarrollar módulos del proyecto
Información de contacto	La Paz, Tel: 0967202693, mail: narciza_enriquez@yahoo.es
Aprobación	NO

4.1.2.2. Presupuesto

El presupuesto del proyecto y los recursos involucrados se detallan a continuación:

Tabla 23.
Talento Humano

DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
<i>Investigaciones</i>	500.00
<i>Desarrollo</i>	500.00
TOTAL	1.000.00

Tabla 24.
Recurso Material - Hardware y Movilidad

DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
<i>Textos</i>	0.00
<i>Computadora</i>	1.000.00
<i>Internet</i>	500.00
<i>Encuadernación</i>	15.00
TOTAL	1.515.00

Tabla 25.
Capacitaciones y herramientas tecnológicas

DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
<i>Capacitación de Herramienta AngularJs</i>	650.00
<i>Licencia de la Herramienta AngularJs</i>	100.00
<i>Capacitación de Herramienta CodeIgniter</i>	200.00
<i>Hosting</i>	70.00
<i>Licencia de la Herramienta CodeIgniter</i>	30.00
TOTAL	1.050.00

Tabla 26.
Total de Gastos para el Proyecto

DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
<i>Talento Humano</i>	1.000.00
<i>Recursos Materiales - Hardware y Movilidad</i>	1.515.00
<i>Capacitaciones y herramientas tecnológicas</i>	1.050.00
TOTAL PROYECTO	3.565.00

4.1.3. Definición de requisitos

4.1.3.1. Requisitos funcionales

Especificaciones destinadas a cubrir los siguientes aspectos:

1. Adecuación: Capacidad del producto software para proporcionar un conjunto apropiado de funciones para tareas y objetivos de usuario especificados.
2. Exactitud: Capacidad del producto software para proporcionar los resultados o efectos correctos o acordados, con el grado necesario de precisión.
3. Interoperabilidad: Capacidad del producto software para interactuar con uno o más sistemas especificados.

Aplicación

Tabla 27.

Requisito funcional 1

Número de requisito	RF.APL.01		
Nombre de requisito	Perfil de Acceso		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Detalle del requisito	A los usuarios dados de alta en el sistema se les asociará un perfil de acceso (usuario y contraseña).		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 28.

Requisito funcional 2

Número de requisito	RF.APL.02		
Nombre de requisito	Límite de acceso de usuarios		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Detalle del requisito	Administrador. El administrador tendrá control total sobre los datos que utiliza el sistema, teniendo la capacidad de lectura, inserción, modificación y eliminación de datos.		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 29.

Requisito funcional 3

Número de requisito	RF.APL.03		
Nombre de requisito	Control de usuarios		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Detalle del requisito	Únicamente el administrador podrá insertar, modificar o eliminar la información que se posee sobre los demás usuarios y postulantes.		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 30.

Requisito funcional 4

Número de requisito	RF.APL.04
Nombre de requisito	Administración de puestos
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La Aplicación permitirá al administrador insertar y realizar cambios periódicos a la publicación de vacantes dentro de la institución.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 31.

Requisito funcional 5

Número de requisito	RF.APL.05
Nombre de requisito	Administración de evaluaciones
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La Aplicación permitirá al administrador crear y modificar preguntas realizadas para un test que será aplicado a los postulantes.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 32.

Requisito funcional 6

Número de requisito	RF.APL.06
Nombre de requisito	Administración de títulos
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La Aplicación permitirá al administrador insertar, modificar o eliminar la lista de títulos aceptados para puestos.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 33.

Requisito funcional 7

Número de requisito	RF.APL.07
Nombre de requisito	Administración de ciudades
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La Aplicación permitirá al administrador insertar ciudades y las respectivas provincias a las que pertenecen.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Datos de entrada

Tabla 34.

Requisito funcional 8

Número de requisito	RF.ENT.01
Nombre de requisito	Ingreso de la Información Usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La aplicación debe ser capaz de recibir, validar, cargar y consolidar los datos de usuarios que se registran, enviados por el sistema.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 35.

Requisito funcional 9

Número de requisito	RF.ENT.02
Nombre de requisito	Ingreso de la Información de postulantes registrados
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La aplicación debe ser capaz de recibir, validar, cargar y consolidar los datos de personas que postulan a un puesto, cuyos datos son enviados por el sistema.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Datos históricos

Tabla 36.

Requisito funcional 10

Número de requisito	RF.HIS.01
Nombre de requisito	Históricos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	Es necesario que se realice un análisis de los datos históricos, que estén validados, completos, por la es necesidad de mantener un histórico de todos los años disponibles
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

4.1.3.2. Requisitos no funcionales

Arquitectura

Tabla 37.

Requisito no funcional 1

Número de requisito	RF.ARQ.01
Nombre de requisito	Requisitos de hardware y de software
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de entorno de programación PHP <ul style="list-style-type: none"> ○ Eclipse • Aplicaciones Web <ul style="list-style-type: none"> ○ Apache 2.4 • Base de Datos <ul style="list-style-type: none"> ○ Mysql • Framework <ul style="list-style-type: none"> ○ CodeIgniter • Android SDK <ul style="list-style-type: none"> ○ Ionic
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Usabilidad

Tabla 38.

Requisito no funcional 2

Número de requisito	RF.USA.01
Nombre de requisito	Acceso a la plataforma
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La aplicación será accesible mediante un enlace situado en la intranet. También será accesible desde la extranet. Mantendrá los estándares de usabilidad que cumpla con la facilidad y operatividad accesible para el usuario final.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Seguridad

Tabla 39.

Requisito no funcional 3

Número de requisito	RF.SEG.01
Nombre de requisito	Seguridad de ingreso a la plataforma
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	Para el ingreso a la plataforma, los usuarios utilizarán un usuario y una contraseña, que será administrado por la misma.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Tabla 40.

Requisito no funcional 4

Número de requisito	RF.SEG.01
Nombre de requisito	Seguridad de base de datos
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La seguridad de la base de datos estará bajo un módulo de restricción que no permite su alteración al menos que sea un personal autorizado.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Mantenibilidad

Tabla 41.

Requisito no funcional 5

Número de requisito	RF.MAN.01
Nombre de requisito	Tipo de mantenimiento
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	El mantenimiento de la plataforma estará bajo la responsabilidad del desarrollador, que llevará a cabo los procesos y tareas definidas.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Portabilidad

Se especificará los atributos que la plataforma BI debe mantener para facilitar su traslado a otras plataformas u entornos.

Tabla 42.

Requisito no funcional 6

Número de requisito	RF.POR.01		
Nombre de requisito	Especificaciones de Portabilidad		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Detalle del requisito	La aplicación tendrá la posibilidad de usarse en dispositivos móviles como una aplicación.		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

4.1.4. Planificación de Actividades

Para este proyecto se fijaron 4 iteraciones, en las que se especifica qué función realiza cada fase de AUP y se explica cómo funciona cada uno de los procesos dentro del sistema.

A continuación, se detalla cada iteración:

4.1.4.1. Primera Iteración (Inicio)

- Definir objetivo
- Definir alcance
- Identificar riesgos
- Identificar necesidades del cliente
- Establecer una base de datos para guardar información.

4.1.4.2. Segunda Iteración (Elaboración).

- Desarrollar pantalla de login para usuarios
- Implementar un formulario de registro para nuevos usuarios postulantes
- Generar el módulo perfil para usuarios.
- Configurar interfaz de administrador
- Generar módulo Personas
- Generar módulo Reclutamiento
- Generar módulo Ingresos
- Generar modulo Seguridad

4.1.4.3. Tercera iteración (Construcción)

- Desarrollar la página de inicio de PANAVIAL para módulos web y móvil.
- Desarrollar una vista que describa las características que posee cada puesto disponible para módulos web y móvil.
- Implementar la opción “subir hoja de vida actualizada” para módulo web.
- Implementar métodos rápidos de búsqueda y de ingreso de datos para módulo web (usuarios, puestos, evaluaciones).
- Implementar métodos de edición de datos y eliminación para módulo web.
- Diseñar una interfaz gráfica adecuada para las dos aplicaciones.
- Elaborar fases de prueba y evaluaciones de funcionamiento para módulos web y móvil.

4.1.4.4. Cuarta iteración (Transición)

- Realizar la capacitación adecuada al cliente que usará los sistemas.
- Corregir errores encontrados durante la fase de prueba
- Verificar el cumplimiento de las especificaciones entregadas.
- Migrar la aplicación para que pueda ser usada a través de dispositivos móviles y se encuentre a disposición de todos los usuarios.

4.2. FASE DE ELABORACIÓN

4.2.1. Desarrollar pantalla de login para usuarios:

Se generará un módulo de acceso al sistema a través de un usuario y una contraseña, como medida de seguridad inicial para las dos aplicaciones, móvil y web.

4.2.2. Implementar un formulario de registro para nuevos usuarios postulantes en el módulo web

En caso de que una persona que ingrese al sistema y busque registrarse como postulante, se implementara un formulario en el cual quien se registra debe ingresar los datos personales señalados que, una vez validados y registrados en la base de datos, permitirá al nuevo usuario utilizar las funciones disponibles para su rol de postulante.

4.2.3. Generar el módulo perfil para usuarios para el módulo web.

- Desarrollar la función editar perfil: Cada usuario registrado podrá cambiar los datos personales que ha ingresado en el sistema, en caso de cualquier error.

- Desarrollar la función educación: El usuario puede ingresar, modificar o eliminar información sobre su del nivel de educación
- Desarrollar la función experiencia: El usuario puede ingresar, modificar o eliminar información sobre las experiencias profesionales que tiene.
- Desarrollar la vista Postulaciones: Esta vista permite al usuario obtener una lista de resumen sobre las postulaciones que ha hecho y el avance en cada una.
- Desarrollar la función capacitaciones: Permite realizar y llevar un registro de las capacitaciones que el usuario ha recibido.

4.2.4. Configurar interfaz de administrador para modulo web

Como usuario principal, el administrador es aquel que puede manejar todas las funciones disponibles por el programa, siendo el responsable de que cada proceso funcione correctamente y en caso de que ocurra algún problema, sea él quien pueda acceder a los servicios necesarios para solucionar dicho problema.

4.2.5. Generar módulo Personas para módulo web

- Desarrollar proceso “Gestión de registrados”: Se genera una lista de todos los postulantes registrados con sus datos personales y se agrega un botón que nos permite mirar a detalle los perfiles de cada uno.
- Mostrar una vista de las personas registradas que permita realizar ediciones

4.2.6. Generar módulo Reclutamiento para módulo web

- Desarrollar proceso “Gestión de reclutamiento”
- Mostrar una vista de cargos que permita realizar ediciones de los reclutamientos
- Desarrollar proceso “Gestión de puestos”
- Mostrar una vista de puestos para Reclutamiento que permita realizar ediciones
- Desarrollar proceso “Evaluaciones”
- Mostrar una vista de las evaluaciones disponibles que permita realizar ediciones y agregar nuevas evaluaciones
- Desarrollar proceso “Títulos”

4.2.7. Generar módulo Ingresos para módulo web

- Desarrollar proceso “Provincias” que permite ingresar provincias para estadísticas
- Desarrollar proceso “Ciudades” que permite ingresar ciudades de acuerdo a la provincia a la que correspondan

4.2.8. Generar modulo Seguridad para módulo web

- Desarrollar proceso “Usuarios”: Se genera una lista de todos los usuarios registrados en el sistema. Se agrega la opción de editar usuario con un botón y la opción de eliminar usuario.
- Desarrollar proceso “Cargos de Usuario”: este proceso consiste en definir las funciones y permisos que tendrá cada usuario. Es una función única del administrador.

