

## **Sistema automatizado para el área de Recursos Humanos de la Institución FundeMujer**

Borjas Martínez Brenda Johana<sup>1</sup>

López Gutiérrez Neidy Hassiell<sup>2</sup>

Rodríguez Rugama María Paola<sup>3</sup>

### **RESUMEN**

Este artículo está basado en la investigación titulada: “Sistema automatizado para el control de procesos en el área de recursos humanos en la Institución FundeMujer ubicada en el municipio de Estelí, segundo semestre 2017,” cuyo propósito principal es implementar un sistema automatizado que permita realizar el control de asistencia, control de vacaciones y nómina de salario de los empleados, ya que este proceso actualmente se realiza de forma manual, lo que dificulta la entrega de información en el tiempo oportuno. Para la realización de este sistema se utilizó la metodología planteada por Roger Pressman, donde se propone el modelo de procesos evolutivos que se caracteriza por la manera en la que permite desarrollar versiones cada vez más completas del software y evolucionar poco a poco con el tiempo para su entrega final. El modelo de procesos evolutivos consta de cinco etapas: Comunicación, Plan rápido, Modelado, Diseño rápido, Construcción de prototipo, Desarrollo, entrega y retroalimentación. Se obtuvo como resultado un sistema funcional y completo, para ser utilizado en el área de recursos humanos de la institución FundeMujer.

Palabras claves: *Sistema automatizado, procesos de recursos humanos, modelo de procesos evolutivos.*

---

<sup>1</sup> Egresada de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, e.mail: brendamartinez421@yahoo.es

<sup>2</sup> Egresada de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, e.mail: neidylgutierrez@gmail.com

<sup>3</sup> Egresada de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, e.mail: rpaola631@gmail.com

## **Automated system for the Human Resources area of the FundeMujer Institution**

### **SUMMARY**

The main topic of this work is "Automated system for the control of processes in the area of human resources in the FundeMujer Institution located in the municipality of Estelí, second semester 2017" whose main purpose is to implement an automated system that allows the control of assistance, vacation control and salary of employees, since this process is currently done manually, which hinders the delivery of information in a timely manner.

For the realization of this system the methodology proposed by Roger Pressman was used, where the model of evolutionary processes is proposed that is characterized by the way in which it allows to develop increasingly complete versions of the software and evolve little by little with time for your final delivery. The evolutionary process model consists of five stages: Communication, Rapid Plan, Modeling, Rapid Design, Prototype Construction, Development, Delivery and Feedback.

A functional and complete system was obtained as a result, to be used in the human resources area of the FundeMujer institution.

Keywords: Automated system, human resources processes, model of evolutionary processes.

## INTRODUCCIÓN

La implementación de sistemas de información en las instituciones, brindan la posibilidad de obtener grandes ventajas, incrementar la capacidad de organización, y tornar de esta manera los procesos a una verdadera competitividad. (Perez, 2013)

Las organizaciones de hoy en día velan porque sus áreas lleven a cabo sus procesos de manera tal que se reduzca el tiempo de trabajo, por medio de sistemas automatizados que logren dicho objetivo, principalmente en el área de recursos humanos ya que esta área es uno de los grandes pilares que sustentan las funciones y objetivos de una empresa.

En la actualidad se han realizado diferentes trabajos relacionados con el desarrollo de sistemas automatizados para mejorar los procesos del área de recursos humanos en las instituciones a nivel nacional e internacional y han sido de gran aporte para las instituciones beneficiadas.

El tema de estudio realizado es el desarrollo Sistema automatizado para el control de procesos en el área de recursos humanos en la Institución FundeMujer el cual brinda al área una manera más fácil de agilizar sus procesos y tomar decisiones en el tiempo oportuno, debido a que se diseñó un sistema ágil que permite realizar las tareas rutinarias de forma computarizadas reemplazando el método manual que utilizaba la institución.

El desarrollo del sistema automatizado es útil para la institución FundeMujer ya que facilita la forma en que se llevan a cabo los procesos en el área de recursos humanos, la información está completamente organizada y guardada en una base de datos que permite que los datos estén seguros y solo pueda acceder a ellos la persona encargada del área. El sistema es capaz de realizar registros, cálculos y reportes, las actualizaciones de información son de manera inmediata lo que permite una eficaz administración de los empleados mejorando así el proceso de toma de decisiones en lo que se refiere al área.

