

## Ejemplos de temas de tesis desarrollados

### **Tema 1: "UN ALGORITMO GOLOSO ADAPTATIVO Y RANDÓMICO PARA RESOLVER EL PROBLEMA DE PROGRAMACIÓN Y TAREAS"**

#### **Objetivo**

El proyecto está orientado hacia el diseño de un algoritmo GRASP para resolver el problema de la programación de tareas (scheduling task) sobre máquinas diferentes y tareas independientes. Se busca aplicar los conocimientos de la Inteligencia Artificial en la resolución del problema, generando un Sistema Experto. La programación de tareas plantea que, dados:

- 1 Un determinado número de Máquinas.
- 2 Un determinado número de Tareas.
- 3 La naturaleza de máquinas y tareas disponibles.

Se pueda generar una planificación (horario o Schedule). En la práctica, toda línea de producción industrial está formada por máquinas que dependen unas de otras en mayor o menor grado y de las tareas que realizan; esta dependencia se presenta como un costo, el cual encarece el precio de producto terminados de no tener un conveniente método de planificación. Académicamente la programación de tareas es un problema de la clase NP, lo que indica la dificultad que reviste. Las aplicaciones son variadas pudiéndose incluso, probarse en las instalaciones de los Laboratorios de Manufactura Flexible de la Universidad (CETAM).

#### **Alcances**

Se pretende desarrollar un algoritmo GRASP, y de la misma manera, implementar un SISTEMA EXPERTO que lo ejecute. Referente al Sistema Experto se presentaría:

- 1 Análisis.
- 2 Implementación y Programación completas en un lenguaje visual (DELPHI): Código fuente, ejecutable.
- 3 Pruebas numéricas realizadas.

### **Tema 2: "ALGORITMO GENÉTICO QUE RESUELVE EL PROBLEMA DE CORTES EN UNA DIMENSIÓN"**

#### **Objetivo**

El proyecto está orientado hacia el diseño e implementación de un algoritmo genético para la resolución del problema de cortes en una dimensión (cutting stock problem).

Se busca aplicar conceptos de la Inteligencia Artificial en la resolución del problema, generando una aplicación que implemente un algoritmo genético eficaz que optimice los requerimientos del problema.

El problema de corte en una dimensión plantea que dados:

- 1 Un determinado números de barras de material.
- 2 Un determinado número de requerimientos de material.
- 3 La naturaleza de cada requerimiento (cantidad y dimensiones de cada requerimiento de material).

Se puede determinar adecuados patrones de corte de los materiales, de tal forma de satisfacer los requerimientos solicitados minimizando el número de barras en stock utilizadas, reduciendo al mínimo la pérdida de material y el nivel de inventario final en stock.

En la actualidad existe un porcentaje de merma elevado al realizar de una manera inadecuada el corte de material, trayendo consigo que exista una pérdida de materia prima que pudo ser utilizada, por lo cual, es de suma importancia el desarrollo de un proceso que permita disminuir estas pérdidas excesivas de una manera adecuada.

Las aplicaciones son muy variadas, pudiéndose utilizar la aplicación en los diversos sectores de la industria textil, maderera, de construcción, entre las más importantes.

#### **Alcance**

Se pretende desarrollar el Algoritmo Genético y de la misma manera implementar una aplicación que lo ejecute Referente a la aplicación que se presentaría:

- 1 Análisis.
- 2 Implementación y programación completas en un lenguajes visual: código fuente y ejecutable.
- 3 Pruebas numéricas realizadas.

### **Tema 3: "ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MRP"**

#### **Introducción**

En décadas anteriores las industrias existían y se desarrollaban con sistemas de producción deficientes y problemáticos, la producción siempre terminaba con retrasos, los cálculos de las cantidades de materia prima de insumir a adquirir y los de productos a fabricar, fallaban con gran margen de error, un alto porcentaje de productos defectuosos y mermas incrementaban los gastos, falta de colaboración de la fuerza de trabajo, gran capital inmovilizado en inventarios, en síntesis no había una adecuada planificación y control de la producción.

Conforme transcurre el tiempo, el devenir del desarrollo de nuevas tecnologías, el nacimiento de la concepción nipona del "Justo a Tiempo" en la década de los setenta, el crecimiento de la competitividad por el mercado y las exigencias del sector consumidor, promueven la evolución de la Administración de la Producción. Es este medio que los países industrializados occidentales se abren al cambio y es en la década de los ochenta logran un gran impacto económico al aplicar nuevas técnicas en la planificación y control de su producción. Dentro de este marco surgen los Sistemas de Información automatizados orientados al control, programación y planificación de la producción.

A finales de esta década existen aún, en nuestro medio, muchas empresas peruanas que realizan el planeamiento de su producción manualmente utilizando hojas de cálculo como herramienta, sin considerar un presupuesto basado en el histórico de ventas, sin considerar tiempos de entrega, ni de producción, sin considerar porcentaje de artículos defectuosos, etc. Otras empresas que han experimentado con sistemas de información que han quedado en la obsolescencia tecnológica, ven una imperiosa necesidad en el migrar a Sistemas de Información de última generación. En la actualidad las compañías distribuidoras de software importado, predominan el mercado con sistemas tales como MAPICS, BPCS, SAP, etc. caracterizados por el alto costo del sistema y de la implantación bordeando los millones de dólares, de esta manera una gran parte del mercado queda insatisfecho. Este tema de tesis se presenta como alternativa para la pequeña y mediana empresa teniendo como finalidad el obtener un sistema diseñado y analizado, orientado al ahorro de mano de obra, ahorro por mantener bajos niveles de stock, real cálculo de los plazos de producción y compra, mejorar el tiempo de atención al cliente, disminuir la mano de obra dedicada a la inspección y control; y, disminuir los gastos financieros por inventario inmovilizado.

