


República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior
Universidad Católica Andrés Bello - Extensión Guayana
Facultad de Ingeniería - Ingeniería Informática

APLICACIÓN WEB DE CARNETIZACIÓN PARA LA ALCALDIA BOLIVARIANA DEL CARONI

Firma

Br. Julio Flores

Ciudad Guayana, marzo de 2019



**EVALUACIÓN INDIVIDUAL DE LA PASANTÍA
TUTOR INDUSTRIAL**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: JULIO CESAR FLORES SILVA

C.I.: 24.847.678

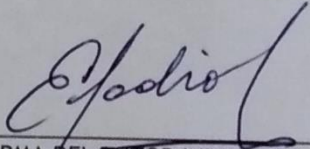
EMPRESA: ALCALDIA BOLIVARIANA DE CARONI

TUTOR INDUSTRIAL: ELADIO LOPEZ

(En cada caso marcar el puntaje elegido)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Total		
Desempeño dentro de la Empresa	Iniciativa	0	1	<u>2</u>
	Responsabilidad	0	1	<u>2</u>
	Adaptación a la organización	0	1	<u>2</u>
	Habilidad para captar instrucciones	0	1	<u>2</u>
	Habilidad para presentar hechos y conclusiones	0	1	<u>2</u>
	Aporte a la Empresa	0	1	<u>2</u>
Total (máximo 12 pts)				12
Evaluación del Informe Escrito	Presentación y Redacción	0	<u>1</u>	
	Metodología (Uso y justificación)	0	<u>1</u>	
	Desarrollo	0	<u>1</u>	
	Resultados	0	<u>1</u>	
	Conclusiones	0	1	<u>2</u>
	Recomendaciones	0	1	<u>2</u>
Total (máximo 8 pts)				8
Total (máximo 20 pts)				20

OBSERVACIONES: El pasante presento iniciativa de aprender; obtuvo bastante aprendizaje durante su periodo de estudio debido a su destreza y agilidad para desarrollar su proyecto


FIRMA DEL TUTOR INDUSTRIAL



**EVALUACIÓN INDIVIDUAL DE LA PASANTÍA
TUTOR ACADÉMICO**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: JULIO CESAR, FLORES SILVA

C.I.: 24.847.678

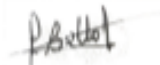
EMPRESA: Alcaldía Bolivariana de Caroní

TUTOR ACADÉMICO: Franklin Bello Castillo

(En cada caso marcar el puntaje elegido)

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		Total
Responsabilidad	Reportes semanales	0 1 2	
Total (máximo 2 pts)			1
Redacción	Precisión y Claridad	0 1 2	
Total (máximo 2 pts)			1
Metodología aplicada	Justificación	0 1 2	
	Explicación	0 1 2	
Total (máximo 4 pts)			3
Desarrollo	Uso de la metodología seleccionada	0 1	
	Claridad y Precisión	0 1	
Total (máximo 2 pts)			2
Resultados	Precisión en los productos obtenidos	0 1 2	
	Cumplimiento de los objetivos	0 1 2	
	Avance del producto durante la visita	0 1 2	
Total (máximo 6 pts)			5
Conclusiones		0 1 2	
Total (máximo 2 pts)			1
Recomendaciones		0 1 2	
Total (máximo 2 pts)			2
Total (máximo 20 pts)			15

OBSERVACIONES: _____



FIRMA DEL TUTOR ACADÉMICO

Índice General

Índice de Figuras	i
Índice de Tablas	ii
Apéndice	iii
Sinopsis	iv
Planteamiento del Problema	5
Objetivos	6
Objetico General	6
Objetivos Específicos	6
Descripción de la empresa	6
Metodología	7
Justificación de la metodología	7
Descripción de la metodología	7
Proceso XP	8
Resultados	10
Fase de planeación	10
Requerimientos funcionales	10
Requerimientos no funcionales	12
Fase de diseño	13
Historias de usuario	13
Carta estructurada del sistema	16
Diagrama relacional	17
Fase de codificación	18
Construcción de interfaces	18
Fase de validación	23
Conclusiones	24
Recomendaciones	25
Bibliografía	26
Apendice: Release planning	27

Índice de Figuras

Figura 1. El proceso de la programación extrema.	8
Figura 2. Carta estructurada del sistema.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3. Diagrama Relacional de la Aplicación Web de Carnetización.	17
Figura 4. Interfaz de la página principal.	18
Figura 5. Interfaz de las plantillas de los carnets	19
Figura 6. Interfaz de la visualización de un carnet	20
Figura 7. Interfaz de la visualización de la impresión.	21
Figura 8. Interfaz de los usuarios.	22

Índice de Tablas

Tabla 1. Historia de usuario: Datos del personal.	13
Tabla 2. Historia de Usuario: Plantillas de carnets.	14
Tabla 3. Historia de usuario: Gestión de usuarios.	14
Tabla 4. Historia de Usuario: Gestión de los carnets.	15
Tabla 5. Historia de usuario: Elaboración del carnet.	15

Apéndice

Apéndice 1. Tareas de la Iteración 1	27
Apéndice 2. Tareas de la Iteración 2.....	27
Apéndice 3. Tareas de la Iteración 3.....	27
Apéndice 4. Tareas de la Iteración 4.....	28

Sinopsis

La Alcaldía Bolivariana del Caroní actualmente carece de un software para llevar a cabo la carnetización de su personal. Por consecuencia, no se ha implementado durante la gerencia actual el proceso de carnetización respectivo dentro de la institución, por lo tanto, se ha visto afectada la seguridad de la institución al no contar con un sistema de acceso y de identificación precisa e inteligente, necesaria para poder distinguir a los empleados de los clientes, así como de la visita de terceros.

En el pasado se realizaba este proceso con software de terceros, pero que al encontrarse desprovisto de soporte y mantenimiento quedo inoperativo. Es por ello que se propuso el desarrollo de una aplicación web propia para llevar a cabo el proceso de carnetización del personal de la institución.