Para este estudio se tuvieron en cuenta tres ejes teóricos basados en:

**Recursos Humanos en las Instituciones**, que sin lugar a duda, constituyen, en la actualidad, el activo más valioso con que cuenta una organización, a fin de lograr el desarrollo de la organización, y por ende, el de su misión, mejorando la calidad, cantidad y oportunidad de los bienes y servicios que produce. (Romaña y Navarro, 2010)

**Sistemas de información**, que apoyan a la toma de decisiones, la coordinación y el control de una organización, institución o empresa. Laudon y Laudon (2004) definen un sistema de información como: “Un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, analizan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización”. Es decir, que ayudan en los procesos para tratar los datos e información que podrá ser de utilidad en el entorno que se desee.

El tipo de sistema de información que se utiliza es el sistema para el procesamiento de transacciones (TPS) debido a que sus características son las que mejor se adaptan al sistema que se planteó, ya que este permite realizar tareas rutinarias de forma computarizada y esto es lo que se pretende realizar en el área de recursos humanos, que el procedimiento manual sea reemplazado por el automatizado. (Kendall y Kendall, 2011)

**Desarrollo o Etapas del Sistema**, es este apartado se utilizó el modelo de procesos evolutivos que plantea Roger Pressman en su libro de Ingeniería del Software, ya que esta metodología es iterativa es decir que se pueden hacer mejoras del software a medida que se prueba cada funcionalidad y tiene etapas específicas que permiten seguir cada actividad ordenadamente.

### **Modelos de proceso evolutivo:**

Pressman (2010) define que el software, como todos los sistemas complejos, evoluciona en el tiempo. Es frecuente que los requerimientos del negocio y del producto cambien conforme avanza el desarrollo, lo que hace que no sea realista trazar una trayectoria rectilínea hacia el producto final; los plazos apretados del mercado hacen que sea imposible la terminación de un software perfecto, pero debe lanzarse una versión limitada a fin de aliviar la presión de la competencia o del negocio; se comprende bien el conjunto de requerimientos o el producto básico, pero los detalles del producto o extensiones del sistema aún están por definirse.

En estas situaciones y otras parecidas se necesita un modelo de proceso diseñado explícitamente para adaptarse a un producto que evoluciona con el tiempo. Los modelos evolutivos son iterativos. Se caracterizan por la manera en la que permiten desarrollar versiones cada vez más completas del software. (p.36)

### **Modelo de Construcción de Prototipos:**

Pressman (2010) indica que es frecuente que un cliente defina un conjunto de objetivos generales para el software, pero que no identifique los requerimientos detallados para las funciones y características. En otros casos, el desarrollador tal vez no esté seguro de la eficiencia de un algoritmo, de la adaptabilidad de un sistema operativo o de la forma que debe adoptar la interacción entre el humano y la máquina. En estas situaciones, y muchas otras, el paradigma de hacer prototipos tal vez ofrezca el mejor enfoque.

Según la metodología de Pressman (2010), el paradigma de hacer prototipos comienza con comunicación, en donde se reúnen los participantes para definir los objetivos generales del software, se identifican los requerimientos y se detectan las áreas en las que es imprescindible una mayor definición.

Se planea rápidamente una iteración para hacer el prototipo, y se lleva a cabo el modelado (en forma de un “diseño rápido” ). Éste se centra en la representación de aquellos aspectos del software que serán visibles para los usuarios finales (por ejemplo, disposición de la interfaz humana o formatos de la pantalla de salida).

El diseño rápido lleva a la construcción de un prototipo. Éste se entrega y es evaluado por los participantes, que dan retroalimentación para mejorar los requerimientos. La iteración ocurre a medida que el prototipo es afinado para satisfacer las necesidades de distintos participantes, y al mismo tiempo le permite a usted entender mejor lo que se necesita hacer.

El ideal es que el prototipo sirva como mecanismo para identificar los requerimientos del software. Si va a construirse un prototipo, pueden utilizarse fragmentos de programas existentes o aplicar herramientas (por ejemplo, generadores de reportes y administradores de ventanas) que permitan generar rápidamente programas que funcionen.

El objetivo de los modelos evolutivos es desarrollar software de alta calidad en forma iterativa o incremental. Sin embargo, es posible usar un proceso evolutivo para hacer énfasis en la flexibilidad, expansibilidad y velocidad del desarrollo. El reto para los equipos de software y sus administradores es establecer un balance apropiado entre estos parámetros críticos del

proyecto y el producto, y la satisfacción del cliente “árbitro definitivo de la calidad del software” . (p. 37-38)

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

De acuerdo al propósito, naturaleza del problema y objetivos formulados en el presente estudio, se califica la investigación como un enfoque cualitativo porque da respuesta a las preguntas directrices que guiaron este estudio, apoyándose de técnicas como la entrevista que permitieron recoger datos y manejar la información necesaria para el desarrollo del sistema. Es de tipo aplicada, ya que el resultado final de este trabajo es un producto informático, por lo que fue necesario aplicar una serie de herramientas para el desarrollo del software, también es una investigación descriptiva, porque se describen todas las actividades y procesos desde el inicio, desarrollo y finalización del sistema que se implementó.