#### **Objetivos y alcances**

El objetivo de esta tesis es el realizar el Análisis y Diseño de un Sistema de información para el Planeamiento de Requerimientos de Materiales, basado en conocimientos actuales de desarrollo de la producción y empleando herramientas estructuradas tomando en cuenta los siguientes alcances:

- 1 Trabajar en un esquema descentralizado.
- 2 Correr en un ambiente y plataforma abiertos.
- 3 Diseñar un sistema flexible y modular
- 4 Permitir el fácil mantenimiento y modificación a los módulos.
- 5 Trabajar un una plataforma cliente/servidor.
- 6 Diseñar un sistema parametrizable y configurable.
- 7 Diagramar un modelo entidad-relación que permita al sistema integrarse con otros módulos.
- 8 Tomar las entradas de planes maestros de producción, lista de materiales, tiempos de producción y entrega materias primas e insumos y archivos de inventarios.
- 9 Configurar los horizontes de planeación, frecuencia de actualización del MRP, los usuarios planificadores.
- 10 Procesar en cascada las demandas de producción.
- 11 Enfocar el sistema tanto para industrias con operaciones de producción en serie como paralelo.
- 12 Calcular los requerimientos de producción tomando en cuenta los porcentajes de error de artículos defectuosos y el porcentaje de utilización las de maquinarias en los centros de trabajo.
- 13 Verificar la capacidad disponible de la planta.
- 14 Emitir las órdenes de producción y de compra.
- 15 Colocar señalizaciones con el fin de conocer el avance de la producción de los pedidos en firme.
- 16 Emitir reportes, listados y consultas sobre el estado de las órdenes de producción y de compra, niveles de inventarios y los bloqueos de tiempos de planeación.

### **Tema 4: "ADAPTACIÓN DE UN CENTRO DE SOPORTE EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE ÁMBITO NACIONAL A ÁMBITO LATINOAMERICANO"**

### **Descripción**

En estos tiempos de globalización, las empresas de telecomunicaciones precisan ofrecer servicios de forma globalizada para así hacer frente a la competencia con precios competitivos y bajos costos. Esta condición de mercado se refleja en la definición de procesos de negocios regionales y una consecuente organización regional de la misma.

Las empresas regionalizadas usualmente diseñan los servicios informáticos de manera centralizada permitiendo que éstos se organicen en centros de soporte conformados por equipos de profesionales que brinden apoyo a los sistemas de la empresa y además sean los responsables técnicos de la implementación de nuevos servicios.

Tomando en cuenta esta premisa, el objetivo de este proyecto es el de adaptar un centro de soporte de ámbito nacional a uno latinoamericano. Esta adaptación comprende la definición de la organización, políticas, procedimientos, estándares e infraestructura del mismo así como la selección y capacitación de los miembros del equipo y la definición de una aplicación que apoye el proceso de gestión de requerimientos, sobre las aplicaciones financieras, de los usuarios del centro.

### **Objetivos y Alcances**

Adaptar un centro de soporte de Tecnologías de Información de un ámbito nacional a uno latinoamericano. Esta adaptación incluye una revisión y definición de la organización y funcionamiento. También se definen las tareas automatizar y los aspectos generales de un sistema que apoye el proceso de gestión de los requerimientos sobre las aplicaciones financieras de la empresa.

La solución del soporte regional deberá manejar los servicios de todos los países en donde tenga operaciones la empresa de telecomunicaciones, la infraestructura requerida y las políticas de seguridad y de auditoría.

### **Tema 5: "METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ORIENTADO A LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE VENTA PARA INSTITUCIONES FINANCIERAS"**

#### **Descripción**

Una metodología en ingeniería de software es un modo de llevar a cabo diferentes actividades en determinado orden y comprende las herramientas utilizadas, puntos de control y productos obtenidos en las diferentes etapas del proceso de aplicación de la metodología.

El proceso de implementación de un software de gran magnitud es cada vez más importante para las compañías que lo venden pues un retraso en la entrega se refleja en una pérdida de dinero y prestigio. Algunos de los fracasos en la implementación de sistemas, se deben al desorden con que se manejan los proyectos por la ausencia de un documento formal que indique los pasos a seguir en cada etapa del proyecto.

Una metodología de implementación de software trae consigo los beneficios de la uniformidad en el manejo de proyectos de implementación, mejora la calidad del producto, determina con mejor precisión el perfil del equipo de trabajo e incrementa la productividad entre otros aspectos. Bajo un contexto de competitividad y globalización las metodologías de implementación constituyen una gran herramienta de trabajo para las empresas que se dedican a la implementación de software.

Las organizaciones financieras emplean en gran medida software desarrollado por empresas especializadas y que luego son adecuadas a la organización. El proceso de adecuación del software puede durar muchos meses incluso años si es muy grande. En el proceso, se debe de considerar las adecuaciones de los sistemas de bases y los sistemas complementarios que se puedan estar comprando al mismo u otro proveedor.

#### **Objetivo y alcances**

Elaborar una metodología de implementación de un Sistema orientado a la automatización de procesos de venta para instituciones financieras dentro de una organización financiera con sistemas de bases existentes y basadas en productos específicos de gran dimensión instalados en forma simultánea.

La metodología contará con una guía de usuario en donde se explicará de manera sucinta la metodología, una guía de técnicas en la que se presenta todas las herramientas empleadas por la metodología y una guía de referencia en donde se presenta de manera completa la metodología.