El desarrollo de la esta aplicación web permitirá a los usuarios y administradores tener la capacidad de gestionar de manera sencilla el proceso de carnetización de la institución frente a los cambios de diseño, que conlleva una transición de gerencia. Además de mantenerse como una oportunidad para la implementación de nuevas tecnologías relacionadas a las credenciales de identificación mediante la agregación de nuevas funcionalidades que puedan proporcionar mayores beneficios a la seguridad de la institución gubernamental.

Planteamiento del Problema

El sistema de credencialización es una de las soluciones de seguridad más requeridas en el ámbito corporativo, ya que permite su integración con otros sistemas de la organización, como el de control de accesos y asistencias, así como también pueden utilizarse como una identificación oficial, tarjetas promocionales y de lealtad para los clientes, o bien como tarjetas de débito o pago.

La Alcaldía Bolivariana del Caroní en su gestión actual, se encuentra desprovista de un sistema para llevar a cabo la carnetización de su personal. No contar con un sistema de identificación que respalde las credenciales del personal dentro y fuera de la institución, representa un problema a la seguridad, ya que no se mantiene el control y la autenticación en todo momento de las personas que ingresan a sus instalaciones.

En el pasado se realizaba este proceso con software de terceros, que al encontrarse desprovisto de soporte y mantenimiento quedó inoperativo. Es por ello que se propuso el desarrollo de una aplicación web propia para llevar a cabo el proceso de carnetización del personal de la institución.

Dado que la institución coordina múltiples departamentos, programas y servicios se requiere una aplicación web escalable que facilite el manejo de los distintos procesos de carnetización que pueda necesitar llevar a cabo la Alcaldía Bolivariana del Caroní.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para el proceso de carnetización del personal de la Alcaldía Bolivariana del Caroní

Objetivos Específicos

1. Determinar los requerimientos de la aplicación web para la carnetización del personal de la Alcaldía Bolivariana del Caroní.
2. Diseñar la aplicación web en base a los requerimientos definidos.
3. Construir la aplicación web en función al diseño elaborado.
4. Validar que la aplicación web cumpla con lo especificado en los requerimientos.

Descripción de la empresa

La Alcaldía Bolivariana de Caroní es la instancia territorial responsable de gobernar y administrar con ética revolucionaria los recursos e intereses propios de la vida local de Caroní, en la construcción de la nueva moral colectiva del buen vivir.

Se proyecta como gobierno local efectivo e innovador, referencia nacional e internacional y el más proactivo medio de empoderamiento comunal en el logro del bien común.

La división de tecnología e información de la Alcaldía Bolivariana de Caroní es la encargada de promover la innovación en la gestión municipal, con participación ciudadana, implementando tecnologías emergentes, basadas en prácticas en el Plan de Gobierno Municipal. (Alcaldía Bolivariana de Caroní, 2020).

Metodología

Justificación de la metodología

Para la concepción del sistema propuesto, se tomó como patrón de proceso de desarrollo de software el enfoque de Programación Extrema (XP), siendo esta la metodología recomendada por la división de tecnología e información de la Alcaldía Bolivariana de Caroní. Además, la misma se centra más en el desarrollo de la aplicación que en su documentación, lo que permite centrarse en el desarrollo, lo cual por razones de tiempo es prioridad para el cliente.

El uso de esta metodología permite también administrar bien el cambio, cumplir con las fechas de entrega, mejorar la calidad del producto dada la constante interacción con los clientes y en general proporciona una mejor experiencia de desarrollo.

Descripción de la metodología

Al referirse a la programación extrema, (Kendall & Kendall, 2011) afirma que “es una metodología de desarrollo de software que define un plan general con rapidez, desarrolla y entrega el software rápidamente y después revisa el software en forma continua para agregar características adicionales. (p. 181).

La Programación Extrema proporciona un enfoque para desarrollar software basados en valores, principios. Estos crean el contexto para la colaboración entre programadores y clientes. Los cuatro valores son la comunicación, la simplicidad, la retroalimentación y la disciplina. Además (Pressman, 2010) plantea en su capítulo 3, que este conjunto de valores, principios y prácticas ocurren en el contexto de cuatro actividades que conforman: planeación, diseño, codificación y pruebas. (Pressman, 2010, p.62)

Proceso XP

La Programación Extrema establece cuatro actividades como se observa en la figura 1, las cuales transcurren de manera consecutiva: planeación, diseño, construcción y pruebas.

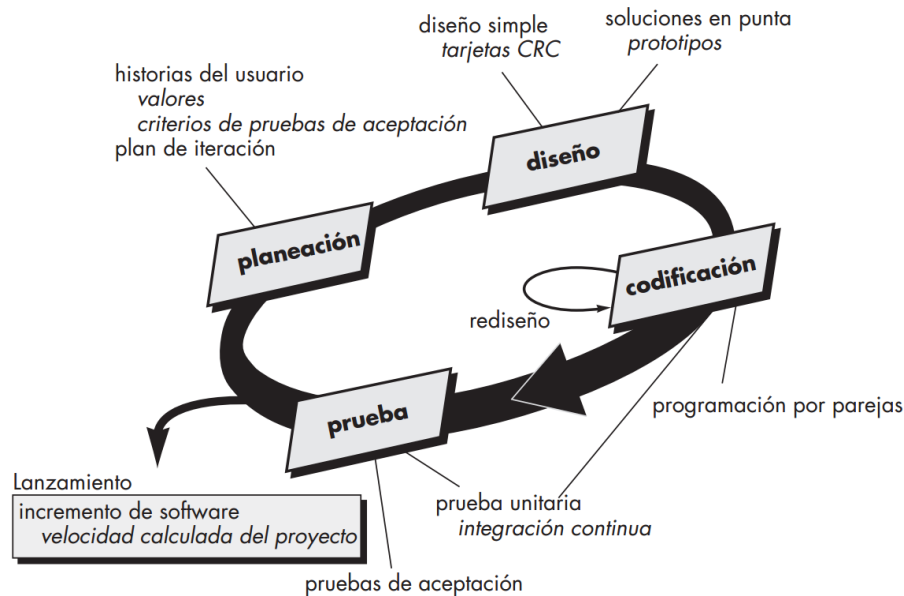


Figura 1. El proceso de la programación extrema.