4.2.9. Diagramas de Proceso

Módulo Login (véase la Figura 12).

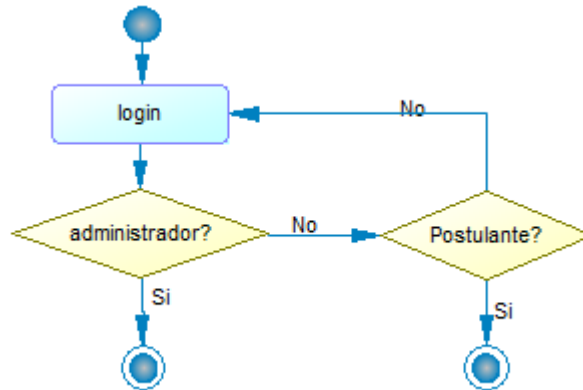


Figura 12. Diagrama de la función login

Fuente: Propia

Módulo Personas (véase la Figura 13)

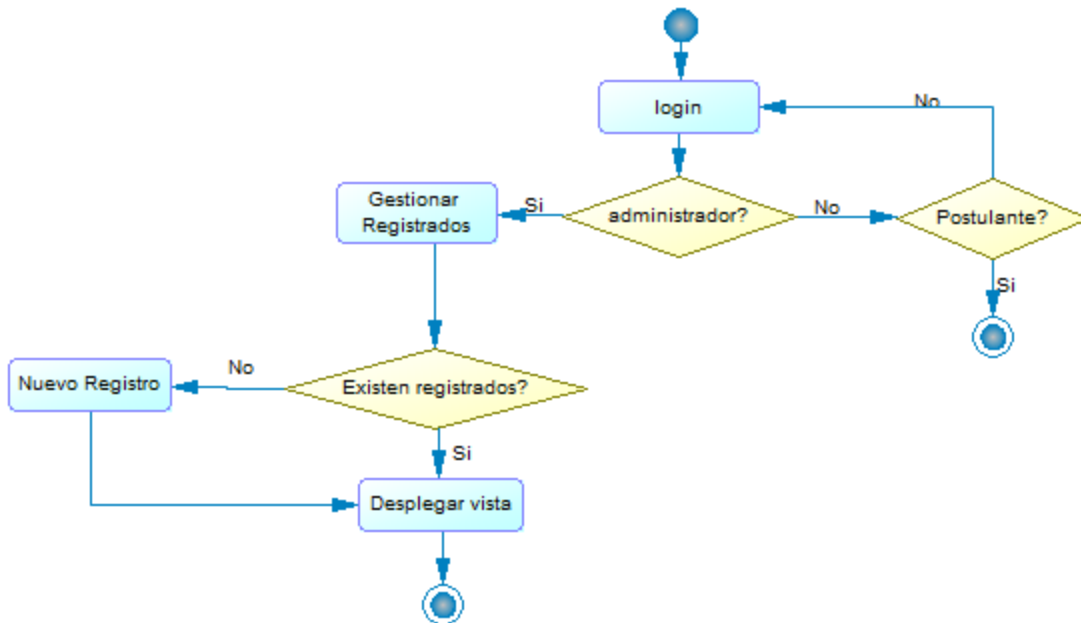


Figura 13. Diagrama que muestra el proceso de gestión de registros

Fuente: Propia

Módulo Reclutamiento (véase la **Figura 14**)

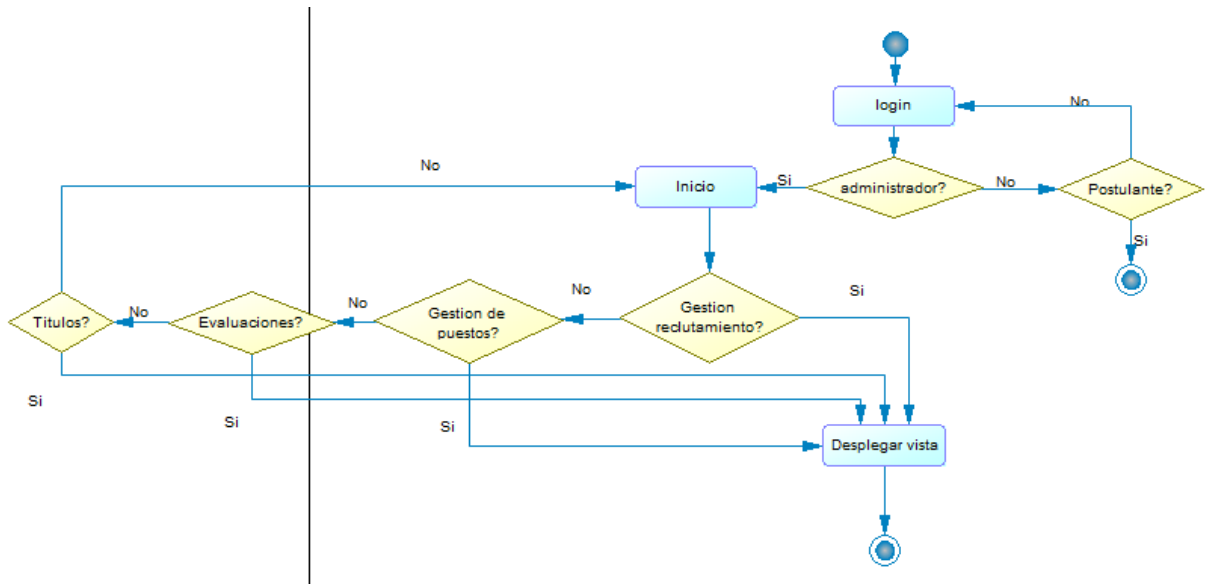


Figura 14. Diagrama de actividades del módulo reclutamiento

Fuente: Propia

Modulo ingresos (véase la **Figura 15**).