### **Tema 6: "ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE PARA EL MANEJO DE LLAMADAS TELEFÓNICAS SOBRE REDES IP"**

#### **Descripción**

El protocolo IP para direccionamiento de paquetes de datos por redes de computadoras está en la actualidad ampliamente extendido, siendo uno de los protocolos en los que tiene su base la red mundial Internet, así como las redes locales en diversas instituciones. Sobre el protocolo IP existen los protocolos TCP y UDP, que son con los que interactúan las aplicaciones para realizar los procesos de comunicación en el ámbito de software, ya sea una aplicación cliente-servidor, Sistemas Web, o transferencia de archivos, etc.

La telefonía IP, conocida como VoIP (Voice over IP), está orientada a integrar el mundo de las telecomunicaciones dentro del más reciente mundo de redes de computadoras. Con esta integración se obtienen múltiples beneficios para los usuarios finales, como es la utilización de una única red para la transmisión de vídeo, voz y datos, un mayor control sobre la utilización del servicio telefónico en una institución, integración con sistemas CRM para la mejora de atención a clientes, disminución de los costos por llamadas entre sucursales de una misma empresa o incluso en llamadas al extranjero. A causa de estos beneficios actualmente muchas instituciones ya han cambiado sus sistemas de comunicaciones a telefonía IP o se encuentran en el proceso de migración.

Gracias a esta nueva tecnología de telefonía existe la posibilidad de que un servidor dotado con el software adecuado sea el que implemente las funcionalidades que, en el esquema de telefonía antiguo, sólo podían ser realizadas por una central telefónica que trabaja enteramente con hardware. Debido a lo cual pequeñas y medianas empresas podrán acceder a los beneficios que antes sólo estaban disponibles para los que podían adquirir estas centrales.

### **Objetivo**

El objetivo de la presente tesis es desarrollar un software capaz de brindar los servicios de comunicación básicos para implantar la telefonía IP en una institución.

El software a desarrollar deberá tener las siguientes características:

- 1 Estar desarrollado con herramientas de software libre.
- 2 Brindar herramientas administrativas al usuario que le permitan configurar este servicio.
- 3 Servir de base para implementar futuros servicios telefónicos que puedan ser acoplados como extensiones del protocolo inicial.

### **Alcances**

La solución propuesta debe de operar en una red basada en TCP/IP y emplear un manejador de bases de datos relacional.

El software manejará el protocolo SIP que está especificado en el RFC 3261, el cual al ser una solución integrada contará con los servicios de registro, autenticación, ruteo de llamadas y administración. Y comprende los siguientes componentes:

- 1 **Módulo de registro**, este es un servicio centralizado que permite registrar los anexos de un dominio en las tablas internas de dispositivos del servidor. El registro del dispositivo puede ser automático, o manual.
- 2 **Módulo de localización**, este servicio permite al módulo de registro, llevar un control sobre los usuarios y sus ubicaciones en el dominio especificado.
- 3 **Módulo de ruteo de llamadas**, este servicio permite encontrar al destinatario de un mensaje transmitido desde un anexo. El módulo después de aplicar un proceso sobre el mensaje, define el destino final de este y procede a enviarlo.
- 4 **Módulo de Administración**, este servicio proporciona herramientas para poder administrar y configurar el sistema.

## **Tema 7: "SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE ORIENTADO A LA PEQUEÑA Y MICROEMPRESA"**

### Introducción

Uno de los sectores de la economía nacional que ha mostrado un elevado crecimiento durante los últimos años es la pequeña y microempresa. No sólo ha sido un crecimiento económico sino que existe una gran cantidad de establecimientos de este tipo que ha generado el mayor porcentaje de puestos de trabajo, los cuales se redujeron como consecuencia de la recesión que afronta nuestro país.

Toda empresa necesita conocer con exactitud su situación financiera para adoptar decisiones correctas y oportunas para hacer más eficiente el desarrollo de su gestión empresarial, y así incrementar su producción y tener mayor competitividad en el mercado. Este conocimiento es dado principalmente por la contabilidad, la cual es el elemento regulador por excelencia de todos los procesos que se generan en el interior de la

empresa. Es por ello que es necesario ordenar las cuentas, registrar los asientos, generar los balances y llevar los libros contables. Una manera eficaz y rápida de hacerlo es utilizando un sistema de información automatizado.

Existen en el mercado aplicaciones de software relacionados con el manejo de la contabilidad tales como EASY WIN - PYMEPack, WINSOFT, EXACTUS, CONTAPLUS, entre otros, pero su elevado costo tanto del producto como de la implantación impide el acceso a estas por parte de las PYME's. En consecuencia, las PYME's llevan una contabilidad de forma manual o utilizan hojas de cálculo, generando información irrelevante e inútil para la toma de decisiones. Este tema de tesis se presenta como una alternativa para la pequeña y microempresa teniendo como finalidad el obtener un sistema cuyos costos de desarrollo e implantación sean bajos.

Además, este sistema estará orientado a dar soporte eficaz en la toma de decisiones financieras, esto es, evitando información innecesaria, generando estados financieros exactos y rápidos, permitiendo llevar un control presupuestal y brindando herramientas para el análisis contable.