Tomado de *Ingeniería del software un enfoque práctico* (Vol. séptima edición), (p. 62), por Pressman, R. S. (2010), México DF, México. Derechos reservados por Pressman, R. S.

A continuación, se describen las actividades del Proceso XP, las cuales se deben cumplir para el desarrollo de la Aplicación Web de Carnetización.

Planeación

De acuerdo a (Sommerville, 2011), “El desarrollo incremental se apoya en pequeñas y frecuentes liberaciones del sistema. Los requerimientos se fundamentan en simples historias del cliente, o bien, en escenarios usados como base para decidir qué funcionalidad debe incluirse en un incremento del sistema.” (p, 65)

Durante esta fase se realizan actividades de ingeniería de requerimientos, entre las que se encuentran el levantamiento de información y de requerimientos del sistema de información, en conjunto con los usuarios estableciendo el alcance y funcionalidad de la aplicación a desarrollar.

Diseño

La segunda actividad básica en el desarrollo es el diseño, que es una forma de crear una estructura para organizar toda la lógica en el sistema. El diseño es evolutivo, y por ende los sistemas que se diseñan mediante el método ágil se conceptualizan como sistemas que siempre están en evolución y siempre están siendo diseñados. Un buen diseño debe tener cierto grado de flexibilidad, permitiendo extender el sistema realizando cambios en un solo lugar.

Codificación

Durante esta fase se realizan ajustes al modelo, si es necesario, se codifica el sistema y en caso de ser necesario, se modifica la base de datos. Además, se realizan pruebas unitarias para verificar la funcionalidad y se realizan correcciones si se necesita.

Pruebas

Como se definió anteriormente, luego de codificar se realizan pruebas unitarias para verificar la funcionalidad y se realizan correcciones si se necesita. Y posteriormente se procede a integrar la funcionabilidad al próximo incremento de software.

De acuerdo a (Sommerville, 2011), “con el desarrollo incremental, no se tienen todas las especificaciones del sistema, en consecuencia, se tiene un proceso de pruebas muy informal. La XP incluye un enfoque de pruebas que reduce las posibilidades de introducir errores no detectados en la versión actual del sistema.” (p, 69)

Además, según (Sommerville, 2011), al escribir las pruebas implícitamente con una interfaz que muestre el comportamiento de la funcionalidad a desarrollar se reducen los problemas de la mala interpretación de los requerimientos y la interfaz.

Entre las actividades de prueba que se ejecutan en esta fase, se realiza una demostración del sistema al cliente y posteriormente se realizan modificaciones según sean las observaciones.

Resultados

A continuación, se presentan los logros obtenidos al aplicar las fases del Proceso XP para el desarrollo de la Aplicación Web de Carnetización, lo cual permitió además dar cumplimiento a las actividades del plan de trabajo inicial de la pasantía. Además, se detalla los resultados obtenidos con respecto a los objetivos planteados:

Fase de planeación

- *Determinar los requerimientos de la aplicación web para la carnetización del personal de la Alcaldía Bolivariana del Caroní.*

Como parte de las actividades realizadas en la fase de planeación se realizaron una serie de entrevistas a los diferentes usuarios, lo que permitió conocer el proceso de carnetización requerido.

Una vez analizada las necesidades de la institución, se procedió a definir en conjunto con el tutor y usuarios del sistema los requerimientos funcionales y no funcionales, los cuales se detallan a continuación.

Requerimientos funcionales

Estos requerimientos se utilizan para indicar las funciones que realizará el software, los mismos deben ser explícitos también en lo que el sistema debe hacer y que validaciones se deben realizar.

Sommerville (2005), define los requerimientos funcionales del sistema como “Declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema. De manera que este debe reaccionar a entradas particulares y de cómo debe comportarse el sistema en situaciones particulares.” (p.109)

En este sentido, se puede decir que los requerimientos funcionales permiten establecer las funciones que debe permitir el sistema o como debe reaccionar el mismo en diferentes casos. Basándose en esa definición, como resultado del proceso de ingeniería de requerimientos realizado se determinaron los siguientes requerimientos del sistema propuesto:

1. Permitir el almacenamiento, consulta, actualización, búsqueda e impresión de los carnets, además, mostrar su información general tal como: cedula, nombres, apellidos, departamento, cargo, tipo de sangre y fecha de vencimiento.
2. Permitir listar los datos del personal de la alcaldía para gestionar el proceso de elaboración de los carnets.
3. Permitir que los administradores del sistema almacenen, listen, actualicen y eliminen las plantillas que estarán disponibles en el proceso de elaboración de los carnets.
4. Permitir el almacenamiento y actualización de fotografías relacionadas al carnet de una persona.
5. Permitir guardar el carnet como PDF.
6. Permitir al administrador gestionar los permisos de visualización, edición y administración a los usuarios para crear una jerarquía en el sistema.

Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son aquellos que especifican criterios que son utilizados para juzgar las operaciones de un sistema y no su comportamiento.

Sommerville (2005), define los requerimientos no funcionales del sistema como “Restricciones de los servicios o funciones ofrecidas por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y estándares.” (p.109)

Dentro de los requerimientos no funcionales definidos en la Aplicación Web de Carnetización se encuentran los siguientes:

1. El sistema debe cumplir con los estándares establecidos por la división de tecnología e información de la Alcaldía Bolivariana de Caroní.
2. Debe ser de rápido acceso y confiable al momento de realizar una consulta.

Con base en los requerimientos planteados en la fase de planeación y tomando en cuenta el tiempo de la pasantía, en conjunto con el tutor empresarial y los usuarios se estableció que en la misma se debería concluir todas las actividades de ingeniería de requerimientos, análisis y diseño.

