

Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Informática



**TÍTULO: Sistema Informático de Gestión de Recursos Humanos en la
Empresa Avícola Cienfuegos (SIGRH-EAC)**

Modulo: Calculo Salarial

Trabajo de Diploma para optar por el Título de Ingeniería en Informática

Autor: Denzil Samuel Thomas

Tutor(es): Msc. Anay Carrillo Ramos

Cienfuegos, Cuba

Curso 2012 - 2013

Agradecimientos

A dios por todo lo que me ha dado hasta hoy y por todo que tiene planificado por mi futuro.

A mis padres y el resto de mi familia y amigos por todo el soporte que me han dado durante mi tiempo estudiando.

A Isabel Nissandra Cawanga Cambinda por toda su ayuda permitiéndome trabajar en la investigación.

A Shean Etienne por toda su ayuda en la realización de la investigación y los documentos.

A Anay Carillo Ramos para los consejos a la hora de hacer el trabajo

A Ariel Martinez Roque por toda su ayuda en terminar el sistema y permitirme la oportunidad de realizar la defensa de la investigación

Y ultimo pero no el menor, a todos los trabajadores de la Dirección de Capital humanos de la Empresa Avícola Cienfuegos para la oportunidad de hacer esta investigación y por toda su ayuda en ella.

Dedicatoria

Resumen

La presente investigación fue realizada con el propósito de obtener los elementos teóricos y prácticos que fundamentan la creación de una herramienta informática que se titula: Sistema Informático de Gestión de Recursos Humanos en la Empresa Avícola Cienfuegos. Dicho sistema tiene como objetivo esencial los cálculos relacionados con el proceso del pago salarial a los trabajadores de dicha empresa.

Con la obtención del producto se pretende agilizar el desarrollo de estos procesos, disminuyendo en gran medida la ocurrencia de errores, tiempo de total del proceso, pérdida de información previa y dilación en la entrega de información.

El sistema se desarrolló utilizando Scrum como metodología para la planificación y control, para la modelación de artefactos el lenguaje de modelado UML, como lenguaje de programación Java, PostgreSQL v9.0.1 como gestor y servidor de base de datos, NetBeans v7.1 como IDE de programación, Apache Tomcat v6 como servidor web y Visual Paradigm para el modelado.

Indices

INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I: Fundamentación Teórica	5
1.1 Introducción	5
1.2 Principales Conceptos Asociados al Dominio del Problema.....	5
1.3 Caracterización de la Empresa Avícola Cienfuegos (EAC)	6
1.4 Descripción de los procesos	10
1.5 Descripción de los Sistemas Existentes.....	10
1.6 Tendencias, metodologías y tecnologías actuales	12
1.6.1 Metodologías de desarrollo de software.....	12
1.6.2 Metodologías tradicionales	13
1.6.3 Metodologías Agiles.....	14
1.6.4 Arquitectura de desarrollo de N Capas	18
1.6.5 Tecnologías Web.....	20
1.6.6 Herramientas a utilizar	23
1.7 Conclusiones Parciales.....	30
Capítulo 2: Planificación y Control del Proceso de Desarrollo	31
2.1 Introducción	31
2.2 Scrum	31
2.2.1 Marco de trabajo que utiliza Scrum.....	32
2.3 Requisitos no funcionales	35
2.3.1 Requerimientos de apariencia o interfaz externa	35
2.3.2 Requerimientos de Portabilidad	35
2.3.3 Requerimientos de Soporte.	35
2.3.4 Requerimientos de Fiabilidad.....	36

2.3.5	Requerimientos de Rendimiento	36
2.3.6	Requerimientos políticos, culturales y legales	36
2.3.7	Requerimientos de software.	36
2.3.8	Requerimiento de Hardware.	37
2.3.9	Requerimientos de Seguridad.....	37
2.4	Planeación de los Sprint	37
2.5	Técnica de estimación de sprint.....	38
2.6	Descripción de los Sprint	39
2.7	Conclusiones Parciales.....	51
Capítulo 3: Construcción, Factibilidad y Validación del Sistema Propuesto.....		52
3.1	Introducción.	52
3.2	Historias técnicas.....	52
3.2.1	Actores del Sistema	52
3.2.2	Diagrama de caso de uso del sistema.	52
3.2.3	Modelo Físico de la Base de Datos.....	52
3.3	Principios de diseño del sistema.	52
3.3.1	Estándares en la interfaz de la aplicación.	52
3.3.2	Tratamiento de errores.	52
3.3.3	Concepción general de la ayuda.....	52
3.3.4	Concepción del sistema de seguridad y protección.....	52
3.4	Factibilidad.....	52
3.4.1	Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar.....	52
3.4.2	Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).	52
3.4.3	Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).....	52
3.4.4	Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados.....	52
3.4.5	Factor de complejidad técnica (TCF).	52
3.4.6	Factor de ambiente (EF).	52

Índices

3.4.7	Estimación del esfuerzo a través de los puntos de casos de uso.....	52
3.4.8	Cálculo de Costos.....	52
3.4.9	Beneficios tangibles e intangibles.....	52
3.4.10	Análisis de costos y beneficios.....	52
3.5	Validación del sistema propuesto.....	52
3.6	Conclusiones Parciales.....	52
	Conclusiones	53
	Recomendaciones	54
	Referencias Bibliográficas.....	55
	Bibliografía.....	56
	Anexos.....	59
	Anexo A.....	59
	Anexo B.....	61
	Anexo C	64

Índice de Tablas.

Tabla 1: Sistemas de Gestión de Bases de Datos	25
Tabla 2: Equipo de Scrum.....	32
Tabla 3: Pila de Producto	33
Tabla 4: Planeación delos Sprint.....	37
Tabla 6: Estimación de Historias del Sprint 1.	40
Tabla 7: Estimación de Historias del Sprint 2.	42
Tabla 8: Estimación de Historias del Sprint 3.	43
Tabla 9: Estimación de Historias del Sprint 4.	45
Tabla 10: Estimación de Historias del Sprint 5.	47
Tabla 11: Estimación de Historias del Sprint 6.	49
Tabla 12: Estimación de Historias del Sprint 7.	50
Tabla 13: Actores del sistema	52
Tabla 14: Clasificación de las Actores del sistema atendiendo al factor peso.	52
Tabla 15: Clasificación de los Actores del sistema atendiendo al factor peso.	52
Tabla 16: Criterios del factor de peso de los casos de uso sin ajustar.	52
Tabla 17: Clasificación de los Casos de uso del sistema.	52
Tabla 18: Factor de complejidad técnica.	52
Tabla 19: Habilidades del grupo de desarrollo.	52
Tabla 20: Criterios de distribución de esfuerzo.....	52
Tabla 21: Tipo de Usuario.....	52
Tabla 22: Importancia del Software.....	52
Tabla 23: Interactividad y facilidad.	52
Tabla 24: Confiabilidad.	52
Tabla 25: Simplificación y mejoras de las operaciones diarias.....	52
Tabla 26: En cuanto al Uso.....	52
Tabla 27: En cuanto a la Presentación.....	52
Tabla 28: Valorar en escala de puntos.....	52

Índice de Figuras

Figura 1: Ciclo de Vida de Scrum.....	31
Figura 2: Diagrama de Casos de Usos del Sistema	52
Figura 3: Modelo Físico de la Base de Datos.....	52
Figura 4: Histograma "Importancia de Sistema"	52
Figura 5: Histograma "Interactividad y Facilidad"	52
Figura 6: Histograma "Confiabilidad"	52
Figura 7: Histograma "Simplificación y Mejora las Operaciones Diarias".....	52
Figura 8: Histograma "En Cuanto a Uso"	52
Figura 9: Histograma "En cuanto a Presentación".....	52
Figura 10: Histograma "Valoración de Sistema"	52

INTRODUCCIÓN

El vertiginoso desarrollo Científico-Técnico alcanzado en el mundo a partir de las últimas décadas del siglo pasado, ha llevado al hombre a lograr tal desarrollo que ya sería imposible prescindir de la informática.

Las actuales perspectivas de este desarrollo llevan a brindar la información oportuna y rápida, lo que le imprime valor y utilidad. Contar con aplicaciones desarrolladas en computadoras posibilita un mejor y más fácil acceso a la gestión de la información. Asimismo permite tomar la decisión más acertada en cada momento, clave del éxito que utiliza además de los conocimientos y las aptitudes del hombre, la tecnología informática actual.

La distribución salarial o administración de salarios e incentivos, tiene como función social lograr la equidad interna en la empresa y externa para la sociedad. En Cuba, el año 1995 marca el comienzo de la recuperación económica del país, desde aquel entonces se evidenció la necesidad de introducir mecanismos de estimulación salarial para reanimar a aquellas empresas con posibilidades de incrementar sus niveles de actividad.

Las empresas avícolas cubanas cuentan con varios sistemas distintos para el pago del salario de sus trabajadores, tomados por el Reglamento de Sistemas de Pago del 2013 para la Unión de Empresas Combinado Avícola Nacional (UECAN) dictado por el ministerio de la agricultura, que proponen sistemas desarrollados para lograr una mejor motivación y esfuerzo a los trabajadores. Donde cada cual tiene la posibilidad de hacer cambios minúsculos a los sistemas para adoptarles a los funcionamientos de las empresas como entidades con el fin de asegurar una productividad mayor y utilización de los recursos de las empresas.

Situación problemática

En la Empresa Avícola Cienfuegos aún no se ha logrado organizar y centralizar la información para un óptimo aprovechamiento a pesar de poseer un elevado desarrollo tecnológico computacional. Los miembros de la Dirección de Recursos Humanos perteneciente a dicha entidad han experimentado grandes esfuerzos humanos a la hora de calcular el salario de los trabajadores del centro. Con el paso del tiempo es cada vez mayor el avance tecnológico, y no debe quedar atrás la posibilidad de crear nuevas formas de desarrollar esta tarea de manera más rápida y confiable.

La manipulación de toda su información se realiza de forma manual por lo que se convierte en un trabajo lento y tedioso y se almacena en formato duro, aunque para la gestión de algunas tareas se utilicen herramientas informáticas, tales como Microsoft Word y Microsoft Excel. Se ha comprobado que esta forma de planificar y controlar las actividades, provoca pérdida de tiempo, gran consumo de recursos y materiales y ocasionalmente salarios mal calculados, lo que lleva implícito la falta de eficiencia en la gestión, provocando duplicación, deterioro y pérdida de la información.

Problema a resolver

De esta manera, **el problema a resolver** es la insuficiente organización y control de la información referente a los datos que se manipulan en la Dirección de Recursos Humanos perteneciente a la Empresa Avícola Cienfuegos.

Se define como **objeto de estudio** la información generada por los Recursos Humanos en la Empresa Avícola Cienfuegos.

Por lo que el **campo de acción** es la gestión de la información generada por los recursos humanos en la Empresa Avícola Cienfuegos para el cálculo de salario.

Idea a defender

Con la creación de un sistema informático, que permita la gestión de la información del pago de los empleados, en la Empresa Avícola Cienfuegos bajo sus sistemas respectivos, se elevará la agilidad, comodidad y seguridad del trabajo, y minimizará el tiempo tomado y los posibles errores en la realización del mismo.

A partir de esta situación problemática se define el **objetivo general** del presente trabajo:

Elaborar un sistema informático para la gestión de la información de los sistemas de pago salariales para los trabajadores de la Empresa Avícola Cienfuegos.

De este objetivo general se desprenden los siguientes **objetivos específicos**:

- Analizar el flujo de información del proceso de los sistemas de pago utilizados en la empresa.
- Diseñar la solución propuesta.
- Implementar el sistema de pago de salario de los trabajadores.

- Validar la solución propuesta.

Para cumplir estos objetivos se realizarán las siguientes **tareas**:

- Entrevistas a empleados y directivos del departamento de recursos humanos.
- Investigación de recomendaciones en los temas relacionados con los procesos a automatizar, y las posibles herramientas y tecnologías aplicables a la automatización de los mismos.
- Investigación de recomendaciones en los temas de accesibilidad, autenticación y personalización de la información del proceso de pagos de salario.
- Comprobación en el funcionamiento del mecanismo de autenticación a través de una red empresarial.
- Implementación de la solución propuesta diseñada.
- Creación de la interfaz gráfica de la aplicación.
- Diseño de la base de datos.
- Aplicación de encuestas a usuarios finales.
- Procesamiento estadístico de las encuestas realizadas.

Aporte Práctico

El **aporte práctico** del trabajo es la obtención de un sistema informático que agiliza el control de la gestión del sistema salarial en la Empresa Avícola Cienfuegos, permitiendo reducir la pérdida de información por deterioro de documentación, mayor rapidez y confiabilidad del proceso, facilitando la actualización eficiente de la información.