### Objetivo y Alcances

El objetivo de esta tesis es el realizar el Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información Contable para las PYME's, basado en conocimientos actuales de contabilidad y empleando la metodología orientada a objetos mediante el lenguaje UML, tomando en cuenta los siguientes alcances:

- Desarrollar un sistema de bajo costo de desarrollo e implantación.
- Ejecutarse en un ambiente y plataforma abiertos.
- Diseñar un sistema parametrizable y configurable.
- Configurar los periodos contables.
- Permitir el registro de la contabilidad en dos monedas: Contabilizar en dólares y en la moneda local.
- Manejar un Plan de Cuentas flexible, en caso de que produzcan modificaciones futuras.
- Agrupar los asientos contables según el tipo de transacción realizado.
- Facilitar al contador el registro de asientos utilizando formatos de asientos pre-configurados.
- Registrar la Contabilidad Presupuestaria: el Plan Presupuestario.
- Permitir la generación de los principales Libros Contables, tales como el libro de Diario, el Libro de Caja, el Libro Mayor, etc., así como los Libros Auxiliares, como son el Registro de Ventas y el Registro de Compras.
- Realizar automáticamente los asientos de Regularización y Cierre del ejercicio actual y el de Apertura del ejercicio siguiente.
- Emitir los principales estados financieros: el Balance General y el Estado de Pérdidas y Ganancias.
- Dotar al contador de herramientas para el análisis contable: Análisis del balance, Análisis del resultado, etc., así como permitir el envío de datos de la contabilidad a la Hoja de Cálculo Excel.
- Utilizar un lenguaje de programación de 4ta. generación.

### **Tema 8: "ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA WEB PARA LA ESTIMACIÓN DE TIEMPOS Y COSTOS DE UN PROYECTO SOFTWARE"**

#### **Introducción**

La labor más importante que desempeña la gerencia de un negocio y probablemente la razón misma de su existencia es la toma de decisiones, las cuales dirigen el desarrollo del negocio y de cuya efectividad dependen el éxito y la continuidad misma de la organización.

En un mundo de negocios cambiante, de gran competitividad y en continua expansión, se hace necesario implementar soluciones, tomar decisiones rápidas y bien fundamentadas. En particular, las tecnologías de información vienen y van, pero las aptitudes que se requieren para la difícil labor de gerenciar y evaluar proyectos de software siguen siendo muy importantes. Cuando fallan los nuevos sistemas, a menudo no se debe a que la tecnología no funcionó, sino a una mala decisión de evaluación o a una administración deficiente de su implementación.

Todo proyecto de software consume tiempo y esfuerzo en cada una de las etapas que lo conforman. Es clara entonces la necesidad de realizar estimaciones adecuadas, lo cual constituye uno de los aspectos claves para la correcta planificación de un proyecto. Los proyectos de desarrollo de software siempre se han caracterizado por un alto grado de incertidumbre, algo que se materializa en graves desviaciones en costos y plazos.

Actualmente se dispone de diversas herramientas en el mercado para la estimación de tiempos y costos, sin embargo las técnicas utilizadas no brindan un indicador de la duración o el costo estimado del proyecto global, sino tan sólo de una funcionalidad como unidad. El presente tema de tesis consiste en analizar, diseñar e implementar una herramienta de utilidad, que permita realizar de una manera correcta la estimación de los tiempos y costos de los proyectos de desarrollo de software, utilizando para esto, métricas y metodologías aceptadas por la comunidad de software actual tales como COCOMO II y Puntos de Función.

### Objetivo

El objetivo del presente trabajo de investigación consiste en el Análisis, Diseño e Implementación de una herramienta web para la estimación de los tiempos y costos de los proyectos de software, utilizando para esto, métricas y metodologías aceptadas por la comunidad de software actual tales como COCOMO II y Puntos de Función.

### Alcances

#### 1. Alcances Funcionales

- 1 Administrar usuarios del sistema
- 2 Administrar metodologías de desarrollo de software
  - o Registrar fases de desarrollo
  - o Registrar flujos de trabajo
  - o Registrar cargos por flujo de trabajo
- 3 Administrar proyectos de software
  - o Registrar recursos humanos asignados al proyecto
  - o Registrar tareas y actividades por flujo de trabajo
  - o Asignar tareas y funcionalidades por recurso
  - o Gestionar los avances por funcionalidad y por recurso
- 4 Utilizar la metodología IFPUG v4.1. para la estimación del tamaño de los proyectos administrados.
- 5 Utilizar el modelo COCOMO II (**Constructive Cost Model**) para la estimación de tiempos y costos de los proyectos administrados.
- 6 Generar reportes de indicadores y cuadros resúmenes de los proyectos estimados.
- 7 Generar reportes gráficos comparativos de cada uno de los modelos utilizados.

#### 2. Alcances Técnicos

- 8 Implementar en plataforma web.
- 9 Emplear la tecnología Java como lenguaje de desarrollo.
- 10 Utilizar PostgreSQL como motor de base de datos.
- 11 Implementar una arquitectura conforme a los estándares J2SE (**Java 2 Standard Edition**).
- 12 Utilizar una metodología orientada a objetos.
- 13 Utilizar la notación UML.

**Tema 9: "DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD APLICADO AL SOFTWARE DE COMPUTADORA SEGÚN LA NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2000, BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA ISO 90003:2004"**

**Descripción:**

Satisfacer las necesidades, deseos y expectativas del cliente, al menor costo posible, es en pocas palabras, el significado del término "calidad". En la actualidad, dicho término ha ganado muchos adeptos en el mundo, es el lema de competitividad y distinción de muchas empresas y es lo que muchos clientes exigen a sus proveedores cuando requieren algún bien o servicio.

Tanto impacto ha causado el término "calidad", que inclusive existen organismos internacionales que reúnen a empresas y profesionales de distintas partes del mundo, sobretodo de países desarrollados, con el fin de definir normas y estándares por los que se asegure que un producto o servicio es de calidad, y satisface los requisitos del cliente.