Una vez concluida la pasantía se logró completar el 100% del alcance establecido. Seguidamente, se muestran las evidencias de las actividades realizadas para cumplir con el alcance del desarrollo en las fases de diseño y codificación.

Fase de diseño

- *Diseñar la aplicación web en base a los requerimientos definidos.*

Historias de usuario

En esta actividad se elaboraron las historias de usuarios para la aplicación propuesta. Una historia de usuario describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. Las historias de usuario son descompuestas en tareas de programación y asignadas a los programadores para ser implementadas durante una iteración.

Una historia que sea redactada por un usuario de baja jerarquía afecta a los demás de jerarquía superior. Los roles considerados para la aplicación de carnetización son los siguientes:

- **Operadores:** Usuarios que tienen la capacidad de gestionar el proceso de elaboración de los carnets. (Jerarquía 1).
- **Administradores:** Usuarios que tienen la capacidad de administrar. (Jerarquía 2)

A continuación, se describen las historias de usuarios de la Aplicación Web de Carnetización.

Historia de usuario para los datos del personal.

En la historia de usuario que se observa en la tabla 1, se presenta una característica requerida por los operadores del sistema para realizar el proceso de elaboración del carnet.

Tabla 1.

Historia de usuario: Datos del personal.

ID	Titulo	Tiempo Estimado	Prioridad
HU 1	Datos del personal		Alta
Puede Empezar		Estado	
Si		Pendiente	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none">• Como operador quiero administrar los datos del personal para gestionar el proceso de elaboración de los carnets.			

Historia de usuario para las plantillas de carnets

A continuación, en la tabla 2, se presenta la necesidad por parte de los administradores del sistema de un módulo que permita gestionar las plantillas para el proceso de carnetización.

Tabla 2.

Historia de Usuario: Plantillas de carnets.

ID	Titulo	Tiempo Estimado	Prioridad
HU 2	Plantillas de carnets		Media
Puede Empezar		Estado	
Si		Pendiente	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none">• Como administrador quiero gestionar las plantillas que estarán disponibles en el proceso de elaboración de los carnets.			

Historia de usuario para la gestión de los usuarios

En la historia de usuario que se observa en la tabla 3, se observa la necesidad de implementar un sistema de jerárquico para los usuarios del sistema.

Tabla 3.

Historia de usuario: Gestión de usuarios.

ID	Titulo	Tiempo Estimado	Prioridad
HU 3	Gestión de usuarios		Alta
Puede Empezar		Estado	
Si		Pendiente	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none">• Como administrador quiero configurar los usuarios para realizar cambios en caso de ser necesarios.• Como administrador quiero configurar los usuarios para establecer una jerarquía entre los usuarios.• Como administrador quiero otorgar permisos de visualización, edición y administración a los usuarios para mantener la jerarquía en el sistema.			

Historia de usuario para la gestión de los carnets

En la historia de usuario que se observa en la tabla 4, se tiene una dependencia con la descrita anteriormente en la tabla 1, dado que se requiere que al momento de mostrar al personal de la alcaldía se pueda apreciar una diferencia clara entre los que aún no se han carnetizado.

Tabla 4.

Historia de Usuario: Gestión de los carnets.

ID	Titulo	Tiempo Estimado	Prioridad
HU 4	Gestión de los carnets		Media
Puede Empezar		Estado	
Si		Pendiente	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none">• Como operador quiero poder diferenciar el personal carnetizado para llevar un mejor manejo del proceso de carnetización.			

Historia de usuario para la elaboración del carnet.

En la historia de usuario que se presenta en la figura 5, se muestran las funcionalidades requeridas para la creación de los carnets, en esta historia se desarrollara la gestión necesaria para realizar un CRUD del carnet del personal, y los procesos necesarios para su impresión.

Tabla 5.

Historia de usuario: Elaboración del carnet.

ID	Titulo	Tiempo Estimado	Prioridad
HU 5	Elaboración del carnet		Alta
Puede Empezar		Estado	
No		Pendiente	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none">• Como operador quiero poder visualizar el carnet antes de imprimirlo para comprobar que todo esté bien.• Como operador quiero poder imprimir el carnet.• Como administrador quiero poder gestionar los datos que se mostraran en del carnet.			

Carta estructurada del sistema

La carta estructurada muestra un mapa de tipo jerárquico en el que se detalla cómo será construido el proyecto. Sirve para ver el concepto o la imagen general, y a partir de allí detectar donde va cada módulo del sistema.

Un módulo es un subsistema que agrupa funcionalmente programas, objetos y objetivos vinculados. A continuación, en la figura 2 se muestra la carta estructurada de la Aplicación Web de Carnetización donde se desglosan cada uno de sus módulos.