En este estudio se utilizó el método inductivo con el objetivo de interpretar las actividades, procesos y tareas de los datos obtenidos por medio de las entrevistas, las que permitieron identificar los aspectos relevantes para el desarrollo del sistema, ya que para esta investigación resulta más beneficioso aplicar los instrumentos a los informantes claves por la accesibilidad a la información de las actividades que realizan en la institución, ya que son pocas las personas que poseen información y experiencia en el desempeño de esta función.

En cuanto a las técnicas que se aplicaron se encuentran la entrevista, dirigida al Gerente de Administración y al encargado de registrar la información en el área de recursos humanos de la institución FundeMujer.

Se realizó el proceso de validación de instrumentos antes de recopilar la información. Se solicitó a dos docentes del área de Metodología de la Investigación a los que se les entregó un documento conteniendo: título del tema, objetivos y las guías de entrevistas. Las sugerencias brindadas fueron valoradas e incluidas.

El procesamiento de datos se realizó de la siguiente manera, como se mencionaba anteriormente se aplicaron entrevistas, las cuales se transcribieron de manera fiel tal y como fueron contestadas por las personas entrevistadas, se identificaron los elementos principales que se analizaron y tomaron en cuenta en los procesos incluidos en el sistema.

Una vez obtenidos los requerimientos se utilizó esta información para procesarla e iniciar el desarrollo del sistema.

Para el desarrollo del sistema se utiliza el modelo de procesos evolutivos que plantea Roger Pressman en su libro de Ingeniería del Software, ya que esta metodología es iterativa es decir que se pueden realizar mejoras del software a medida que se prueba cada funcionalidad y tiene etapas específicas que permiten seguir cada actividad ordenadamente. (Pressman, 2010)

Esta metodología comprende varias etapas de desarrollo, estas son las siguientes:

**Comunicación:** En esta etapa los integrantes del equipo se reunieron con el usuario para determinar los requerimientos del sistema.

**Plan rápido:** Una vez definidos los objetivos y requerimientos del sistema se planteó con rapidez la construcción de prototipos en donde el usuario verificó los avances del sistema.

**Modelado diseño rápido:** En esta etapa se diseñaron interfaces del sistema y se presentaron al usuario.

**Construcción del prototipo:** Seguidamente se procedió con la construcción de un prototipo el cual fue evaluado por el usuario, esto permitió refinar los requisitos del sistema que se desarrolló.

**Despliegue, entrega y retroalimentación:** Una vez que se determinaron las necesidades del usuario y los objetivos del sistema, se procedió a desarrollar y entregar el sistema al usuario para que este valide y verifique su funcionamiento.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En este apartado se describen los principales resultados de la investigación. Primeramente, se presenta una caracterización general de la institución, que permitió identificar los requerimientos de información para el análisis y diseño de sistema en el área de Recursos Humanos; posteriormente se expone el proceso de desarrollo e implementación y evaluación del mismo.

### **Caracterización de la institución FundeMujer.**

#### **Origen**

La institución FundeMujer lleva funcionando quince años en la actividad de crédito. Es una institución no gubernamental, nació en el año 2002 como una institución de apoyo a las mujeres, brindando servicios de capacitación y de organización a través de alianzas con otras organizaciones especializadas para desarrollar los procesos formativos y de construcción de ciudadanía.

En el año 2006 producto de una dinámica propia de la organización y con la visión de crear espacios y opciones, las fundadoras de FundeMujer consideraron necesaria la conformación de una entidad que se encargara de facilitar los servicios de crédito a las mujeres micro empresarias.

Su actividad principal es el financiamiento de capital de trabajo y activos fijos a microempresarias.

FundeMujer tiene dos sucursales en el departamento de Estelí, una está ubicada en el municipio de Estelí y otra en Condega. También cuenta con una sucursal en el departamento de Matagalpa, ubicada en el municipio de Sébaco. En las tres sucursales hay un total de 23 empleados quienes deben seguir normas orientadas por el ente regulador, más las políticas y reglamento de la institución como códigos de conducta, reglamento interno laboral, norma de prevención de lavado de activo fijo, y financiamiento alterno.

La institución tiene como objetivo general contribuir al desarrollo integral de los municipios del norte desde una perspectiva de equidad entre género a través del financiamiento y capacitación a los micro empresarios. Por ello, han definido su propia misión y visión.