La calidad no solo se aplica en productos de manufactura, industriales o del medio ambiente; sino que alcanza también a todos los procesos de cualquier tipo de organización. Las organizaciones que desarrollan software, ya sea como empresa o como una unidad orgánica, también son susceptibles de la aplicación de la calidad.

Las organizaciones desarrolladoras de software basan –principalmente- su calidad en tres grandes ejes: la calidad del producto, la calidad del proceso y la calidad de los desarrolladores (individuales o en equipo). En el caso de la calidad de proceso, norma ISO 9001:2000 sobre sistemas de gestión de la calidad, constituye un buen referente para que las organizaciones introduzcan este tipo de prácticas en su quehacer. Además existen modelos de madurez como el Modelo Integrado de Madurez y Capacidad (CMMi) del Software Engineering Institute (SEI), la norma ISO/IEC 15504 o la propuesta de Brasil de Mejora del Proceso Software.

La implementación de la ISO 9001 se puede realizar por la empresas desarrolladoras usando la guía de aplicación desarrollada por la mismo ISO (ISO/IEC 90003) que se ha preparado para tal fin; y esta implementación suele ser una buena estrategia para las organizaciones desarrolladoras porque existen muchas organizaciones de otros sectores que ya cuentan con la certificación ISO 9000, es económicamente más accesible de implantar este modelo que los de madurez (al menos por ahora).

La presente tesis busca establecer una forma de trabajo para la implantación de este sistema de gestión de calidad ISO 9000 en una unidad orgánica de una institución financiera del sector público.

**Objetivos y alcances**

Desarrollar una metodología para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad aplicado al software de computadora, según el estándar ISO 9001:2000 y bajo los lineamientos de ISO 90003:2004 para ser aplicada a una unidad orgánica de una institución financiera del sector público.

La metodología se constituirá en una guía formal, ordenada y sencilla que permita planificar y ejecutar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad aplicado al software de computadora, en una organización, parte de ella, proyecto o producto de software; pero que a la vez, permita innovar y mejorar continuamente.

La metodología comprenderá el conocimiento del entorno en el que se desarrolla la organización, el diagnóstico de la situación actual de la organización, proyecto o producto de software, con respecto a los requerimientos de la Norma; la determinación de la brecha entre la situación actual y los objetivos y metas de la organización; la definición de un plan de trabajo y su ejecución. Asimismo, implica la difusión, medición, evaluación y mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad implementado.

Adicionalmente, se mostrará un caso de aplicación de la metodología. De manera práctica se presentará el uso de las herramientas propuestas, disposición del grupo de trabajo, desarrollo de los productos entregables, definición de procedimientos, ejecución de mediciones, análisis de datos, auditoría y pasos para implementar la mejora continua.

Esta metodología no tiene como objetivo lograr que la organización que la utilice, logre una certificación ISO 9001:2000; pero sí contribuye a que en caso se requiera o desee una certificación, el trabajo esté bastante avanzado.

**Tema 10: "IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO LATINOAMERICANO DE SOPORTE EN SISTEMAS FINANCIEROS EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES"**

**Descripción**

En estos tiempos de globalización, las empresas de telecomunicaciones precisan ofrecer servicios de forma globalizada para así hacer frente a la competencia con precios competitivos y bajos costos. Esta condición

de mercado se refleja en la definición de procesos de negocio regionales y una consecuente organización regional de la misma.

Al estar la empresa regionalizada, los servicios informáticos también deben de realizarse de forma centralizada, es así como surge la idea de crear Centros de Excelencia, equipos de profesionales que brinden soporte a los sistemas de la empresa y además sean los responsables técnicos de la implementación de nuevos servicios.

Tomando en cuenta esta premisa, el objetivo de este proyecto es el de implementar un Centro Regional de Soporte en Aplicaciones Financieras. Esta implementación comprende la definición de la organización, políticas, procedimientos, estándares, infraestructura y presupuesto del mismo así como la selección y capacitación de los miembros del equipo y la definición de una aplicación de administración de requerimientos.

### **Objetivo y alcances**

Implementar un centro de soporte para aplicaciones financieras para una empresa de telecomunicaciones con presencia en Latinoamérica.

El diseño incluye la organización, el funcionamiento, las políticas, infraestructura, presupuesto y definiciones generales de un sistema para la administración de los requerimientos del centro.

Brindar el diseño de una organización de soporte que pueda ser utilizada para cualquier aplicación dentro de una empresa con presencia en varios países.

## **Tema 11: "ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SERVICIOS DE APOYO AL TRABAJO DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN"**

### **Descripción**

Debido a la creciente necesidad de información de la sociedad actual, la Internet se ha convertido en el espacio principal para el intercambio de información y transferencia de conocimientos, permitiendo que sea cada vez mayor el número de personas que acuden a ella, para la publicación o búsqueda de información.

A pesar de la orientación comercial a la que está tendiendo, es conveniente recordar que Internet nació para ser un medio de colaboración y cooperación de distintos grupos de investigación universitarios que se encuentran geográficamente dispersos.

Este uso mas activo de la red, es ideal para la creación y desarrollo de grupos de investigación, pues al superar las barreras de localización geográfica, permiten que personas de distintas realidades y formas de pensar puedan conformarse en un solo frente para el desarrollo de proyectos científicos de gran envergadura, aportando cada una de ellas medios y posibles soluciones a los problemas que se plantean.

El presente trabajo propone el análisis, diseño y construcción de un entorno con los servicios básicos que facilite la administración y el trabajo de grupos de investigación. Así como el entorno que les permita presentar los resultados de sus investigaciones y mantener contacto con personas interesadas en el tema.