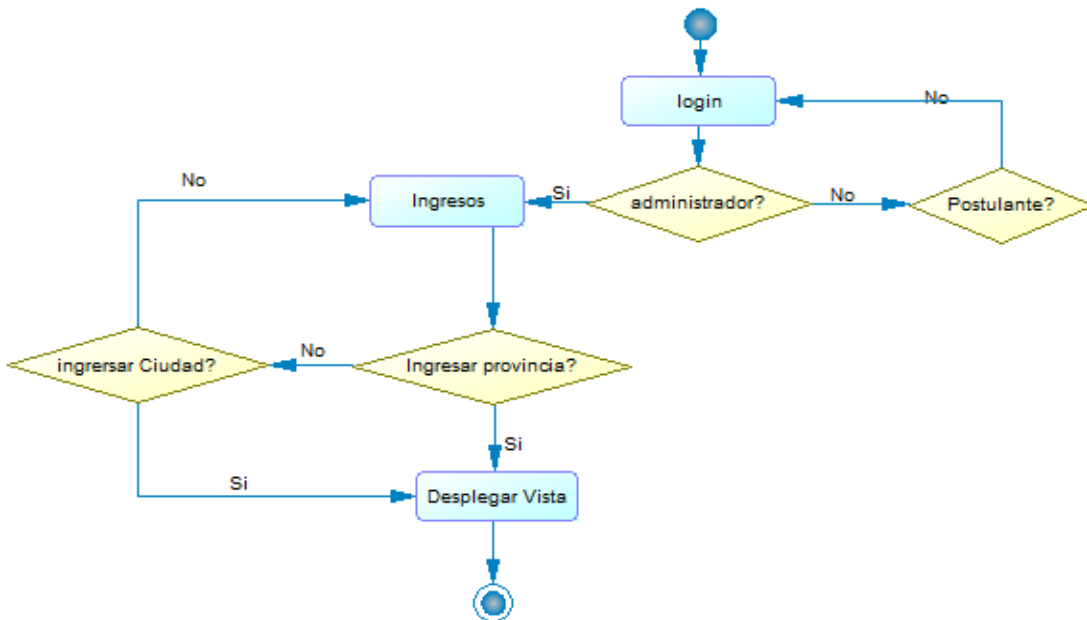


Figura 15. Diagrama de actividades del módulo ingresos

Fuente: Propia

Módulo Seguridad

Véase la Figura 16

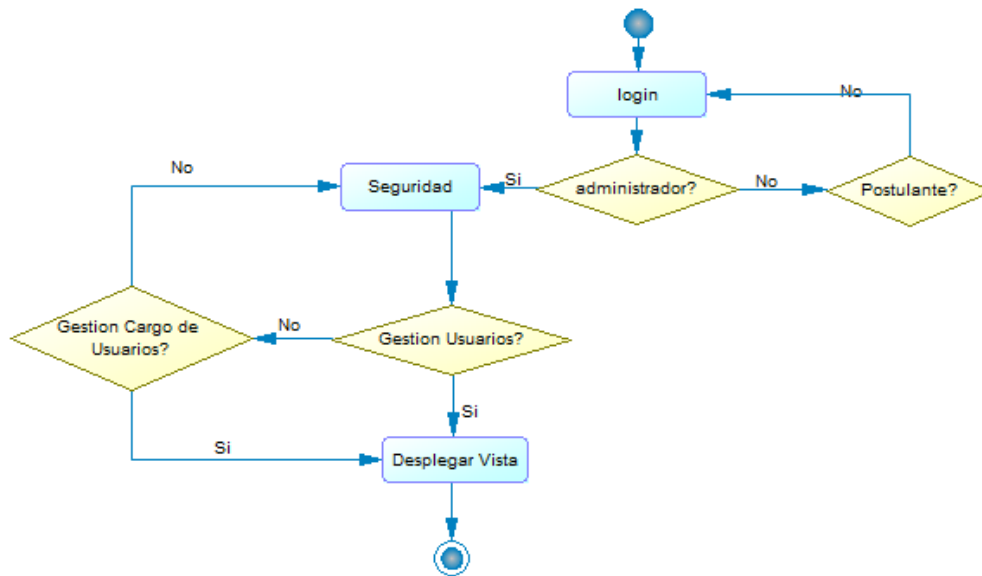


Figura 16. Diagrama de actividades del módulo seguridad
Fuente: Propia

4.2.10. Diagramas de Casos de Uso

Véase las Figuras 17, 18 y 19

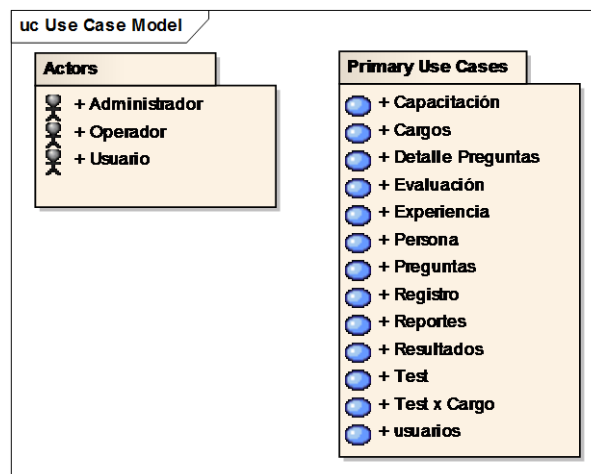


Figura 17. Casos de uso primarios
Fuente: Propia

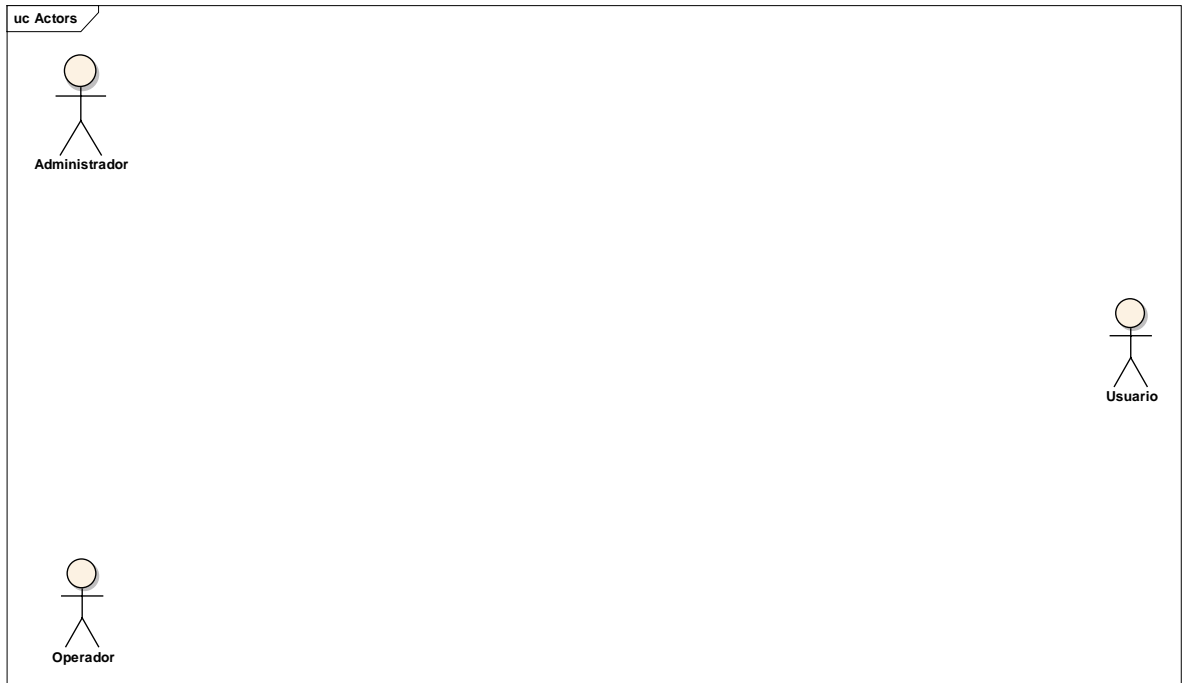


Figura 18.Usuarios del sistema
Fuente: Propia

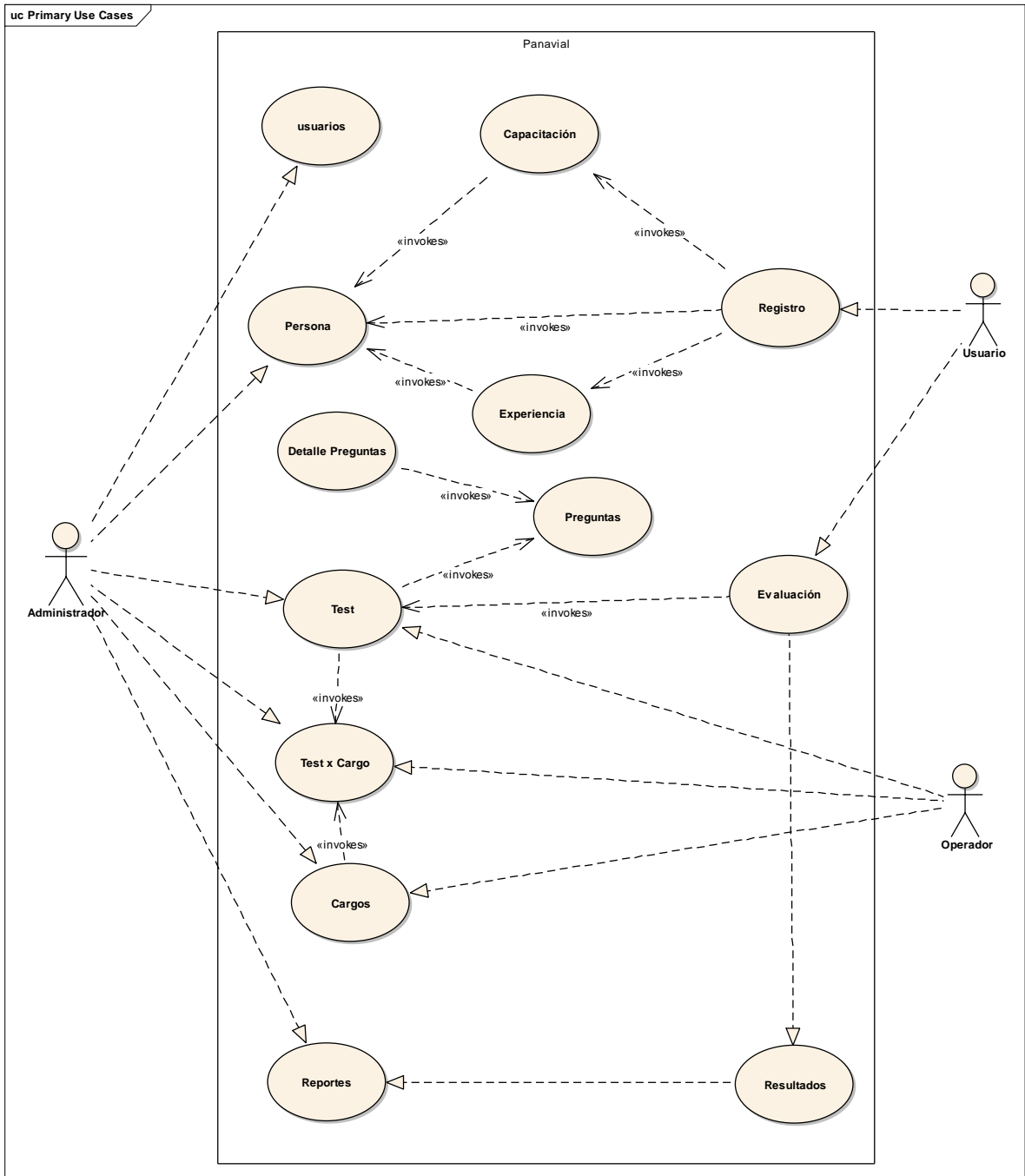


Figura 19. Casos de usos, todos los usuarios

Fuente: Propia

4.2.11. Diagrama Entidad Relación (véase la Figura 20)

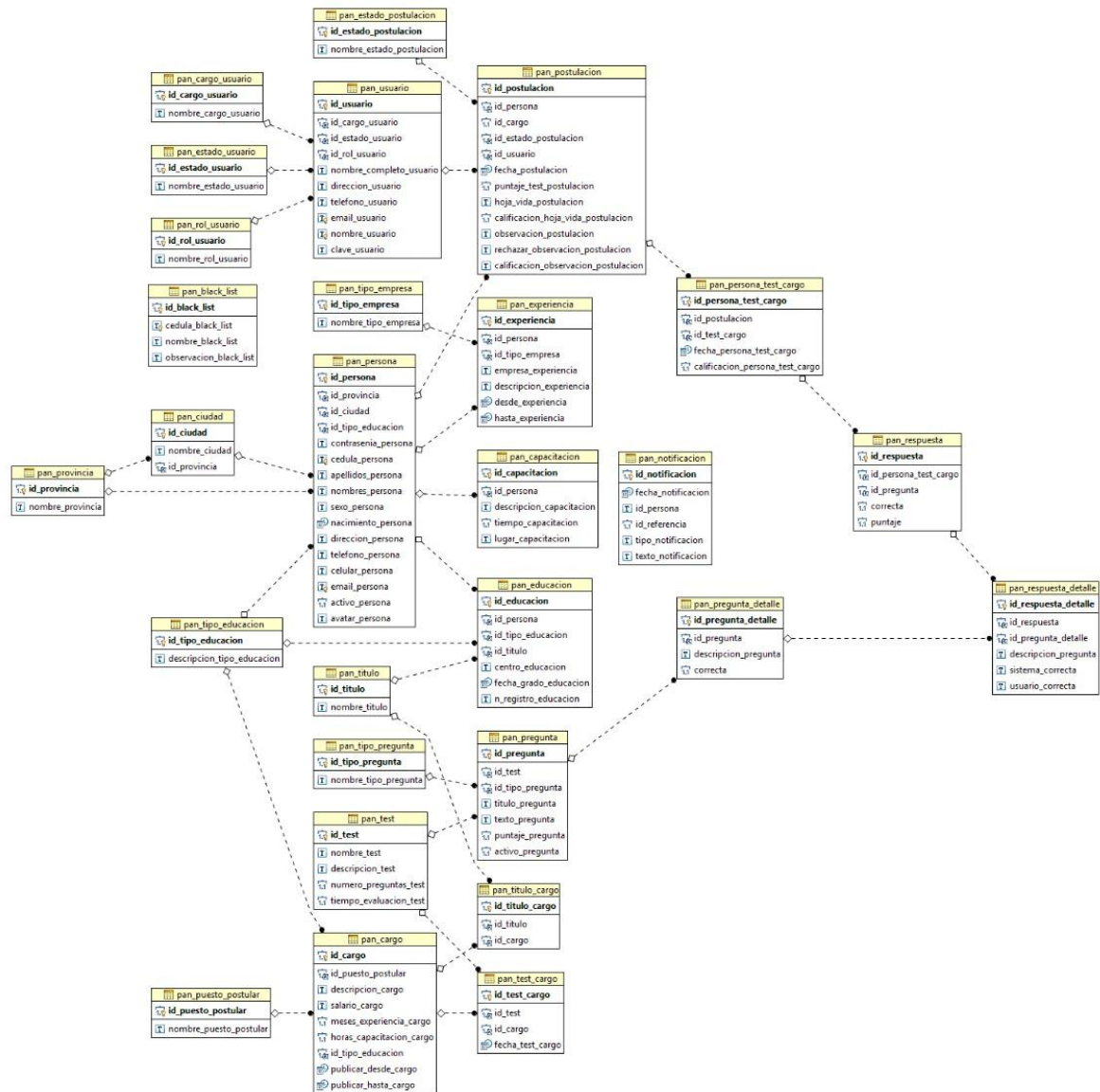


Figura 20. Diagrama entidad relación

Fuente: Propia

4.2.12. Producción del prototipo Web

Se realizó el Prototipo de la aplicación utilizando la herramienta de Balsamiq, que permite desarrollar interfaces similares a las que se busca generar en el sistema. Con esta herramienta se generó las siguientes pantallas principales del sistema que serán descritas a continuación.

4.2.12.1. Página principal

La página principal de la empresa consiste en una interfaz agradable para cualquier usuario que la visite en la web. Esta pantalla da a conocer que se trata de la página oficial PANAVIAL S.A. y muestra una sección informática de ofertas profesionales. Se añadió un botón de postulación para acceder directamente a la postulación para un cargo. Además esta página contiene las opciones de registro y de inicio de sesión (véase la **Figura 21**).