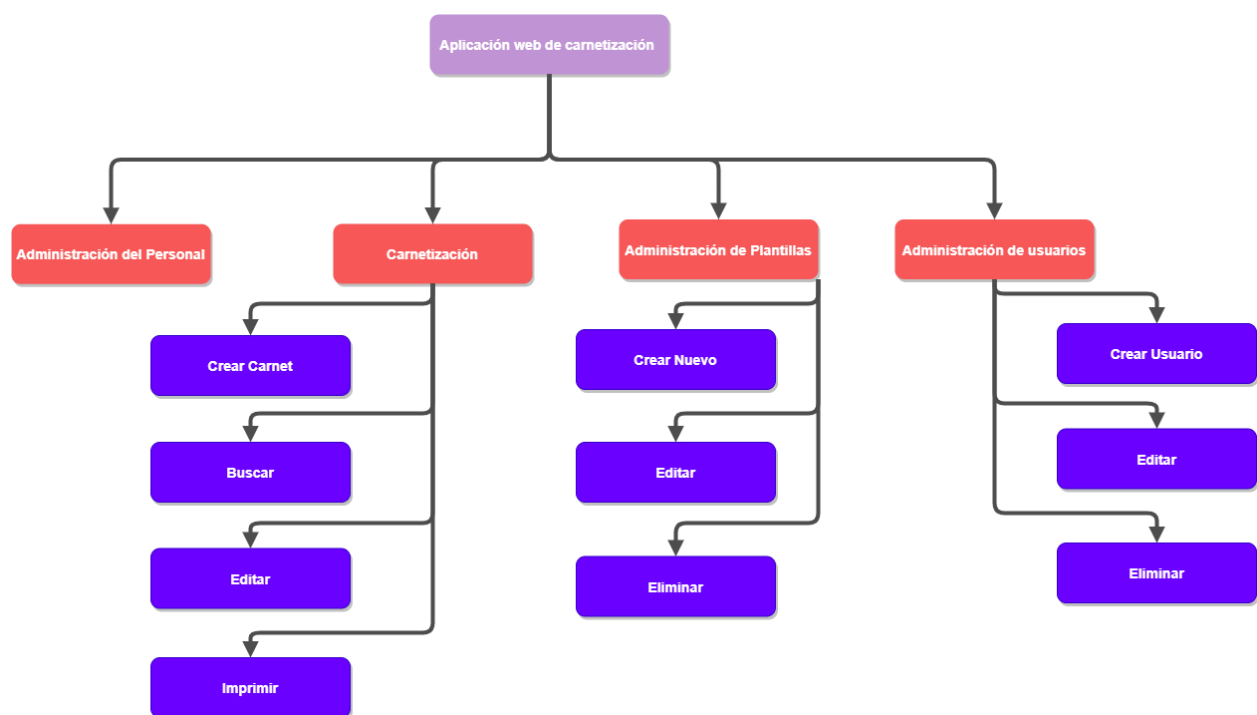


Figura 2. Carta estructurada del sistema.

El sistema propuesto consta de 4 módulos que seguidamente se describen:

- **Administración del personal:** Este módulo fue diseñado con la finalidad de permitir el control del personal a carnetizar, dado que es sobre estos que se realizan la mayoría de las funciones que permite el sistema.
- **Carnetización:** tiene la finalidad de gestionar todos los aspectos del proceso de elaboración del carnet, en este se validarán los formularios necesarios que culminarán en la impresión del carnet respectivo.
- **Administración de plantillas:** Este módulo ha sido diseñado con el propósito de permitir al administrador del sistema mantener los diseños disponibles para los carnets.
- **Administración de usuarios:** tiene el fin de permitir al administrador del sistema establecer una jerarquía entre los usuarios del sistema.

Diagrama relacional

Como parte de las actividades de diseño, se realizó el modelo relacional para apoyará a aquellos que trabajen en nuevas funcionalidades, siendo una guía de cómo está estructurada la base de datos en los modelos del servidor. A continuación, en la figura 3 se muestra el diagrama relacional de la Aplicación Web de Carnetización.

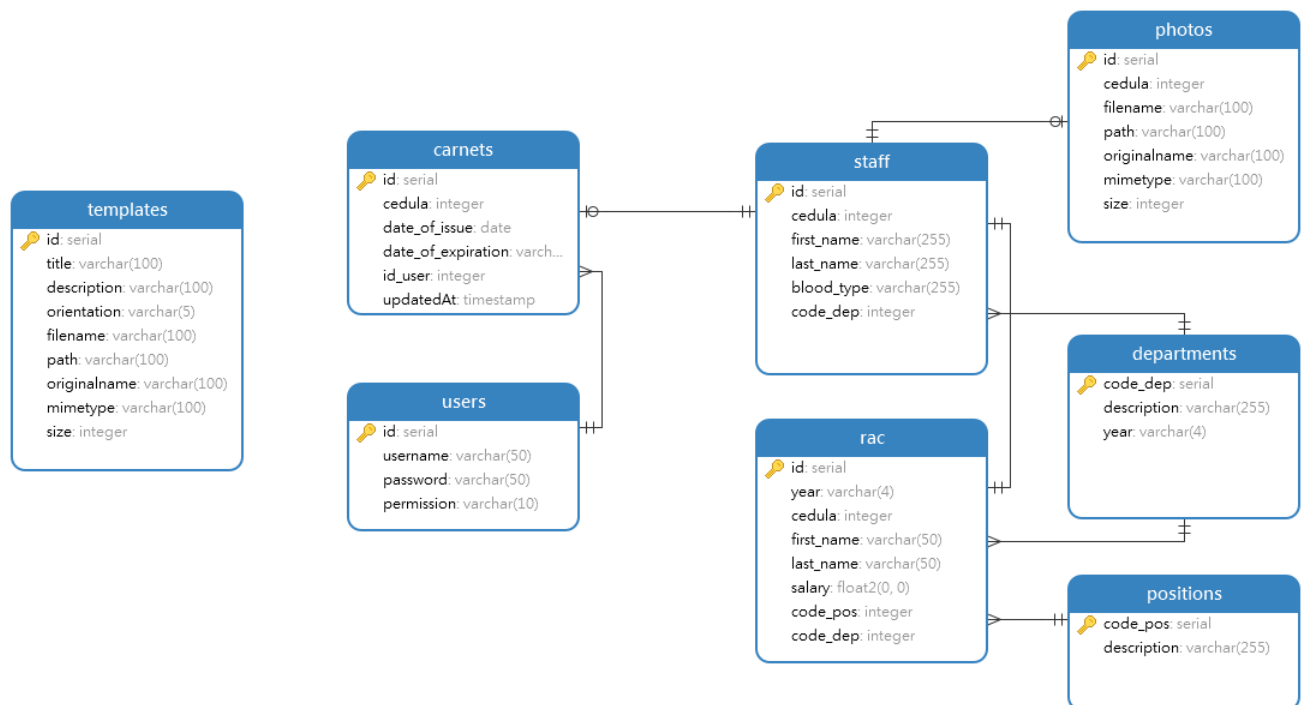


Figura 3. Diagrama Relacional de la Aplicación Web de Carnetización.

Fase de codificación

- Construir la aplicación web en función al diseño elaborado.