### **Objetivo y alcances**

Analizar, diseñar y construir servicios para el apoyo del trabajo cooperativo de grupos de investigación en Internet. La solución tecnológica permitirá:

- 1 Administración del entorno de trabajo de los grupos y subgrupos de investigación. Incluye inscripción de miembros, gestión de áreas virtuales de trabajo.
- 2 Áreas de publicación de resultados. Presentación dinámica de acuerdo al criterio elegido como: periodos de tiempo, tipo de resultados (programas, documentos) y por grupos de investigación.
- 3 Gestión de información de eventos por medio de un panel.
- 4 Administración de listas de interés y listas de distribución de información, integrados a los demás servicios.
- 5 Administración de noticias y publicación de boletines. Incluye la lista de suscriptores, ingreso de la información y presentación en la web.

Adicionalmente se implementará el mantenimiento y la ayuda en línea. El desarrollo de la solución se apoyará en una arquitectura de tres capas utilizando un lenguaje de programación multiplataforma.



**Tema 12: "SISTEMA GENERADOR DE APLICACIONES PARA MÚLTIPLES HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN Y MANEJADORES DE BASES DE DATOS"**

**Descripción**

En la actualidad las demandas de producción de software exigen calidad en un tiempo cada vez menor. En este contexto, cualquier esfuerzo que se oriente a la mecanización de algunas tareas y al aseguramiento de la calidad del software tendrá acogida en la comunidad de desarrolladores de software.

Los administradores de proyectos de software, en su esfuerzo por convertir el arte del desarrollo de software en un proceso científico con procesos de tipo industrial y con un control de calidad en su sentido más amplio, pueden reducir significativamente el tiempo de codificación y depuración, empleando herramientas automatizadas que les permitan la generación de aplicaciones a partir de plantillas ya definidas para las tareas típicas.

Por tanto, contar con una herramienta que genere aplicaciones de acuerdo a las necesidades específicas de cada proyecto de software, reduce el tiempo de desarrollo y depuración al obtenerse aplicaciones verificadas. Se logra de este modo el aseguramiento de la calidad del producto en un tiempo menor, además de contribuir a la estandarización, disminución del costo de desarrollo y reducción de requerimientos de entrenamiento para los desarrolladores.

### **Objetivo y alcances**

Construir un sistema generador de aplicaciones para múltiples herramientas de programación y múltiples manejadores de bases de datos donde se tengan procesos de desarrollo con tareas repetitivas.

El sistema contemplará la edición y generación de pantallas usando componentes visuales, permitiendo además que el usuario pueda ingresar o crear su propia plantilla en un formato establecido. Soportará código escrito a mano, permaneciendo activos los cambios efectuados manualmente aún después de regenerar la aplicación. Se tendrá múltiples tipos de programas a generar como consultas, mantenimientos, reportes y procedimientos almacenados, los cuales podrán ser editados y compilados mediante la aplicación. Adicionalmente se creará la documentación de los programas en el código fuente generado o en un archivo estándar configurable.

La solución incluye una ayuda en línea y un breve manual de instalación.

### **Tema 13: "SOFTWARE PARA EL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DEL SITIO WEB DE TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL"**

#### **Descripción**

En la actualidad, los gobiernos locales de nuestro país presentan dos problemas importantes: el primero se refiere a la gestión aislada que realizan y al poco intercambio de conocimientos y/o experiencias con otros gobiernos; y el segundo, al distanciamiento con su comunidad. Ambos problemas tienen como causa, en la mayoría de casos, la ausencia, escasez o alto costo de los medios de comunicación que les permitan a los gobiernos hacer una difusión masiva, no sólo de los servicios que ofrecen, sino también de su gestión y administración de recursos.

Por otro lado, hoy en día la Internet se ha convertido, gracias a su fácil acceso y bajo costo, en un medio masivo de comunicación utilizado por la mayoría de instituciones, ya sean públicas o privadas, para brindar información a un mayor número de personas, de una manera rápida y efectiva.

Teniendo en cuenta los problemas de los gobiernos locales para comunicar e informar sobre su gestión, tanto a otros gobiernos como con la comunidad en general; y que, actualmente el uso de las tecnologías Web permite el desarrollo de páginas, portales y aplicaciones menos costosas; se puede plantear como solución exitosa: exponer y someter al análisis de la ciudadanía en general, toda la información de los gobiernos locales relativa a su gestión y manejo de los recursos confiados por la Sociedad, y todo esto mediante el uso adecuado de tecnologías Web y de canales de comunicación.

El presente proyecto de tesis busca desarrollar un motor Web que permita la implementación y mantenimiento del sitio Web "Transparencia Gubernamental" para gobiernos municipales en el que cada uno brinde la información requerida por el ciudadano; para esto la aplicación debe funcionar como un motor de aplicaciones Web, que permita a cada gobierno ser el responsable de la administración de su información y del diseño y mantenimiento de su propia página.

### **Objetivo y alcances**

Construir un motor de generación de sitios Web para Transparencia Gubernamental, que permita a los gobiernos locales informar sobre su gestión; y a la comunidad realizar búsquedas sobre los temas de su interés.

El producto constará de un motor de aplicaciones Web que permitirá definir la estructura de la información y el diseño de las páginas de cada municipalidad. Este motor estará dirigido a los usuarios administradores del sistema y a los usuarios administradores de la información de la localidad, en conjunto, ambos se encargarán de diseñar y cargar la información de la localidad con ayuda del motor. Para lograr esto el motor contará con una interfaz simple, fácil de entender y que brinde la máxima navegabilidad entre los distintos servicios que ofrecerá:

- Creación de menús y submenús.