#### **Misión:**

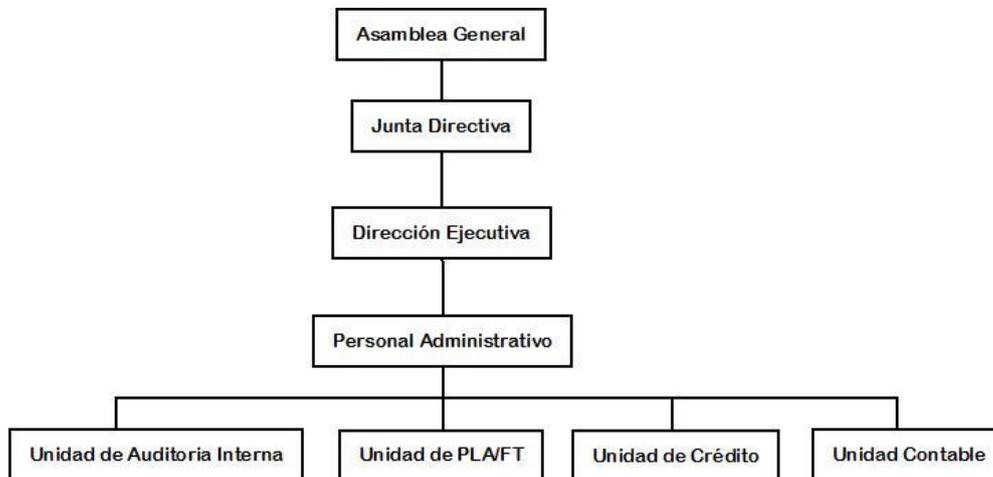
Proveer de forma eficiente productos financieros y servicios a micro empresarios y personas que perciben ingresos con énfasis a las mujeres a fin de que almacenen mejoría económica y desarrollo personal.

### **Visión:**

Institución especializada en micro finanza, sólida, eficiente, competitiva y reconocida por su incidencia en el desarrollo socio económico principalmente de las microempresarias.

### **Estructura organizativa/Áreas**

La estructura de la institución se representa en el siguiente organigrama:



**Ilustración N° 1: Estructura organizativa de FundeMujer**

**Fuente:** Elaboración propia

### **Estructura organizativa de FundeMujer**

- **Asamblea general:** Se encarga de tomar las decisiones más importantes para lograr el éxito de la institución.
- **Junta directiva:** Son los encargados de dirigir la institución. Entre sus funciones se encuentran las de fijar las políticas de administración, autorizar al presidente para delegar algunas de sus funciones, y convocar la Asamblea General cuando lo crea conveniente, entre otras.
- **Dirección ejecutiva:** Supervisan a los jefes de cada área, informa a agentes externos la participación de la empresa y toma las decisiones de alto nivel sobre política y estrategia empresarial.
- **Personal administrativo:** La administración del personal de la institución requiere una serie de tareas administrativas relacionadas con los recursos humanos en los procesos de empleo. Dentro de la unidad de administración se encuentra el área de recursos humanos, que se encarga de los siguientes procesos:
  - **Administración del personal:** La administración del personal de la institución requiere una serie de tareas administrativas, como: actualización de los contratos, gestión de nóminas, gestión de permisos y control de vacaciones.
  - **Organizan los procesos de selección, evaluación e inducción del personal que ingrese a laborar en la institución:** este proceso se realiza, para tener un mejor control de la evaluación que se le brinda al personal que ingresó a la institución.

- **Verifican la planilla de sueldos, vacaciones y gratificaciones:** la institución se organiza para mantener al día la verificación de los salarios, promedios, control de vacaciones y gratificaciones de todos los empleados de la institución.
- **Elaboran el rol de vacaciones, debiendo coordinar con los gerentes de área, gerentes de sucursales y jefes de departamentos:** se coordinan los gerentes de área y jefe de departamentos, para saber en qué fechas estarán disponibles las vacaciones para los empleados.
- **Conceden permisos al personal debiendo coordinar con el jefe inmediato superior la posibilidad de otorgamiento:** con la finalidad que el permiso, que se concede no afecte en el trabajo que se realiza a la institución.
- **Vigilan el cumplimiento y vigencia de los contratos del personal, coordinando con el gerente administrativo financiero la renovación o vencimiento de los mismos:** esto se realiza porque la institución cuenta con dos tipos de contrato; Determinados – Indeterminados.
- **Elaboran las liquidaciones del personal que ha dejado de laborar:** son personas que han renunciado al trabajo en la institución, el área de recursos humanos elabora su respectiva liquidación.
- **Verifican el estricto control de permisos del personal y la permanencia en el centro de trabajos de los mismos:** esto les ayuda para mantener controlados los permisos de cada empleado, para que no les afecte en el trabajo.
- **Unidad de auditoría interna:** El objetivo fundamental es examinar y evaluar la adecuada y eficiente aplicación de los sistemas de control interno, velando por la preservación de la integridad del patrimonio de la institución y la eficiencia de su gestión económica, proponiendo a la dirección las acciones correctivas pertinentes.
- **Unidad de prevención de lavado de activo fijo:** Se encarga de administrar todas las tareas correspondientes a la prevención y control de los activos de la institución.
- **Unidad de crédito:** Se encarga de otorgamientos de los créditos, estudio de los estados financieros e información anexa, informes a la gerencia y verificación de documentos.
- **Unidad contable:** La unidad de contabilidad está encargada de actualizar y tener al día la contabilidad; conciliaciones bancarias de bancos; control, revisión y análisis de cuentas; centralización y consolidación de estados financieros para auditores externos, internos y nivel central; consolidación de impuestos; pago y cálculo de impuesto; control contable y financiero; emisión de instructivos financieros o tributarios para el uso interno.

