

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

ESPECIALIZACIÓN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIONALES



TESIS DE GRADO

TEMA:

“DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”.

Tesis presentada previa a la obtención del Título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales.

Autores:

Egdo. Lema Chiluisa Juan Patricio

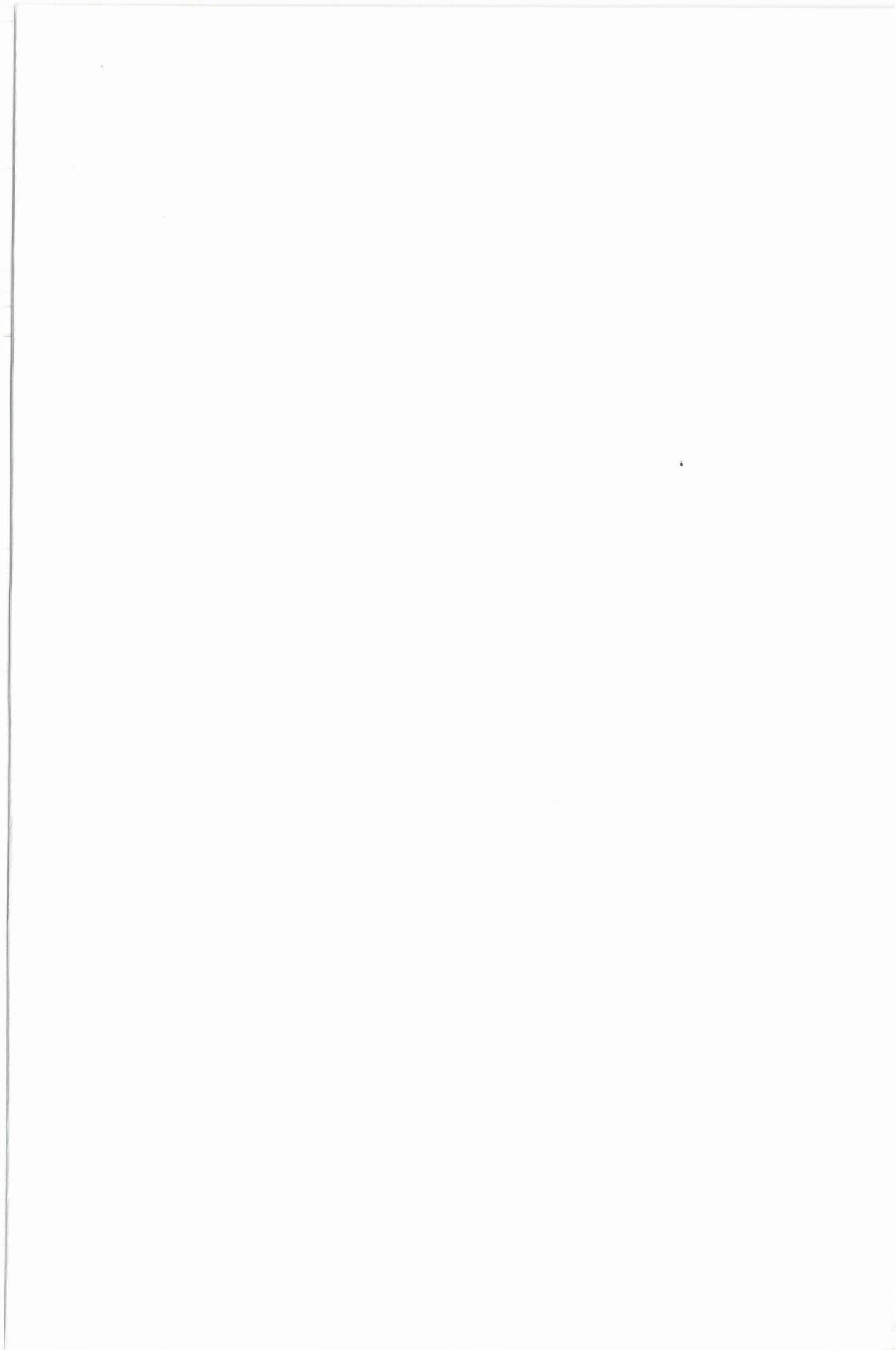
Egdo, Chiluisa Chasi William Rene

Directora:

Ing. Campaña Riofrio Emma Dolores Msc.

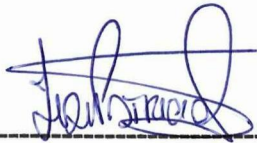
Latacunga – Ecuador

Julio del 2009



AUTORIA

Los criterios emitidos en el presenta trabajo de investigación “Desarrollar e Implementar un Sistema de Control de Asistencia para el Personal Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi”, son de exclusiva responsabilidad de los autores.



Juan Patricio Lema Chiluisa

CI: 050241400-6



Willam Rene Chiluisa Chasi

CI: 050248415-7

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Directora del Trabajo de Investigación sobre el tema: “Desarrollar e Implementar un Sistema de Control de Asistencia para el Personal Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi”, de Lema Chiluisa Juan Patricio y Chiluisa Chasi Willam Rene, egresados de la especialidad de Sistemas Informáticos y Computacionales, considero que dicho Informa Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Junio del 2009.

La Directora



Ing. Emma Dolores Campaña Riofrio. Msc.

AGRADECIMIENTO

De corazón les doy las gracias a mis Padres por su apoyo inmenso e incondicional, quienes fueron son y serán los pilares fundamentales de mi educación.

A los profesores de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por sus conocimientos aportados y ejemplos de profesionalidad que me servirán para desempeñar orgullosamente mi carrera.

A mi Directora Emma Campaña por su confianza al aceptarme para llevar a cabo este proyecto, y más que nada por su guía y gran paciencia.

Y a todos aquellos quienes directa o indirectamente contribuyeron al desarrollo e hicieron posible la elaboración de este trabajo.

Muchas gracias...

Juan.

DEDICATORIA

A Dios

... Por darme la oportunidad de existir.

A mis Padres

... Por darme la oportunidad de ser alguien en la vida.

A mis hermanos Alexandra y César Ramiro

... Por su fraternidad.

A Verónica

... Con quien comparto este momento de alegría y orgullo.

A Matías Leonel

... Por llenar con su sonrisa mi vida de alegría, Dios te bendiga hijo mío.

A la memoria de un Gran Amigo

... Jesús González, Hasta siempre (Jechu).

Juan.

AGRADECIMIENTO

He corrido con mucha suerte a lo largo de mi vida. En varias oportunidades me he planteado metas que realizarlas serian un sueño hecho realidad para mí; y esas metas las he cumplido. Sin embargo, no ha sido el éxito del logro lo que mayor satisfacción me ha dado, sino las experiencias acumuladas a lo largo del camino, y las muestras de afecto recibidas. La realización de estos estudios no ha sido la excepción.

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que han contribuido a que esta tesis salga adelante, entre todos quisiera mencionar:

A la UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI quién me abrió las puertas, por su infinita paciencia y apoyo incondicional en estos cinco años de la carrera.

A mis padres quienes me suministraron una educación, que sin ella, esta tesis nunca se habría efectuado.

A mis profesores y directora de tesis por su confianza al aceptarme para llevar a cabo este proyecto, y más que nada por su guía y gran paciencia.

Aquellos quienes directa o indirectamente contribuyeron al desarrollo e hicieron posible la elaboración de este trabajo.

Muchas gracias...

Willam

DEDICATORIA

Durante estos escasos cinco años de lucha constante, de gratas vivencias, de momentos de éxitos y también de angustias y desesperanza para poder cumplir mis objetivos y así poder alcanzar uno de mis mas grandes anhelos, culminar mi carrera, los deseos de superarme y de lograr mi meta eran tan grandes que logre vencer todos los obstáculos y es por ello que debo dedicar este triunfo a quienes en todo momento me llenaron de amor y apoyo, y por sobre todo me brindaron su amistad.

A Dios Todo poderoso por iluminarme el camino a seguir y que siempre está conmigo en los buenos y sobre todo en los malos momentos.

A mis Padres, pilares fundamentales en mi vida, dignos de ejemplo de trabajo y constancia, quienes han brindado todo el apoyo necesario para alcanzar mis metas y sueños, y han estado allí cada día de mi vida, compartiendo los buenos y los malos ratos mi carrera universitaria.

A mis hermanos. Este triunfo lo comparto con ustedes.

A mi esposa, por compartir estos momentos de alegría.

Willam

TEMA: “DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”.

**Autores: Lema Chiluisa Juan Patricio,
Chiluisa Chasi William Rene.**

RESUMEN

Durante los años de permanencia en la Universidad Técnica de Cotopaxi, se ha visto la necesidad de plantear una solución para mejorar el control de asistencia del su personal administrativo, motivados a solucionar el método manual que hasta la actualidad se realiza dentro de la Institución. El Sistema “SISCONJW”, ofrece el servicio de automatización del control de asistencia del personal administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mejorando la imagen del aspecto organizativo, presentando resúmenes sobre el cumplimiento del personal de trabajo. El software está enfocado a facilitar información real sobre el desempeño y cumplimiento del horario de trabajo establecido por los empleados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, así mismo mejora las actividades del Departamento Administrativo.

El sistema ofrece reportes de las actividades desarrolladas por el Personal Administrativo, así como los datos personales que se generen diariamente a través de la utilización de equipos (biométrico, o lector de banda magnética), que brinden seguridad y cumplimiento a su horario de trabajo, todo esto con el único objetivo de facilitar las actividades del Departamento Administrativo, y aplicar así procedimientos preventivos y correctivos hacia el personal. Logrando integrar herramientas de desarrollo y programación como LABVIEW, VISUAL BASIC.NET, ASP.NET, complementados con el (UML) para el modelamiento y análisis de datos, brindando al sistema una estructura solida para su funcionamiento. Se ha realizado todos los esfuerzos para dejar un sistema prototipo, el mismo que servirá como guía o a su vez podrá ser modificado, el que estará expuesto a realizar mejoras en bien de la comunidad Universitaria.

THEME: "DEVELOP AND IMPLEMENT A CONTROL SYSTEM FOR ADMINISTRATIVE STAFF ASSISTANCE FROM THE TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI".