Construcción de interfaces

Seguidamente, se detallan las vistas de la Aplicación Web de Carnetización que resultaron de las actividades realizadas en la fase de codificación

Personal

La página principal de la aplicación se presenta en la figura 4, en esta se muestra los datos del personal que dispone la Alcaldía Bolivariana del Caroní, de manera que en esta ruta se llevara el control del personal que se ha carnetizado y los que faltan por hacerlo.



The screenshot shows a web browser at localhost:4000 displaying the 'Carnet System' interface. The navigation bar includes 'Personal', 'Carnet', and 'Plantillas'. The main content area features a table with the following data:

Cedula	Nombre	Departamento	Cargo	Sangre	Carnet
12130112	Jesus Ricardo Toro Guilarte	Division De Tecnologia De Informacion	Ingeniero En Informatica	ORH-	Listo
8938781	Maria Yuleima Barcelo Rodriguez	Cuerpo De Bomberos Y Bomberas Y Administracion De Emergencias De Caracter Civil	Agente Policial	ORH+	No
9936498	Eladio Jose Lopez Azocar	Division De Tecnologia De Informacion	Especialista En Sistema De Tecnologia	ORH+	No
12124701	Mariela Argelia Rodriguez	Direccion De Talento Humano	Analista Programador Vii	ORH-	No
17430540	David Ara Avila	Division De Tecnologia De Informacion	Director De Informatica	ORH+	No
13063797	Tito Jose Oviedo	Concejo Municipal	Ingeniero En Informatica	ORH-	No

Figura 4. Interfaz de la página principal.

Plantillas

Como se puede observar en la figura 5, las plantillas constan de su respectiva instrucción de uso, los usuarios administradores serán los encargados de gestionar las plantillas.

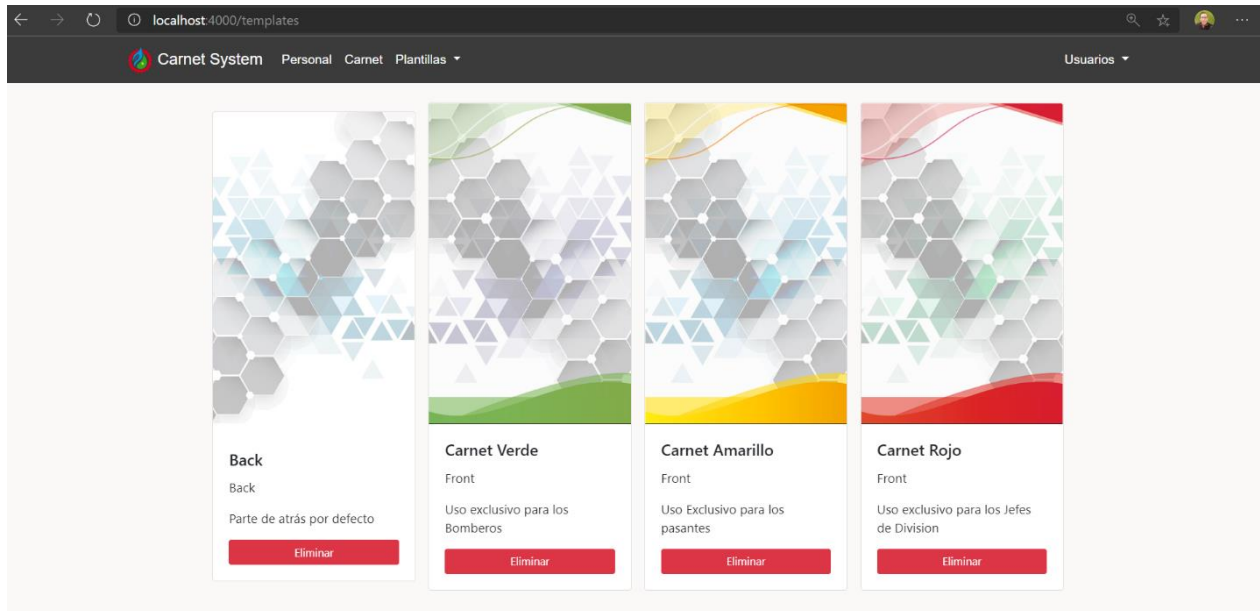


Figura 5. Interfaz de las plantillas de los carnets

Carnet

El proceso de elaboración del carnet que se visualiza en la figura 6, posee las siguientes funcionalidades:

- Buscador: Los datos del personal podrán ser traídos al formulario proveyendo su número de cedula.
- Gestionar archivos de imagen: la aplicación gestiona la creación y actualización de las fotos relacionadas a cada carnet.
- Validación de datos: para evitar que se imprima un carnet con datos equivocados de manera mal intencionada, la aplicación cuenta con procedimientos con el objetivo de garantizar la veracidad e integridad de los datos captados.
- Visualización del carnet: Una vez se cuente con la información necesaria se mostrará el carnet en el que se está trabajando.

The screenshot displays the 'Carnet System' web application interface. The browser address bar shows 'localhost:4000/carnet/staff'. The application header includes the 'Carnet System' logo and navigation links for 'Personal', 'Carnet', and 'Plantillas'. A user profile icon is visible in the top right corner.

The main content area features a form for creating a staff ID card. The form includes the following fields and controls:

- A search bar labeled 'Buscar por cedula'.
- Input fields for '12130112', 'Jesus Ricardo', 'Toro Guilarte', 'Division De Tecnologia De Informacion', and 'Ingeniero En Informatica'.
- A 'Fecha de vencimiento' (Expiration Date) field set to 'mayo de 2020' with a calendar icon.
- Dropdown menus for 'ORH-' and 'Carnet Verde'.
- A 'Back' button.
- A file selection area with 'Seleccionar Archivo' and a 'Browse' button.
- A green 'Imprimir' (Print) button at the bottom.

To the right of the form is a preview of the generated ID card. The card features the logo of the 'ALCALDÍA BOLIVARIANA DE CARONÍ' and contains the following information:

- Photo of Jesus Ricardo Toro Guilarte.
- Name: Jesus Ricardo Toro Guilarte.
- ID Number: C.I. 12130112.
- Department: Division De Tecnologia De Informacion.
- Profession: INGENIERO EN INFORMÁTICA.