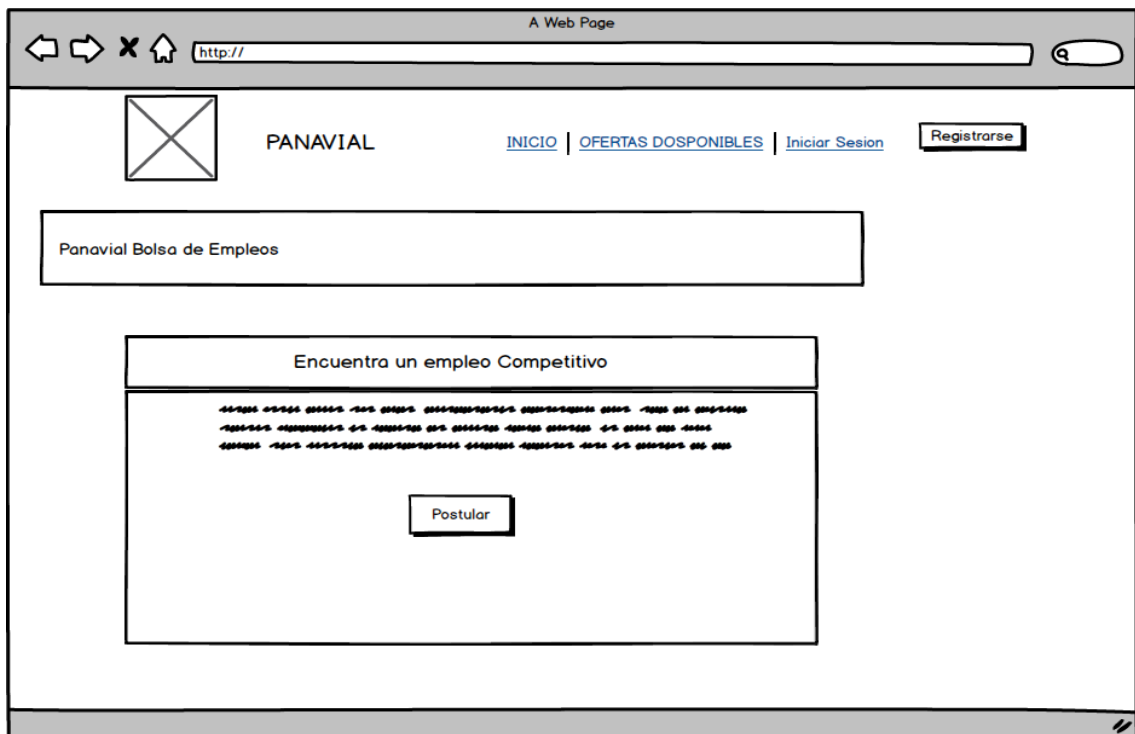
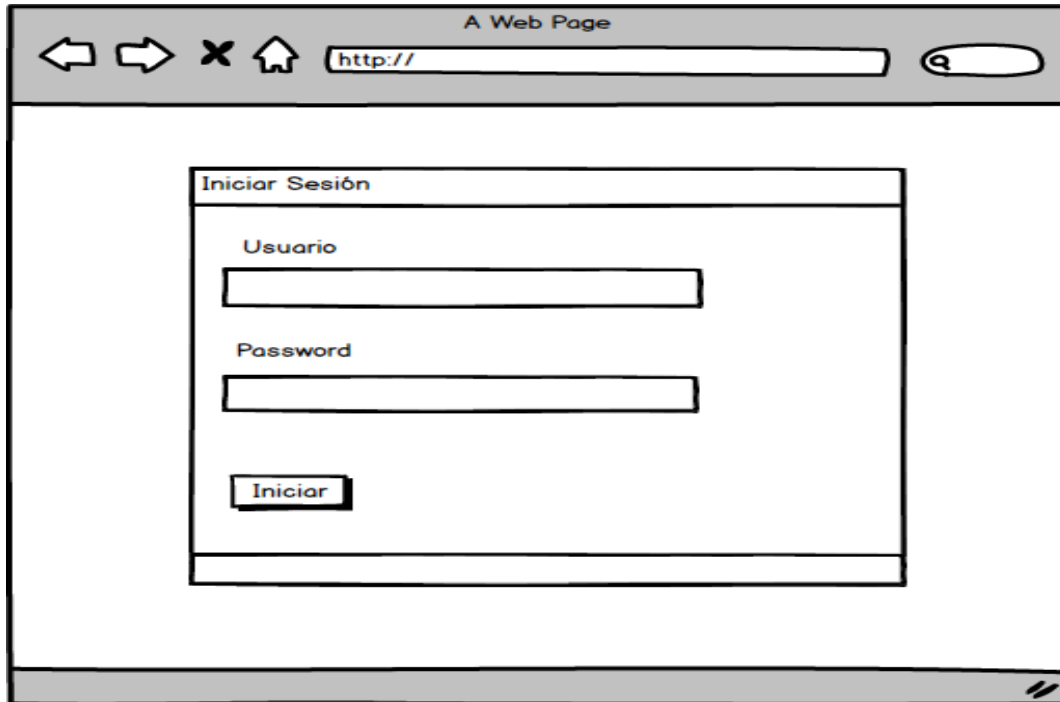


Figura 21. Página de Inicio PANAVIAL

Fuente: Propia

4.2.12.2. Página de login módulo web

La página de login cuenta con los elementos estándares para iniciar una sesión, que son el ingreso de usuario y contraseña. Tanto el usuario como la contraseña son comprobados en la base de datos y como medida extra de seguridad la contraseña es guardada y leída cuando se ha encriptado en MD5 (véase la **Figura 22**).



El diagrama muestra una ventana de navegador con el título "A Web Page". La barra de direcciones contiene "http://". El contenido principal de la página es un formulario con el título "Iniciar Sesión". El formulario contiene dos campos de entrada de texto: "Usuario" y "Password", y un botón "Iniciar".

Figura 22. Login
Fuente: Propia

4.2.12.3. Usuario Postulante

La página de inicio para un usuario postulante se genera en su perfil, mostrando cada uno de sus datos personales ingresados previamente en el registro. El usuario tiene un menú que consta de Educación, Experiencia, Postulaciones, Capacitación, en donde cada uno al seleccionarlo, permite realizar ingresos o modificaciones de información según el mismo tema (véase la **Figura 23**).

The image shows a web browser window titled "A Web Page" with a URL bar containing "http://". The main content area displays the "PANAVIAL" logo and navigation links: "INICIO", "OFERTAS DISPONIBLES", and "Jaime Poveda". Below this is a user profile section for "Jaime Poveda" with a sub-menu: "Mi Perfil", "Educacion", "Experiencia", "Postulaciones", and "Capacitacion". The "Mi Perfil" tab is selected, showing a form with the following fields and controls:

- Apellido:
- Nombre:
- Cedula:
- Email:
- Fecha de nacimiento:
- Nivel Educativo:
- Gender: Masculino, Femenino
- Buttons:

Figura 23. Perfil usuario
Fuente: Propia

4.2.12.4. Usuario Administrador

La página de inicio para el usuario administrador consta de un menú lateral despegable a manera de acordeón, en donde está determinada cada una de las funciones que puede realizar. Cada sección del menú permite realizar una consulta de información que se ha ingresado al sistema, la cual está a total disposición del administrador quien puede actualizarla, eliminarla o ingresar nueva información (véase la **Figura 24**).

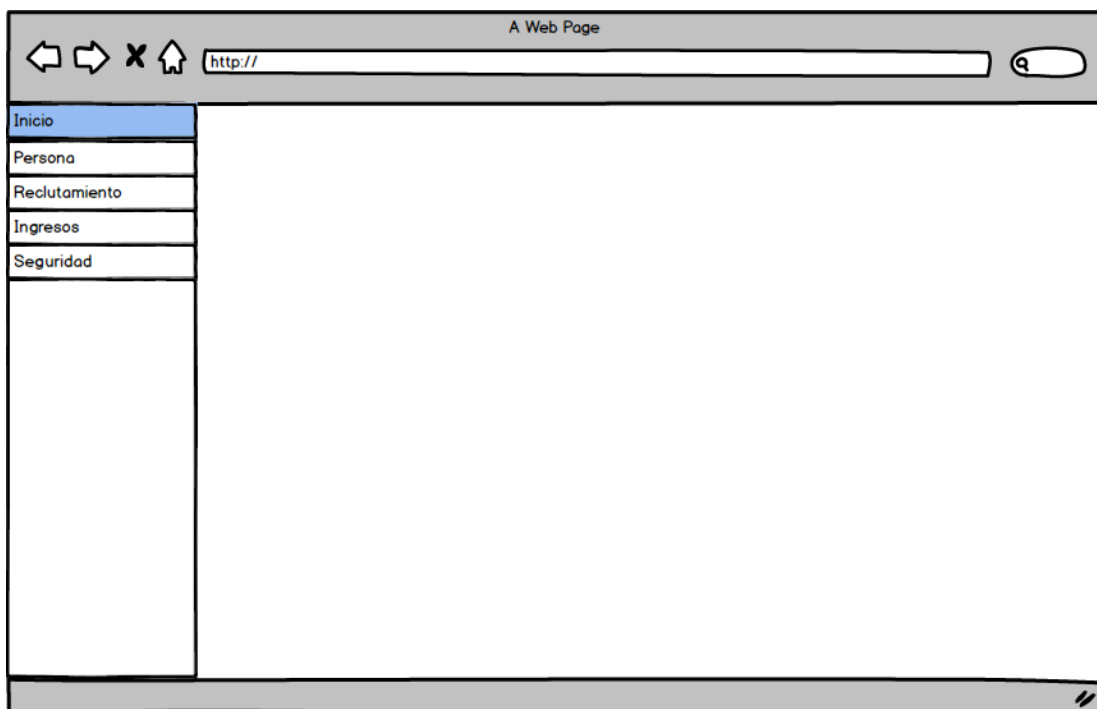


Figura 24. Página Inicio
Fuente: Propia

4.2.13. Producción del prototipo Móvil

Se realizó el Prototipo de la aplicación utilizando la herramienta Pencil Project, que permite crear prototipos de GUI de forma gratuita y de código abierto. Con esta herramienta se generó las siguientes pantallas principales del sistema que serán descritas a continuación:

4.2.13.1. *Página inicio*

Se muestra información de los cargos disponibles en la empresa (Véase **Figura 25**).

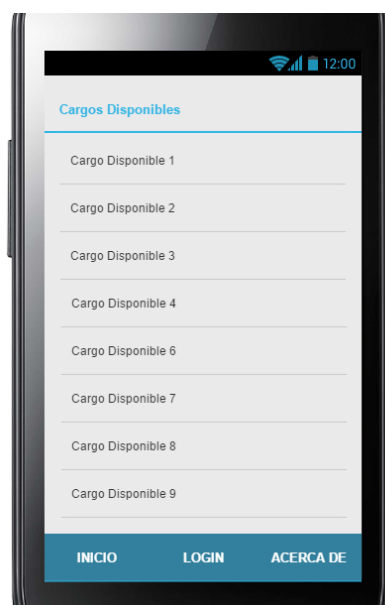


Figura 25. Página Inicio

Fuente: Propia

4.2.13.2. *Página detalle cargos*

Se muestra información detallada de los cargos disponibles en la empresa, los títulos con los cuales el postulante puede aplicar y el sueldo que refiere la empresa ante la vacante (Véase **Figura 26**).