**Authors: Lema Chiluisa Juan Patricio,
Chiluisa Chasi William Rene.**

SUMMARY

During the years spent at the Technical University of Cotopaxi, we have seen the need to bring a solution to improve the attendance control for the administrative staff, in order, to solve the manual method that the institution has until now. System "SISCONJW" offers the automation services to control of the administrative assistance staff at the Technical University of Cotopaxi, improving the image of the organizational aspect, presenting synopsis about personnel getting work. The software is focused to facilitate real information about actual performance and fulfillment of working schedule by Technical University of Cotopaxi employees also improve the activities of the Administrative Department.

The system provides reports about activities developed by administrative staff, as well as personal data being generated daily through the use of equipment (biometric or magnetic stripe reader), providing security and performance in their work schedule, all this for the only purpose of facilitating the activities of the administrative Department, and to implement preventive and corrective procedures towards staff. Achieving to deliver development tools and programming such as LABVIEW, VISUAL BASIC.NET, ASP.NET, supplemented with (UML) for modeling and data analyzing, providing the system a solid structure its operation. We have made every effort to make a prototype system, which will serve as a guide or it will be modified, which will be exposed to make improvements for the benefits of the university community.

Latacunga, 29 de Junio de 2009

Ing. Guido Yauli MsC

DIRECTOR DE LA UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y
APLICADAS

Presente

De mi consideración:

A petición verbal de los señores egresados Juan Patricio Lema Chiluisa y William Rene Chiluisa Chasi, CERTIFICO que:

El Summary de la Tesis cuyo tema es: "Desarrollar e Implementar un Sistema de Control de Asistencia para el personal Administrativo de la Universidad Técnica de Cotópaxi", está correctamente traducido y no se ha encontrado incoherencias en su contenido.

Particular que pongo a su consideración para los fines pertinentes.

Atentamente



Lic. Martha Cueva
Docente UTC.



UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA
Latacunga - Ecuador

CERTIFICACION

En calidad de Director Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que los señores **LEMA CHILUISA JUAN PATRICIO, Y CHILUISA CHASI WILLAM RENE**, egresados de la UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, ESPECIALIDAD SISTEMAS INFORMATICOS Y COMPUTACIONALES, elaboraron el PROYECTO DE GRADO TITULADO **“DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI”**, el mismo que luego de haberse implementado a través de una prueba piloto, cubre con las necesidades institucionales

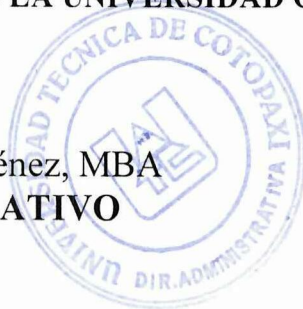
Es todo cuanto puedo certificar de conformidad con los archivos que reposan en esta dependencia.

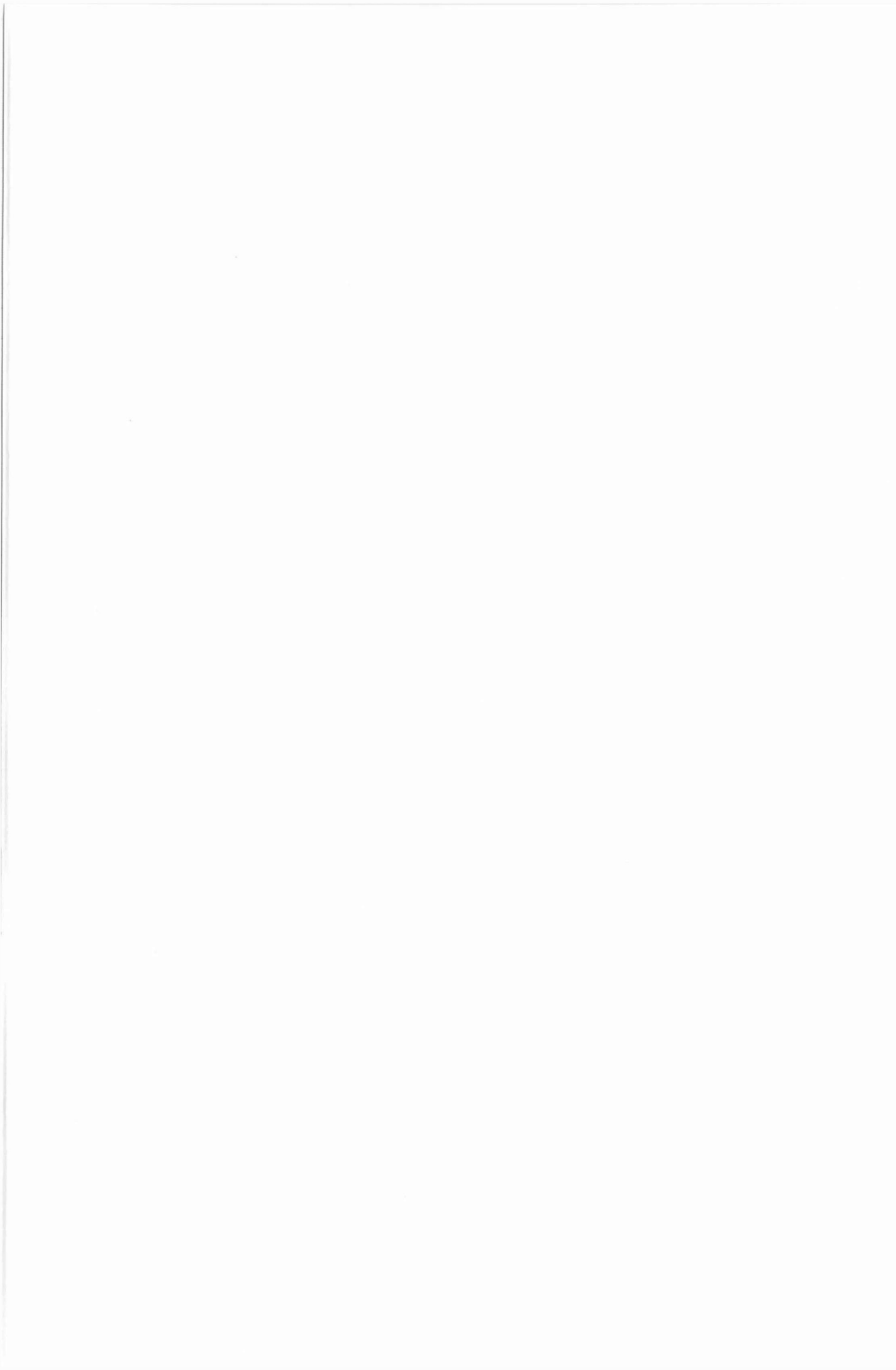
Latacunga julio 28, 2009

Atentamente,

“POR LA VINCULACION DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

Ing. Marlon R. Tinajero Jiménez, MBA
DIRECTOR ADMINISTRATIVO





ÍNDICE

CONTENIDO	PAG.
CAPITULO I	
GENERALIDADES	
1. El lenguaje de modelado unificado.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Historia del UML.....	1
1.3. Modelado visual.....	2
1.4. ¿Qué es UML?.....	3
1.5. Objetivos del UML.....	3
1.6. Ventajas del UML.....	3
1.7. Diagrama de UML.....	4
1.7.1. Diagrama de casos de uso.....	4
1.7.2. Diagrama de clases.....	5
1.7.3. Diagrama de secuencia.....	5
1.8. Modelos en UML.....	5
1.9. El proceso unificado de desarrollo de Software.....	6
1.10. Las fases del Proceso Unificado.....	7
1.11. Control del personal.....	7
1.11.1. Conceptualizaciones del control del Personal.....	7
1.11.2. Políticas para el control del personal.....	8
1.11.3. Importancia del control del administrativo.....	9
1.11.4. Herramientas tecnológicas usadas para el control del personal.....	10
1.11.5. Partes de un Handpunch.....	11
1.11.6. Lector de bandas magnéticas.....	11
1.11.7. Labview.....	13
1.11.7.1. ¿Qué es labview?.....	13
1.11.7.2. Aplicaciones de labview.....	13
1.11.7.3. Programación grafica con labview.....	14
1.11.7.4. Ventajas de labview.....	14
1.11.8. Microsoft SQL 2000.....	15
1.11.8.1. Ventajas de Microsoft SQL 2000.....	15
1.11.9. Rational Rose.....	16
1.11.9.1. Ventajas de Rational Rose.....	16
1.11.10. Microsoft Visual Basic .Net.....	17
1.11.10.1. Ventajas del Visual Basic .Net.....	17
1.11.10.2. Arquitectura Básica de la Plataforma .Net.....	17
1.11.11. El Modelo COCOMO.....	18
1.11.12. Puntos de Función.....	19
CAPITULO II	
ANALISIS DE LA INFORMACION NECESARIA PARA EL ESTUDIO DEL SISTEMA	
2.1. Identidad de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	20

2.2.	Base legal de la creación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	21
2.3.	Ley de creación de la Universidad Técnica De Cotopaxi.....	22
2.4.	Misión de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	23
2.5.	Visión de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	24
2.6.	Organigrama estructural de evaluación Institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	24
2.7.	Estudio preliminar del problema.....	25
2.7.1.	Estudio de la situación actual del problema.....	25
2.7.2.	Observación de los procesos realizados dentro del área administrativa.....	27
2.7.3.	Revisión de documentos fuentes.....	28
2.8.	Selección de la información recopilada.....	29
2.8.1.	Estudio de campo.....	29
2.8.2.	Tabulacion e interpretacion de los resultados.....	29
2.8.3.	Análisis de la información.....	29
2.9.	Estudio de viabilidad.....	30
2.9.1.	Económico.....	30
2.9.1.1.	Modelo cocomo.....	31
2.9.1.2.	Puntos de función.....	32
2.9.1.3.	Cálculo de los kilo-líneas de código.....	33
2.9.1.4.	Cálculo del esfuerzo del desarrollo.....	35
2.9.1.5.	Cálculo tiempo de desarrollo.....	35
2.9.1.6.	Productividad.....	35
2.9.1.7.	Personal promedio.....	36
2.9.2.	Técnico.....	37
2.9.2.1.	Ciclo de vida del software.....	37
2.9.2.2.	Biometría.....	39
2.9.2.3.	Tipos de tecnología biométrica.....	39
2.9.2.3.1.	Arquitectura de un sistema biométrico para identificación del personal.....	40
2.9.2.4.	Bandas magnéticas.....	41
2.9.3.	Software.....	42
2.9.4.	Legal.....	43
2.9.5.	Operativo.....	43
2.9.6.	Especificación detallada de la alternativa Seleccionada.....	44