## **Procesos/Actividades**

### **Proceso para registrar y actualizar los datos personales**

El proceso que se realiza para registrar los datos personales que proporcionan los trabajadores de la institución, es elaborar un expediente en físico, en donde se toma en cuenta el currículum y los requisitos propios del MOF (Manual de Organización y Funciones).

Según las políticas de la institución cada seis meses se deben actualizar los datos personales de los empleados, debido a los cambios de áreas, es decir, personal que es promovido o trasladado a otra área, su perfil debe ser actualizado.

A continuación, se muestra el formato para registrar los datos de los empleados por medio de la tabla N° 1:

## Formato para registrar Empleados

Nombres	Apellidos	N° de cédula	Fecha Nacimiento	Estado civil	Dirección	Profesión	I.R	Departamento

Tabla N° 1: Formato para registrar Empleados

Fuente: Elaboración propia

## Proceso para el control nómina

Salario Mensual	Salario Quincenal	Incentivos	Vacaciones	Inss Laboral	Inss Patronal	INATEC	IR	Salario neto

Tabla N° 2: Formato para registrar el control de nómina

Fuente: Elaboración propia

La nómina de salario de cada empleado se calcula en base al formato que se muestra en la tabla N° 2.

A continuación, se describen los datos del formato con los cuales trabaja FundeMujer:

- **Salario Mensual:** Es el salario base del Empleador.
- **Salario quincenal:** El salario quincenal de un Empleado es la mitad del salario mensual.
- **Incentivos:** son los estímulos que reciben los promotores por su desempeño.
- **Vacaciones:** Se refiere la cantidad monetaria de las vacaciones que se le debe al empleado. Un empleado tiene derecho a 2.5 días de vacaciones por mes laborado.
- **INSS laboral:** La cuota del INSS Laboral no varía, siendo el 6.25% del salario bruto del empleado que cotiza INSS.
- **INSS Patronal:** A partir del año 2017 las instituciones o empresas deben restar 19% de INSS patronal a los trabajadores.
- **INATEC:** Los empleados deben de dar un aporte obligatorio del 2% de su salario mensual.
- **IR:** El impuesto sobre renta se aplica a todos los trabajadores que gana un salario superior a C\$ 8, 333.33.
- **Salario neto:** Es la cantidad económica que recibe el trabajador después de restar las aportaciones de INSS laboral, patronal, INATEC y las retenciones de IR.

## Proceso para el control de asistencia

El proceso que se lleva a cabo para el control de asistencia es el siguiente: Los empleados llenan un formato en físico en donde anotan su nombre, la fecha, hora de entrada, observaciones y su firma, esto lo realizan en su hora de entrada. Para reflejar su hora de salida, completan el formato anotando la hora en que salieron y firman nuevamente. Lo anteriormente descrito, se

realiza con la finalidad de utilizar el cálculo de los días y horas trabajados por los empleados para incluirlo en la nómina de salario. Ver tabla N° 3: **Formato para registrar el control de asistencia**

Nombres y apellidos	Fecha	Hora de entrada	Hora de salida (almuerzo)	Hora de entrada (D.A)	Hora de salida	Firma	Observaciones

Tabla N° 3: Formato para registrar el control de asistencia

Fuente: Elaboración propia

### Proceso para el control de vacaciones

Los empleados de FundeMujer tienen derecho a treinta días de vacaciones anuales, ya que se debe cumplir las leyes y artículos de trabajo establecido en Nicaragua en el tiempo que el empleador indique, así como los días feriados que se decretan a nivel local y nacional. (OIT, 2006)

En esta institución, las vacaciones las solicita el interesado, el que debe seguir el siguiente procedimiento, los empleados que desean solicitar sus vacaciones acumuladas deben presentarse al área de recursos humanos a solicitarlas. Una vez aprobada la solicitud se le notifica al empleado y se registra en el siguiente expediente:

Nombres y Apellidos	Cargo	Fecha de ingreso	Fecha término	Vacaciones descansadas/pagadas	Acumulado mensual	Total acumulado

Tabla N° 4: Formato para registrar el control de vacaciones

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 4 se pueden observar los campos que se llenan con la información general de cada empleado, las vacaciones descansadas o pagadas y el acumulado mensual, para obtener el acumulado total de vacaciones.