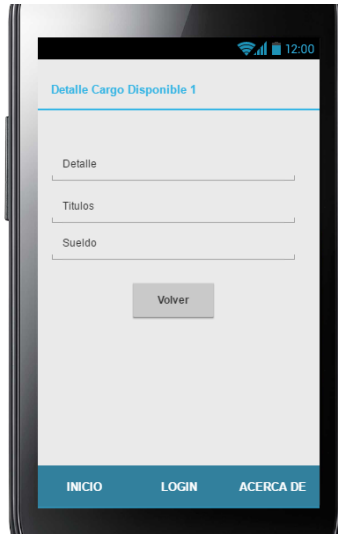


Figura 26. Página detalle cargos

Fuente: Propia

4.2.13.3. Página login módulo móvil

Al igual que la que página de login del módulo web, se registra el ingreso de usuario y contraseña, los mismos que son validados en la base de datos y validados (Véase **Figura27**).



Figura 27. Página Login

Fuente: Propia

4.2.13.3. *Página perfil*

Aparece la información de los cargos a los cuales aplicó el usuario, aparecerán las notificaciones de cambios en cuento a las postulaciones, por ejemplo si ha sido aprobado para las pruebas, entrevistas, y otras notificaciones (Véase **Figura 28**).



Figura 28. Página perfil

Fuente: Propia

CAPÍTULO V

5. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Desarrollar la página de inicio de PANAVIAL (web y móvil). Esta vista mostrará aquellos puestos a los que cualquier usuario podrá postular.
- Desarrollar una vista que describa las características que posee cada puesto disponible para acceder desde el módulo web y móvil.
- Implementar en el módulo postular, la opción “subir hoja de vida actualizada” para mejorar la calidad de datos que se poseerá.
- En las funciones del administrador, implementar métodos rápidos de búsqueda y de ingreso de datos (usuarios, puestos, evaluaciones).
- Implementar métodos de edición de datos y eliminación que sean ágiles y de fácil uso para los usuarios.
- Diseñar una interfaz gráfica que sea suave a la vista, que sea entendible y fácil de usar por cualquier usuario.
- Elaborar fases de prueba y evaluaciones de funcionamiento de acuerdo a las necesidades de los clientes.

5.1.1. Codificación

La etapa de codificación se desarrolla en base a la metodología AUP, esta metodología busca facilitar el proceso de desarrollo del software a través de etapas establecidas, cumpliendo diferentes módulos; cada módulo realiza varios procesos incluidos en el Sistema de Reclutamiento y Selección de Personal de PANAVIALS.A.

El objetivo principal de este proyecto es el uso y aplicación de los frameworks ANGULARJS y CODEIGNITER.

CodeIgniter permite desplegar la estructura básica del programa, de una manera ágil y sencilla, siempre y cuando el lenguaje de desarrollo sea PHP. En la siguiente figura se indica el funcionamiento que tiene CodeIgniter al modificar la página índice pasando a través de ciertos parámetros pero sin perder su funcionalidad (véase la **Figura 29**).

```
59 *-----
60 * ERROR REPORTING
61 *-----
62 *
63 * Different environments will require different levels of error reporting.
64 * By default development will show errors but testing and live will hide them.
65 */
66 switch (ENVIRONMENT)
67 {
68     case 'development':
69         //error_reporting(-1);
70         error_reporting(E_ALL & ~E_NOTICE & ~E_DEPRECATED & ~E_STRICT & ~E_USER_NOTICE & ~E_USER_DEPRECATED & ~E_WARNING);
71         ini_set('display_errors', 1);
72         break;
73
74     case 'testing':
75     case 'production':
76         ini_set('display_errors', 0);
77         if (version_compare(PHP_VERSION, '5.3', '>='))
78         {
79             error_reporting(E_ALL & ~E_NOTICE & ~E_DEPRECATED & ~E_STRICT & ~E_USER_NOTICE & ~E_USER_DEPRECATED);
80         }
81         else
82         {
83             error_reporting(E_ALL & ~E_NOTICE & ~E_STRICT & ~E_USER_NOTICE);
84         }
85         break;
86
87     default:
88         header('HTTP/1.1 503 Service Unavailable.', TRUE, 503);
89         echo 'The application environment is not set correctly.';
90         exit(1); // EXIT_ERROR
91 }
92
93 /*
94 *-----
95 * SYSTEM DIRECTORY NAME
96 *-----
```

Figura 29. Acción CodeIgniter en índice
Fuente: Propia

Angular es un framework que se maneja utilizando MVC para agilizar el desarrollo de aplicaciones.

En el modelo nos encargamos de generar los servicios que van a ser utilizados por el controller a manera de recibir datos para realizar los procesos que han sido descritos en base a la funcionalidad esperada del sistema.

Los objetos de angular facilitan la captura de datos y la compresión de código en cada método desarrollado (véase la **Figura 30**).



```
1 <?php
2 defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
3
4 class Usuario_model extends CI_Model
5 {
6     public function __construct()
7     {
8         parent::__construct();
9         $this->load->database();
10    }
11    public function Todos()
12    {
13        $query = $this->db->get('vta_usuario');
14        return $query->result_array();
15    }
16    public function RegistroId($codigo)
17    {
18        $this->db->select('*');
19        $this->db->from('vta_usuario');
20        $this->db->where('id_usuario = '. $codigo);
21        $this->db->limit(1);
22        $query = $this->db->get();
23        $temporal = $query->result_array();
24        return $temporal[0];
25    }
26    public function Insertar($data)
27    {
28        $stran_ret = $this->db->insert('pan_usuario', $data);
29        if($stran_ret == FALSE){
30            return false;
31        }
32        else{
33            $this->last_insert = $this->db->insert_id();
34            return true;
35        }
36    }
37    public function Actualizar($data)
38    {
```

Figura 30. Modelo del módulo Usuarios

Fuente: Propia

El controlador hace uso de los métodos creados en el modelo, a través de objetos que AngularJS provee. Uno de estos objetos es \$scope que permite recoger datos y enviarlos a la vista. Esos objetos poseen diferentes funcionalidades por lo cual es muy importante conocer para que sirve y en qué caso usar cada uno (véase la **Figura 31**).



```
1 <?php
2 defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
3
4 class Usuario extends CI_Controller
5 {
6     public function __construct()
7     {
8         parent::__construct();
9         $this->load->library('session');
10        $this->load->helper('url');
11        if($this->session->userdata('logged_in')){
12            //redirect('login', 'refresh');
13        }
14    }
15    public function index()
16    {
17        $this->load->model('usuario_model', 'rs_usuario');
18        extract($_REQUEST);
19        $listado = $this->rs_usuario->Todos();
20        $data['listado'] = $listado;
21        $this->load->library('template');
22        $this->template->load('default', 'usuario/dataview', $data);
23    }
24    public function form()
25    {
26        extract($_GET);
27        $this->load->model('usuario_model', 'rs_usuario');
28        $this->load->model('cargousuario_model', 'rs_cargousuario');
29        $this->load->model('estadosusuario_model', 'rs_estadosusuario');
30        $this->load->model('rolusuario_model', 'rs_rolusuario');
31        $data['listado_cargousuario'] = $this->rs_cargousuario->Todos();
32        $data['listado_estadosusuario'] = $this->rs_estadosusuario->Todos();
33        $data['listado_rolusuario'] = $this->rs_rolusuario->Todos();
34        $data['XTFMODE'] = 'ADD';
35        $id_usuario = $_GET['codigo'];
36        if($id_usuario != ''){
37            $data['XTFMODE'] = 'EDIT';
38            $this->load->model('usuario_model', 'rs_usuario');
```

Figura 31. Controlador del módulo Usuarios

Fuente: Propia

El formulario de la vista es una técnica que, complementando con AngularJS permite un desarrollo más estructurado de código, separando funciones de ingreso con los de muestra o vistas. Se hace uso de objetos como ng-repeat para la manipulación de datos (véase la **Figura 32**).

```

1 |<?php
2 |$this->load->helper("url");
3 |$this->load->helper("cihtml");
4 |extract($localfile,EXTR_PREFIX_ALL,'var');
5 |if($XTFMODE == 'ADD'):
6 |    $this->title = 'Agregar Usuario';
7 |elseif($XTFMODE == 'EDIT'):
8 |    $this->title = 'Editar Usuario';
9 |endif;
10|?>
11|<section class="vbox">
12|    <section class="scrollable padder">
13|        <ul class="breadcrumb no-border no-radius b-b b-light pull-in">
14|            <li><a href=?= site_url("/")?><i class="fa fa-home"></i> Inicio</a></li>
15|            <li><a href=?= site_url("usuario")?>Usuario</a></li>
16|            <li class="active">?> ($XTFMODE == 'ADD')?'Agregar':'Editar' ?></li>
17|        </ul>
18|        <div class="m-b-md">
19|            <h3 class="m-b-none">Usuario</h3>
20|        </div>
21|        <div class="row">
22|            <div class="col-sm-12">
23|                <section class="panel panel-default">
24|                    <header class="panel-heading">
25|                        Formulario <?> ($XTFMODE == 'ADD')?'Agregar':'Editar' ?>
26|                        <span class="pull-right">
27|
28|                        </span>
29|                    </header>
30|                    <div class="panel-body">
31|                        <?php
32|                        Html::InitForm("usuario-form",["action">site_url("usuario/save")]);
33|                        Html::Hidden("return_page",site_url("usuario"));

```

Figura 32. Formulario del módulo Usuarios

Fuente: Propia

Complementando al formulario, se agrega la codificación de la vista para mostrar los resultados que las variables mencionadas de AngularJs han enviado (véase la **Figura 33**).

```

1 |<?php
2 |$this->load->helper("url");
3 |$this->load->helper("cihtml");
4 |extract($localfile,EXTR_PREFIX_ALL,'var');
5 |if($XTFMODE == 'ADD'):
6 |    $this->title = 'Agregar Usuario';
7 |elseif($XTFMODE == 'EDIT'):
8 |    $this->title = 'Editar Usuario';
9 |endif;
10|?>
11|<section class="vbox">
12|    <section class="scrollable padder">
13|        <ul class="breadcrumb no-border no-radius b-b b-light pull-in">
14|            <li><a href=?= site_url("/")?><i class="fa fa-home"></i> Inicio</a></li>
15|            <li><a href=?= site_url("usuario")?>Usuario</a></li>
16|            <li class="active">?> ($XTFMODE == 'ADD')?'Agregar':'Editar' ?></li>
17|        </ul>
18|        <div class="m-b-md">
19|            <h3 class="m-b-none">Usuario</h3>
20|        </div>
21|        <div class="row">
22|            <div class="col-sm-12">
23|                <section class="panel panel-default">
24|                    <header class="panel-heading">
25|                        Formulario <?> ($XTFMODE == 'ADD')?'Agregar':'Editar' ?>
26|                        <span class="pull-right">
27|
28|                        </span>
29|                    </header>
30|                    <div class="panel-body">
31|                        <?php
32|                        Html::InitForm("usuario-form",["action">site_url("usuario/save")]);
33|                        Html::Hidden("return_page",site_url("usuario"));
34|                        Html::Hidden("id_usuario",$var_id_usuario);

```

Figura 33. Vista del módulo Usuarios

Fuente: Propia

5.1.2. Pruebas

5.1.2.1. Entrada y de salidas producidas

Se realizó una serie de pruebas de acuerdo a la manipulación de datos, para determinar cómo estos funcionan con el sistema y si los resultados que se buscan son generados sin ningún inconveniente. De esta fase de pruebas se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 43.
Prueba de datos de entrada y de salidas producidas

Prueba	Entradas	Salidas	Observaciones
Registro de nuevo usuario	Datos informativos	Generación de usuario en la BD	No se observa errores
Login de usuario postulante	Datos de login	Ingreso al sistema	No se observa errores
Edición de datos	Datos informativos	Actualización de datos en la BD	No se observa errores
Postulación	Solicitud de información	Solicitud aceptada y reflejada en la BD	Se necesita subir un archivo de hoja de vida para obtener las salidas esperadas
Generación de Evaluaciones	Ingreso de una pregunta	Pregunta agregada al Test	No se observa errores
Designación de cargos	Nuevo cargo	Usuario con nuevo cargo	No se observa errores
Puestos existentes	Ingreso de los puestos que existen en la empresa	Lista en el sistema con los puestos existentes.	No se observa errores

5.1.2.2. Comprobación de resultados

Al ingresar un nuevo registro, se puede comprobar que cada usuario registrado posee sus datos almacenados en la base de datos y de la misma manera son mostrados como informativos para el administrador o para la manipulación por ellos mismos (véase la **Figura 34**).