Figura 6. Interfaz de la visualización de un carnet

Impresión

Para el proceso de impresión mostrado en la figura 7, se ajusta las dimensiones para que se muestre correctamente.

- Confirmación: Luego de pasar la vista de la impresión, la aplicación consulta con el usuario si todo ha ido bien, para registrar el evento en la base de datos.

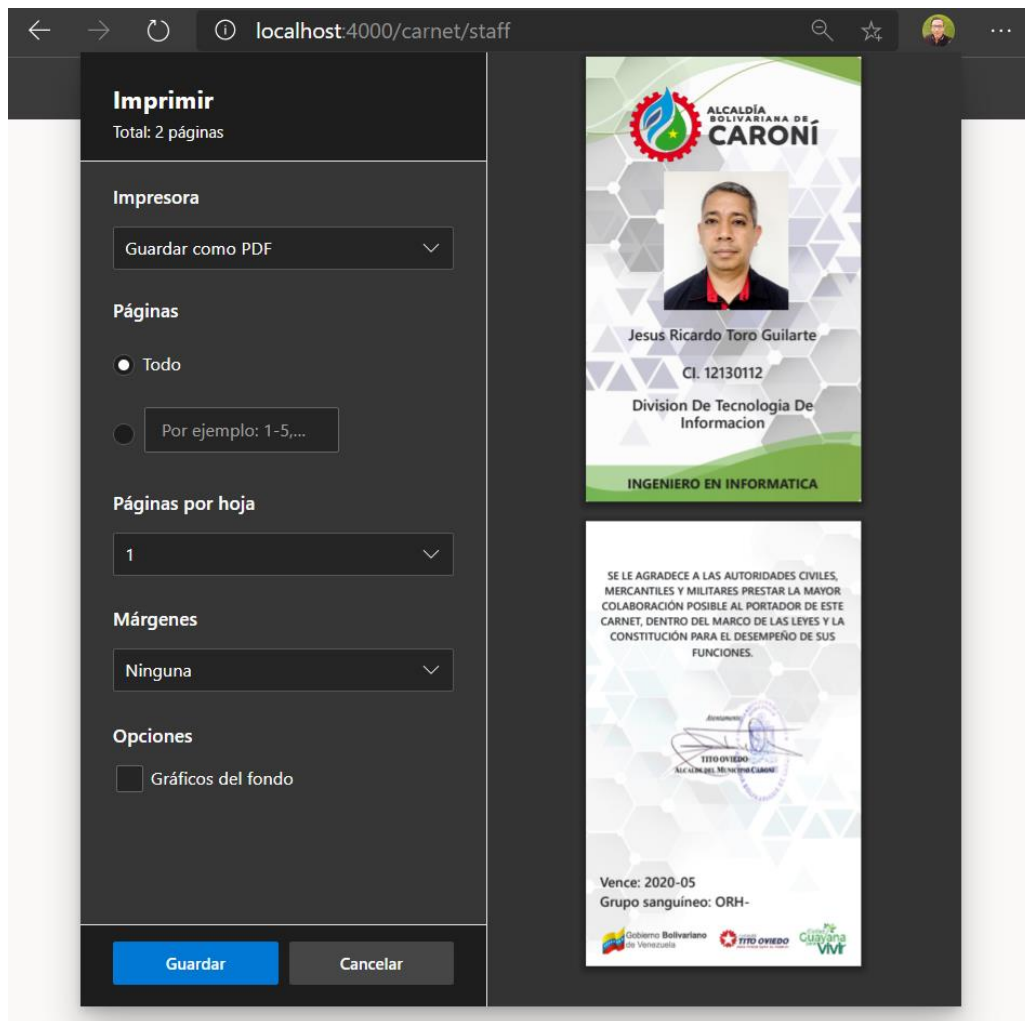


Figura 7. Interfaz de la visualización de la impresión.

Usuarios del sistema

La vista que se muestra en la figura 8 permite administrar a los usuarios. Estos según el rol que desempeñen tienen permisos de visualización, edición y administración.

- La funcionalidad de un usuario con permisos de visualización se limita a ver los datos del personal, elaborar el carnet sin poder modificar los datos traídos de la base de datos, e imprimir el carnet.
- En caso del usuario con permisos de edición, además se le permite editar los datos del carnet.
- Ya en la jerarquía más alta los administradores tienen la tarea de administrar las planillas y usuarios del sistema.