Diseño de los Capítulos

El presente documento está estructurado en 3 capítulos, que en su conjunto proporcionan una idea completa y acabada del proceso de desarrollo, este contiene la siguiente información.

Capítulo 1 “Fundamentación teórica”: En este capítulo se aborda la fundamentación teórica del tema y los conceptos asociados al dominio del problema. Así como las tecnologías, metodologías utilizadas para su desarrollo teniendo en cuenta las tendencias actuales.

Capítulo 2.- “Planificación y Control del Proceso de Desarrollo”: En este capítulo tomando como metodología Scrum se definen la pila del producto, la pila de los Sprint y la planeación de cada uno, apoyado en las técnicas de estimación de un sprint. También se definen las tareas

para cada sprint y los requisitos no funcionales del sistema que brindan al programador una visión detallada del sistema por construir.

Capítulo 3.- “Construcción, Factibilidad y Validación del Sistema Propuesto”: En este capítulo se exponen varios elementos de diseño que constituyen historias técnicas, el estudio de la factibilidad del sistema con su costo total y tiempo estimado para la creación del mismo y además se realiza el estudio en relación al procedimiento de validación del sistema, analizando los resultados obtenidos a partir de la puesta en marcha del producto realizado.

Capítulo I: Fundamentación Teórica

1.1 Introducción

Este capítulo brindara una cobertura a la investigación realizada en la Dirección de Recursos Humanos de la Empresa Avícola Cienfuegos. En el mismo se analizara el estado actual del objeto de estudio, sistemas existentes asociados al campo de acción y tendencias y tecnologías actuales a emplear en la construcción del sistema propuesta, con el objetivo de llegar a una mejor comprensión del tema en que se está trabajando, y tener una visión amplia del problema a solucionar.

1.2 Principales Conceptos Asociados al Dominio del Problema

Salario

El salario o remuneración salarial, es el pago que recibe de forma periódica un trabajador de mano de su empleador a cambio de que éste trabaje durante un tiempo determinado para el que fue contratado o produzca una determinada cantidad de mercancías equivalentes a ese tiempo de trabajo. El empleado recibe un salario a cambio de poner su trabajo a disposición del jefe, siendo éstas las obligaciones principales de su relación contractual.[1]

Salario básico: Es la remuneración que comprende la tarifa de la escala salarial, más los pagos adicionales establecidos legalmente, y se utilizan en los casos previstos en la legislación.[2]

Salario Medio: Medida normal que se usa para describir el nivel salarial de los trabajadores de la organización o de un grupo en un período de tiempo determinado, generalmente 1 año. Puede expresarse como: salario medio mensual, por horas o por días. Se calcula como la suma de los salarios percibidos por los trabajadores de la organización o de un grupo, dividido por el promedio de trabajadores de la organización o grupo.[2]

Salario mínimo: Cantidad de dinero, definida para el 1er grupo de la escala de complejidad.[2]

Salario Móvil: Es la parte del salario que devengan los trabajadores y que su cuantía depende del cumplimiento de normas, trabajo extraordinario y sistema de pago.[2]

Salario promedio: Expresa el salario que como promedio recibe el trabajador durante un período de tiempo establecido y se paga en las situaciones previstas en la ley.[2]

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

Trabajo a Destajo

En los trabajos a destajo o por unidad de obra, y a efectos de su retribución, sólo se atiende a la cantidad y calidad de la obra o trabajo realizado, pagándose por piezas, medidas, trozos, conjuntos o unidades determinadas, independientemente del tiempo invertido en su realización, si bien puede estipularse un plazo para su terminación, en cuyo caso, deberá terminarse dentro de él, pero sin que pueda exigirse, en este caso, un rendimiento superior al normal.[3]

Sistema Salarial: La organización del salario en el socialismo se alcanza a través de un sistema único a nivel de todo el país. Como en todo sistema, cada elemento tiene un papel determinado, existiendo la necesaria interdependencia de los mismos. Su carácter dinámico exige el perfeccionamiento sistemático de ellos, dado, fundamentalmente, por los cambios que se operen en la ciencia, la tecnología, la organización, el nivel técnico profesional y cultural de los trabajadores, así como los objetivos económico-sociales de cada etapa de desarrollo del país.[4]

Indicadores Formadores: Son aquellos que caracterizan el trabajo y los principales resultados que pueden obtenerse. A partir del cumplimiento, sobre cumplimiento o incumplimiento de los Indicadores Formadores, se determina el monto de salario que se forma. Los Indicadores Formadores deben concentrarse en los objetivos principales que pueden alcanzarse. La cantidad que se establecen no debe resultar excesivo, para facilitar su ejecución y la comprensión por parte de los trabajadores, por lo cual, como norma, no deben exceder de tres.[5]

En cada sistema se precisa el indicador que da lugar a la formación del salario generado por el mismo.[5]

Indicadores Condicionantes: Son los que establecen determinadas premisas cuyo incumplimiento **limita, parcial o totalmente** el cobro del monto formado por encima del salario base de cálculo según el tiempo real trabajado. Son indicadores que complementan los Indicadores Formadores para lograr una mayor eficiencia y no deben dejarse de tener en cuenta.[5]

1.3 Caracterización de la Empresa Avícola Cienfuegos (EAC)

La Empresa Avícola Cienfuegos pertenece al Ministerio de la Agricultura, sector económico: agropecuario, rama ganadería, sub-rama avícola, con domicilio social en la calle 2 NE # 4906 – A e/ 49 Y 51, en la ciudad de Cienfuegos, con e-mail: diravicolacfg@enet.cu, fax: 516950, teléfono: 516950,

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

pertenece a la Unión de Empresas del Combinado Avícola Nacional. Fue constituida por resolución 214/76 del Ministro del MINAGRI en el año 1976.[6]

El objeto empresarial de la EAC fue aprobado por la Res. 769/2005 del MEP y plantea:

- Producir y comercializar de forma mayorista: aves vivas, huevos de aves, carne de aves, subproductos avícolas, embutidos y ahumados.
- Producir y comercializar de forma minorista a través del mercado agropecuario estatal y ferias, aves y otros animales de las distintas especies de ganado menor, incluyendo sus carnes, huevos de cáscara marrón, huevos de cáscara blanca, huevos de codorniz, subproductos avícolas y productos agropecuarios.
- Prestar servicios especializados de transportación de piensos y sus materias primas.
- Comercializar de forma mayorista sacos vacíos de propileno, nuevos y recuperados al sistema de la agricultura.
- Producir y comercializar de forma mayorista productos agropecuarios y medicamentos avícolas al sistema de la Agricultura y a terceros.
- Comercializar de forma minorista a sus trabajadores excedentes de productos agropecuarios autorizados.
- Brindar servicios de transporte de carga por vía automotor.
- Ofrecer servicios de incubación.
- Prestar servicios de alquiler de equipos.
- Brindar servicios de comedor, cafetería y recreación a trabajadores del sistema.
- Realizar la construcción y reparación de viviendas a los trabajadores del sistema.
- Brindar servicios de alquiler de áreas y locales.
- Producir y comercializar de forma mayorista materiales alternativos de construcción al sistema y efectuar la venta minorista a los trabajadores de la entidad.[6]

La entidad cuenta con 735 trabajadores los cuales laboran en 16 unidades de base y la oficina central, el 36% de la fuerza de trabajo está constituido por mujeres con un promedio de edad de 36 años, el 23.4 % de los trabajadores es graduado de nivel medio y superior, el 90 % de los trabajadores procede de las áreas rurales. Desde el punto de vista de las características personales, por su procedencia social, son personas dedicadas al trabajo, cumplidoras, entusiastas con espíritu de sacrificio, pero tímidas, influido por su nivel cultural, por lo cual hay que intensificar mayormente toda la aplicación del sistema de comunicación de forma que ésta se perfeccione a nivel de todos.[6]

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

Para el cumplimiento de la misión y el desarrollo de sus funciones cuenta con una plantilla de personal compuesta por una alta complejidad grupal en la categoría ocupacional técnica y obrero. A fin de asegurar la continuidad y fiabilidad del servicio que presta, existen en algunos municipios diferentes UEB, las cuales tienen asignado los recursos técnicos, humanos, materiales y tecnológicos necesarios para cumplir con éxito la misión encomendada y la visión empresarial acordada.[6]

Misión de la empresa.

Producir y comercializar con efectividad huevos, carne de aves y otros productos avícolas en el territorio nacional con cultura de calidad y recursos humanos preparados que aseguren la competitividad y la seguridad de nuestros clientes.

Visión de la empresa.

Ser para el 2015 la empresa líder de la región central, alcanzando el máximo potencial productivo de las aves, con personal capacitado y motivado, sustentado en una calidad certificada, que se vea reflejado en la satisfacción de nuestros clientes y lideramos la comercialización de productos avícolas dentro del territorio y otras zonas del país.

Hoy la Empresa Avícola Cienfuegos se convierte en el principal proveedor de huevos, carne de aves y otros productos avícolas de la provincia Cienfuegos, a continuación se relacionan algunos de los proveedores más importantes, por la frecuencia con que sus productos son solicitados.[6]

Principales proveedores de la EAC:

- Empresa Productora de Piensos de Cienfuegos.
- Empresa Integral Forestal de Cienfuegos.
- Empresa Nacional “Celso Stakerman”.
- LABIOFAN. [6]

Principales Clientes de la EAC:

- Comercio Interior Provincial.
- EPIA Cienfuegos.
- Educación Provincial.
- Salud Provincial. [6]

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

Es una empresa dedicada a brindar servicios de producción de huevos, aves y carne de aves, teniendo como objetivo suministrar sus productos en todo el territorio nacional de forma competitiva, adecuada y que satisfaga cabalmente los requisitos contractuales de sus clientes, asegurando la mejora continua de todos sus procesos y las condiciones medioambientales dentro de su entorno.[6]

Su capital humano, están distribuidos en 3 direcciones y 16 UEB las cuales son:

Dirección General:

- Dirección de Recursos Humanos
- Dirección de Contabilidad y Finanzas
- Dirección Técnico Productiva.

Además cuenta con las siguientes UEB:

- UEB Mal Tiempo
- UEB Mártires de Panamá
- UEB Las Delicias
- UEB Mártires de Bolivia
- UEB Caoba Inicio
- UEB Santa Elena
- UEB Vietnam Heroico
- UEB Yaguaramas
- UEB Rodas 1
- UEB Juraguá
- UEB Enero 1
- UEB Álvaro Barba
- UEB Yaguaramas Autoconsumo
- UEB Comercializadora
- UEB Aseguramiento
- UEB Gestión. [6]

1.4 Descripción de los procesos

El proceso de calcular salario es la suma de todo el dinero ganado por un trabajador por cumplir con los seguimientos de, o hacer una actividad específica. En dependencia de la actividad en cuestión el pago es denotado en una forma distinta.

Calcular pagos adicionales.

Es el proceso donde se calcula el salario ganado por antigüedad en la empresa, trabajo nocturno, tener posición administrativa, por estibadores por cargar más de 40kg, etc.

Calcular pagos por cumplimiento

El resultado final de este cálculo puede ser más o menos que el salario básico dependiendo del nivel de cumplimiento obtenido por el trabajador y es un cálculo basado en indicadores.

Calculo de deducción de salario

Con resultado negativo, es un cálculo que solo es realizado si y solo si el trabajador llega a tener 100% o más en su nivel de cumplimiento. Este cálculo incluye pérdida o rotura de propiedad de la empresa, días u horas laborales faltadas, etc.

1.5 Descripción de los Sistemas Existentes

Según un estudio extensivo de los sistemas existentes encontrados que tienen vinculaciones con el campo de acción fue concluido que ninguno de ellos pueden dar respuesta a las necesidades de los clientes, o sea, no pueden ser utilizados por la EAC, determinado del hecho de que los sistemas de pagos implementados en los sistemas encontrados no coinciden con los sistemas salariales utilizados por la Empresa Avícola Cienfuegos. De igual manera varios de los sistemas eran sistemas donde había que comprar licencia para su uso, sea directo o indirecto, que va en contrario de la política seguido en la EAC.

Sistema de Cálculo Salarial Docente

Implementado por Coordinación General de Estudio de Costos del Sistema, bajo el Ministerio de Educación de la Nación (Argentina)

Algunas características:

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

- Simula los salarios de profesores de Argentina para el propósito de planificación y llevando la cuenta del mismo.
- “Soporte de viaje por tiempo”: los mismos elementos del dominio pueden tener valores diferentes durante el tiempo, así puedes ver cuánto gana una posición específica en tiempos distintos.
- Sistema de Reporte.
- Fórmulas de arrastrar y colocar para configurar los componentes del salario.