En relación al primer objetivo se logró cumplir mediante la caracterización realizada anteriormente, lo que permitió identificar los requerimientos de información para el análisis del sistema, conocer los aspectos más relevantes de la institución, así como los procesos que se ejecutan en el área de recursos humanos.

Saber cómo se realizan los procesos fue importante para el siguiente objetivo de la investigación que es el desarrollo del sistema automatizado, el que se detalla a continuación.

## Desarrollo del sistema automatizado para el control de asistencia, control de vacaciones y nómina de salario de los empleados en el área de Recursos Humanos

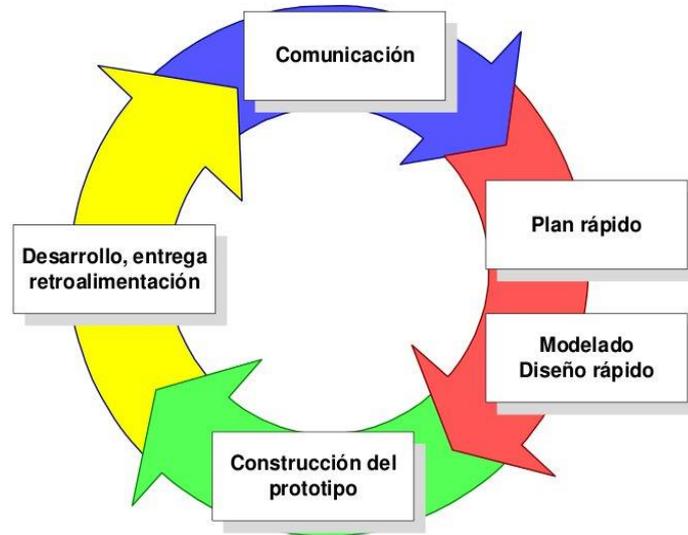


Ilustración N° 2: El paradigma de hacer prototipos

Fuente: Tomada del libro Ingeniería del software un enfoque práctico

Se iniciará describiendo los resultados obtenidos para cada fase de desarrollo del sistema:

### Comunicación

Los desarrolladores del software en conjunto con el usuario final se reunieron para definir los objetivos generales del sistema, se identificaron los requerimientos y se detectó el área en la que es necesario el desarrollo de un sistema automatizado.

Se delimita como propósito principal del software la realización de un sistema automatizado para el control de procesos en el área de recursos humanos de la institución FundeMujer. Se definen los detalles que tendrá el sistema: control de vacaciones, control de asistencia, nómina de salarios y reportes de cada uno de ellos.

Las ventajas de realizar este sistema son las siguientes: se incluyeron dos módulos; en el primer módulo se automatizó toda la información relacionada con los empleados donde se realizó la función de guardar y actualizar los datos. En el segundo módulo se encuentran tres controles: control de vacaciones, control de asistencia y nómina de salario.

El sistema podrá hacer búsquedas automatizadas cuando se requiera, hacer revisiones en la base de datos, todo esto genera un control más detallado de la información relacionada con los empleados de la institución.

### Plan Rápido

Los desarrolladores del software planificaron rápidamente una iteración para hacer el prototipo, y se lleva a cabo el modelado (en forma de un “diseño rápido”). Éste se centra en la representación de aquellos aspectos del software que serán visibles para los usuarios finales (por ejemplo, disposición de la interfaz humana o formatos de la pantalla de salida).

## Modelado de diseño rápido

El diseño rápido llevó a la construcción de prototipos. Éste se entregó y fue evaluado por los participantes, que dieron retroalimentación para mejorar los requerimientos.

Lo importante de construir el prototipo es que sirve como mecanismo para identificar los requerimientos del software y así obtener cada aspecto que el sistema contempla, para llegar a ello se diseñaron diferentes diagramas.

En la ilustración N° 3 se presenta el modelo Relacional de Datos, el cual es uno de los diagramas que ayudan a definir los aspectos que estarán presentes en el sistema.