CAPITULO III

FASE DE DESARROLLO Y CODIFICACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA

3.1.	Presentación general del sistema.....	45
3.2.	Clientes.....	45
3.3.	Metas.....	45
3.4.	Organización del proyecto.....	46
3.4.1.	Participantes en el proyecto.....	46
3.4.1.1.	Jefe de proyecto.....	46

3.4.1.2. Grupo de desarrollo.....	46
3.4.1.3. Interfaces externas.....	47
3.4.1.4. Roles y responsabilidades.....	47
3.5. Funciones del sistema.....	44
3.5.1. Funciones básicas del sistema.....	49
3.5.2. Atributos del sistema.....	49
3.6. Estudio del análisis de requisitos.....	50
3.6.1. Requisitos de almacenamiento de información.....	50
3.6.2. Casos de uso.....	51
3.6.3. Diagrama de los casos de uso.....	51
3.6.4. Actores.....	52
3.6.4.1. Definición de actores.....	52
3.6.5. Descripción de procesos.....	52
3.6.5.1. Casos de uso de alto nivel.....	53
3.6.5.2. Casos de uso expandidos (requisitos funcionales del sistema).....	53
3.6.5.3. Requisitos no funcionales.....	53
3.6.5.4. Matriz de rastreabilidad de requisitos.....	53
3.6.6. Clasificación y programación de los casos de uso.....	54
3.7. Inicio del ciclo de desarrollo.....	54
3.8. Construcción de un modelo conceptual.....	55
3.9. Agregación de las asociaciones.....	56
3.10. Agregación de atributos.....	57
3.11. Registro de los términos en el diccionario de datos.....	57
3.12. Comportamiento de los sistemas.....	57
3.12.1. Diagramas de secuencia del sistema de control de asistencia "SISCONJW".....	58
3.12.2. Introducción al modelo de análisis y diseño.....	58
3.13. Descripción de los casos reales de uso.....	59
3.14. Diagrama de clases de diseño.....	59
3.15. Algunos aspectos del diseño del sistema.....	60
3.16. Solución en visual. Net.....	60
3.17. Mapeo de los diseños para codificación.....	61
3.18. Pruebas.....	61
3.17.1. Ingreso al sistema de control SISCONJW.....	62

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES.....	64

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Considerando la actual necesidad de la sociedad hacia la informática herramienta indispensable para la gestión de los sistemas de información y su accesibilidad, así como, la disminución de las tareas administrativas repetitivas y mayor calidad de los datos, se logra formar parte del entorno de las actividades del ser humano. El avance tecnológico es de gran relevancia para la estrategia organizacional por diferentes razones; una de ellas es controlar mediante sistemas informáticos actividades desempeñadas por el personal que brinda sus servicios en cada institución.

En muchos sectores la adecuada gestión de la tecnología es uno de los factores claves para conseguir ventajas competitivas. Llevar el Control de Asistencia y Permanencia de los empleados de una empresa es una labor tan sencilla como compleja:

- ⊕ **Sencilla**, pues el contar con una persona que tome nota del ingreso y salida del personal es todo lo que podría necesitarse, pero con este método es claro que se presentarían fallos en la seguridad si el encargado registra las horas y movimientos a su antojo y criterio; además de ser una labor puramente manual, lenta y sujeta a continuos errores.
- ⊕ **Compleja**, se podría necesitarse llevar un control de los días de vacaciones tomados por un empleado particular, o también tener conocimiento exacto de los movimientos (comisiones de servicio, descanso médico, Capacitación, etc.)

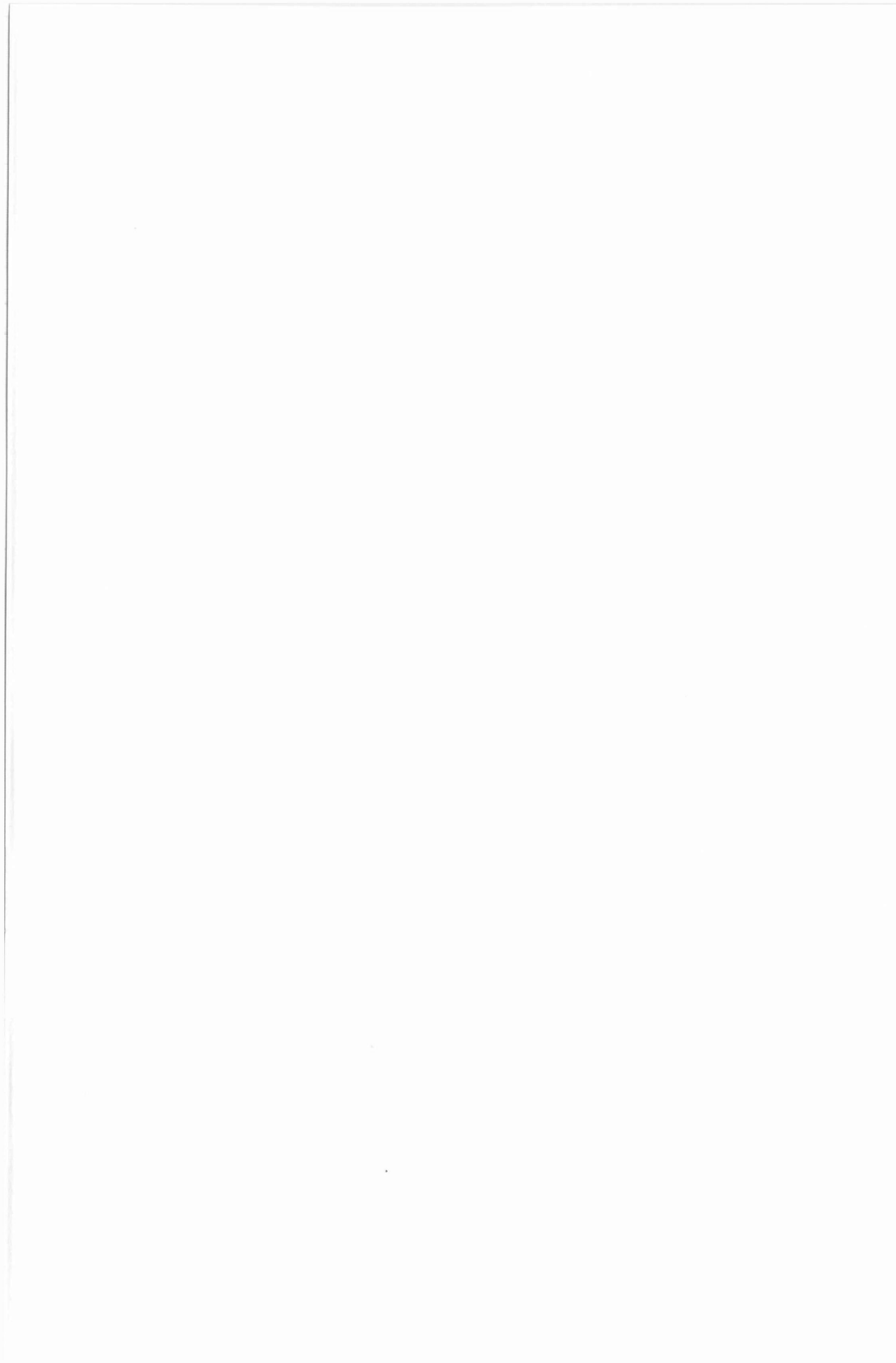
En nuestro país existen Instituciones Educativas así como organizaciones públicas y privadas que cuentan con un control automatizado de las actividades que realiza su personal, convirtiéndose en una de las formas más adecuadas para un correcto funcionamiento de cada Institución.

Por tal razón, el presente trabajo tiene como objetivo desarrollar e implementar un sistema de control de asistencia para el personal administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi enfocado al Edificio Central, logrando así una forma eficaz de llevar un mejor manejo de los datos obtenidos por este control. La información personal de cada empleado administrativo es de vital importancia y hasta cierto punto confidencial, por lo que es necesario llevar los datos de cada uno de ellos de forma automatizada, garantizando así la integridad de los mismos.

El contenido de este documento hace referencia a una síntesis de los capítulos, detallando en el Capítulo I la fundamentación teórica de los procesos, modelamiento de datos así como también las herramientas tecnológicas de desarrollo, que nos ayudará para la integración con los lenguajes de Programación.

Además hacemos referencia en el Capítulo II al estudio y análisis de la información recopilada para el desarrollo del sistema de control de asistencia considerado el uso de tecnologías biométricas, lenguajes de programación, administración de datos.

Para concluir en el Capítulo III, se hace una presentación general del sistema detallando sus actores, interfaces a utilizar y el funcionamiento operacional de los procesos que intervienen en el sistema de control de asistencia.



CAPITULO I

GENERALIDADES

1. EL LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO.

1.1. INTRODUCCIÓN.

“El Lenguaje Unificado de Modelado (UML), es un lenguaje de modelado visual que es usado para especificar, visualizar, construir y documentar un sistema de software. Captura decisiones y conocimientos sobre los sistemas que se deben construir. Se usa para entender, diseñar, visualizar, configurar, mantener, y controlar la información sobre los sistemas; trabaja con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios”....