Sistema de Nomina y Recursos Humanos (CONYSIS NOMINA)

CONYSIS NOMINA es un software de nómina que ha sido desarrollado de acuerdo a las necesidades de administración y control para el cálculo de conceptos de percepción, deducción, provisión y pago de nómina que presentan las empresas, al ser desarrollado en México, cuenta con procesos y cálculos apegados a la legislación fiscal, laboral, y de seguridad social.

Integra todo lo relacionado a un programa de nómina, de manera que no es necesario llevar otros controles adicionales en papel u hojas de cálculo para el cálculo de Impuestos de Nomina, PTU, Aguinaldo, Finiquitos, Indemnizaciones, IMSS, Vacaciones, Incapacidades, SUA, IDSE, Calculo Anual, Transferencias electrónicas, Variables Bimestrales, etc..., para poder entregar información confiable y oportuna a Administración, Finanzas, Contabilidad, Hacienda, IMSS, etc. Permite el manejo de nóminas de asimilados a salarios

CONYSIS NOMINA, es un sistema de nómina robusto, configurable, flexible y sencillo. Maneja un alto volumen de transacciones y es totalmente portable a plataformas Windows, Unix, y Linux, bajo redes TCP/IP, Novell, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES:

- Manejo de diferentes Registros Patronales por Empresa.
- Configuración de criterios de cálculo de tiempo extraordinario:
 - 1.- Doble mientras no exceda de 9 horas a la semana.
 - 2.- Doble hasta 3 horas por día sin exceder 3 días a la semana.
- Configuración de módulo de vacaciones y prima de vacaciones.
- Configuración de módulo de incapacidades (enfermedad general, maternidad, riesgo de trabajo), y pago de subsidio.
- Calculo de Integrado (salario diario, salario diario anualizado).

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

- Factor de Integración (por años cumplidos, años por cumplir).
- Configuración de tablas de impuestos, prestaciones, y Cuotas IMSS obrero-patronal.
- Configuración de nóminas (semanales, decenales, quincenales, mensuales, especiales, ptu, aguinaldo, finiquitos, etc.).
- Configuración de nóminas de Asimilados a Salarios.
- Configuración de periodos de pago, salarios mínimos, formas de pago, causas de baja.
- Configuración para que los importes de los conceptos que se pagan en especie no sean tomados en cuenta para la transferencia bancaria, y si se desea que se tomen en cuenta en los reportes.
- Configuración de ajuste mensual de impuesto para nominas semanales, quincenales, decenales, etc. utilizando tablas de impuesto y subsidio de 28 y 30, 31, 35 días.
- Configuración para cuando se calculen los conceptos de los variables bimestrales se tome en cuenta a los empleados que cumplen años de antigüedad en el siguiente bimestre para calcular el salario diario integrado.
- Configuración para que el cálculo de la nómina se lleve en línea o manual.

1.6 Tendencias, metodologías y tecnologías actuales

Existen una variedad amplio de técnicas para le construcción de aplicaciones informáticas, las que tienen sus desventajas y ventajas. El mercado de software, está cada vez acercando más y más a la implementación de aplicaciones que interactúan o trabajan sobre una red, sea el internet o intranet.

1.6.1 Metodologías de desarrollo de software

Una metodología es el conjunto de técnicas y procedimientos que permiten conocer los elementos necesarios para desarrollar desde inicio a fin un proyecto de software.

La gestión de proyectos trata la organización y administración los recursos involucrados en un proyecto, concepto que se estudia clásicamente como un esfuerzo temporal y progresivo (a veces también único) para la creación de un producto o servicio. Esa organización y administración se lleva a cabo normalmente por el jefe de proyecto, que es el responsable último ante la empresa (que suele ser el hábitat natural de los proyectos) de que se acaba en el tiempo acordado, con los costes definidos previamente y con la idea de producto o servicio que se había planteado. Esta gestión se puede complicar tanto como se quiera, imponiendo complicadas medidas para la concesión de presupuestos, las especificaciones formales de los requerimientos del cliente, que es lo que se ha venido conociendo

como gestión clásica de proyectos. La gestión ágil de proyectos intenta evitar todo ese engorro y enfocarse a la gente que participa en el proyecto y a los.[7]

1.6.2 Metodologías tradicionales

Proceso unificado de desarrollo (RUP)

Proceso de desarrollo propuesto por “Rational Software Co-operation”, resultado del esfuerzo de las tres últimas décadas en desarrollo de software y de la experiencia de sus creadores Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh. Es un proceso de ingeniería de software y un producto de software para producir software de calidad, flexibles, y en plazos y presupuestos predecibles. Incorpora las mejores prácticas de desarrollo de software validadas comercialmente, ayuda a alcanzar el Nivel de Madurez 2 del “Compatibility Maturity Model Integration” (CMMI), es usado exitosamente en diversos escenarios y puede implementarse paulatinamente en una organización.[8]

Prácticas de desarrollo de software que incorpora el RUP.

1. Desarrollo incremental.

- 4 fases, varias iteraciones.
- Casos de Uso.
- Priorización.
- Orientación a objetos.
- Arquitecturas resistentes.
- UML.

3. Uso de arquitecturas de componentes.

- Re-uso.

4. Modelamiento visual.

- Manejo de complejidad.
- Durante todo el ciclo de vida.
- Disminución de riesgos.

5. Verificación continua de la calidad.

- Control de cambios.[9]

1.6.3 Metodologías Agiles

Metodología de desarrollo ágil "Scrum"

La palabra Scrum es un término utilizado en rugby para restablecer la unión después de una interrupción. El alma de ese significado tiene mucho que ver con lo que a partir de estos momentos vamos a comenzar a aprender.[10]

Scrum es joven: nace en 1986 propuesto por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka debido a los nuevos requerimientos del mercado y a los constantes cambios. A pesar de su tierna edad Scrum ha cosechado infinidad de seguidores debido a su enorme potencial que iréis descubriendo a lo largo de este curso.[10]

Se suele identificar la gestión ágil de proyectos, y Scrum en particular con el desarrollo de software; aunque es cierto que se ha expandido su uso especialmente en este sector es importante decir que Scrum es una metodología de gestión de proyectos en general, y que por sus bondades es sinceramente útil en los proyectos tecnológicos, porque permite adaptarse a cambios incesantes.[10]

Scrum es libre: puedes utilizar Scrum cuando y donde te plazca, sin pagar cuotas y sin miedo de la presencia de la PolicíaScrum por tu inexactitud en su aplicación, puedes escribir sobre él ya sea bien o mal y usar todo o parte. Existe una organización que expide certificaciones de Scrum (<http://www.scrumalliance.org/>). Ahora también debes de saber que si no estás familiarizado con la gestión ágil o simplemente con la gestión de proyectos se recomienda el seguimiento bastante estricto esta metodología.[10]

¿Por qué fracasan los proyectos?

La verdad es que la mayoría de los proyectos fracasan y las razones principales suelen ser:

- Las estimaciones que se hacen no son correctas.
- Nadie puede predecir los impedimentos que surgirán en un proyecto.
- Los objetivos no están claros y definidos desde el comienzo.
- Se realizan cambios constantemente que afectan al proyecto.

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

- El cliente no tiene realmente claro lo que quiere.
- El trabajador no sabe cómo llevar a cabo lo que le piden.[10]

Todo esto hace que:

- No se cumplan los compromisos.
- No haya visibilidad (visión general clara) del proyecto.
- Toda la responsabilidad caiga exclusivamente sobre el jefe de proyecto.[10]

¿Qué aporta Scrum al equipo?

Para que el proyecto triunfe y evitar todo lo anterior Scrum nos ofrece una serie de ventajas:

- Funciona bien con requisitos indefinidos y cambiantes.
- Funciona bien con los impedimentos.
- Permite obtener el máximo rendimiento por el mismo esfuerzo.
- Permite controlar productos o servicios muy complejos.
- Incrementa la sensación de urgencia e inmediatez, evitando el “síndrome de estudiante” o “quedarse dormido en los laureles”. [10]

¿Qué aporta Scrum a la empresa?

El beneficio que puede obtener una empresa/directivo/comercial del uso de Scrum es inmenso e impagable. Scrum puede aportar lo que todo empresario sueña:

- Poder prometer un buen producto en fecha y costes (y cumplir con ello).
- Poder tener una visibilidad diaria del progreso del proyecto.
- Poder tener una plantilla con productividad y moral alta.
- Poder reducir la carga de la gestión del proyecto.
- Mejorar el retorno de la inversión (ROI – Return Of Investment).[10]

¿Quién usa Scrum?

Actualmente existen aproximadamente unos 300.000 equipos usando Scrum cada día en empresas de éxito y en proyectos sumamente importantes.[10]

¿Qué NO es Scrum?

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

Scrum no es una varita mágica ni la piedra filosofal.

No se crea que por el simple hecho de usar Scrum su vida será más alegre y sus proyectos grandes éxitos. Scrum es simplemente una forma eficaz de organizar el trabajo y mejorarlas comunicaciones y relaciones del equipo, al mismo tiempo es eficaz para el cumplimiento de objetivos. Es rápido y divertido.[10]

Problemas para Scrum

Algunas de las trabas con la que te puedes encontrar a la hora de implantar Scrum son:

- Compañeros obstruccionistas o mal intencionados.
- Corporaciones desorganizadas.
- Entornos de excesiva burocracia.
- Falta de autoridad.
- Dirección no comprometida con los objetivos y/o medios.
- Clientes conflictivos.[10]

¿Por qué Scrum?

Luego del análisis de las diferentes metodologías se elige Scrum como metodología de desarrollo por las características siguientes:

- Es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles, y que puede tomarse como punto de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutará durante un proyecto. Los roles principales en Scrum son el ScrumMaster, que mantiene los procesos y trabaja de forma similar al director de proyecto, el ProductOwner, que representa a los stakeholders (clientes externos o internos), y el Team que incluye a los desarrolladores.[10]
- Durante cada sprint, un periodo entre 15 y 30 días (la magnitud es definida por el equipo), el equipo crea un incremento de software potencialmente entregable (utilizable). El conjunto de características que forma parte de cada sprint viene de la pila del producto, que es un conjunto de requisitos de alto nivel priorizados que definen el trabajo a realizar. Los elementos de la pila del producto que forman parte del sprint se determinan durante la reunión de Planificación del Sprint. Durante esta reunión, el dueño del producto identifica los elementos de la pila del producto que quiere ver completados y los hace del conocimiento del equipo. Entonces, el equipo determina la cantidad de ese trabajo que puede comprometerse a completar durante el siguiente sprint.

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

Durante el sprint, nadie puede cambiar la pila del sprint, lo que significa que los requisitos están congelados durante el sprint.[10]

- Scrum permite la creación de equipos auto organizados impulsando la localización de todos los miembros del equipo, y la comunicación verbal entre todos los miembros y disciplinas involucradas en el proyecto.[10]
- Un principio clave de Scrum es el reconocimiento de que durante un proyecto los clientes pueden cambiar de idea sobre lo que quieren y necesitan (a menudo llamado requirements churn), y que los desafíos impredecibles no pueden ser fácilmente enfrentados de una forma predictiva y planificada. Por lo tanto, Scrum adopta una aproximación pragmática, aceptando que el problema no puede ser completamente entendido o definido, y centrándose en maximizar la capacidad del equipo de entregar rápidamente y responder a requisitos emergentes.[10]
- Existen varias implementaciones de sistemas para gestionar el proceso de Scrum, que van desde notas amarillas "post-it" y pizarras hasta paquetes de software. Una de las mayores ventajas de Scrum es que es muy fácil de aprender, y requiere muy poco esfuerzo para comenzarse a utilizar.[10]

Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

El lenguaje de Modelado Unificado (UML) es la sucesión de una serie de métodos de análisis y diseño orientada a objetos que aparecen a finales de los años 80 y principios de los 90. Directamente unifica los métodos de Booch, Rumbaugh (OMT), y Jacobson, y algo más. UML es llamado un lenguaje de modelado, no un método. Los métodos consisten de ambos de un lenguaje de modelado y de un proceso. El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) que usan los métodos para expresar un diseño. El proceso indica los pasos que se deben seguir para llegar a un diseño. Es un lenguaje de modelamiento para la especificación, visualización, construcción y documentación de los artefactos de un proceso de sistema intensivo.[9]

¿Por qué UML?

UML es un lenguaje para modelamiento de propósito general evolutivo, ampliamente aplicable, dable de ser soportado por herramientas e industrialmente estandarizado. Se aplica a una multitud de diferentes tipos de sistemas, dominios y métodos o procesos.