Información de Persona							Ubicación	
Nombres	Cedula	Email	Tipo educación	Telefono	Celular	Sexo	Provincia	Ciudad
Poveda Jaime	1002134946	yo@yo.com	Educación Básica	062123123	0999999999	M	IMBABURA	IBARRA
Enriquez Tarapues Narciza Elizabeth	0401540190	narciza.enriquez@yahoo.es	Superior	062979206	0967202693	F	IMBABURA	IBARRA
Quiña Antonio	1000030040	antonio_quinia@hotmail.com	Posgrado	0999999999	0999999999	M	IMBABURA	IBARRA
DIAZ TAPIA EDGAR PATRICIO	0401799622	pattodiaz_ingagro@hotmail.com	Técnico	062979206	0991901095	M	CARCHI	BOLIVAR

id_persona	id_provincia	id_ciudad	id_tipo_educacion	contrasenia_persona	cedula_persona	apellidos_persona	nombres_p
5	1	1	2	12345	1002134946	Poveda	Jaime
6	1	1	5	12345	0401540190	Enriquez Tarapues	Narciza Eliz
157	1	1	6	123	1000030040	Quiña	Antonio
156	2	22	4	PATOPATTO	0401799622	DIAZ TAPIA	EDGAR PAT

Figura 34. Registros de Postulantes

Fuente: Propia

La manipulación de datos por el administrador para establecer cargos y permisos a los usuarios, es funcional y se refleja en la base de datos (véase la **Figura35**).

id_cargo_usuario	nombre_cargo_usuario
1	ADMINISTRADOR DE SISTEMAS
2	operador

Figura 35. Cargos actualizados en base de datos

Fuente: Propia

El ingreso de todos los puestos que existen en la empresa, los cuales son necesarios para las operaciones de postulación, se ingresaron de manera exitosa y se puede apreciar el resultado tanto en el sistema como en la base de datos (véase la **Figura 36**).



Figura 36. Puestos reflejados en base de datos
Fuente: Propia

5.2. FASE DE TRANSICIÓN

Capacitación técnica a usuarios

Se implementará una introducción para el cliente en la cual se indicará a manera de un tutorial la funcionalidad del sistema, indicando cada una de las funciones disponibles según el tipo de usuario.

Si el usuario es administrador, se indicaran:

Depuración y etapa de pruebas del sistema

Para otorgar un sistema de calidad a la empresa, se realiza una fase correctiva de acuerdo a los resultados obtenidos en la fase de pruebas. En base a estas correcciones, se puede determinar que el nivel de funcionalidad del sistema resulta eficiente para los requerimientos establecidos anteriormente entre el cliente y el desarrollador.

Retroalimentación de datos.

Se realiza un análisis de cada uno de los requerimientos establecidos y el margen de cumplimiento de cada uno,

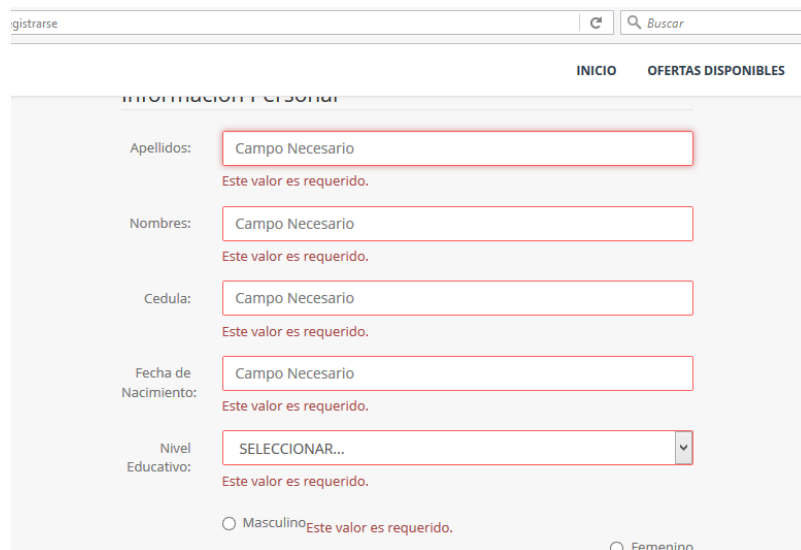
Portabilidad y Migración del Sistema

Una vez implementado, el sistema contará con un módulo adicional que le permita ser utilizado como aplicación para dispositivos móviles, estando disponible en las tiendas de Google App, para que se encuentre a disposición de todos los usuarios en cualquier momento.

5.2.1 Experimentación y Validación del Software Módulo Web

Acciones como usuario postulante

El registro en el sistema es funcional, se mantiene un control de cada uno de los campos necesarios para realizar la acción de registro, mostrando de color rojo los campos necesarios que no han sido llenados aún (véase la **Figura 37**).



The image shows a web registration form titled "INFORMACIÓN PERSONAL". The form contains several input fields, each with a red border and a red error message below it: "Este valor es requerido." (This value is required). The fields and their error messages are: "Apellidos:" (Last names), "Nombres:" (First names), "Cedula:" (ID card), "Fecha de Nacimiento:" (Date of birth), "Nivel Educativo:" (Educational level), and "Sexo:" (Gender). The "Nivel Educativo" field is a dropdown menu with "SELECCIONAR..." selected. The "Sexo" field has radio buttons for "Masculino" and "Femenino". At the top of the page, there is a search bar with "gistrarse" and "Buscar" buttons, and navigation links for "INICIO" and "OFERTAS DISPONIBLES".

Figura 37. Validaciones en registro

Fuente: Propia

Una vez dentro del sistema como postulante, puede acceder a la información personal ingresada, con la posibilidad de realizar ediciones si este fuera a ser el caso. Al ingresar al sistema, únicamente se puede visualizar y modificar los datos personales mas no se puede hacer lo mismo con los datos de otros usuarios, siendo comprobada la seguridad de cuentas y direcciones (véase la **Figura 38**).

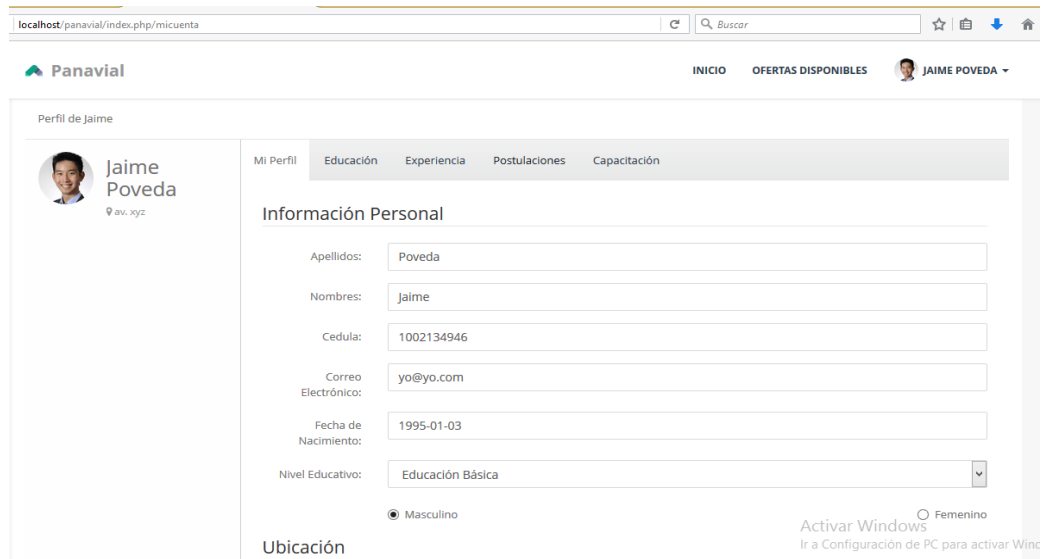


Figura 38. Página Inicio de Usuario postulante
Fuente: Propia

Como punto adicional, se muestra la información necesaria sobre el proceso de postulación que el usuario ha realizado, detallando el avance en el proceso (véase la **Figura 39**).



Figura 39. Postulaciones de usuario
Fuente: Propia

El sistema permite al usuario realizar nuevas postulaciones para los puestos que se encuentren publicados en el sistema (véase la **Figura40**).

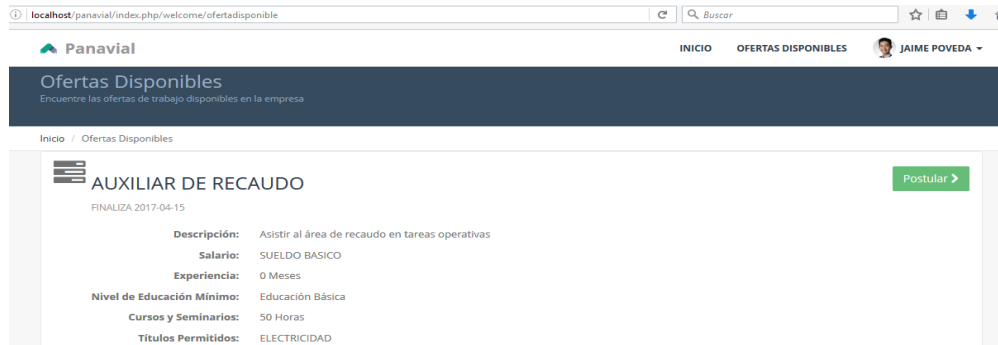


Figura 40. Nuevas postulaciones
Fuente: Propia

Acciones como administrador

El administrador posee un menú lateral que le permite desarrollar cada una de las funciones que están designados para él, dándole la posibilidad de manipular los datos disponibles en el sistema.

Al entrar al sistema como administrador, permite visualizar una lista de los registros que se han generado por otros usuarios a través del proceso de registro (véase la **Figura41**).

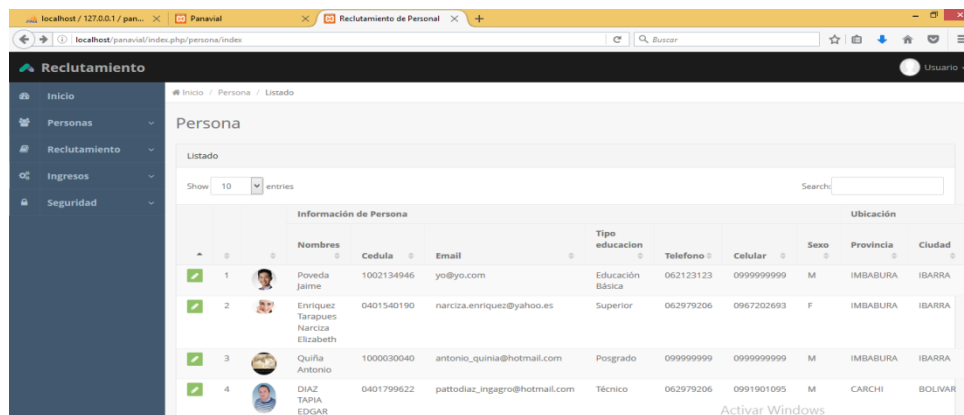


Figura 41. Opción persona
Fuente: Propia

Posee la opción de seleccionar, que permite visualizar el perfil de cada uno de los postulantes registrados (véase la **Figura 42**).