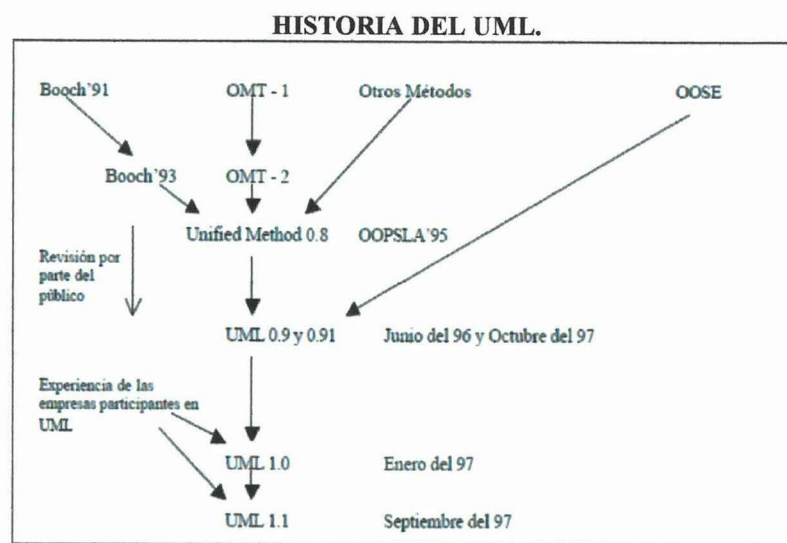
“...El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia basada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en acercamiento estándar. UML incluye conceptos semánticas, notación y principios generales. Tiene partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas. Esta herramienta interactiva de modelado visual tiene generadores de código así como generadores de informes. La especificación de UML no define un proceso estándar pero está pensado para ser útil en un proceso de desarrollo iterativo. Brinda un apoyo a la mayoría de los procesos de desarrollo orientados a objetos”. ((Anna Dugarte, Denis Aveñaneda, Brigida Contreras, Itali Isoldi), 2007)

1.2. HISTORIA DEL UML.

“El desarrollo de UML comenzó a finales de 1994 cuando Grady Booch y Jim Rumbaugh de Rational Software Corporation empezaron a unificar sus métodos.

A finales de 1995, Ivar Jacobson y su Compañía Objectory se incorporaron a Rational en su unificación, aportando el método OOSE”....

“...De las tres metodologías de partida, las de Booch y Rumbaugh pueden ser descritas como centradas en objetos, ya que sus aproximaciones se enfocan hacia el modelado de los objetos que componen el sistema, su relación y colaboración. Por otro lado, la metodología de Jacobson es más centrada a usuario, pues todo en su método se deriva de los escenarios de uso”. (Vilas, 2001) Figura # 1.



Autor: Patricio Letelier Torres

Fuente: <http://www.elquintero.net/Manuales/UML/umlTotal.pdf>.

1.3. MODELADO VISUAL.

“El modelado visual permite manejar la complejidad de los sistemas a analizar o diseñar. De la misma forma que para construir una casa no hace falta un modelo, cuando se intenta construir un sistema complejo como un rascacielos, es necesario abstraer la complejidad en modelos que el ser humano pueda entender”....

“...UML sirve para el modelado completo de sistemas complejos, tanto en el diseño de los sistemas software como para la arquitectura hardware donde se ejecuten.

1.4. ¿QUÉ ES EL UML?

Es ante todo un lenguaje que proporciona un vocabulario y reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema.

1.5. OBJETIVOS DEL UML.

- ⊕ Visualizar: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- ⊕ Especificar: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- ⊕ Construir: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- ⊕ Documentar: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema des-arrollado que pueden servir para su futura revisión.

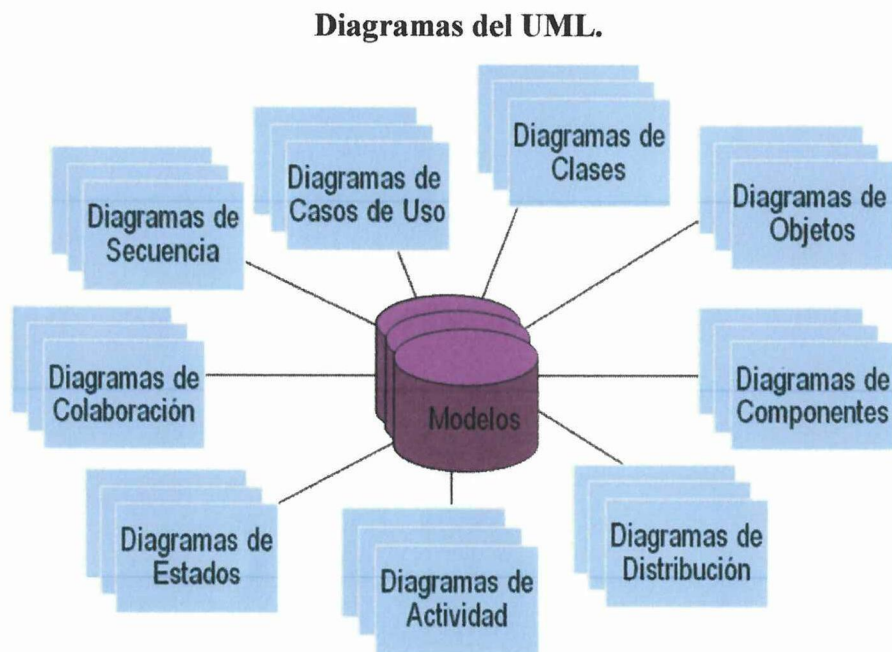
1.6. VENTAJAS DEL UML

- ⊕ El lenguaje Unificado de modelado UML es una notación que es el resultado de la evolución de las notaciones previas en ingeniería de software, toma los aspectos fuertes de tres metodologías anteriores: OMT, Booch y OOSE.
- ⊕ La notación UML se fundamenta en principios de modelado, lo cual es importante para toda implementación de un sistema de información.
- ⊕ El UML debe adoptar el Proceso Unificado de Desarrollo para modelar las actividades de un proyecto.

Los diagramas a utilizar en las diferentes etapas del desarrollo de los sistemas de información, pueden variar dependiendo del tamaño y tipo de sistema, por lo que es necesario organizarlos según las fases del Proceso Unificado”. (Orallo, 2004)

1.7. DIAGRAMA DE UML.

“Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones. En concreto, un diagrama ofrece una vista del sistema a modelar. Para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas. UML incluye los siguientes diagramas:”.... Figura # 2.



Autor: Patricio Letelier Torres

Fuente: Departamento de Sistemas Informáticos y Computación (DISC) Universidad
Politécnica de Valencia (UPV) – España

“...Los diagramas comúnmente más utilizados son los siguientes:

1.7.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USOS.

Representa gráficamente los casos de uso que tiene un sistema. Se define un caso de uso como cada interacción supuesta con el sistema a desarrollar, donde se representan los requisitos funcionales. Es decir, se está diciendo lo que tiene que hacer un sistema y cómo.

1.7.2. DIAGRAMA DE CLASES.

Muestra un conjunto de clases, interfaces y sus relaciones. Éste es el diagrama más común a la hora de describir el diseño de los sistemas orientados a objetos.

1.7.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA.

Se muestra la interacción de los objetos que componen un sistema de forma temporal.

El resto de diagramas muestran distintos aspectos del sistema a modelar. Para modelar el comportamiento dinámico del sistema están los de interacción, colaboración, estados y actividades. Los diagramas de componentes y despliegue están enfocados a la implementación del sistema.

1.8. MODELOS EN UML.

Un modelo captura una vista de un sistema del mundo real. Es una abstracción de dicho sistema, considerando un cierto propósito. Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo, y a un apropiado nivel de detalle.

Los modelos de UML, son los siguientes:

- ⊕ Modelo de Casos de Uso del Negocio (Business Use-Case Model)
- ⊕ Modelo de Objetos del Negocio (Business Object Model)
- ⊕ Modelo de Casos de Uso (Use-Case Model)
- ⊕ Modelo de Análisis (Analysis Model)
- ⊕ Modelo de Diseño (Design Model)
- ⊕ Modelo de Despliegue (Deployment Model)
- ⊕ Modelo de Datos (Data Model)
- ⊕ Modelo de Implementación (Implementation Model)

Modelo de Pruebas (Test Model)” (Torres, 2007)

1.9. EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE.

“El Proceso Unificado está basado en componentes, lo cual quiere decir que el sistema software en construcción está formado por componentes software interconectados a través de interfaces bien definidos. Además, el Proceso Unificado utiliza el UML para expresar gráficamente todos los esquemas de un sistema software”

“...Pero, realmente, los aspectos que definen este Proceso Unificado son tres: dirigido por casos de uso y centrado en la arquitectura, iterativo e incremental:

- # **DIRIGIDO POR CASOS DE USO.** Basándose en los casos de uso, los desarrolladores crean una serie de modelos de diseño e implementación que los llevan a cabo. Además, estos modelos se validan para que sean conformes a los casos de uso. Finalmente, los casos de uso también sirven para realizar las pruebas sobre los componentes desarrollados.
- # **CENTRADO EN LA ARQUITECTURA.** En la arquitectura de la construcción, antes de construir un edificio éste se contempla desde varios puntos de vista: estructura, conducciones eléctricas, fontanería, etc. Cada uno de estos aspectos está representado por un gráfico con su notación correspondiente. Siguiendo este ejemplo, el concepto de arquitectura software incluye los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema.
- # **ITERATIVO E INCREMENTAL.** Todo sistema informático complejo supone un gran esfuerzo que puede durar desde varios meses hasta años. Por lo tanto, lo más práctico es dividir un proyecto en varias fases. Actualmente se suele hablar de ciclos de vida en los que se realizan varios recorridos por todas las fases. Cada recorrido por las fases se denomina iteración en el proyecto en la que se realizan varios tipos de trabajo (denominados flujos). Además, cada iteración parte de la anterior incrementado o revisando la funcionalidad implementada. Se suele denominar proceso.

1.10. LAS FASES DEL PROCESO UNIFICADO.

- ⊕ **FASE DE INICIO.** Establece una vista general de los objetivos del proyecto, determinar si es viable y decidir si se continuará el proyecto. Si es así, se realizarán investigaciones más profundas del problema en la fase de Elaboración. La fase Inicio podría ser muy breve si se trata de un problema conocido, o se ha decidido realizar el proyecto de todas formas.
- ⊕ **FASE DE ELABORACION.** La Elaboración tiene por objeto construir el núcleo central de la arquitectura, resolver los elementos de alto riesgo, definir la mayor parte de los requerimientos y estimar los recursos necesarios. En esta fase,
 - ❖ Se descubren los restantes requerimientos y se estabiliza la mayoría de ellos.
 - ❖ Se implementan y prueban los elementos básicos de la arquitectura.
- ⊕ Se reducen o eliminan los riesgos e incertidumbres más importantes del desarrollo (se ha implementado una solución básica, o se ha probado su viabilidad en código).
- ⊕ **FASE DE CONSTRUCCION.** Implementación iterativa del resto de los requisitos de menor riesgo y elementos más sencillos, preparación para el despliegue (entrega, instalación y configuración).
- ⊕ **FASE DE TRANSICIÓN.** Pruebas beta, despliegue”. (Bengochea, 2007)

1.11. CONTROL DEL PERSONAL

1.11.1. CONCEPTUALIZACIONES DEL CONTROL DEL PERSONAL.

“Según Henry Farol, “El control consiste en verificar si todo ocurre de conformidad con las instrucciones emitidas y con los principios establecidos. Tiene como fin señalar las debilidades y errores a fin de rectificarlos e impedir que se produzcan nuevamente”. A criterio de Buró K. Scanlan “El control tiene

como objetivo cerciorarse de que los hechos vayan de acuerdo con los planes establecidos”....