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

- Como lenguaje de propósito general, se enfoca en el corazón de un conjunto de conceptos para la adquisición, compartición y utilización de conocimientos emparejados con mecanismos de extensión.
- Como un lenguaje para modelamiento ampliamente aplicable, puede ser empleado en diferentes tipos de sistemas (software y no-software), dominios (negocios versus software) y métodos o procesos.
- Como un lenguaje para modelamiento soportable por herramientas, las herramientas ya están disponibles para soportar la aplicación del lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar sistemas.
- Como un lenguaje para modelamiento industrialmente estandarizado, no es un lenguaje cerrado, propiedad de alguien, sino más bien, un lenguaje abierto y totalmente extensible reconocido por la industria.

UML posibilita la captura, comunicación y nivelación de conocimiento estratégico, táctico y operacional para facilitar el incremento de valor, aumentando la calidad, reduciendo costos y reduciendo el tiempo de presentación al mercado; manejando riesgos y siendo proactivo para el posible aumento de complejidad o cambio.[11]

1.6.4 Arquitectura de desarrollo de N Capas

Programación por capas

Las capas de un proyecto se dan de acuerdo a lo que el grupo de trabajo requiera, la definición dice que se concibe por la necesidad de agrupar operaciones de misma naturaleza (para disminuir el acoplamiento y aumentar la cohesión interna), esto quiere decir que encuentra su razón de ser por el hecho de que en un proyecto las operaciones a realizar se pueden separar en grupos para su mejor manipulación (en muchos casos se presta a confusión decir capas y niveles, no es lo mismo, capas: es la forma en que está dividida nuestra aplicación de forma lógica y niveles: es la distribución física que puede ser en varios servidores).[12]

Las capas por lo general son:

- Capa de presentación
- Capa de lógica de negocio
- Capa de acceso a datos

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

1.- Capa de presentación: Esta capa provee la interfaz de usuario. Aquí es donde la aplicación presenta información a los usuarios y acepta entradas o visualiza respuestas.

Idealmente, no desarrolla ningún procesamiento de negocios o reglas de validación de negocios pero debería relegar sobre la capa de negocios para manipular estos asuntos. Esto es importante, especialmente hoy en día, debido a que es muy común para una aplicación tener múltiples capas de presentación.[12]

2.- Capa de negocio: es donde residen los elementos que se ejecutan, recibiendo las peticiones del usuario y enviando las respuestas tras el proceso. Es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse y comunica directamente con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos el almacenamiento o la recuperación de los mismos.[12]

3.- Capa de datos: Está formada por uno o más Sistemas Gestores de Bases de Datos que se encargan del almacenamiento y recuperación de los datos que necesita la capa de negocio.[12]

Todas las capas pueden residir en un mismo ordenador y es muy usual que haya una multitud de computadoras donde resida la capa de presentación, es decir los clientes de la arquitectura cliente/servidor, y una computadora central que ejerce la función de servidor en dicha arquitectura. Las capas de negocio y de datos pueden residir en un mismo servidor y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja se pueden separar en dos o más servidores y a su vez, si el tamaño o la complejidad de la base de datos aumentara, puede ser separado en varios servidores de datos, los cuales recibirán las peticiones del servidor donde reside la capa de negocio. Si por el contrario fuese la complejidad en la capa de negocio lo que se obliga a la separación, esta capa de negocio podría residir en una o más computadoras que realizarían solicitudes a una única o varias, base o bases de datos respectivamente.[12]

En una arquitectura de tres niveles, los términos Capas o Niveles no significan lo mismo ni son similares. El término capa hace referencia a la forma como una solución es segmentada desde el punto de vista lógico y el término nivel, corresponde a la forma como las capas lógicas, se encuentran de forma física.[12]

1.6.5 Tecnologías Web

Las tecnologías Web poseen una significación preponderante por el papel que está jugando la Internet en el mundo moderno. La plataforma WWW (World Wide Web) ha ido evolucionando paulatinamente para convertirse en un ambiente donde se implementan potentes aplicaciones cliente/servidor o de arquitecturas de n capas, y unido a ellos han ido surgiendo nuevas tecnologías que se relacionan con el desarrollo Web lo que le hacen más interactivo e interesante. Dentro de las tecnologías utilizadas para la creación y mantenimiento de sitios Web, están las del lado del cliente y las del lado del servidor. La diferencia entre éstas es grande.

Tecnologías del lado cliente:

Interpretados por el navegador web utilizado por el cliente o usuario del sistema.

HTML (HyperText Markup Language)

HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de

"etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). También puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo Javascript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

Además el lenguaje HTML, permite a los desarrolladores crear documentos que pueden ser interpretados en ordenadores que tengan diferentes sistemas operativos. [13]

Ventajas:

- Sencillo que permite describir hipertexto.
- Archivos pequeños.
- Lenguaje de fácil aprendizaje.
- Despliegue rápido.
- Texto presentado de forma estructurada y agradable.
- Lo admiten todos los exploradores
- No necesita de grandes conocimientos cuando se cuenta con un editor de páginas Web

CSS (Cascade Style Sheets)

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación, y resulta imprescindible para crear páginas Web complejas. Mientras que el lenguaje HTML/XHTML se utiliza para marcar los contenidos, es decir, para designar lo que es un párrafo, lo que es un titular o lo que es una lista de elementos, el lenguaje, CSS se utiliza para definir el aspecto de todos los contenidos: color, tamaño y tipo de letra de los párrafos de texto, la separación entre titulares y párrafos, y la tabulación con la que se muestran los elementos de una lista.[14]

JavaScript

Este es un lenguaje interpretado, no requiere compilación. Fue creado por BrendanEich en la empresa Netscape Communications, utilizado principalmente en páginas Web. Es similar a Java, aunque no es un lenguaje orientado a objetos, el mismo no dispone de herencias. La mayoría de los navegadores en sus últimas versiones interpretan código Java Script. El código Java script puede ser integrado dentro de nuestras páginas Web. Para evitar incompatibilidades el World Wide Web Consortium (W3C) diseñó un estándar denominado DOM (en inglés Document Object Model, en su traducción al español Modelo de Objetos del Documento).[15]

Ventajas:

- Lenguaje de scripting seguro y fiable.
- Los script tienen capacidades limitadas, por razones de seguridad.
- El código Java script se ejecuta en el cliente.

Tecnologías del lado servidor:

Pueden o no estar insertadas dentro de la página HTML. A diferencia del tipo anterior, estas tecnologías no dependen del navegador ya que son interpretadas y ejecutadas por el servidor.

Java

Java es un lenguaje de desarrollo de propósito general, y como tal es válido para realizar todo tipo de aplicaciones profesionales.

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

Entonces, ¿es simplemente otro lenguaje más? Definitivamente no. Incluye una combinación de características que lo hacen único y está siendo adoptado por multitud de fabricantes como herramienta básica para el desarrollo de aplicaciones comerciales de gran repercusión.[16]

Características del lenguaje

Una de las características más importantes es que los programas “ejecutables”, creados por el compilador de Java, son independientes de la arquitectura. Se ejecutan indistintamente en una gran variedad de equipos con diferentes microprocesadores y sistemas operativos.[16]

- Es intrínsecamente orientado a objetos.
- El manejo de la memoria no es un problema, la gestiona el propio lenguaje y no el programador.
- De momento, es público. Puede conseguirse un JDK (Java Developer's Kit) o Kit de desarrollo de aplicaciones Java gratis. No se sabe si en un futuro seguirá siéndolo.
- Permite escribir Applets (pequeños programas que se insertan en una página HTML) y se ejecutan en el ordenador local.
- Se pueden escribir aplicaciones para intra-redes, aplicaciones cliente/servidor, aplicaciones distribuidas en redes locales y en Internet.
- Es fácil de aprender y está bien estructurado.
- Las aplicaciones son fiables. Puede controlarse su seguridad frente al acceso a recursos del sistema y es capaz de gestionar permisos y criptografía. También, según Sun, la seguridad frente a virus a través de redes locales e Internet está garantizada.[16]

JSP

Páginas de Servidor Java (Java Server Pages - JSP), es una tecnología basado en Java que simplifica el proceso de desarrollo dinámico de sitio web. Con JSP, diseñadores web pueden rápidamente incorporar elementos dinámicos a páginas web utilizando Java Incorporado y unas etiquetas simples. Estas etiquetas probé el diseñador de HTML una posibilidad a acceder data y lógica de negocio almacenado dentro de objetos Java sin tener que dominar las complejidades de desarrollo de aplicaciones en Java. [17]

JSPs son ficheros de texto, usualmente con una extensión .jsp que toma el lugar de las páginas tradicionales de HTML (.html). Ficheros de JSP contiene HTML tradicional juntado con código integrado

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

que permite al diseñador de la página tener acceso a datos de código Java corriendo en el servidor. Cuando el usuario pide la página y está siendo procesado por el servidor de Hyper Text Transport Protocol (HTTP), la porción HTML de la página pasa directamente, pero las porciones de código son ejecutadas en el momento que llega la petición, y el contenido dinámico generado por el código es insertado en la página antes de ser enviado al usuario. Esto permite una separación de los aspectos de presentación en HTML de la página y los de la programación.[17]

Beneficios que aporta JSP

JSP ofrece múltiples beneficios a un sistema que genera su contenido de forma dinámica. De primer lugar, como una tecnología basada en Java, se disfruta de todas las ventajas que provee el lenguaje Java con respecto al desarrollo y despliegue.[17]

Como un lenguaje orientado a objetos con una fuerte gestión de encapsulamiento, control de excepciones y memoria automática, el uso de Java permite un incremento de la productividad del programador y un código más robusto.[17]

Por la característica del lenguaje Java, de ser multiplataforma, significa que no está encerrado a una plataforma de hardware, sistema operativo o software de servidor. Si hay una necesidad de cambio de cualquier uno de estos componentes, todas las páginas de JSP y las clases relacionadas pueden migrar así como son.[17]

JSP por sí mismo ofrece varias ventajas a un sistema de generación de contenido dinámico.[17]

Entre ellos hay:

- Un modelo de programación que hace su énfasis en el diseño de aplicaciones de componentes centrados.
- Permite mantener una separación estricta de las varias capas de la aplicación.
- Permite facilitar la división de trabajo en el equipo de desarrollo web permitiendo una.[17]

1.6.6 Herramientas a utilizar

Servidor Web Apache Tomcat

Tomcat (también conocido como **Jakarta Tomcat** o **Apache Tomcat**) es una implementación de software de Código abierto de Java Servlet y tecnologías Java Server Pages (JSP).

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

Apache Tomcat es desarrollado, en un entorno abierto y participativo y publicado bajo la licencia Apache versión 2, por miembros de la Apache Software Foundation y voluntarios independientes. El proyecto tiene la intención de ser una colaboración de los mejores desarrolladores de su clase de todo el mundo.[18]

Tomcat es un servidor Web con soporte para servlets y JSPs. No es un servidor de aplicaciones, como JBoss o JOnAS. Trae incluido el compilador Jasper, que compila JSPs convirtiéndolas en servlets. El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el servidor Web Apache. A partir de la versión 4.0, Tomcat utiliza el contenedor de servlets Catalina.[18]

Tomcat puede funcionar como servidor Web por sí mismo. Al principio de su desarrollo existió la percepción de que la utilización de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con mínimos requisitos de velocidad y gestión de transacciones. Actualmente ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor Web independiente en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad.[18]

El hecho de que Tomcat fue escrito en Java, hace posible que funcione en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual Java (también se puede utilizar con XAMPP).[18]

Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD)

SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE).

Structured Query Language (lenguaje de consulta estructurado), es un lenguaje surgido de un proyecto de investigación de IBM para el acceso a bases de datos relacionales. Actualmente se ha convertido en un estándar de lenguaje de bases de datos, y la mayoría de los sistemas de bases de datos lo soportan, desde sistemas para ordenadores personales, hasta grandes ordenadores. [19]

Algunas de las características del SQL son:

- Es una forma estándar de consulta de datos específicos.
- Es una forma de extraer y manipular datos de una base de datos.
- Usado para todas las funciones de bases de datos, incluyendo administración.
- Creación de esquemas y datos recuperables.
- Puede ser usado de forma implícita dentro de una aplicación.

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

Existen SGBD que utilizan el SQL para realizar el tratamiento de los datos almacenados como son MySQL y SQL Server.

¿Qué es un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)?

Una **Base de Datos** es un conjunto de datos interrelacionados, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, puede ser considerada una colección de datos variables en el tiempo. Un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez.[20]

El objetivo fundamental de un SGBD consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, o sea, de forma que no le sea necesario conocer el modo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado.[20]

Entre los sistemas de gestión de base de datos más utilizados se encuentran:

PostgreSQL, Oracle, SQL Server 2000 y MySql.