- **Modelo Relacional**

En el siguiente diagrama se pueden observar las tablas que están en la base de datos, que permiten que el sistema guarde y actualice la información correctamente.

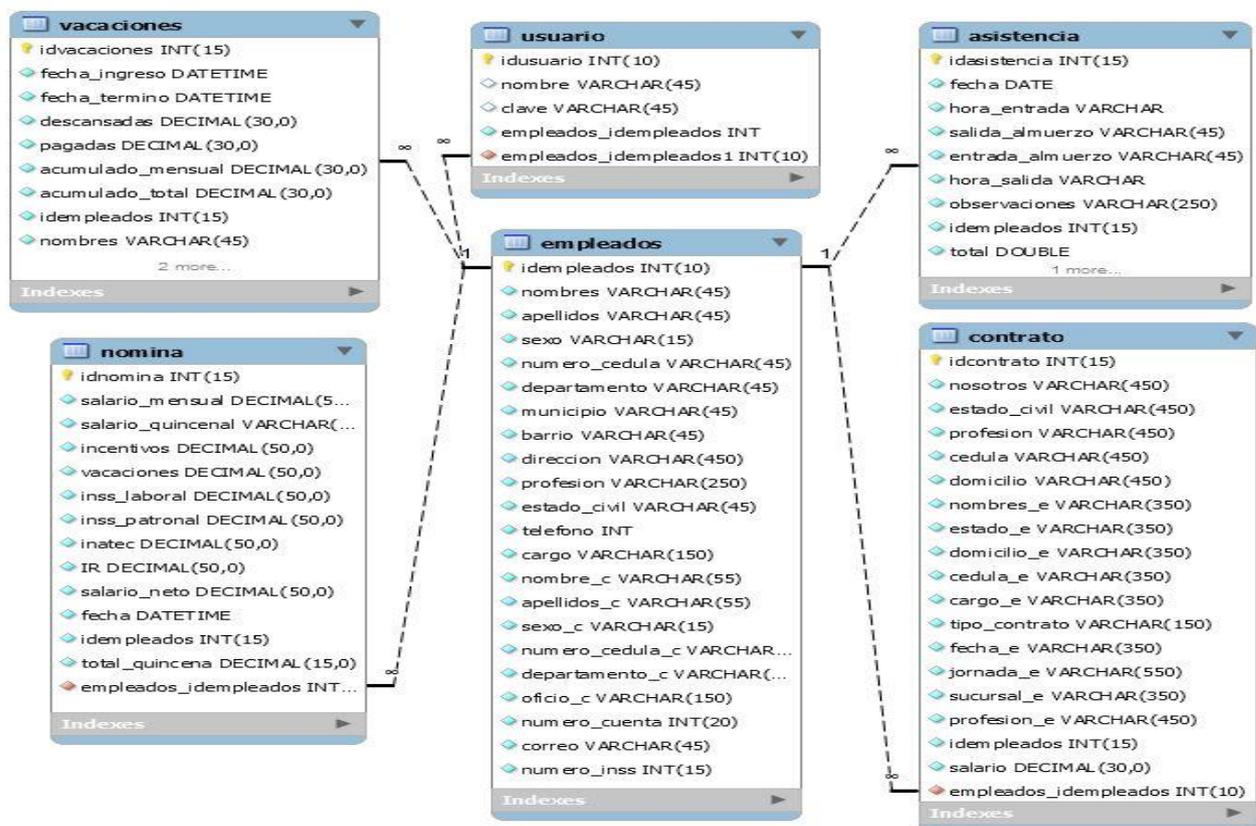


Ilustración N° 3: Diagrama Relacional

## Construcción de prototipos

Se diseñaron prototipos del sistema por medio de interfaces, que ayudan a que el usuario se dé una idea preliminar de los aspectos que serán visibles del software. Esto se realiza con el objetivo de recopilar información de los requerimientos del sistema.

A continuación, se muestra un prototipo de la interfaz de inicio de sesión del sistema (Ilustración N° 4) y del menú principal (Ilustración N° 5)

## Interfaz para iniciar sesión

Datos de Usuario

Recursos Humanos

Usuario: brenda

Contraseña: [oculto]

Ocultar Caracteres

Entrar Cancelar

Ilustración N° 4: Prototipo Login Sistema FundeMujer

## Menú principal del sistema

Avanzado Acerca de Ayuda

Funde Mujer

Opciones

- Buscar
- Reportes
- Desconectarse
- Salir

Registro de Empleados

- Datos Generales
- Datos Domicilio
- Datos Conyugue
- Contrato
- Constancia
- Llamados de Atención

Controles

- Asistencia
- Vacaciones
- Nómina

brenda 16:27:23

Ilustración N° 5: Prototipo Menú principal sistema FundeMujer

## Despliegue, entrega y retroalimentación

Una vez finalizado se hizo entrega del sistema para ponerlo en práctica y validar el desempeño de todas las funcionalidades que contiene y así comparar los resultados obtenidos con los esperados por el usuario final. También se evaluaron los aciertos y deficiencias encontradas por el usuario, para luego corregir y entregar una versión mejorada del software.