“...De acuerdo a Chiavenato “El control es una función administrativa: es la fase del proceso administrativo que mide y evalúa el desempeño y toma la acción correctiva cuando se necesita. De este modo, el control es un proceso esencialmente regulador”. (administraciontributariagrupo4@gmail.com, 2004)

En conclusión, la administración del personal y los controles son un requisito esencial para la delegación de la autoridad. Los controles, en forma de estándares de desempeño son especialmente útiles para que los individuos tengan más conocimiento de los resultados de su desempeño y para proporcionarles una fuente de motivación para su mejoramiento. Su función es la evaluación de la efectividad en la implantación y ejecución de todos y cada uno de los programas de personal y del cumplimiento de los objetivos, aplicando la evaluación al reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, motivación, sueldos y salarios, seguridad e higiene y prestaciones.

1.11.2. POLITICAS PARA EL CONTROL DEL PERSONAL.

Las políticas son reglas que se establecen para dirigir funciones y asegurar que estas se desempeñen de acuerdo con los objetivos deseados dentro de una Institución. Constituyen una orientación administrativa para impedir que los empleados desempeñen funciones que no desean o pongan en peligro el éxito de funciones específicas.

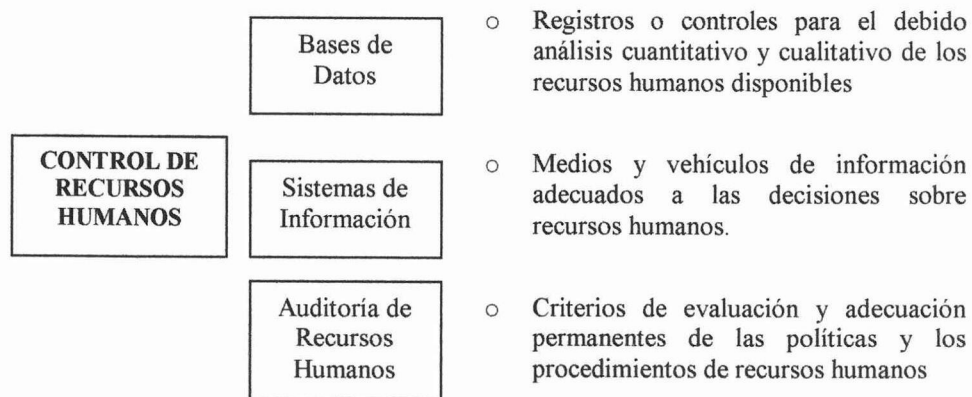
De acuerdo a Adalberto Chiavenato, las políticas para el control de recursos humanos son:

- ⊕ Mantener una base de datos capaz de suministrar la información necesaria para realizar los análisis cuantitativos y cualitativos de la fuerza de trabajo disponible.

- ⊕ Criterios para mantener auditoría permanente en la aplicación y la adecuación de las políticas y de los procedimientos relacionados con los recursos humanos.

Las políticas establecen el código de valores éticos de la organización y le permiten dirigir las relaciones con sus empleados, accionistas, consumidores, proveedores, etc. Ilustración # 1.

CONTROL DE RECURSOS HUMANOS.



Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo U. T. C.

Cabe recalcar que el Departamento Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, no posee por el momento con políticas de control para su personal administrativo; como grupo investigador nos complace poner a disposición de las autoridades departamentales la siguiente política, la misma que permitirá mejorar de forma eficaz y ordenada el control de asistencia del Personal, mediante el uso adecuado de un sistema computacional.

1.11.3. IMPORTANCIA DEL CONTROL ADMINISTRATIVO.

Toda organización es perfectible, es decir siempre puede mejorar determinadas áreas para así lograr los objetivos fijados por la administración. Si se acepta que todo es perfectible y que toda organización debe estar dispuesta a encontrar sus

fallas y corregirlas, resulta obvia la importancia que tiene un control administrativo.

Este solo es posible si se cuenta con un sistema de información que sirva como punto de referencia para cuantificar las fallas y los aciertos. Resulta vital conocer las fallas y los aciertos para lograr una superación constante. Se alcanzará esta superación en la medida en que se posea un sistema de información que permita ejercer un buen control administrativo.

1.11.4. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS USADAS PARA CONTROLAR AL PERSONAL.

En la actualidad existen diversas herramientas que permiten llevar un control adecuado, estos equipos tienen sus características; hacemos énfasis en los equipos más utilizados, como por ejemplo: Figura # 3.

El HandPunch



Autor: Grupo Investigador

Fuente: www.lacoctelera.com/myfiles/lucas0123/HP3000.jpg

“El HandPunch aporta la flexibilidad de un terminal de función total para el horario y la asistencia junto con la perfección de la tecnología de identificación más exacta disponible. Por medio de la tecnología biométrica de geometría de la mano, el HandPunch utiliza el tamaño y la forma de las manos de los empleados para verificar la identidad de éstos cada vez que marcan la entrada o la salida”....

“...No se utilizan las huellas digitales ni las huellas de las palmas. Con el HandPunch, la mano es su distintivo de identificación. El costo de crear y repartir distintivos de identificación se elimina, y los empleados no pueden marcar por sus amigos”. (DuraPower, 2009)

1.11.5. PARTES DE UN HANDPUNCH.

El lector biométrico HandPunch, consta de las siguientes partes: Figura # 4.



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Manual Instalación HandPunch

1.11.6. LECTOR DE BANDAS MAGNÉTICAS

Éste es el aspecto de un lector de bandas magnéticas: Figura # 5.

LECTOR DE BANDAS MAGNÉTICAS



Autor: Grupo Investigador

Fuente: http://www.tecno-solutions.com/lectores_tarjetas/msr206/msr206_2.jpg

“Las tarjetas magnéticas han supuesto en los últimos años una revolución en los sistemas de identificación de personas. Una banda magnética es toda aquella banda oscura presente en tarjetas de crédito, abonos de transporte público o carnets personales que está compuesta por partículas ferro magnéticas incrustadas en una matriz de resina (generalmente epoxi) y que almacenan cierta cantidad de”.... “...información mediante una codificación determinada que polariza dichas partículas. La banda magnética es grabada o leída mediante contacto físico pasándola a través de una cabeza lectora/escritora gracias al fenómeno de la inducción magnética.

En aplicaciones estándar de tarjetas identificación, como las usadas para las transacciones financieras, la información contenida en la banda magnética se organiza en diferentes pistas.

Internamente posee dos placas de circuitos, cada una controla una "capa" distinta de procesamiento. La primera está conectada directamente a los cabezales y se encarga del proceso a bajo nivel: codificación-decodificación y generación de la señales de sincronización. La segunda está construida alrededor de un micro controlador Intel 8051 y realiza el proceso a alto nivel, interpretando los

caracteres y números leídos en las pistas y transmitiéndolos a la caja registradora a través de un puerto serie”. (Traslaviña, 2000)

1.11.7. LABVIEW.

LabView (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench), constituye un revolucionario sistema de programación gráfica para aplicaciones que involucren adquisición, controles, análisis y presentación de datos.

1.11.7.1. ¿QUÉ ES LABVIEW?

“LabView es un lenguaje de programación gráfico para el diseño de sistemas de adquisición de datos, instrumentación y control. Labview permite diseñar interfaces de usuario mediante una consola interactivo basado en software. Se puede diseñar especificando su sistema funcional, su diagrama de bloques o una notación de diseño de ingeniería, a la vez es compatible con herramientas de desarrollo similares y puede trabajar con programas de otra área de aplicación, como por ejemplo Matlab”....

“....Tiene la ventaja de permitir una fácil integración con hardware, específicamente con tarjetas de medición, adquisición y procesamiento de datos (incluyendo adquisición de imágenes).

1.11.7.2. APLICACIONES DE LABVIEW

LabView tiene su mayor aplicación en sistemas de medición, como monitoreo de procesos y aplicaciones de control, un ejemplo de esto pueden ser sistemas de monitoreo en transportación, laboratorios para clases en universidades, procesos de control industrial. LabView es muy utilizado en procesamiento digital de señales (Total Distorsion Harmonic, TDH), procesamiento en tiempo real de aplicaciones biomédicas, manipulación de imágenes y audio, automatización, diseño de filtros digitales, generación de señales, entre otras.

1.11.7.3. PROGRAMACIÓN GRÁFICA CON LABVIEW

Cuando se diseñan programas con Labview se trabaja siempre bajo algo denominado VI, es decir, un instrumento virtual, se pueden crear VI a partir de especificaciones funcionales que se diseñen. Este VI puede utilizarse en cualquier otra aplicación como una sub función dentro de un programa general. Los VI's se caracterizan por:

- ⊕ Tiene un cuadrado con su respectivo símbolo relacionado con su funcionalidad.
- ⊕ Una interfaz grafica con el usuario, con su color de identificación de dato, una o varias salidas y por su puesto ser reutilizables”. (Universidad Distrital "Francisco José de Caldas" Laboratorio de Electrónica. , 2000)

1.11.7.4. VENTAJAS DE LABVIEW.

“LabView, es un entorno de programación destinado al desarrollo de aplicaciones, similar a los sistemas de desarrollo comerciales que utilizan el Lenguaje C o Basic. Sin embargo se diferencia de dichos programas en un importante aspecto: los citados lenguajes de programación se basan en líneas de texto para crear el código fuente del programa, mientras que el LabView emplea programación gráfica o Lenguaje G para crear programas basados en diagramas de bloques”....

“...Reduce el tiempo de desarrollo de las aplicaciones.

- ⊕ Dota de gran flexibilidad al sistema, permitiendo cambios y actualizaciones tanto hardware y software.
- ⊕ Da la posibilidad a los usuarios de crear soluciones completas y complejas.
- ⊕ Con un único sistema de desarrollo se integran las funciones de adquisición, análisis y presentación de datos.
- ⊕ El sistema está dotado de un compilador gráfico para lograr la máxima velocidad de ejecución posible.