Tabla 1: Sistemas de Gestión de Bases de Datos

SGDB	Multiplataforma	Gratis	Código Fuente
PostgreSQL	Si	Si	Si
Oracle	Si	No	No
SQL Server	No	No	No
MySQL	SI	SI	SI

PostgreSQL

Está considerado el SGBD de software libre más avanzado del mundo, publicado bajo la licencia BSD 5. PostgreSQL proporciona un gran número de características que normalmente sólo se encontraban en los SGBD comerciales de alto calibre tales como Oracle. Es un SGBD objeto-relacional, ya que aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Su avanzada funcionalidad se pone de manifiesto con las consultas SQL declarativas, el control de concurrencia multi-versión, soporte multiusuario, transacciones, optimización de consultas, herencia y valores no atómicos (atributos basados en vectores y conjuntos). Sirve de soporte a los lenguajes más populares como PHP, C, C++, Java, Python, Ruby, entre otros, además de soportar un número ilimitado de bases de datos.[21]

¿Por qué PostgreSQL?

A continuación se muestran algunas de las características más importantes soportadas por PostgreSQL:

- Gran escalabilidad. Es ajustable al número de procesadores y a la cantidad de memoria que posee el sistema de forma eficiente, por este motivo es capaz de soportar una mayor cantidad de peticiones simultáneas.
- Tiene la capacidad de almacenar procedimientos almacenados en la propia base de datos.
- Multiusuario, con arquitectura cliente-servidor y control de privilegios de acceso.
- Los tipos internos han sido mejorados, incluyendo nuevos tipos de fecha/hora de rango amplio y soporte para tipos geométricos adicionales.[21]

Visual Paradigm Studio:

Visual Paradigm Studio es una herramienta CASE que utiliza “UML” como lenguaje de modelado, ayuda a construir aplicaciones rápidamente, mejor y económicamente. La misma propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación. [13]

Visual Paradigm ha sido concebida para soportar el ciclo de vida completo del proceso de desarrollo del software a través de la representación de todo tipo de diagramas. Fue diseñado para una amplia gama de usuarios interesados en la construcción de sistemas de software de forma fiable a través de la utilización de un enfoque Orientado a Objetos. [13]

Se caracteriza por:

- Software libre.
- Disponibilidad en múltiples plataformas.
- Diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que genera un software de mayor calidad.
- Uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación.
- Capacidades de ingeniería directa e inversa.
- Modelo y código que permanece sincronizado en todo el ciclo de desarrollo.

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

- Disponibilidad de múltiples versiones, para cada necesidad.
- Licencia: gratuita y comercial.
- Soporta aplicaciones Web.
- Varios idiomas.
- Generación de código para Java y exportación como HTML.
- Fácil de instalar y actualizar.
- Compatibilidad entre ediciones.
- Soporte de UML versión 2.1.
- Diagramas de Procesos de Negocio - Proceso, Decisión, Actor de negocio, Documento.
- Modelado colaborativo con CVS (Control de Versiones) y Subversión.
- Editor de Detalles de Casos de Uso, incluyendo la especificación del modelo general y de las descripciones de los casos de uso.
- Diagramas de flujo de datos.
- Generación de bases de datos: transformación de diagramas de Entidad-Relación en tablas de base de datos.
- Ingeniería inversa de bases de datos: Desde Sistemas Gestores de Bases de Datos (DBMS) existentes a diagramas de Entidad-Relación.
- Distribución automática de diagramas: Reorganización de las figuras y conectores de los diagramas UML.
- Importación y exportación de ficheros XML.
- Integración con Visio - Dibujo de diagramas UML con plantillas de Microsoft Visio.
- Editor de figuras.[13]

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado. En la actualidad, la sigla se usa tanto para designar el programa estadístico como la empresa que lo produce. Originalmente SPSS fue creado como el acrónimo de “**Statistical Package for the Social Sciences**” aunque también se ha referido como "Statistical Product and Service Solutions".[22]

Como programa estadístico es muy popular su uso debido a la capacidad de trabajar con bases de datos de gran tamaño. En la versión 12 es de 2 millones de registros y 250.000 variables. Además, de permitir

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

la recodificación de las variables y registros según las necesidades del usuario. El programa consiste en un módulo base y módulos anexos que se han ido actualizando constantemente con nuevos procedimientos estadísticos. Cada uno de estos módulos se compra por separado.[22]

Actualmente, compite no sólo con software licenciados como lo son SAS, MATLAB, Statistica, Stata, sino también con software de código abierto y libre, de los cuales el más destacado es el Lenguaje R. Recientemente ha sido desarrollado un paquete libre llamado PSPP, con una interfaz llamada PSPPire que ha sido compilada para diversos sistemas operativos como Linux, además de versiones para Windows y OS X. Este último paquete pretende ser un clon de código abierto que emule todas las posibilidades del SPSS.[22]

Artisteer

Artisteer es un programa de ordenador para hacer plantillas de sitios web. Permite una vista previa de los cambios en tiempo real y que además se presenta en 13 idiomas distintos (inglés, alemán, holandés, francés, español, ruso, japonés, etc.). [23]

Cuando estés satisfecho con tu diseño, puedes obtener una vista previa en tu navegador favorito (Artisteer es compatible con Internet Explorer, Firefox y Opera) y luego exportar tu plantilla como un documento HTML, tema para WordPress, etc. [23]

Las 10 razones para usar Artisteer:

1. Generar buenas ideas de diseño Web.
2. Ajuste diseños generados para crear grandes Web y plantillas de blog.
3. Crear perfectamente correcto, validado HTML y CSS que se ajustan a los estándares Web.
4. No es necesario aprender Photoshop, CSS, HTML y otras tecnologías Web para crear grandes diseños, imágenes y Feria para los botones.
5. Si eres un diseñador web, generar ideas, prototipos rápidos y sitios web para sus clientes y amigos.
6. Elegir y utilizar maná incluye elementos de diseño, con antecedentes de fotos y botones.
7. Resolver problemas de forma automática con suavizado de imagen, compatibilidad con los navegadores web y otros detalles que requiere tiempo y conocimientos.
8. Aprenda a crear profesionales código HTML y CSS.
9. Ahorre dinero en temas de Wordpress y plantillas de diseño web.

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

10. Si no tiene el tiempo, contratar a sus hijos para crear grandes plantillas web para usted. [23]

Principales características:

Con el software Artisteer puede fácilmente convertirse en un experto en diseño Web, edición de corte, gráficos, programa es para uso doméstico y académicas (Inicio / Academic Edition) y comercial (Standard Edition). Le permite las opciones siguientes:

- Creación de plantillas para páginas web sencillas.
- Creación de plantillas para Wordpress, Drupal o Joomla.
- Ayuda en hacer nuevas ideas para el diseño web.
- código HTML y CSS en conformidad con estándares web.
- Soporta los formatos: ARTX, HTML, JPG, PNG, GIF.
- Interfaz simple e intuitiva.
- Artisteer es una aplicación fácil de usar.
- Soporte en diferentes idiomas.
- Actualización automática.
- Soporte para instalación/desinstalación, etc.[23]

Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) NetBeans

Una herramienta para programadores pensada para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java - pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el IDE NetBeans. El IDE NetBeans es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso. [24]

Es un IDE de código abierto escrito completamente en Java usando la plataforma NetBeans. El NetBeans IDE soporta el desarrollo de todos los tipos de aplicación Java (J2SE, web, EJB y aplicaciones móviles). Entre sus características se encuentra un sistema de proyectos basado en Ant, control de versiones y refactoring. [24]

Adicionalmente, el NetBeans Enterprise Pack soporta el desarrollo de Aplicaciones empresariales con Java EE 5, incluyendo herramientas de desarrollo visuales de SOA, herramientas de esquemas XML,

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica

orientación a web servicios (for BPEL), y modelado UML. El NetBeans C/C++ Pack soporta proyectos de C/C++, mientras el PHP Pack, soporta PHP 5. [24]

Modularidad. Todas las funciones del IDE son provistas por módulos. Cada módulo provee una función bien definida, tales como el soporte de Java, edición, o soporte para el sistema de control de versiones. NetBeans contiene todos los módulos necesarios para el desarrollo de aplicaciones Java en una sola descarga, permitiéndole al usuario comenzar a trabajar inmediatamente. [24]

1.7 Conclusiones Parciales

Después del análisis realizado se concluye que dada la importancia que se le atribuye hoy en día a la realización de aplicaciones informáticas en cada empresa informatizada, se hace necesario utilizar las tecnologías existentes para crear un sistema informático que facilite la capacitación y la posterior evaluación del personal.

En este capítulo se abordaron los aspectos teóricos asociados al tema en análisis, describiendo los conceptos fundamentales vinculados con el mismo. Se realizó una explicación detallada de algunas de las tecnologías, lenguajes utilizados, haciendo énfasis en su importancia y utilidad.

En el transcurso del capítulo se plasmaron las tecnologías que serán utilizadas en su realización, las cuales son Java, HTML, CSS y JavaScript para la programación y para el almacenamiento de los datos se seleccionó PostgreSQL. En el caso del servidor Web se utilizó Apache Tomcat, por ser multiplataforma, gratuito y el muy confiable. Además se realizará el análisis, diseño e implementación del sistema utilizando la metodología ágil Scrum, basada en el lenguaje de modelado UML.

Capítulo 2: Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

2.1 Introducción

En este capítulo se describe el sistema informático propuesta, los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, las estimaciones del tiempo a realizar la construcción de la solución propuesta y las de comprobación de la misma. Se relaciona además los pasos que servirán de guía y ayuda en la implementación del sistema utilizando para ello los artefactos que ofrece la metodología SCRUM, Product Backlog (pila del producto), Sprint Backlog (pila de Sprint) entre otros.

2.2 Scrum

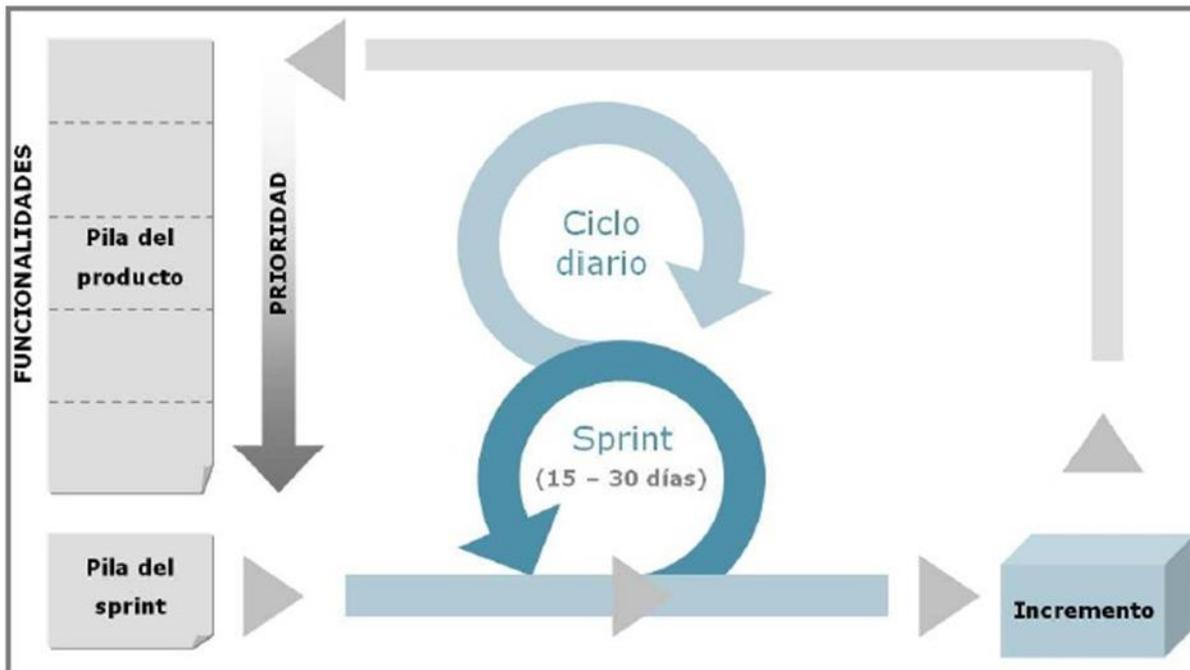


Figura 1: Ciclo de Vida de Scrum

La metodología Scrum tiene como características

- Proceso iterativo e incremental de diseño y desarrollo
- Es óptima para equipos pequeños (hasta 8 personas)
- Evita la burocracia y la generación documental, o sea no se exige documentar nada a para iniciar un proyecto

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

- Estructura el desarrollo en ciclos de trabajo llamados **Sprint** (iteraciones de 1 a 4 semanas).[10]

2.2.1 Marco de trabajo que utiliza Scrum.

El marco de Scrum se compone de un conjunto de elementos como el **Equipo Scrum** y sus roles asociados; así como **Bloques de Tiempo**, **Artefactos**, y **Reglas**.