Permitirá al usuario administrar la creación de los menús con los que contará su página Web, igualmente permitirá la creación de submenús asociados a estos menús. Se plantea una estructura de dos niveles, para agilizar la navegación y presentar la información de una manera más ordenada.

- Diseño de la plantillas.

Se manejarán dos plantillas estándar que contendrán la organización de la página en general: cabecera, menús y submenús, y contenido. El diseño de cada una de estas partes quedará en manos del usuario, para lo cual deberá llenar ciertos formularios bastante sencillos en los que indicará datos simples como colores de fondo, imágenes, tipos de letra, entre otros.

- Carga de información

Permitirá al usuario almacenar la información que se mostrará en el sitio Web. La carga podrá ser individual o masiva.

La carga individual permitirá que se almacenen las características del documento (título, descripción, etc.) pero a la vez involucrará más tiempo por parte del usuario; mientras que con la carga masiva se ahorrará ese tiempo pero se perderá el nivel de detalle por cada documento, el cual deberá realizarse manualmente después si el usuario lo desea.

Por otro lado, el producto tendrá una funcionalidad que le permita actualizar diariamente la información, de modo que, cualquier usuario que tenga los accesos necesarios pueda agregar, modificar o eliminar información de la página que le corresponde. Sólo se permitirán permisos para maniobrar la información del sitio Web, ya que cualquier cambio estructural deberá ser realizado a través del motor.

Tanto el motor de aplicaciones Web y como el actualizador diario deben operar en un entorno Linux, y emplear un manejador de bases de datos relacional libre y de bajo costo como el PostgreSQL.

El software que se presenta, es una solución integrada que plantea servicios que permitirán al usuario administrar la información, estructurar y diseñar una página Web dentro del sitio Web de Transparencia Gubernamental.

### **Tema 14: "ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES: CENTRAL TELEFÓNICA PRIVADA"**

#### **Introducción**

Una central telefónica es un equipo que permite la comunicación entre abonados, los conectados directamente a ella y aquellos provenientes de otras centrales de la red pública o privada.

Las centrales telefónicas presentan varios componentes en la parte de hardware y de software. Los últimos se pueden clasificar en software para el control, la gestión y el diagnóstico del hardware. También se consideran como componentes de software: la capacidad de configuración de centrales virtuales, los servicios de tarificación, la administración de usuarios y la explotación de la información a través de reportes y estadísticas.

Actualmente Bachilleres de Ingeniería Electrónica e Informática están construyendo un prototipo de una Central Telefónica Digital administrada por una PC para uso Comercial. Los componentes electrónicos están siendo diseñados y construidos por Bachilleres de Ingeniería Electrónica como base para su proyecto de Tesis Profesional y los componentes de software están siendo diseñados y construidos en forma coordinada por ambas partes y como base para el Proyecto de Tesis Profesional en Ingeniería Informática.

#### **Objetivos y alcances**

El objetivo central del presente trabajo es el desarrollo y prueba de los programas de gestión de la Central Telefónica y el diagnóstico de los componentes principales.

Los componentes de software a desarrollar comprenden: la programación a bajo nivel sobre el microprocesador empleado en los componentes de la gestión del hardware y del diagnóstico; y la programación a alto nivel como la tarificación y administración de abonados sobre una PC empleada para el monitoreo de los procesos que se ejecutan en la central.

### **Tema 15: "SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA UNA BOLSA DE ENERGÍA EN EL SECTOR ELÉCTRICO Y FINANCIERO PERUANO"**

#### **Descripción:**

La Ley de Concesiones Eléctricas (LCE), promulgada en 1992, constituyó el primer paso para el proceso de liberalización del sector eléctrico en el Perú. La liberalización e introducción de competencia en el sector originó la aparición de un elemento ausente hasta entonces: el riesgo de precios. No es por ello extraño considerar a los contratos de futuros y de opciones, con el MegaWatt Hora (MWh) como activo subyacente, como una herramienta para la gestión del riesgo mencionado.

Desde la liberalización de los mercados de electricidad en la mayoría de países, es creciente el interés por la valoración, medición y gestión de los riesgos derivados de la actividad en dichos mercados. Los mercados liberalizados dan lugar a la negociación de instrumentos derivados para la gestión del riesgo de precio. Dicha negociación surge de forma espontánea entre los agentes del mercado de manera bilateral y no organizada. A este tipo de mercados, surgidos de la manera descrita, se les denomina mercados "Over the Counter" (OTC), los cuales representan la antesala natural de los mercados organizados, como es el caso específico de los mercados de futuros.

Los mercados organizados se diferencian de los OTC principalmente por el medio de negociación empleado, el cual puede ser físico como en la Bolsa de Valores de Lima (BVL), o electrónico a través de un

sistema informático que permita interconectar a los distintos agentes de mercado. Cabe recalcar que en los países en donde la negociación organizada de energía se encuentra más desarrollada no se ha empleado un mercado genérico como la BVL sino un mercado especializado al cual se le conoce como "Bolsa de Energía" (BE).

El concepto de BE aparece como una solución intermedia entre las dos escuelas de mercados mayoristas de electricidad, la organización tipo pool, en donde ni los compradores ni los vendedores se conocen, como la organización basada en contratos bilaterales, con comprador y vendedor específicos. Rescatando aspectos de ambos modelos las BE han surgido como una alternativa que pretende llenar el espacio y a la vez aprovechar lo mejor de cada forma institucional, aplicando una adaptación del modelo bursátil al mercado eléctrico.

Las BE tienen como función principal el desarrollo de mercados que permitan en forma eficiente realizar subastas competitivas de energía, abiertas para todos los agentes, de manera de satisfacer la demanda de los clientes a precio de mercado. Las BE asumen la función de contraparte en cada compra y venta, por los que suelen administrar sistemas de liquidación de las obligaciones, estableciendo garantías y procesos de conciliación para dirimir diferencias entre los operadores.