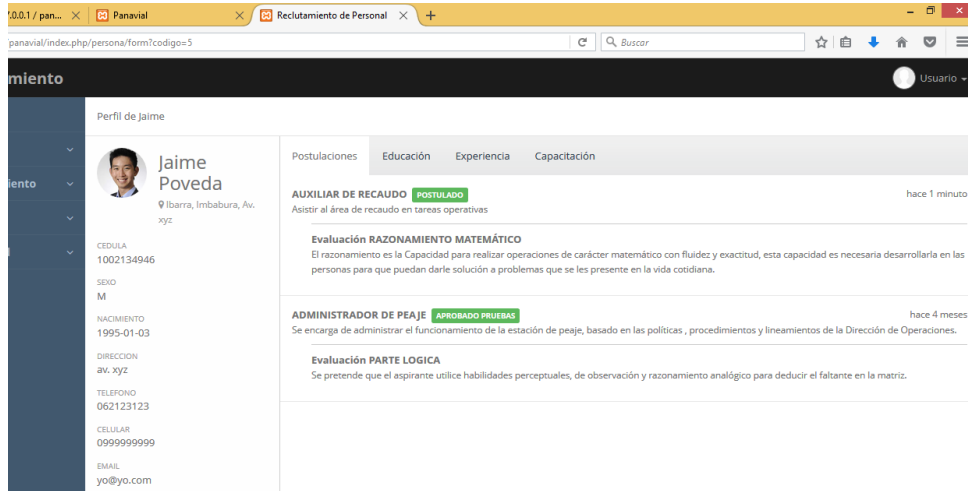


Figura 42. Opción persona
Fuente: Propia

El apartado Cargo muestra una lista de todos los cargos disponibles que existen en la empresa y permite realizar ediciones y eliminaciones (véase la **Figura43**).

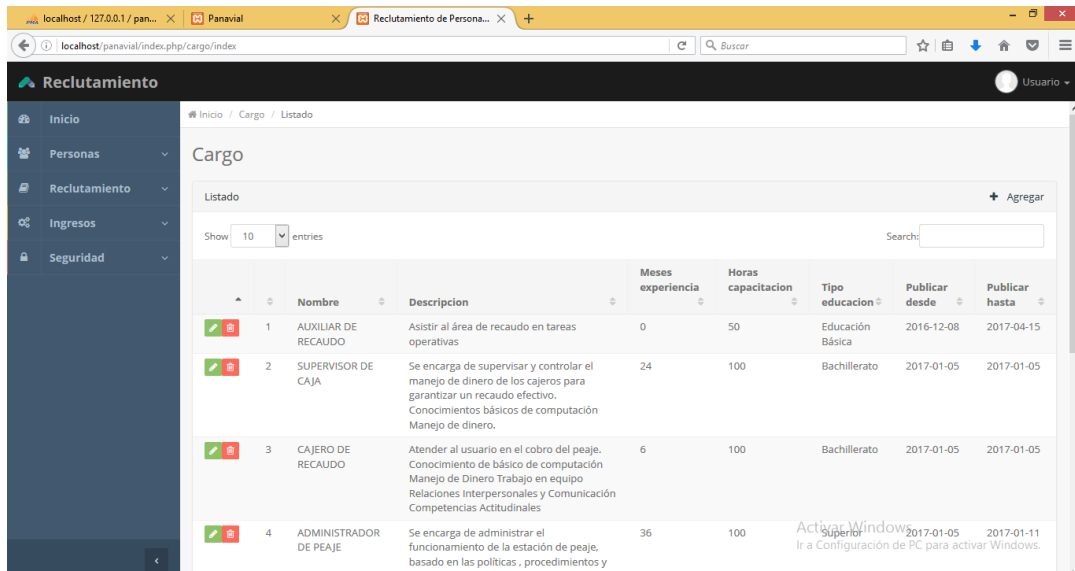


Figura 43. Cargos ingresados
Fuente: Propia

Editar de cargos (véase la **Figura 44**):

Reclutamiento

Formulario Editar

Puesto de Postulación: AUXILIAR DE RECAUDO

Descripción: Asistir al área de recaudo en tareas operativas

Salario (USD): SUELDO BASICO

Experiencia (Meses): 0

Capacitación (Horas): 50

Publicar desde: 2016-12-08

Publicar hasta: 2017-04-15

Nivel educativo mínimo: Educación Básica

Títulos Académicos Permitidos: No es requerido

Activar Windows
Ir a Configuración de Windows

Aplicar Retornar

Figura 44. Editar de cargos
Fuente: Propia

En el apartado Evaluaciones, se genera una lista las evaluaciones disponibles y permite editarlas (véase la **Figura 45**).

Inicio / Evaluación / Listado

Evaluaciones

Listado

Show 10 entries

	Nombre	Descripción	Numero preguntas	Tiempo evaluación
1	PARTE LOGICA	Se pretende que el aspirante utilice habilidades perceptuales, de observación y razonamiento analógico para deducir el faltante en la matriz.	10	20
2	RAZONAMIENTO VERBAL	Es la capacidad para razonar con contenidos verbales estableciendo entre ellos principios de clasificación, ordenación, relación, significados, busca dotar al hablante de los medios intelectuales suficientes para hacer un uso apropiado del idioma.	10	20
3	RAZONAMIENTO MATEMÁTICO	El razonamiento es la Capacidad para realizar operaciones de carácter matemático con fluidez y exactitud, esta capacidad es necesaria desarrollarla en las personas para que puedan darle solución a problemas que se les presente en la vida cotidiana.	10	40

Showing 1 to 3 of 3 entries

First Previous 1 Next Last

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

Figura 45. Apartado Evaluaciones
Fuente: Propia

En la parte de edición se puede generar tanto la pregunta como las respuestas posibles, indicando cual es la respuesta correcta. Además permite ingresar nuevas preguntas a la operación (véase la **Figura 46**).

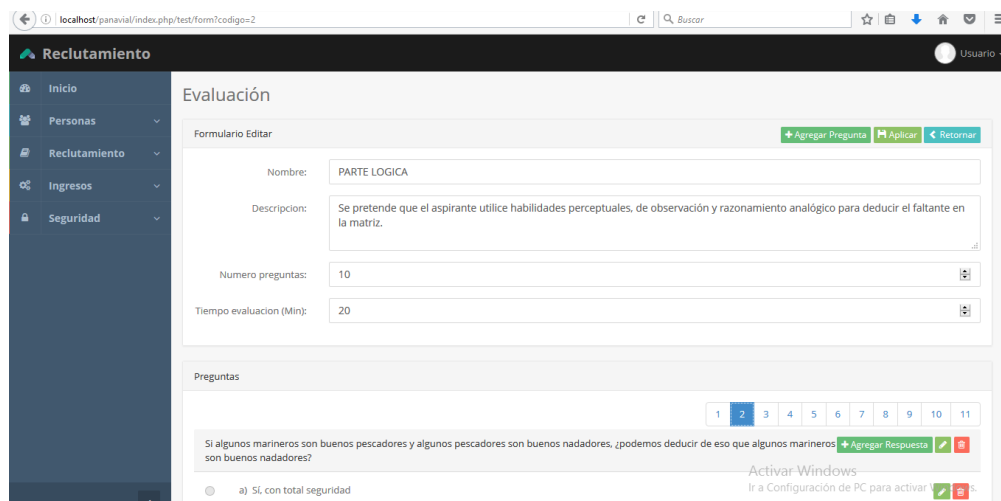


Figura 46. Añadir preguntas y respuestas
Fuente: Propia

Permite ingresar ciudades filtrando por la provincia a la que pertenecen, generando un método de agrupación (véase la **Figura 47**).

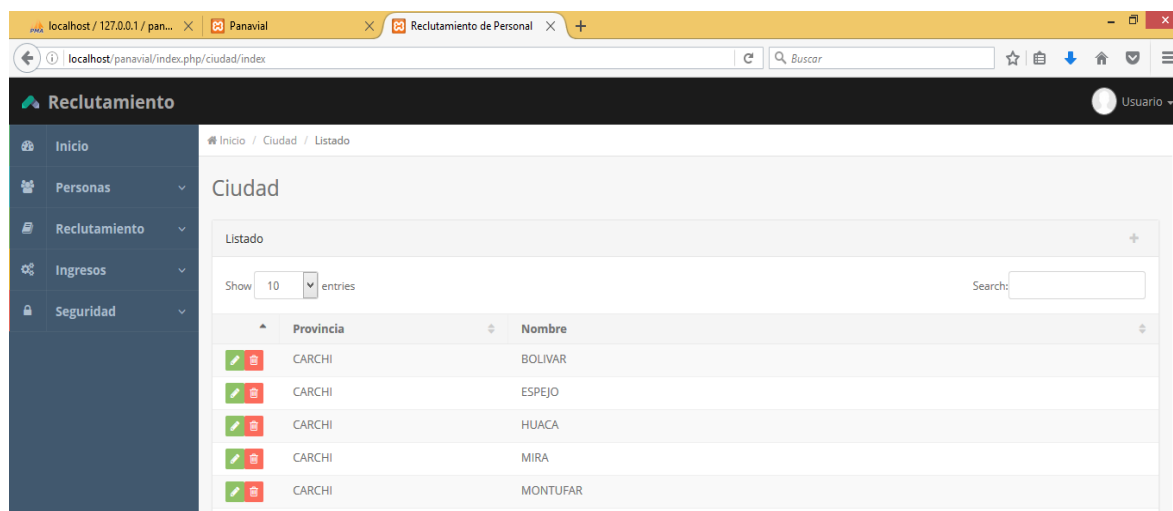


Figura 47. Ciudades y provincias
Fuente: Propia

Muestra a todos los usuarios operativos del sistema (véase la **Figura 48**).



Figura 48. Usuarios del sistema
Fuente: Propia

Permite realizar cambios en la información de los usuarios operativos, con resultados exitosos (véase la **Figura 49**).