Equipo Scrum: Es responsable de desarrollar las funcionalidades del producto. Los equipos son administrados por sí mismos, organizados por sí mismos, y sus miembros tienen habilidades cruzadas, y son responsables de descubrir cómo poner al producto en un incremento de funcionalidades dentro de iteraciones y administrar su propio trabajo para lograrlo. Los miembros del equipo son colectivamente responsables por el éxito de cada iteración y del proyecto como un todo.[10]

Scrum Master: Responsable de asegurar que el proceso sea comprendido y seguido.[10]

Propietario del Producto: Es responsable de maximizar el valor del trabajo realizado por el Equipo Scrum.[10]

Equipo: El equipo está formado por desarrolladores con todos los conocimientos necesarios para convertir los requerimientos del Propietario del Producto en un incremento potencialmente utilizable del producto al final del Sprint.[10]

Tabla 2: Equipo de Scrum

Scrum Master	Propietario del Producto	Equipo
Anay Carillo Ramos	Juan F. Gonzalez Debén (Jefe de Recursos Humanos de la Empresa Avícola Cienfuegos)	Denzil Samuel Thomas Anay Carillo Ramos

Bloques de tiempo: Scrum emplea bloques de tiempo para crear regularidad. Los elementos de Scrum basados en bloques de tiempo son: la **Reunión de Planificación de la Entrega**, la **Reunión de Planificación del Sprint**, el **Sprint**, el **Scrum Diario**, la **Revisión del Sprint**, y la **Retrospectiva del Sprint**.[10]

Artefactos:

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Pila del Producto: Es una lista priorizada de los requisitos funcionales de sistema o sea, todo lo que podría ser necesario en el producto y parte de la visión del resultado que se desea obtener; y evoluciona durante el desarrollo.[10]

Tabla 3: Pila de Producto

Elementos	Prioridad	Descripción	Estimación de Esfuerzo Inicial
Autenticarse	15	Se visualiza un formulario con campos para permitir autenticarse y acceder al sistema.	1
Calcular el pago del Colectivo de Acopio y Distribución	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece al colectivo de acopio y distribución.	6
Calcular el pago del Colectivo de Avicultura Alternativa	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece al colectivo de avicultura alternativa.	6
Calcular el pago del Colectivo de Regulación y Control	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece al colectivo de regulación y control.	6
Calcular el pago del Colectivo de Técnicos y Bioseguridad	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece al colectivo de técnicos y bioseguridad.	6
Calcular el pago a Destajo	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores	6

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

		quien pertenece grupo de trabajadores que trabajan a destajo.	
Calcular el pago a Destajo Colectivo de Reemplazos	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece grupo de trabajadores que trabajan a destajo en el colectivo de reemplazos.	6
Calcular el pago a Destajo Indirecto	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece grupo de trabajadores que trabajan a destajo indirecto.	6
Calcular el pago a Destajo Individual Reemplazos	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece grupo de trabajadores que trabajan a destajo individual reemplazos.	6
Calcular el pago a Agropecuaria Yaguaramas	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece grupo de trabajadores que trabajan en la agropecuaria Yaguaramas.	6
Calcular el pago de los grupos de Seguridad interna y los Obreros Agropecuarios Especializados que Laboran de noche y brindan Servicios de Seguridad y Protección	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece al grupo de seguridad interna y los obreros agropecuarios especializados que laboran de noche y brindan servicios de seguridad y protección.	6

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

(ASP)			
Calcular el pago por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unidad Avícola	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unida avícola.	6
Calcular el pago por el cumplimiento de las Ventas Acumuladas	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores por el cumplimiento de las ventas acumuladas.	6
Calcular el pago de los grupos agrícolas de las Unidades Empresariales de Base (UEB)	60	Mostrará los resultados del cálculo del pago mensual de todos los trabajadores quien pertenece al grupo agrícolas de las unidades empresariales de base.	6

2.3 Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales del sistema propuesto son los siguientes:

2.3.1 Requerimientos de apariencia o interfaz externa

La interfaz del sistema debe ser presentada a través de una página Web dinámica que debe contener los siguientes características: muy legible, simple de usar, discreto para proteger la privacidad de los datos de los usuarios, gráficos y fácil de navegar, interactiva e informativa, profesional o tipo ejecutivo.

2.3.2 Requerimientos de Portabilidad

El sistema puede funcionar en varios entornos de ejecución, por el uso de tecnologías de código abierto, que son multiplataforma.

2.3.3 Requerimientos de Soporte.

Los servicios de instalación y mantenimiento del sistema deberán realizarse por personal calificado, teniendo en cuenta las configuraciones necesarias para su correcto funcionamiento. El sistema debe propiciar su mejoramiento y la anexión de otras opciones que se le incorporen en un futuro.

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

2.3.4 Requerimientos de Fiabilidad.

Recuperación.

El software debe recuperarse fácilmente después de una caída o falla (puede volverse a abrir el programa sin ningún inconveniente después de una falla).

Se debe permitir a los usuarios trabajar con el producto de software el tiempo necesario.

La velocidad de re inicialización debe ser rápida.

Tolerancia a fallas.

Tener en cuenta ¿Qué tan frecuente ocurre una falla, aún si el usuario lo opera incorrectamente?

El software debe presentar una explicación y opciones para la solución, cuando ocurre la falla.

2.3.5 Requerimientos de Rendimiento

El sistema debe minimizar el espacio en disco duro para el almacenamiento físico de la información.

Minimizar el uso de la memoria RAM para que el sistema no afecte de manera drástica el rendimiento del equipo en otras aplicaciones que puedan estarse ejecutando a la vez.

El tiempo de respuesta ante cualquier petición del usuario debe ser inferior a 2 segundos (aun cuando eso implique un menor cumplimiento de los dos requisitos anteriores).

2.3.6 Requerimientos políticos, culturales y legales

El nivel social, cultural o técnico; no determinarán una prioridad o limitante en el momento de brindar los servicios que ofrece el producto. La aplicación debe cumplir con lineamientos, políticas y/o regulaciones de la Refinería “Camilo Cienfuegos”.

2.3.7 Requerimientos de software.

La aplicación debe poderse ejecutar en entornos Windows y/o Linux (Multiplataforma).

Se necesita instalar una herramienta de desarrollo web (xampp 1.) que tiene implementado un servidor apache tomcat para poder correr la aplicación, debido que el lenguaje utilizado fue java utilizando la tecnología jsp.

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Se necesita instalar el servidor de base de datos PostgreSQL (lleva su herramienta de control pgAdmin) para poder correr la aplicación, debido que la base de datos está hecho con este tecnología.

2.3.8 Requerimiento de Hardware.

Se requiere de una máquina que funcione como servidor de aplicaciones y de base de datos (Pentium 4,1 GHz ,512 Mb RAM y 80 Gb de disco duro).

2.3.9 Requerimientos de Seguridad.

Se debe garantizar un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta el establecimiento de niveles de acceso. No se deben permitir accesos sin autorización al sistema. Además se debe definir una política de usuarios con roles y permisos diferentes que garantice que la información pueda ser consultada de acuerdo al nivel de permisos que puedan tener determinados grupos de usuarios. Es de suma importancia garantizar la integridad de los datos que se almacenen en el servidor. La información almacenada deberá ser consistente y se utilizarán validaciones que limiten la entrada de datos. Esta deberá estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que estos tengan de acuerdo a la política de seguridad del sistema.

2.4 Planeación de los Sprint

Planeación de los Sprint: El propósito de la planificación de los Sprint es proporcionar al equipo, suficiente información como para que puedan trabajar sin interrupciones durante unas pocas semanas, y para ofrecer al dueño del producto suficiente confianza como para permitirse. Es una lista de los Sprint, mostrando quien participara en cada Sprint y sus reuniones, la hora y lugar de encuentro, el tiempo de vida cada Sprint y la fecha estimada de entrega de las tareas.[10]

Una planificación de un Sprint está dividida en varias partes:

- Una meta de Sprint.
- Una lista de miembros (y su nivel de dedicación, si no es del 100%)
- Una fecha concreta para la Demo del Sprint.
- Un lugar y momento definidos para el Scrum Diario

Tabla 4: Planeación delos Sprint

Sprint	Duración	Participantes	Scrum Diario	Factor de
--------	----------	---------------	--------------	-----------

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

	(días)		Lugar	Hora	Dedicación
Sprint 1	15	Denzil Samuel Thomas Anay Carillo Ramos	Departamento de Informática (UCF)	11:00am	0.70
Sprint 2	15	Denzil Samuel Thomas Anay Carillo Ramos	Departamento de Informática (UCF)	11:00am	0.70
Sprint 3	15	Denzil Samuel Thomas Anay Carillo Ramos	Departamento de Informática (UCF)	11:00am	0.67
Sprint 4	15	Denzil Samuel Thomas Anay Carillo Ramos	Departamento de Informática (UCF)	11:00am	0.65
Sprint 5	15	Denzil Samuel Thomas Anay Carillo Ramos	Departamento de Informática (UCF)	11:00am	0.63
Sprint 6	15	Denzil Samuel Thomas Anay Carillo Ramos	Departamento de Informática (UCF)	11:00am	0.61
Sprint 7	15	Denzil Samuel Thomas Anay Carillo Ramos	Departamento de Informática (UCF)	11:00am	0.60

Pila del Sprint: Es una lista de tareas para convertir a un Sprint, en un incremento del producto potencialmente entregable (Ver Anexo A 1).[10]

2.5 Técnica de estimación de sprint.

Con las técnicas para la estimación de los Sprint, lo que se persigue es incluir en cada Sprint una serie de elementos de la Pila del Producto que el equipo pueda desarrollar en el tiempo planificado para el Sprint.

Las técnicas utilizadas son:

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Ojo de buen cubero: Esta técnica se basa específicamente en indagar con los miembros del equipo cuanto serían capaces de hacer en un Sprint o sea, cuantas “Historias de Usuario” son capaces de realizar completamente en el Sprint. Se dice que esta técnica funciona bien para equipos pequeños y Sprint corto.

Cálculos de Velocidad: Es una técnica que se emplea para ubicar los elementos de la Pila del Producto en la de Sprint basado en el nivel de dedicación que tenga cada miembro del equipo en la realización de sus tareas. Se dice que es recomendable para equipos donde las personas no se conocen o son nuevas, establecer un Factor de Dedicación de un 70%. El cálculo de la velocidad es un proceso que se realiza cada vez que se pretende comenzar un Sprint para el cual se tomaran los datos del Sprint anterior como Factor de dedicación del último Sprint y Velocidad Real.

Factor de dedicación del último sprint:

$$1: \text{Factor de Dedicación} = \frac{\text{Velocidad Real}}{\text{Días-Hombre Disponibles}}$$

Velocidad estimada:

$$2: \text{Velocidad Estimada} = \text{Días} - \text{Hombres Disponibles} \times \text{Factor de Dedicación}$$

2.6 Descripción de los Sprint

Sprint 1.

Metas

Las metas de este Sprint son:

Permitir usuario acceder las funcionalidades del sistema.

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del colectivo de acopio y distribución.

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del colectivo de avicultura alternativa.

Fecha para la Demo -01/02/2013

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Pila del Sprint.

- Autenticarse
- Calcular el pago del Colectivo de Acopio y Distribución
- Calcular el pago del Colectivo de Avicultura Alternativa

Estimación de Historias del Sprint 1.

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 1 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombres disponibles y factor de dedicación.

Tabla 5: Estimación de Historias del Sprint 1.

Trabajadores.	Días-Hombre (Disponibles).	Factor de dedicación.
Denzil Samuel Thomas	13	0.70
Anay Carrillo Ramos	10	0.70

Velocidad Estimada= $23 * 0.70$

Velocidad Estimada= 16.1 (puntos de historia).

Historias Incluidas en el Sprint.

1. Autenticarse- 1 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
2. Calcular el pago del Colectivo de Acopio y Distribución- 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
3. Calcular el pago del Colectivo de Avicultura Alternativa - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

Como probar cada historia del Sprint.

Autenticarse.

Entrar un nombre de usuario y una contraseña y selecciona entrar, si la contraseña o nombre de usuario no se encuentran en la base de datos, un mensaje aparecerá en la pantalla diciendo que los debe revisar, si se encuentran aparecerá el menú principal en los datos de los trabajadores de la EAC.

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Calcular el pago del Colectivo de Acopio y Distribución.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien pertenece al colectivo de acopio y distribución.

Calcular el pago del Colectivo de Avicultura Alternativa.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien pertenece al colectivo de avicultura Alternativa.

Lista de Miembros

Denzil Samuel Thomas – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Carrillo Ramos- 30 % de trabajo en el Sprint.

Lugar y momento definidos para el Scrum Diario.

Departamento de Informática (UCF) – 11:00 am.

Historias divididas en tareas.