- ⊕ Tiene la posibilidad de incorporar aplicaciones escritas con otros lenguajes.
- ⊕ Programa que puedes desarrollar aplicaciones para Windows, UNIX, MAC y Linux.” (Instrumentación Electrónica, 2005)

1.11.8. MICROSOFT SQL 2000.

“SQL Server 2000 es un potente motor de bases de datos de alto rendimiento capaz de soportar millones de registros por tabla con un interface intuitivo, además incorpora un modelo de objetos totalmente programable con el que podemos desarrollar cualquier aplicación que manipule componentes de SQL Server”....

“Microsoft SQL Server 2000, es una versión más estable para la gestión de bases de datos relacionales (SGBDR) que aprovecha la sólida plataforma establecida por su predecesor SQL Server 6.5. Y 7. Como la base de datos más estable para Windows NT, SQL Server 2000 es el SGBDR ideal para un amplio espectro de clientes corporativos y fabricantes independientes de software.

Otra de las razones, es la compatibilidad con LabView debido al bajo rendimiento obtenido con las versiones superiores del SQL (2005 y 2008).

1.11.8.1. VENTAJAS DE MICROSOFT SQL 2000

- ⊕ Esta herramienta presenta una gran escalabilidad, es decir, permite la existencia de miles de usuarios conectados a una base de datos.
- ⊕ Presenta una gran potencia para Windows NT.
- ⊕ La complejidad de la gestión y de la administración de la base de datos se reduce gracias al interfaz gráfico que presenta.
- ⊕ Puede generar código HTML de forma automática
- ⊕ Está diseñada para entornos (Intranet, Extranet, Internet)
- ⊕ Está orientada para entornos de desarrollo de Microsoft: Visual Basic, Visual InterDev, Visual C++, entre otros”. (Hidalgo, 2001)

1.11.9. RATIONAL ROSE.

“Rational ofrece un Proceso Unificado (RUP) para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de Requerimientos hasta la etapa de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta que ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta de Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas.

Rational Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros del equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas.

Rational Rose 2000 está orientado a aplicaciones de comercio electrónico, versión ayuda a los desarrolladores de software a construir mejores productos en menor tiempo permitiendo que sus aplicaciones ingresen al mercado más rápidamente, da un excelente soporte en el manejo de cambios durante el ciclo de vida del proyecto y mejora la comunicación entre los miembros del equipo.

1.11.9.1. VENTAJAS DE RATIONAL ROSE.

- ⊕ Una de las grandes ventajas de Rose es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de Software (UML), la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común.
- ⊕ Los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.
- ⊕ Rational Rose soporta la construcción de componentes en lenguajes como C++, VisualBasic.Net, Java, entre otras.
- ⊕ Integración con Microsoft VisualStudio.Net.
- ⊕ Mejora en la comunicación entre los miembros del equipo de desarrollo.”
(Menendez, 2002)

1.11.10. MICROSFOT VISUAL BASIC .NET.

“Visual Basic .NET (VB.NET) es un lenguaje de programación orientado a objetos que se puede considerar una evolución de Visual Basic implementada sobre el framework.NET. Su introducción resultó muy controvertida, ya que debido a cambios significativos en el lenguaje VB.NET no es compatible hacia atrás con Visual Basic, cosa que causó gran división en la comunidad de desarrolladores de Visual Basic”.... “...La gran mayoría de programadores de VB.NET utilizan el entorno de programación Microsoft Visual Studio .Net en alguna de sus versiones (Visual Studio .NET, Visual Studio .NET 2003, Visual Studio .NET 2005 o Visual Studio .NET 2008).

1.11.10.1. VENTAJAS DEL VISUAL BASIC .NET 2008

Entre las principales ventajas del .NET 2008 tenemos:

- ⊕ El código administrado proporciona una mayor velocidad de desarrollo y mayor seguridad de que el código sea bueno. En contrapartida el consumo de recursos durante la ejecución es mucho mayor, aunque con los procesadores actuales esto cada vez es menos inconveniente.
- ⊕ El nivel de administración del código dependerá en gran medida del lenguaje que utilicemos para programar. Por ejemplo, mientras que Visual Basic .Net es un lenguaje totalmente administrado, C Sharp permite la administración de código de forma manual, siendo por defecto también un lenguaje administrado.

1.11.10.2. ARQUITECTURA BÁSICA DE LA PLATAFORMA .NET

La tecnología .Net de Microsoft ofrece soluciones a los problemas de programación actuales, como son la administración de código o la programación para Internet. Para aprovechar al máximo las características de .Net es necesario

entender la arquitectura básica en la que esta implementada esta tecnología y así beneficiarse de todas las características que ofrece esta nueva plataforma.

El Framework de .Net es una infraestructura sobre la que se reúne todo un conjunto de lenguajes y servicios que simplifican enormemente el desarrollo de aplicaciones. Mediante esta herramienta se ofrece un entorno de ejecución altamente distribuido, que permite crear aplicaciones robustas y escalables”. (Microsoft, 2005)

1.11.11. EL MODELO COCOMO.

“El Modelo Constructivo de Costes (CONstructive COSt MOdel), la palabra "constructive" se refiere al hecho que el modelo ayuda a un estimador a comprender mejor la complejidad del software. COCOMO, ayuda a estimar el esfuerzo, tiempo, gente y costos (ya sea estos de desarrollo, equipamiento y mantenimiento)”... “...El modelo provee tres "niveles" de aplicación: básico, intermedio y avanzado, basados en los factores considerados por el modelo COCOMO, la siguiente tabla nos indica los Modos de Proyecto de Software del Modelo COCOMO, en donde se explica cada una de las características de sus Modos. Los mismos que están basados en la complejidad de la aplicación y el desarrollo del ambiente”. (Salamanca, 2009) Tabla # 1.

VERSIONES DEL MODELO COCOMO PARA LAS TRES CLASES DISTINTAS DE LOS PROYECTOS DE SOFTWARE.

TIPO DE PROYECTO	REQUISITOS	TAMAÑO DEL PROYECTO	COMPLEJIDAD	Nº DE PERSONAS	EXPERIENCIA
Modo orgánico	Poco rígidos	Pequeño (<50 kldc)	Pequeña	Pocas	Mucha
Modo semi-acoplado o semi-rígido	Poco/medio	Medio (50,300 kldc)	Medio	Medio	Medio
Modo empotrado o rígido	Alto	Grande (>300kldc)	Alta	Alta	Poca

Autor: Grupo Investigador.

Fuente: <http://www.sc.edu.es/jiwdocoj/mmis/cocomo.htm>.

1.11.12. PUNTOS DE FUNCIÓN.

“La métrica del punto función es un método utilizado en ingeniería del software para medir el tamaño del software. Fue definida por Allan Albrecht, de IBM, en 1979 y pretende medir la funcionalidad entregada al usuario independientemente de la tecnología utilizada para la construcción y explotación del software, y también ser útil en cualquiera de las fases de vida del software, desde el diseño inicial hasta la explotación y mantenimiento”....

“...Los Puntos de Función, nos proporcionará métricas sobre:

- ⊕ Productividad,
- ⊕ Calidad,
- ⊕ Coste,
- ⊕ Documentación, y
- ⊕ Líneas de Código.

Una vez conocido los métodos a ser utilizados para la estimación de costes del siguiente proyecto, realizaremos el desarrollo del mismo, donde se evaluarán aspectos como el Esfuerzo expresado en hombres/mes, el tiempo expresado en meses/programador”. (Wikipedia, 2009)

CAPITULO II

ANÁLISIS DE LA INFORMACION NECESARIA PARA EL ESTUDIO DEL SISTEMA

2.1. IDENTIDAD DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

“La Universidad Técnica de Cotopaxi (U. T. C.), es una institución de Educación Superior Pública, Laica y Gratuita, que surgió en 1992 como Extensión de la Universidad Técnica del Norte, fruto de la lucha del pueblo de Cotopaxi. Fue creada mediante Ley promulgada en el Registro Oficial N.- 618 del 24 de enero de 1995, y forma parte del Sistema Nacional de Educación Superior Ecuatoriano”....

“...Somos una Universidad alternativa, de alcance regional y nacional, con visión de futuro; sin fines de lucro que orienta su trabajo hacia los sectores populares del campo y la ciudad, buscando la afirmación de la identidad multiétnica, multicultural y plurinacional del país. Asume con responsabilidad la producción y socialización del conocimiento, así como del pensamiento democrático y progresista para el desarrollo de la conciencia antiimperialista del pueblo. Se rige por la Constitución Política del Estado, la Ley de la Educación Superior y otras leyes conexas. En la U. T. C., se forman profesionales al servicio del pueblo en las siguientes especialidades (ver Tabla # 2).

Se esfuerza por alcanzar cada día metas superiores y más competitivas, planteadas como retos, la formación integral de profesionales en los ámbitos de pre y postgrado, el desarrollo paulatino de la investigación científica y la vinculación con la colectividad a partir de proyectos generales y específicos, con la

participación plena de todos sus estamentos. Siendo cuestionadores del sistema económico – social vigente impulsando acciones transformadoras en la lucha por la liberación nacional para alcanzar una sociedad más justa, equitativa, solidaria y soberana, en la cual el centro de atención del Estado sea el ser humano.

CARRERAS QUE OFERTA LA U. T. C.

UNIDADES ACADÉMICAS	CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas • Eléctrica • Electromecánica • Diseño Gráfico • Industrial
	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS HUMANISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Contabilidad • Comercial • Parvulario • Secretariado • Inglés • Cultura Física • Comunicación Social • Educación Básica • Intercultural Bilingüe • Abogacía
	CIENCIAS AGROPECUARIAS Y VETERINARIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Agronómica • Veterinaria • Agro Industrial • Ecoturismo • Medio Ambiente

Autor: Grupo Investigador
Fuente: <http://www.utc.edu.ec/>

Por ello, la U. T. C., asume su identidad con gran responsabilidad: “Por la vinculación de la Universidad con el pueblo”. Consciente de sus avances e insuficiencias y de los retos que hoy exige el nuevo contexto nacional e internacional, la U. T. C., emprende decisivamente el camino hacia la transformación plasmada en su Plan Estratégico de Desarrollo Institucional para el período 2006 – 2010”. (Universidad Técnica de Cotopaxi)

2.2. BASE LEGAL DE CREACION DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

Durante mucho tiempo la Provincia de Cotopaxi mantuvo un problema muy complejo, el de no contar con un Centro de Educación Superior, luego de varias

tratativas se recurrió al CONUEP, organismo que el día 19 de septiembre de 1991 en la Ciudad de Manta aprueba la creación de la Extensión en la provincia de Cotopaxi filial de la Universidad Técnica del Norte.