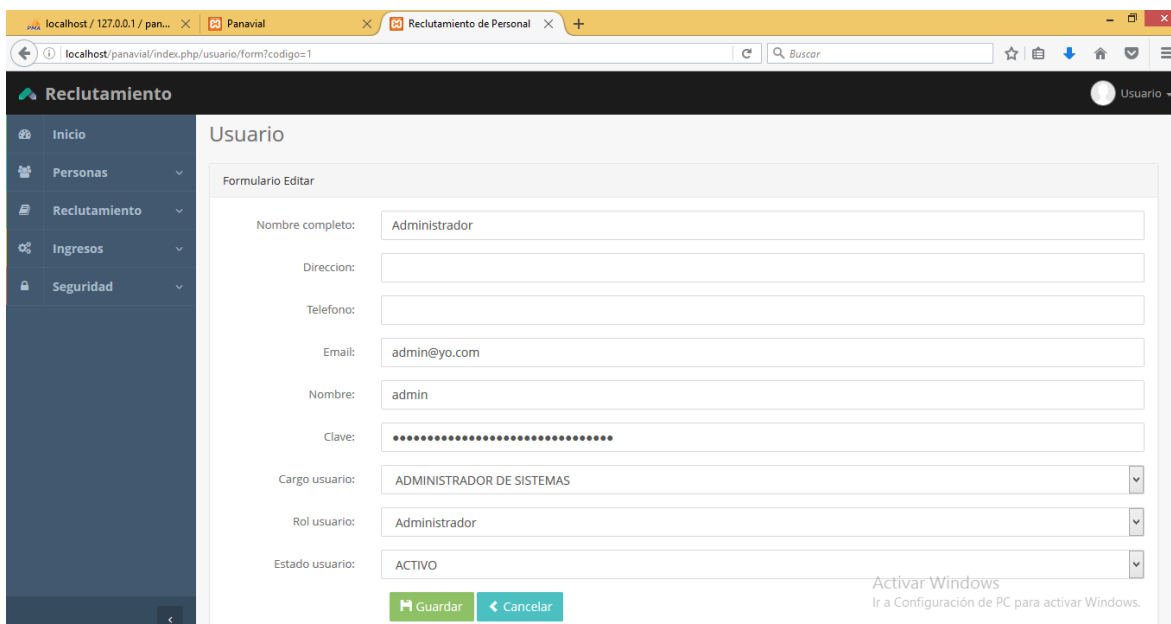


Figura 49. Editar usuario
Fuente: Propia

5.2.2 Experimentación y Validación del Software Módulo Móvil

La aplicación móvil debe ser descargada desde la aplicación web e instalada en el dispositivo móvil para que las notificaciones puedan ser revisadas a tiempo (Véase **Figura 50**).

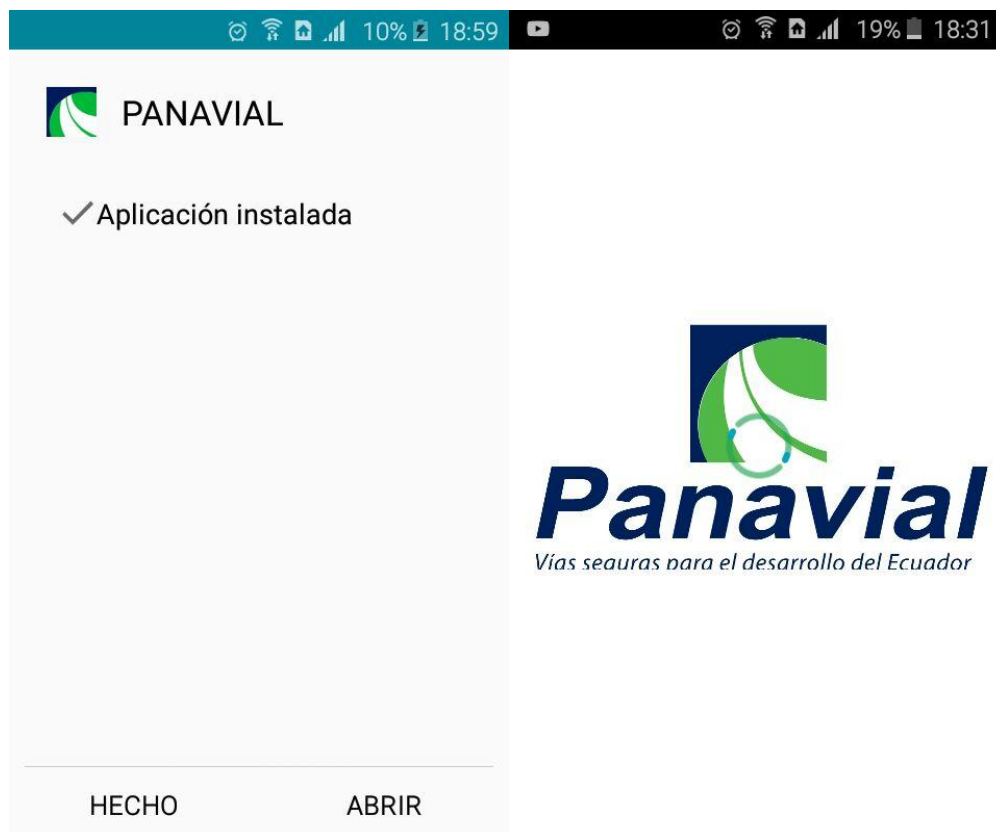


Figura 50. Instalación de aplicación móvil

Fuente: Propia

En la página de inicio de la aplicación móvil aparecen los cargos que se encuentran disponibles para el reclutamiento, se presiona en uno de los cargos y aparece toda la información relacionada, tal como Descriptivo del puesto, Sueldo, Títulos, entre otros (Véase **Figura 51**).



Figura 51. Pantalla de Inicio App. Móvil
Fuente: Propia

La página de inicio de sesión permite al postulante dar seguimiento a las notificaciones del proceso de reclutamiento (Véase **Figura 52**).

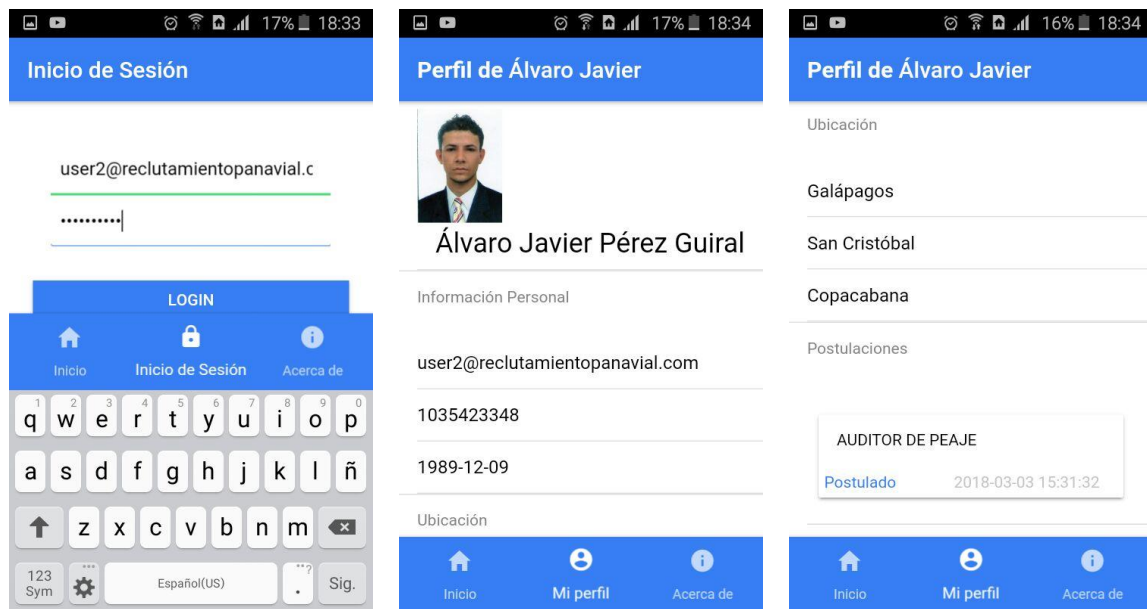


Figura 52. Página Inicio de Sesión
Fuente: Propia

Quando el postulante ha sido aprobado para continuar en el proceso de reclutamiento le llegaran las notificaciones a su teléfono móvil (Véase **Figura 53**).



Figura 53. Notificaciones Móviles
Fuente: Propia

CAPÍTULO VI

5. IMPACTOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. ANÁLISIS DE IMPACTOS

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

5.1.1. 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 tabletas, 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.

5.1.2. 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).

5.2. 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.

5.3. 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 BIBLIOGRÁFICAS

- Ochoa, A., Martínez Prieto, J., & Pa, J. (2011). *Aplicación del enfoque de reglas de negocio sobre el paradigma MDA*. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE.
- Polo, D., Daynel, Delgado, D., & Dunia, M. (2011). *Definición de un proceso de desarrollo de software en un entorno universitario*. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE.
- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Catalina Duque Giraldo.
- Debrauwer, L. (2013). *Patrones de diseño de java*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Domínguez Mateos, F., Paredes Velasco, M., & Santacruz Valencia, L. P. (2014). *Programación multimedia y dispositivos móviles*. Madrid: RA-MA.
- 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.
- Fabregas, J. I. (2005). *Gerencia de proyectos de tecnología de información*. Caracas: El Nacional.
- Foster, R. (2013). *CodeIgniter 2 Cookbook*. Livery Place: Packt Publishing Ltd.
- Green, B., & Seshadri, S. (2013). *AngularJS*. Canada: O'Reilly Media.

- Lezama, I. H. (Diciembre de 2014). *entorno cliente/servidor*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/IzraelHdzLezama/apuntes-de-entorno-cliente-servidor-iii-42201097>
- 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.
- Panamericana Vial - Filosofía Corporativa*. (s.f.). Obtenido de PANAVIAL: <http://www.panavial.com/quienes-somos-acerca-de-panamericana-vial-panavial-quito-ecuador.php?tablajb=empresa&p=9&t=Filosofia-Corporativa&>
- Panamericana Vial S.A Capital humano*. (s.f.). Obtenido de PANAVIAL: <http://www.panavial.com/quienes-somos-acerca-de-panamericana-vial-panavial-quito-ecuador.php?tablajb=empresa&p=15&t=Capital-Humano&>
- Panamericana Vial S.A. - Quienes Somos*. (s.f.). Obtenido de PANAVIAL: <http://www.panavial.com/quienes-somos-acerca-de-panamericana-vial-panavial-quito-ecuador.php>
- PANAVIAL, R. . (04 de 09 de 2015). PR-180-01_(V.03)_GHG-RECLUTAMIENTO_EVALUACION_SELECCION. *RECLUTAMIENTO, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Peñafiel, M. (2014). *Aplicaciones web*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/136052164/APLICACIONES-WEB-pdf>
- Rodríguez, J. M. (2013). *Sistemas de información*. Obtenido de <http://www.ual.es/~jmrodri/sistemasdeinformacion.pdf>

- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir* (). Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/web/guest>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson Educación.
- TRASOBARES, A. H. (2014). *LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO* . Obtenido de [http://files.grnadasistemasdeinformaion-cur.webnode.es/200000024-5b31e5c2ae/Dialnet-LosSistemasDeInformacion-793097%20\(1\).pdf](http://files.grnadasistemasdeinformaion-cur.webnode.es/200000024-5b31e5c2ae/Dialnet-LosSistemasDeInformacion-793097%20(1).pdf)
- Upton, D. (2007). *Codeigniter for Rapid Php Application Development*. Olton: Packt Publishing Ltd.
- Valvuela, Z. J., Ccardona, S. A., & Villa, D. A. (2008). *Programación avanzada en java*. Armenia: Elizcom.
- Vignaga, A. (2014). *Arquitecturas y tecnologías de desarrollo web*. Obtenido de http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md1/pos/TI/LP/AM/01/Arquitecturas_y_tecnologias_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_web.pdf

ANEXOS.

Los anexos del presente documento de tesis, se encuentran adjuntos de forma digital en el CD/DVD entregado para la Biblioteca Digital UTN.

Los mismos se detallan a continuación:

- Documento de Tesis (.pdf, .doc)
- Artículo Científico del documento de Tesis (es, en)
- Resumen Ejecutivo (es, en)
- Manual Técnico y de Usuario
- Código Fuente del Sistema de Reclutamiento de Personal de PANAVAL
- Instaladores
- Librerías
- Ejecutable
- Currículum