Las tareas del Sprint 1 se pueden ver en el ([Anexo B 1](#)).

Sprint 2.

Metas

Las metas de este Sprint son:

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del colectivo de regulación y control.

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del colectivo de técnicos y bioseguridad.

Fecha para la Demo - 17/02/2013

Pila del Sprint.

- Calcular el pago del Colectivo de Regulación y Control

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

- Calcular el pago del Colectivo de Técnicos y Bioseguridad

Estimación de Historias del Sprint 2.

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 2 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombres disponibles y factor de dedicación.

$$\text{Factor de dedicación} = 16 / 23 = 0.7$$

Tabla 6: Estimación de Historias del Sprint 2.

Trabajadores.	Días-Hombre (Disponibles).	Factor de dedicación.
Denzil Samuel Thomas	11	0.70
Anay Carrillo Ramos	10	0.70

$$\text{Velocidad Estimada} = 21 * 0.70$$

$$\text{Velocidad Estimada} = 14.7 \text{ (puntos de historia).}$$

Historias Incluidas en el Sprint.

1. Calcular el pago del Colectivo de Regulación y Control - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
2. Calcular el pago del Colectivo de Técnicos y Bioseguridad - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

Como probar cada historia del Sprint.

Calcular el pago del Colectivo de Regulación y Control.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien pertenece al colectivo de regulación y control.

Calcular el pago del Colectivo de Técnicos y Bioseguridad.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien pertenece al colectivo de técnicos y bioseguridad.

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Lista de Miembros

Denzil Samuel Thomas – 73 % de trabajo en el Sprint.

Anay Carrillo Ramos- 27 % de trabajo en el Sprint.

Lugar y momento definidos para el Scrum Diario.

Departamento de Informática (UCF) – 11:00 am.

Historias divididas en tareas.

Las tareas del Sprint 2 se pueden ver en el (Anexo B 2).

Sprint 3.

Metas

Las metas de este Sprint son:

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del grupo de trabajadores que trabajan a destajo.

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores que trabajan a destajo en el colectivo de reemplazos.

Fecha para la Demo - 04/03/2013

Pila del Sprint.

- Calcular el pago a Destajo
- Calcular el pago a Destajo Colectivo de Reemplazos

Estimación de Historias del Sprint 3.

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 3 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombres disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= $14 / 21 = 0.67$

Tabla 7: Estimación de Historias del Sprint 3.

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Trabajadores.	Días-Hombre (Disponibles).	Factor de dedicación.
Denzil Samuel Thomas	12	0.67
Anay Carrillo Ramos	11	0.67

Velocidad Estimada= $23 * 0.67$

Velocidad Estimada= 15.4 (puntos de historia).

Historias Incluidas en el Sprint.

1. Calcular el pago a Destajo - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
2. Calcular el pago a Destajo Colectivo de Reemplazos - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

Como probar cada historia del Sprint.

Calcular el pago a Destajo.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien trabaja a destajo.

Calcular el pago a Destajo Colectivo de Reemplazos.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien trabaja a destajo colectivo de reemplazos.

Lista de Miembros

Denzil Samuel Thomas – 72 % de trabajo en el Sprint.

Anay Carrillo Ramos- 28 % de trabajo en el Sprint.

Lugar y momento definidos para el Scrum Diario.

Departamento de Informática (UCF) – 11:00 am.

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Historias divididas en tareas.

Las tareas del Sprint 3 se pueden ver en el (Anexo B 3).

Sprint 4.

Metas

Las metas de este Sprint son:

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del grupo de trabajadores que trabajan a destajo indirecto.

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del grupo de trabajadores que trabajan a destajo individual reemplazos.

Fecha para la Demo - 19/03/2013

Pila del Sprint.

- Calcular el pago a Destajo Indirecto
- Calcular el pago a Destajo Individual Reemplazos

Estimación de Historias del Sprint 4.

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 4 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombres disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= $15 / 23 = 0.65$

Tabla 8: Estimación de Historias del Sprint 4.

Trabajadores.	Días-Hombre (Disponibles).	Factor de dedicación.
Denzil Samuel Thomas	13	0.65
Anay Carrillo Ramos	11	0.65

Velocidad Estimada= $24 * 0.65$

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Velocidad Estimada= 15.6 (puntos de historia).

Historias Incluidas en el Sprint.

1. Calcular el pago a Destajo Indirecto - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
2. Calcular el pago a Destajo Individual Reemplazos - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

Como probar cada historia del Sprint.

Calcular el pago a Destajo Indirecto.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien trabaja a destajo indirecto.

Calcular el pago a Destajo Individual Reemplazos.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien trabaja a destajo individual reemplazos.

Lista de Miembros

Denzil Samuel Thomas – 71 % de trabajo en el Sprint.

Anay Carrillo Ramos- 29 % de trabajo en el Sprint.

Lugar y momento definidos para el Scrum Diario.

Departamento de Informática (UCF) – 11:00 am.

Historias divididas en tareas.

Las tareas del Sprint 4 se pueden ver en el ([Anexo B 4](#)).

Sprint 5.

Metas

Las metas de este Sprint son:

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores de la agropecuaria Yaguaramas.

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores de los grupos de ASP.

Fecha para la Demo - 03/04/2013

Pila del Sprint.

- Calcular el pago a Agropecuaria Yaguaramas
- Calcular el pago de los grupos de ASP

Estimación de Historias del Sprint 5.

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 5 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombres disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= $15 / 24 = 0.63$

Tabla 9: Estimación de Historias del Sprint 5.

Trabajadores.	Días-Hombre (Disponibles).	Factor de dedicación.
Denzil Samuel Thomas	12	0.63
Anay Carrillo Ramos	11	0.63

Velocidad Estimada= $23 * 0.63$

Velocidad Estimada= 14.5 (puntos de historia).

Historias Incluidas en el Sprint.

1. Calcular el pago a Agropecuaria Yaguaramas- 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
2. Calcular el pago de los grupos de ASP - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

Como probar cada historia del Sprint.

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Calcular el pago a Agropecuaria Yaguaramas.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien pertenece a Agropecuaria Yaguaramas.

Calcular el pago de los grupos de ASP.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien pertenece a los grupos de ASP.

Lista de Miembros

Denzil Samuel Thomas – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Carrillo Ramos- 30 % de trabajo en el Sprint.

Lugar y momento definidos para el Scrum Diario.

Departamento de Informática (UCF) – 11:00 am.

Historias divididas en tareas.

Las tareas del Sprint 5 se pueden ver en el ([Anexo B 5](#)).

Sprint 6.

Metas

Las metas de este Sprint son:

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unida avícola.

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores por el cumplimiento de las ventas acumuladas.

Fecha para la Demo - 18/04/2013

Pila del Sprint.

- Calcular el pago por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unidad Avícola

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

- Calcular el pago por el cumplimiento de las Ventas Acumuladas

Estimación de Historias del Sprint 6.

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 6 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombres disponibles y factor de dedicación.

$$\text{Factor de dedicación} = 14 / 23 = 0.61$$

Tabla 10: Estimación de Historias del Sprint 6.

Trabajadores.	Días-Hombre (Disponibles).	Factor de dedicación.
Denzil Samuel Thomas	13	0.61
Anay Carrillo Ramos	12	0.61

$$\text{Velocidad Estimada} = 25 * 0.61$$

$$\text{Velocidad Estimada} = 15.3 \text{ (puntos de historia).}$$

Historias Incluidas en el Sprint.

1. Calcular el pago por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unidad avícola - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
2. Calcular el pago por el cumplimiento de las Ventas Acumuladas - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

Como probar cada historia del Sprint.

Calcular el pago por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unidad avícola.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unidad avícola.

Calcular el pago por el cumplimiento de las Ventas Acumuladas.

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores por el cumplimiento de las ventas acumuladas.

Lista de Miembros

Denzil Samuel Thomas – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Carrillo Ramos- 30 % de trabajo en el Sprint.

Lugar y momento definidos para el Scrum Diario.

Departamento de Informática (UCF) – 11:00 am.

Historias divididas en tareas.

Las tareas del Sprint 6 se pueden ver en el (Anexo B 6).

Sprint 7.

Metas

Las metas de este Sprint son:

Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del grupo agrícolas de las UEB.

Fecha para la Demo - 03/05/2013

Pila del Sprint.

- Calcular el pago de los grupos agrícolas de las UEB

Estimación de Historias del Sprint 7.

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 7 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombres disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= $15 / 25 = 0.60$

Tabla 11: Estimación de Historias del Sprint 7.

Capítulo 2 – Planificación y Control del Proceso de Desarrollo

Trabajadores.	Días-Hombre (Disponibles).	Factor de dedicación.
Denzil Samuel Thomas	14	0.60
Anay Carrillo Ramos	10	0.60

Velocidad Estimada= $24 * 0.60$

Velocidad Estimada= 14.4 (puntos de historia).

Historias Incluidas en el Sprint.

1. Calcular el pago de los grupos agrícolas de las UEB - 6 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

Como probar cada historia del Sprint.

Calcular el pago de los grupos agrícolas de las UEB.

Ir al menú y seleccionar la opción calcular salario. Automáticamente aparece una pestaña mostrando los salarios calculado de todos los trabajadores quien pertenece a los grupos agrícolas de las UEB.

Lista de Miembros

Denzil Samuel Thomas – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Carrillo Ramos- 30 % de trabajo en el Sprint.

Lugar y momento definidos para el Scrum Diario.

Departamento de Informática (UCF) – 11:00 am.

Historias divididas en tareas.

Las tareas del Sprint 7 se pueden ver en el ([Anexo B 7](#)).

2.7 Conclusiones Parciales

Capítulo 3: Construcción, Factibilidad y Validación del Sistema Propuesto

3.1 Introducción.

En este capítulo, se muestra el diagrama de casos de uso del sistema y el diagrama de persistencia de base de datos, todo el análisis realizado en relación al cálculo de la factibilidad del sistema, utilizando para ello la estimación del esfuerzo basada en el Análisis de Puntos de Casos de Uso. Se realiza también una validación de los resultados del proyecto, teniendo en cuenta la opinión de los usuarios.

3.2 Historias técnicas.

De modo general las Historias Técnicas son acciones que deben hacerse pero que no son un entregable ni están directamente relacionadas con ninguna historia específica, y no tienen un valor inmediato para el Dueño de Producto.[25]

3.2.1 Actores del Sistema

3.2.2 Diagrama de caso de uso del sistema.

3.2.3 Modelo Físico de la Base de Datos

3.3 Principios de diseño del sistema.

3.3.1 Estándares en la interfaz de la aplicación.

3.3.2 Tratamiento de errores.

3.3.3 Concepción general de la ayuda.

3.3.4 Concepción del sistema de seguridad y protección.

3.4 Factibilidad.

3.5 Validación del sistema propuesto.

3.6 Conclusiones Parciales.

Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, se arriba a las siguientes conclusiones:

- Se realizó un estudio de los principales conceptos asociados al dominio del problema, se seleccionó Scrum como metodología para el desarrollo de la solución propuesta; Java como lenguaje de Programación; Netbeans v7.1 como herramienta de programación, Apache Tomcat v7 como servidor web y PostgreSQL v9.0.1 como servidor y gestor de base de datos.
- Se diseñó un sistema informático que responde a las necesidades del departamento de recursos humanos. Modeló diferentes artefactos, dictado por la metodología seleccionada, que describen las características del sistema propuesta haciendo uso de UML.
- Se implementó el sistema diseñado para el cálculo salarial de los trabajadores de la Empresa Avícola Cienfuegos, el sistema se utilizó durante un periodo de prueba, permitiendo la realización de correcciones oportunas y la familiarización de los usuarios con el producto de software.
- Se realizó la factibilidad del sistema, obtenido resultados satisfactorios utilizando el método de análisis de puntos de casos de uso. La validación del sistema, realizado con el uso del método opinión de expertos, demostró estadísticamente el valor y significancia del uso del sistema, con respecto a las funciones diarias del departamento.

Recomendaciones

Se recomienda:

Hacer uso de este estudio como base para la informatización de otros procesos realizados en el departamento y la empresa.

Explotar al máximo las posibilidades que brinda el sistema en la obtención de reportes que pueden resultar de interés para las actividades de motivación de los trabajadores.