Gracias a la participación de varios cotopaxenses, se logra conseguir en el Plenario del Gobierno Nacional la creación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, acuerdo publicado en el Registro Oficial # 618 del 24 de enero de 1995. El mismo que dice:

“Que en la provincia de Cotopaxi viene funcionando la Extensión Universitaria de Cotopaxi, la misma que por el crecimiento de la población estudiantil en condiciones de acceder a la educación superior, se ha vuelto insuficiente para responder a la demanda educativa en ramas de interés provincial y nacional, tales como: Ingeniería Agrícola, Medicina Veterinaria, Minería, Ecología y Protección Ambiental, e Informática, entre otras:

Que por las realidades antes descritas, se hace necesario que la Provincia de Cotopaxi cuente con un centro de Educación Superior de carácter autónomo que, a la vez que evite el éxodo de su juventud hacia otras instituciones educativas superiores a costa de grandes sacrificios, constituya un soporte científico y técnico que coadyuve al desarrollo de su enorme potencial económico y social;

Que es obligación del Estado, facilitar el acceso de la juventud ecuatoriana superior especializada y técnica, que entregue profesionales altamente calificados para el desarrollo integral del país; y,” (Registro Oficial # 618, 2005)

2.3. LEY DE CREACION DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

Dentro de los artículos de ley de creación, el más relevante se redacta de la siguiente manera.

Art. 1.- Créase la U. T. C., Con sede en la Ciudad de Latacunga, Provincia de Cotopaxi, que contará con las siguientes especialidades académicas: Ingeniería Agrícola, Medicina Veterinaria, Ecología y Protección Ambiental e Informática, pudiendo de acuerdo con la Ley y sus disponibilidades económicas establecer otras facultades, escuelas e institutos, que respondan a los requerimientos de esta región del país.

2.4. MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

“La misión es contribuir en la satisfacción de las demandas de formación y superación profesional, en el avance científico, tecnológico y en el desarrollo cultural, universal y ancestral de la población ecuatoriana para lograr una sociedad solidaria, justa, equitativa y humanista”.... “...Para ello, desarrollamos la actividad docente con niveles adecuados de calidad, brindando una oferta educativa alternativa en pregrado y posgrado, formando profesionales analíticos, críticos, investigadores, humanistas capaces de generar ciencia y tecnología. Asimismo, realizamos una actividad científico-investigativa que nos permite brindar aportes en la solución de los problemas más importantes de nuestro radio de acción, y a través de la vinculación con la colectividad, potenciamos el trabajo extensionista.

Nos vinculamos con todos los sectores de la sociedad, especialmente, con aquellos de escasos recursos económicos, respetando todas las corrientes del pensamiento humano.

La Universidad Técnica de Cotopaxi orienta sus esfuerzos hacia la búsqueda de mayores niveles de calidad, pertinencia y cooperación nacional e internacional, tratando de lograr niveles adecuados de eficiencia, eficacia y efectividad en su gestión.

Se distingue de otras instituciones de educación superior de la provincia por ser una universidad alternativa vinculada fuertemente al pueblo en todas sus actividades”. (Dirección de Bienestar Universitario, 2009)

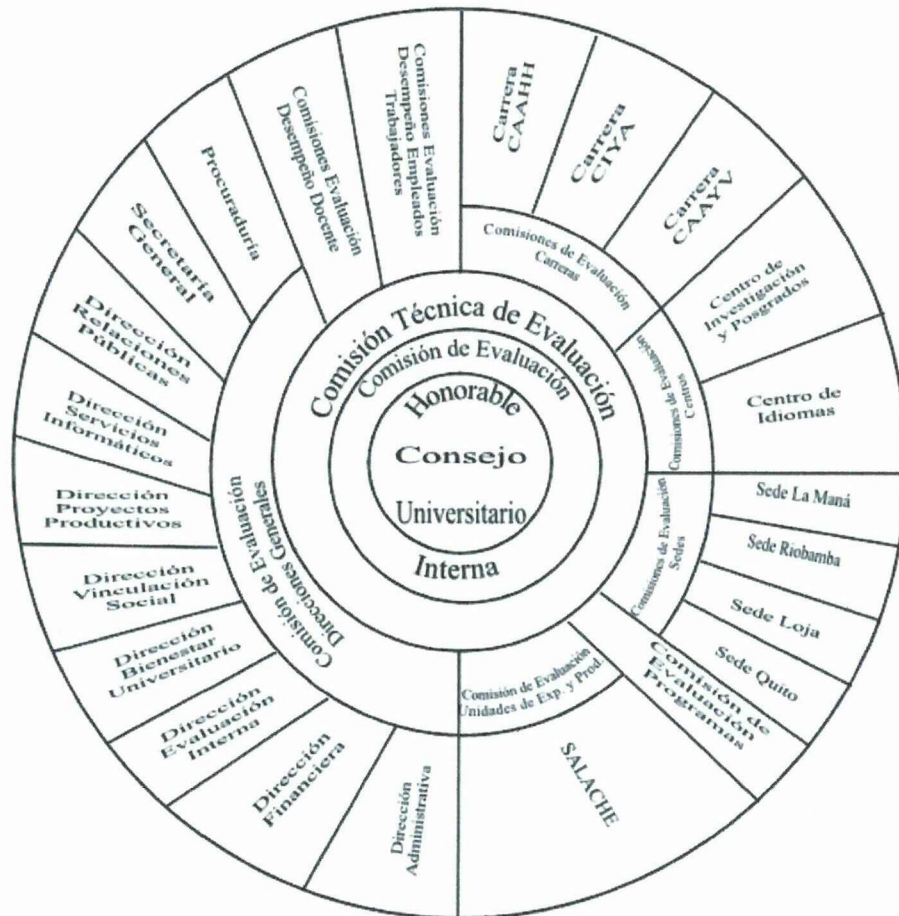
2.5. VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

“Es una universidad alternativa de alcance regional y nacional, con visión de futuro, sin fines de lucro que orienta su trabajo hacia los sectores populares del campo y la ciudad, buscando la afirmación de la identidad multiétnica, y pluri cultural del país. Asumiendo con responsabilidad la producción y socialización del conocimiento, así como del pensamiento democrático y progresista para el desarrollo de la conciencia antiimperialista del pueblo”. (Dirección de Bienestar Universitario, 2009)

2.6. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE EVALUACION INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

El siguiente gráfico, nos da a conocer como se encuentra estructurada la Universidad Técnica de Cotopaxi. Figura # 6.

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.



Autor: Universidad Técnica de Cotopaxi

Fuente: <http://www.utc.edu.ec/DOCPORTALUTC/ORGANIGRAMA%20DEL.zip>

2.7. ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROBLEMA.

2.7.1. ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA.

La evolución de los sistemas informáticos de hoy en día demandan desarrollos de software cada vez más grandes y complejos debido a la importancia y al volumen de la información que manejan cada una de las Instituciones, ya sean estas Públicas ó Privadas. Esta evolución es de gran relevancia para la estrategia organizacional por varias razones; una de ellas es la de controlar las actividades que desempeña el personal que brinda sus servicios dentro de cada institución. En

muchos sectores la adecuada gestión de la tecnología es uno de los factores claves para conseguir ventajas competitivas.

Las innovaciones tecnológicas pueden contribuir a mejorar la estructura de un sector o incluso la creación de otros, el cambio tecnológico ha dado como resultado que la sociedad actual está envuelta en una evolución informática. Para hacer frente a esta transformación varias organizaciones necesitan adecuar y estructurar desde una perspectiva estratégica un marco conceptual y analítico de cómo utilizar su información y la del entorno para beneficio de sí mismos.

La importancia que se le da actualmente al control de un determinado servicio que brinda una Institución, hace que estén consientes de la necesidad de controlar el ingreso del personal a cada una de sus dependencias, en este caso el personal administrativo de la U. T. C.

Anteriormente la U. T. C. contó con un Sistema de Control Asistencial Biométrico, y en vista que su mantenimiento tenía un valor muy elevado se prescindió del sistema.

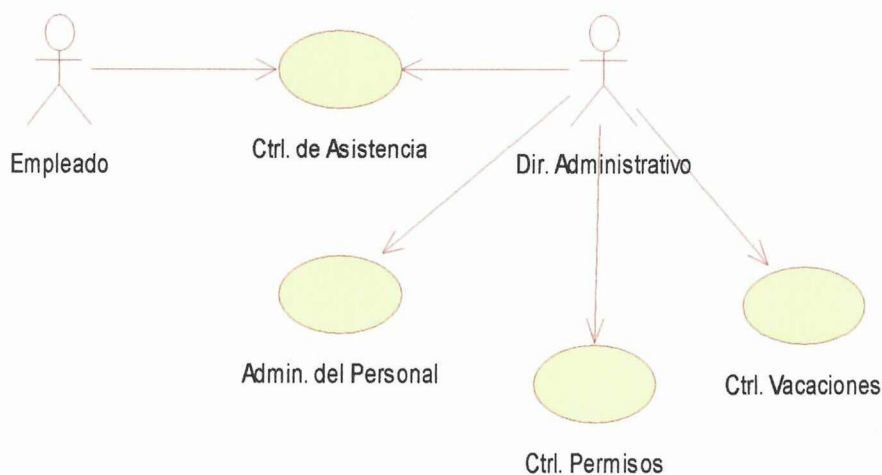
En la actualidad la U. T. C. cuenta con un sistema automatizado que le permite controlar la asistencia de forma estándar del personal que labora dentro de la Institución, pero de una forma limitada. Es por eso que se ha visto la necesidad de desarrollar un sistema de control de asistencia, de forma eficaz y con cada uno de los procesos que se realiza dentro de la Institución, donde se puede apreciar que mediante este proceso la información de cada empleado es vulnerable, lo que perjudica en gran manera a la Institución en su correcto funcionamiento; todo esto ha generado preocupación en las Autoridades Administrativas.