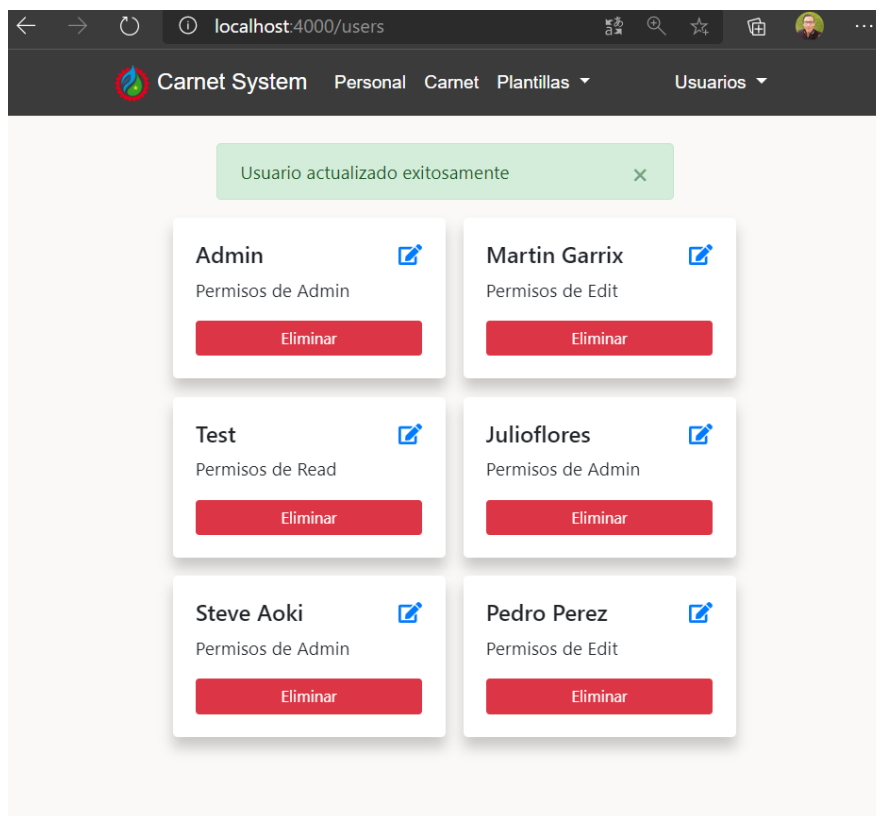


Figura 8. Interfaz de los usuarios.

Fase de validación

- *Validar que la aplicación web cumpla con lo especificado en los requerimientos.*

Se desarrolló una Aplicación Web de Carnetización, la cual ofrece a los usuarios la capacidad de ver la información del personal de la Alcaldía Bolivariana del Caroní, permitiendo diferenciar de manera clara el personal objetivo para carnetizar, proveyendo de herramientas para gestionar el proceso de elaboración de los carnets mediante acciones que garantizan la correctitud del proceso, de principio a fin, culminando con la impresión del carnet correspondiente del proceso en curso.

Los administradores podrán (crear, editar, eliminar) usuarios y asignarle permisos para poder estructurar una jerarquía de trabajo dentro del sistema, poder cambiar los datos del carnet por información fuera de la base de datos de ser necesario y establecer las plantillas de carnets disponibles en la aplicación.

Se completo todos los requerimientos de funcionamiento indicados en la actividad de planeación, se cumplieron todas las características no funcionales, todo el contenido es preciso y se presenta de manera adecuada, la documentación es correcta y se satisfacen la facilidad de uso.

Conclusiones

Culminado el desarrollo de la aplicación web de carnetización que pueda ofrecer una solución al problema planteado y que permita a la Alcaldía Bolivariana del Caroní agilizar y mejorar la experiencia del proceso, se concluye lo siguiente:

- El desarrollo de la aplicación web permitirá al personal de Recursos Humanos de la Alcaldía Bolivariana del Caroní tener la capacidad de llevar a cabo de manera ágil el proceso de carnetización de los miembros de la institución.
- Ofrecerá un grado de configuración adecuado para que el personal de recursos humanos pueda adaptar el sistema frente a cambios de diseño necesario, como los que conlleva una transición política o una nueva imagen para el mandato en curso
- Generará la oportunidad para la implementación de nuevas tecnologías relacionadas a las credenciales de identificación y así proporcionar mayores beneficios a la seguridad de la institución gubernamental.

Recomendaciones

Basado en los resultados obtenidos, y las funcionalidades desarrolladas de la aplicación web se dan las siguientes recomendaciones:

- Terminar de configurar la aplicación para que sea implementada y sometida a pruebas de quality assurance, dado que sólo fue probada en un entorno de desarrollo.
- Realizar las labores pertinentes de definir las asociaciones entre los distintos cargos y departamento existentes y su correlación con cada modelo de carnet, para poder automatizar el proceso de asignación de las plantillas dentro de la aplicación.
- Mantener el desarrollo de la aplicación a la par con las actualizaciones realizadas a la base de datos principal para que posea el mismo soporte cuando se implementen nuevas funcionalidades.
- Hacer una copia de seguridad de las fotos regularmente para evitar la pérdida de la información clave para la aplicación.
- Realizar chequeos periódicos del software para detectar errores.

Bibliografía

Alcaldía Bolivariana de Caroní. (18 de 03 de 2020). *Alcaldía Bolivariana de Caroní*. Obtenido de <http://www.alcaldiacaroni.gob.ve/wordpress/filosofia-de-la-gestion/>

Kendall, K. E., & Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas* (Vol. Octava edición). México: Pearson Educación.

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software un enfoque práctico* (Vol. séptima edición). México DF, México: McGRAW-HILL.

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software* (Vol. Novena edición). México: Pearson Education.

Apéndice: Release planning

Iteración 1

ID	Tipo	Descripción	Estado	Comentarios
N/A	Maquetación	Navegación	LISTO	
N/A	Maquetación	Personal	LISTO	
N/A	Maquetación	Plantillas	LISTO	
N/A	Maquetación	Carnetización	LISTO	
N/A	Maquetación	Usuarios	LISTO	

Apéndice 1. Tareas de la Iteración 1

Iteración 2

ID	Tipo	Descripción	Estado	Comentarios
N/A	Maquetación	Diseño de la Base de datos	LISTO	
N/A	Funcionabilidad	Construcción de la Base de datos	LISTO	
1	Funcionabilidad	Visualizar datos del Personal	LISTO	
6	Funcionabilidad	Diferenciar visualmente el personal que posee carnet del que no.	LISTO	

Apéndice 2. Tareas de la Iteración 2

Iteración 3

ID	Tipo	Descripción	Estado	Comentarios
3	Funcionabilidad	Configurar los permisos del sistema	LISTO	
4	Funcionabilidad	Reactividad de la aplicación ante la jerarquía de los usuarios	LISTO	
5	Funcionabilidad	Otorgar permisos a los usuarios	LISTO	
2	Funcionabilidad	Selección de las plantillas	LISTO	

Apéndice 3. Tareas de la Iteración 3

Iteración 4

ID	Tipo	Descripción	Estado	Comentarios
9	Funcionabilidad	Validación de los datos introducidos.	LISTO	
7	Funcionabilidad	Visualizar en tiempo real los cambios que se le aplican al carnet	LISTO	
8	Funcionabilidad	Mandar a imprimir el carnet.	LISTO	
8	Funcionabilidad	Pedir confirmación del status de la impresión.	LISTO	

Apéndice 4. Tareas de la Iteración 4