Hacer extensible el sistema a otras empresas que pertenecen a la unión que implementan los mismos sistemas salariales

Referencias Bibliográficas

- [1] "Sistema De Pagos De Salarios - Ensayos - Mundacadiana." .
- [2] Lourdes Juana Morales Cedeño, "Diseño de un sistema de Pago para la Transportación de caña y personal de apoyo de la UEB Cartagena.," UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ., 2010.
- [3] "Definición de Trabajo a destajo." .
- [4] Dr.C. Lázaro González Rodríguez, "El Sistema Salarial." Jul-2005.
- [5] Ministerio de la Agricultura, "Reglamento de Sistemas de Pago del 2013, Ministerio de la Agricultura Unión de Empresas Combinado Avícola Nacional." .
- [6] Evangelina Nguema Ayaga, "Mejoramiento de la Organización del Trabajo en la fase del proceso básico de la Empresa Avícola Cienfuegos," Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez," 2011.
- [7] Prof. Manuel G. Fraga Castro, "Metodología de Trabajo Ágil y Eficiente: El método Scrum aplicado a la Gestión de Proyectos en general." .
- [8] Y. Eterovics, "El Proceso Unificado (RUP): Tecnicas Modernas Para Desarrollar Aplicaciones." .
- [9] M. A. Sanchez, "Metodologias de Desarrollo de Software." 2004.
- [10] Henric Kniberg, "Scrum y XP desde las Trincheras (como hacemos scrum)." C4 Media Inc., 2007.
- [11] O & Associates Inc., "UML en Resumen: Una Rapida Referencia de Escritorio." 1998.
- [12] "Programacion en N-capas - HACK HiSPANO." [Online]. Available: <http://foro.hackhispano.com/f33/programacion-en-n-capas-31062.html>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [13] Daimee Mallet Veiga, "Sistema Informático para la capacitación y evaluación del personal de la Empresa de Servicios Técnicos de Defectoscopía y Soldadura, (CENEX).," Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez," 2012.
- [14] P.J. Eguíluz, "Introducción a XHTML." 2009.
- [15] D.P.Valdes, "Los Diferentes Lenguajes de Programacion para la Web." 2007.
- [16] Sun Microsystems. Inc., "El Lenguaje de Programación Java." .
- [17] Duane k. Fields and Mark A. Kolb, *Web Development with JavaServer Pages*. 2000.
- [18] "Servidor Tomcat - EcuRed." [Online]. Available: http://www.ecured.cu/index.php/Servidor_Tomcat. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [19] "SQL - EcuRed." [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/SQL>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [20] L. Toledo, "Introducción al Lenguaje SQL," presented at the Conferencia de Sistemas de Bases de Datos, 2005.
- [21] Julio Damian Ayras Cabezas, "Sistema informático para la gestión de la información de las auditorías de la Refinería de Cienfuegos.," Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez," 2012.
- [22] "SPSS - EcuRed." [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/SPSS>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [23] "Artisteer - EcuRed." [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/Artisteer>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [24] "NetBeans - EcuRed." [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/NetBeans>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [25] Pete Deemer, "INFORMACIÓN BÁSICA DE SCRUM." .
- [26] Ivar Jacobson, "El Proceso Unificado de Desarrollo de software." .
- [27] Microsoft Corporation, "Guía de arquitectura de referencia." .

Bibliografía

- [1] D.P.Valdes, “Los Diferentes Lenguajes de Programacion para la Web.” 2007.
- [2] Daimee Mallet Veiga, “Sistema Informático para la capacitación y evaluación del personal de la Empresa de Servicios Técnicos de Defectoscopía y Soldadura, (CENEX).” Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez,” 2012.
- [3] Dr.C. Lázaro González Rodríguez, “El Sistema Salarial.” Jul-2005.
- [4] Duane k. Fields and Mark A. Kolb, *Web Development with Java Server Pages*. 2000.
- [5] Evangelina Nguema Ayaga, “Mejoramiento de la Organización del Trabajo en la fase del proceso básico de la Empresa Avícola Cienfuegos,” Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez,” 2011.
- [6] Henric Kniberg, “Scrum y XP desde las Trincheras (como hacemos scrum).” C4 Media Inc., 2007.
- [7] Ing. Andrés Ricardo Sosa San Millán., “SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE PAGOS EN LA EMPRESA GRÁFICA ‘JUAN MARINELLO’ DE GUANTÁNAMO,” Universidad de Guantánamo.
- [8] Ivar Jacobson, “El Proceso Unificado de Desarrollo de software.” .
- [9] Julio Damian Ayras Cabezas, “Sistema informático para la gestión de la información de las auditorías de la Refinería de Cienfuegos.” Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez,” 2012.
- [10] L. Toledo, “Introducción al Lenguaje SQL,” presented at the Conferencia de Sistemas de Bases de Datos, 2005.
- [11] Lourdes Juana Morales Cedeño, “Diseño de un sistema de Pago para la Transportación de caña y personal de apoyo de la UEB Cartagena.” UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ., 2010.
- [12] M. A. Sanchez, “Metodologías de Desarrollo de Software.” 2004.
- [13] Microsoft Corporation, “Guía de arquitectura de referencia.” .
- [14] Ministerio de la Agricultura, “Reglamento de Sistemas de Pago del 2013, Ministerio de la Agricultura Unión de Empresas Combinado Avícola Nacional.” .
- [15] O & Associates Inc., “UML en Resumen: Una Rapida Referencia de Escritorio.” 1998.
- [16] P.J. Eguíluz, “Introducción a XHTML.” 2009.
- [17] Pete Deemer, “INFORMACIÓN BÁSICA DE SCRUM.” .
- [18] Prof. Manuel G. Fraga Castro, “Metodología de Trabajo Ágil y Eficiente: El método Scrum aplicado a la Gestión de Proyectos en general.” .

Bibliografía

- [19] Sun Microsystems. Inc., “El Lenguaje de Programación Java.” .
- [20] Y. Eterovics, “El Proceso Unificado (RUP): Tecnicas Modernas Para Desarrollar Aplicaciones.” .
- [21] “¿Qué es un sistema salarial? | Pequeña y mediana empresa - La Voz Texas.” [Online]. Available: <http://pyme.lavoztx.com/qu-es-un-sistema-salarial-5191.html>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [22] “Artisteer - EcuRed.” [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/Artisteer>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [23] “Artisteer News.” [Online]. Available: <http://www.artisteer.com/?p=news>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [24] “Definición de Trabajo a destajo.” [Online]. Available: <http://www.definicionlegal.com/definicionde/Trabajodestajo.htm>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [25] “Guía de referencia del catálogo de dispositivos.” [Online]. Available: http://doc.3tera.com/AppLogic30/es/Catalog_Ref/index.htm?toc.htm?CatApplicationServersTomcat.html. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [26] “Inbox - Outlook Web Access Light.” [Online]. Available: <https://ucf-pegasus.ucf.edu/cu/owa/>. [Accessed: 01-May-2013].
- [27] “NetBeans - EcuRed.” [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/NetBeans>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [28] “Pagos salariales: plan de salarios e incentivos en ingeniería industrial (UPIICSA - IPN) | Gestio Polis.” [Online]. Available: <http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/pagosal.htm>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [29] “Programacion en N-capas - HACK HiSPANO.” [Online]. Available: <http://foro.hackhispano.com/f33/programacion-en-n-capas-31062.html>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [30] “Servidor Tomcat - EcuRed.” [Online]. Available: http://www.ecured.cu/index.php/Servidor_Tomcat. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [31] “Sistema De Pagos De Salarios - Ensayos - Mundacadiana.” [Online]. Available: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Sistema-De-Pagos-De-Salarios/396655.html>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [32] “Sistema Salarial - Documentos - Nadiapower.” [Online]. Available: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Sistema-Salarial/4513244.html>. [Accessed: 31-May-2013].

Bibliografía

- [33] "SPSS - EcuRed." [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/SPSS>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [34] "SQL - EcuRed." [Online]. Available: <http://www.ecured.cu/index.php/SQL>. [Accessed: 02-Jun-2013].
- [35] "Tomcat - Introducción. Programación en Castellano." [Online]. Available: http://www.programacion.com/articulo/tomcat_-_introduccion_134. [Accessed: 02-Jun-2013].

Anexos

Anexo A

Anexo A 1

Sprint	Pila de Sprint	Metas	Fecha de Entregas
Sprint 1	<p>Autenticarse</p> <p>Calcular el pago del Colectivo de Acopio y Distribución</p> <p>Calcular el pago del Colectivo de Avicultura Alternativa</p>	<p>Permitir usuario acceder las funcionalidades del sistema.</p> <p>Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del colectivo de acopio y distribución y del colectivo de avicultura alternativa.</p>	01/02/2013
Sprint 2	<p>Calcular el pago del Colectivo de Regulación y Control</p> <p>Calcular el pago del Colectivo de Técnicos y Bioseguridad</p>	<p>Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del colectivo de regulación y control y del colectivo de técnicos y bioseguridad.</p>	17/02/2013
Sprint 3	<p>Calcular el pago a Destajo</p> <p>Calcular el pago a Destajo Colectivo de Reemplazos</p>	<p>Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del grupo de trabajadores que trabajan a destajo y que trabajan a destajo en el colectivo de reemplazos.</p>	04/03/2013
Sprint 4	<p>Calcular el pago a Destajo Indirecto</p> <p>Calcular el pago a Destajo Individual</p>	<p>Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del grupo de</p>	19/03/2013

Anexos

	Reemplazos	trabajadores que trabajan a destajo indirecto y del grupo de trabajadores que trabajan a destajo individual reemplazos.	
Sprint 5	Calcular el pago a Agropecuaria Yaguaramas Calcular el pago de los grupos de ASP	Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores de la agropecuaria yaguaramas y de los grupos de ASP.	03/04/2013
Sprint 6	Calcular el pago por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unidad Avícola Calcular el pago por el cumplimiento de las Ventas Acumuladas	Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unidad avícola y por el cumplimiento de las ventas acumuladas.	18/04/2013
Sprint 7	Calcular el pago de los grupos agrícolas de las UEB	Permitir ver los resultados de los cálculos de salario de los trabajadores del grupo agrícolas de las UEB.	03/05/2013

Anexo B

Anexo B 1: Tareas del Sprint 1

Historia	Tareas
Autenticar.	Crear interfaz gráfica.
	Validar mensajes de salidas.
	Validar y codificar contraseña.
	Activar menú de navegación.
Calcular el pago del Colectivo de Avicultura Alternativa.	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones
Calcular el pago del Colectivo de Acopio y Distribución.	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones

Anexo B 2: Tareas del Sprint 2

Historia	Tareas
Calcular el pago del Colectivo de Regulación y Control.	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones
Calcular el pago del Colectivo de Técnicos y Bioseguridad.	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores

	Calcular deducciones
--	----------------------

Anexo B 3: Tareas del Sprint 3

Historia	Tareas
Calcular el pago a Destajo	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones
Calcular el pago a Destajo Colectivo de Reemplazos	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones

Anexo B 4: Tareas del Sprint 4

Historia	Tareas
Calcular el pago a Destajo Indirecto.	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones
Calcular el pago a Destajo Individual Reemplazos	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones

Anexo B 5: Tareas del Sprint 5

Historia	Tareas
----------	--------

Calcular el pago a Agropecuaria Yaguaramas	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones
Calcular el pago de los grupos de ASP	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones

Anexo B 6: Tareas del Sprint 6

Historia	Tareas
Calcular el pago por el cumplimiento del plan mensual de producción de la unidad avícola	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones
Calcular el pago por el cumplimiento de las Ventas Acumuladas	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones

Anexo B 7: Tareas del Sprint 7

Historia	Tareas
Calcular el pago de los grupos agrícolas de las UEB.	Calcular pagos adicionales
	Calcular pagos por indicadores
	Calcular deducciones

Anexo C

Anexo C 1.

Encuesta sobre el Sistema Informática de Gestión de los Recursos Humanos en la Empresa Avícola Cienfuegos.

Estimado Usuario la presente encuesta forma parte de la Validación de un Producto Informático para un Trabajo de Diploma en la carrera de Ingeniería Informática.

Especialista: _____ Jefe de Recursos Humanos: _____

1.-Considera usted que el sistema confeccionado posee gran significación para el cálculo salarial de los Recursos Humanos.

Marque con una X.

Sí: ___ No: ___

2.-Considera usted que la aplicación posee interactividad y facilidad de manejo para el cálculo salarial de los Recursos Humanos.

Marque con una X.

Si: ___ No: ___

3.-En cuanto al presente Sistema de cálculo salarial de los Recursos Humanos:

La información es confiable: Si: ___ No: _____

4.- Simplifica y mejora las operaciones diarias: Si: ___ No: _____

5.- En cuanto al uso el Sistema es:

Novedoso:___ , Es malo: ___ Tiene Mejoras:___

6.- En cuanto a la presentación:

Muy Buena: ___ Buena: _____ Regular: ___ Mala: _____

7.- Si usted lo fuera a valorar cuántos puntos le daría al Sistema, donde 1 significa MAL y 5 significa Excelente.

1:____, 2:____, 3:____, 4:____, 5:____

Muchas Gracias por su participación.