### **Objetivo y alcances**

El objetivo de la presente tesis es desarrollar el Análisis y Diseño de un Sistema de Información para una BE.

Cabe recalcar que el aporte de la tesis está sustentado en el beneficio que significará para la economía peruana el desarrollo de un Sistema de Información para un mercado como el mencionado pues su implementación y uso generará la confianza necesaria para incentivar tanto al sector eléctrico como al sector financiero a crear mecanismos de negociación adicionales como lo son los futuros de electricidad.

A nivel del Sistema de Información el alcance de la tesis incluye el análisis y diseño de la siguiente funcionalidad:

- 1 Permitir la compra y venta de energía de acuerdo a los requerimientos de los agentes.
- 2 Establecer el precio de la energía sobre la base de la oferta y la demanda para cada periodo de negociación
- 3 Proveer a los agentes del mercado con toda la información necesaria (y de orden público) para la toma de la decisión.
- 4 Implementar diversos medios de negociación, al spot, a la hora siguiente y futuros.
- 5 Manejar el "riesgo de contraparte" que significa que, sin desmedro de los agentes, quien compra o venda no se vea afectado por la falta de cumplimiento de su contraparte del contrato pactado.
- 6 Implementar un proceso de "compensación" que simplifique el proceso de liquidación entre las partes
- 7 Permitir intercambiar información con las entidades externas, tanto los con los operadores de los sistemas de generación y transmisión como con los reguladores.

A través de los siguientes módulos:

1. Módulo de Servicios de Información
  - Capacidad del Sistema
  - Detalles del Despacho
  - Precio pool
  - Costo Marginal
  - Rechazos del Despacho
  - Suscripción a Servicios Especializados
  - Suscripción a Servicios de Alerta
2. Módulo Transaccional (Compra/Venta de)
  - Contratos al Spot
  - Contratos para la hora anterior
  - Contratos de futuros
3. Módulo del Agente
  - Crear nuevo Agente
  - Actualizar Perfil
  - Información Crediticia
  - Estado de Cuenta del Agente
  - Amortizaciones a la Cuenta
  - Reclamo sobre el Estado de la Cuenta
4. Módulo para Generadores y Transmisores
  - Carga de información de capacidad del sistema

- Carga de información de energía despachada
- Carga de restricciones para el despacho
- Registro de uso de energía
- 5. Módulo para la Generación de Reportes

## **Tema 16: "SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS TRABAJADORES DENTRO DE UN PROCESO DE PRODUCTIVIDAD CON CALIDAD"**

### **Introducción**

La rápida apertura económica global presiona a las empresas a buscar la excelencia como única manera de sobrevivir en un mundo complejo y desafiante. La excelencia mediante la inversión en entrenamiento, capacitación y desarrollo de las personas, consideradas hoy talentos humanos que deben estimularse y desarrollarse. Sin embargo de nada sirve entrenar, capacitar y desarrollar a las personas si no existe un adecuado sistema de evaluación del desempeño que muestre el acierto o desacierto de las acciones desarrolladas. La evaluación del desempeño se torna necesaria para verificar permanentemente el rumbo e introducir con el tiempo correcciones o modificaciones, aún más en un contexto ambiental en constante cambio y transformación.

Los Sistemas integrales, entre uno de los mas conocidos, SIGA-SAP, son diseñados para un modelo estándar de empresa, y el proceso de adaptación del Sistema a la Organización que lo adquiera, muchas veces no se realiza en forma completa, es decir, existen procesos que realiza la empresa y que no son de alguna manera enlazados dentro del sistema integral, por ejemplo, en el Sistema SIGA-SAP, específicamente en el módulo de Recursos Humanos, no se cuenta con un módulo para la Evaluación del Desempeño.

El presente tema de tesis se presenta como una alternativa para la integración total de la información dentro del SIGA-SAP, al desarrollar un nuevo Módulo de Evaluación de Desempeño, aprovechando la información registrada, la infraestructura adquirida, las licencias, el servidor y la demanda de mano de obra.

### **Objetivos**

El objetivo de esta tesis es desarrollar el Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información para la Evaluación del Desempeño de los trabajadores; permitiendo en forma automatizada y eficiente integrarse al Sistema SIGA-SAP.

Implementar un sistema orientado a la facilidad de operación por parte de los Evaluadores y administradores de manera que les ayude a llevar a cabo su labor de una manera eficiente y rápida.

### **Alcances**

- Hacer uso del ambiente SIGA-SAP.
- Registrar la información necesaria para la generación de estadísticos de resultados de evaluación para la toma adecuada de decisiones.
- Acceder en forma rápida a la información registrada, desde diversas áreas de la empresa, teniendo en cuenta niveles de acceso y seguridad.
- Sistema de bajo Costo y haciendo uso de las herramientas e información que cuenta ya el Sistema Integral existente.
- Diseñar un sistema flexible y modular, basado en la parametrización.
- Diseñar el sistema de forma tal que se integre con los módulos existentes como Gestión de Personal, Gestión de Tiempos, Gestión Organizacional, Planillas.
- Manejo de jefes temporales y empleados temporales.
- Calculo de puntajes utilizando regla de 3 simple e interpolación.
- Liberación de programación y evaluación en forma individual y masiva.
- Reportes de verificación y cumplimiento de actividades según cronograma, es decir, manejo de fechas y periodos de apertura de parte o totalidad del sistema hacia toda o a grupos organizacionales dentro de la empresa.