El desarrollo del sistema automatizado es útil para la institución FundeMujer ya que agiliza los procesos en el área de recursos humanos, la información está completamente organizada y guardada en una base de datos que permite que los datos estén seguros y solo pueda acceder a ellos la persona encargada del área. El sistema es capaz de realizar registros, cálculos y reportes, las actualizaciones de información son de manera inmediata lo que permite una eficaz administración de los empleados mejorando así el proceso de toma de decisiones en lo que se refiere al área

### **Validación del Sistema**

Se validó el desempeño del sistema utilizando la metodología de modelo de construcción de prototipo. Se realizaron pruebas en la cual se evaluaron tres criterios: funcionalidad, usabilidad y accesibilidad. El sistema fue validado por las desarrolladoras y por el usuario final para valorar el cumplimiento de los requerimientos.

El sistema fue validado en cuanto a:

Usabilidad:

- Las interfaces son fáciles de usar para los usuarios.
- Al registrar, actualizar y eliminar datos el sistema muestra un mensaje al usuario de la acción realizada.
- El diseño y los colores corresponden con los requerimientos del usuario.
- El sistema tiene un menú de opciones que permite acceder a cada una de las interfaces.
- El menú cumple con los requerimientos del usuario.

Accesibilidad:

- Los usuarios registrados pueden acceder al sistema.
- El manual de ayuda se puede consultar fácilmente.
- Se puede acceder a los reportes o registros del sistema.
- Los botones permiten el acceso correctamente
- El sistema tiene el orden de tabulación en cada una de las cajas de texto y los botones.

Funcionalidad:

- El sistema permite agregar la información de los empleados.
- El sistema permite actualizar la información de los empleados.
- El sistema permite realizar los cálculos de nómina.
- El sistema permite realizar el control de vacaciones.
- El sistema permite registrar la asistencia de los empleados, genera el total de horas trabajadas.
- El sistema permite agregar nuevos usuarios (en caso de ser necesario).
- El sistema permite eliminar usuarios registrados por Nombres.
- El sistema permite realizar búsquedas de empleados por (Nombres, Apellidos, Id, etc.)
- El sistema permite eliminar datos registrados por Nombres.
- El sistema permite limpiar las cajas de texto.
- Las cajas de texto están validadas para que se ingresen ya sean solo números o solo letras.
- Al poner el puntero sobre los botones o las cajas de texto muestra un mensaje de ayuda al usuario.

Cada uno de estos aspectos fue evaluado positivamente, por lo que de esta manera se da cumplimiento al tercer objetivo y el sistema está listo para utilizarse en la institución.

## **Conclusiones**

- Se caracterizó la institución y los procesos de control de nómina, vacaciones y asistencia de forma detallada lo que permitió la realización del software.
- Se desarrolló el sistema automatizado para el control de procesos de nómina, vacaciones y asistencia.
- El sistema automatizado fue desarrollado en base a la metodología de procesos evolutivos que plantea Roger Pressman y se cumplieron todas las etapas de esta metodología, para obtener el sistema completo y funcional.
- El sistema facilita el control de la información de todos los empleados permitiendo una mayor eficiencia en el manejo de los procesos del área de recursos humanos, lo que lleva al cumplimiento de las expectativas del área y las del usuario del sistema.
- Con las pruebas de validación realizadas por las desarrolladoras y el usuario, se lograron superar errores encontrados y corregirlos para llegar a la implementación definitiva del sistema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: Pearson Educacion.

Laudon, K., & Laudon, J. p. (2004). *Sistemas de Informacion Gerencia*. Mexico: Pearson Educacion.

Perez, J. E. (08 de Agosto de 2013). *Informatica Hoy*. Obtenido de <https://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/La-importancia-los-sistemas-de-informacion-en-la-empresa.php>

Pressman, R. S. (2010). *Ingenieria del Software UN ENFOQUE PRACTICO*. Mexico, D.F: MC Graw hill.

Romaña, C. A., & Navarro, A. (2010). *Gestion de Recursos Humanos*. Lima, Peru: Arenas Silvera.

Trabajo, O. I. (30 de octubre de 2006). *Natlex*. Obtenido de <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/45784/65050/S96-mIC01.htm#l1t3c3>