Este sistema estará acorde con las necesidades departamentales, quienes por exigencias de la Contraloría, decidieron que toda institución deben contar con un sistema que le permita controlar a todo su personal que labore en las diferentes áreas de trabajo.

2.7.2. OBSERVACIÓN DE LOS PROCESOS REALIZADOS DENTRO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA.

Los procesos que se realizan en el Departamento Administrativo de la U. T. C., nos muestra la Figura # 7.

PROCESOS DEL CONTROL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo U. T. C.

El Departamento Administrativo de la U. T. C, posee el registro de todos los datos personales y administrativos del personal que labora en la Institución.

Actualmente el registro de la asistencia se lo realiza de forma manual. Además de poseer la información sobre los permisos tanto personales como institucionales, todos estos datos constituyen el record de trabajo del personal administrativo, información con la cual se desarrollan todos los reportes de control, o algunos como son: Reportes de inasistencias, días trabajados, vacaciones, atrasos; y propensos a la pérdida de la información.

2.7.3. REVISIÓN DE DOCUMENTOS FUENTES.

Dentro de los documentos fuentes recolectadas del Departamento Administrativo podemos detallar las siguientes: Figura # 8, Figura # 9.

FORMATO DEL CONTROL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO

Latacunga, de del 2009

No.	APELLIDOS Y NOMBRES	MORNING		MIDMORN		EVENING		TOTAL	
		HORA ENTRADA	FIRMA	HORA SALIDA	FIRMA	HORA ENTRADA	FIRMA	HORA SALIDA	FIRMA
1	Almache Vaca Néstor Emilio								
2	Cerde Terán Miguel Patricio								
3	Flores Montúfar César Quintiliano								
4	Kastin Acosta Jorge Mauricio								
5	Salazar Cajas César Patricio								
6	Sánchez Andrade Omar Santiago								
7	Tinajero Jiménez Marlon Rubén								
8	Acurio Granja Mariana de Jesús								
9	Aguilera Sánchez Celina Georgeta								
10	Albán Bautista Martha Liliana								
11	Albán Raura Pablo Fernando								
12	Albán Taipe Franklin Vinicio								
13	Albuja Jácome Betty Fernanda								
14	Alvear Sarzosa Renzo Alberto								
15	Alverca Abad Verónica Doraliza								
16	Andrade Barrion María Isabel								

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo U. T. C.

FORMATO DE PERMISOS TEMPORALES.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI PERMISO TEMPORAL Nº 0003140	
NOMBRE: _____ Fecha: <input type="text" value="DIA"/> <input type="text" value="MES"/> <input type="text" value="AÑO"/>		
DEPENDENCIA: _____		
SALIDA OFICIAL	PERMISO PERSONAL	
Hora de Salida: _____ Hora de Entrada: _____ MOTIVO: _____ _____	Hora de Salida: _____ Hora de Entrada: _____ MOTIVO: _____ _____	
_____ JEFE INMEDIATO	_____ FIRMA FUNCIONARIO	_____ DIRECTOR ADMINISTRATIVO

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo U. T. C.

2.8. SELECCIÓN DE LA INFORMACION RECOPIADA

2.8.1. ESTUDIO DE CAMPO

Mediante la aplicación de una entrevista realizada al Director Administrativo, quien es la persona responsable de facilitar información necesaria por ser el Jefe Departamental, se obtuvo información del Personal Administrativo. Cabe recalcar que la información solo será del Personal que labora en el Edificio Central. También se excluye de la aplicación a todos los señores chóferes de los diferentes vehículos de la planta; debido a que alguno de ellos permanece en comisión por varios días fuera de la ciudad, haciendo de esta manera difícil llevar un control a determinadas personas, Ver Anexo # 2 (Entrevista realizada al Director Administrativo de la U. T. C.)

2.8.2. TABULACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la tabulación e interpretación de los datos se utilizará la estadística descriptiva, así como también gráficos tipo pastel, debido a que permite una mejor visibilidad de la información recopilada.

De la encuesta aplicada al Personal Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi; se han presentado los siguientes resultados, ver Anexo # 3 (Encuesta e interpretación de resultados) de la encuesta aplicada a la muestra.

2.8.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de la información obtenida, se realizó una evaluación específica de forma que responda al planteamiento del problema, hay que puntualizar que la investigación es de tipo cualitativo; ha existido una iteración directa entre la observación e interpretación, de los datos recogidos, observados y analizados.

Se observó la realidad actual que tiene el Departamento Administrativo, el Control de Asistencia del Personal es vulnerable a la alteración de datos al momento del registro, puesto que se lo lleva de forma manual y no representa en gran parte una confiabilidad exacta al Director.

2.9. ESTUDIO DE VIABILIDAD

Damos a conocer el siguiente estudio de viabilidad para el desarrollo del sistema SISCONJW, donde se destacaran temas como: Económico, Técnico, Legal y Operativo.

2.9.1. ECONÓMICO

“Una estimación es la predicción que tiene la misma probabilidad de estar por encima o por debajo del valor actual” (Tom DeMarco).

Para realizar estimaciones seguras de coste y esfuerzo surge un número posible de opciones como:

- ⊕ Retrasar la estimación más adelante en el proyecto (obviamente se puede hacer una estimación cien por ciento fiable después de completar el proyecto)
- ⊕ Utilizar "técnicas de descomposición" relativamente simples para generar las estimaciones del proyecto de software (por ej. Estimación LDC y PF)
- ⊕ Desarrollar un modelo empírico para el coste y el esfuerzo de software.
- ⊕ Adquirir una o más herramientas automáticas de estimación.

El objetivo de la estimación, es reducir costes e incrementar los niveles de servicio de calidad, esta implica la realización de predicciones sobre la cantidad más probable de duración del proyecto, esfuerzo, coste y tamaño, que se requiere para construir un sistema software.

La estimación es una de las principales actividades de la planificación ya que el costo del proyecto es lo que un cliente primero exige.

No existe una fórmula mágica o modelo que se adapte a cualquier proyecto, una estimación muchas veces depende de la experiencia del gestor del proyecto y de los datos históricos que se posea.

Los elementos sobre los que se debe estimar un proyecto de software se indican en la siguiente: Tabla # 3.

ELEMENTOS DE ESTIMACIÓN	
ELEMENTO	ACTIVIDAD
DURACION	TIEMPO (meses, años, etc.)
ESFUERZO	Unidades de Esfuerzo (p/m, p/años)
COSTE	Euros, Dólares.
TAMAÑO	Líneas de Código (LDC, KLDC), Puntos de Función (PF)

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Grupo Investigador

En el análisis económico del proyecto, hemos considerado la combinación de los siguientes métodos:

2.9.1.1. MODELO COCOMO

Para la estimación de costes del proyecto, hemos considerado la utilización del Modelo Básico del COCOMO, por su característica.

- ⊕ **Modelo básico:** Se basa exclusivamente en el tamaño expresado en LDC.
- ⊕ **Modelo intermedio:** Además del tamaño del programa incluye un conjunto de medidas subjetivas llamadas conductores de costes.
- ⊕ **Modelo avanzado:** Incluye todo lo del modelo intermedio además del impacto de cada conductor de coste en las distintas fases de desarrollo.

Y por otro lado existen el modo semi-acoplado del COCOMO, define lo siguiente:

- ⊕ **Orgánico:** proyectos relativamente sencillos, menores de 50 KDLC líneas de código, en los cuales se tiene experiencia de proyectos similares y se encuentran en entornos estables.
- ⊕ **Semi-acoplado:** proyectos intermedios en complejidad y tamaño (menores de 300 KDLC), donde la experiencia en este tipo de proyectos es variable, y las restricciones intermedias.
- ⊕ **Empotrado:** proyectos bastantes complejos, en los que apenas se tiene experiencia y se engloban en un entorno de gran innovación técnica. Además se trabaja con unos requisitos muy restrictivos y de gran volatilidad.

Así pues las fórmulas serán las siguientes:

- ⊕ **E = Esfuerzo = a KLDC^e x FE** (persona x mes)
- ⊕ **T = Tiempo de duración del desarrollo = c Esfuerzo^d** (meses)
- ⊕ **P= Personal = E/T** (personas)

2.9.1.2. PUNTOS DE FUNCIÓN

La siguiente tabla, nos indica los valores a tomar en cuenta para el dominio de la información. Tabla # 4.

ESTIMACIÓN DE LOS VALORES DEL DOMINIO DE LA INFORMACIÓN

Parámetros de Medición	Cuenta	Simple	Medio	Complejo	Cuenta PF
NUMERO DE ENTRADAS	50			6	300
NUMERO DE SALIDAS	10		5		50
NUMERO DE PETICIONES	10			6	60
NUMERO DE ARCHIVOS	7		10		70
INTERFACES EXTERNAS	5	5			25
cuenta total	→				505

Autor: Grupo Investigador.

Fuente: <http://www.sc.edu.es/jiwdocoj/mmis/fpa.htm>.

En el Esfuerzo, necesitaremos hallar la variable KDLC (Kilo-líneas de código), donde los PF son 505 (dato conocido) y las líneas por cada PF equivalen a 32 según vemos en la tabla que se ilustra a continuación: Tabla # 5.

LÍNEAS DE CÓDIGO EQUIVALENTES A 1 PF.

LENGUAJE	LDC/PF
Ensamblador	320
C	150
COBOL	105
Pascal	91
Prolog/LISP	64
C++	64
Visual Basic	32
SQL	12

Autor: <http://es.wikipedia.org/wiki/COCOMO>.

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/COCOMO>.

Así pues tras saber que son 32 LDC por cada PF, por el hecho de ser Visual Basic el resultado de los KDLC será el siguiente:

2.9.1.3. CALCULO DE LAS KILO-LÍNEAS DE CÓDIGO

$$KLDC = (PF * \text{Líneas de código por cada PF}) / 1000$$

DESARROLLO

$$KLDC = (505 * 32) / 1000$$

$$KLDC = (16160) / 1000 = 16,16 \text{ KDLC}$$

En nuestro análisis el modo orgánico del modelo COCOMO, será el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC, por consiguiente, en la Tabla # 6, especificamos los coeficientes usados el Modelo Básico y Orgánico que depende del modo de desarrollo: Tabla # 6.

COEFICIENTES DE ESTIMACIÓN DEL MODELO COCOMO

MODO DE DESARROLLO	a	e	c	d
Organic	2.40	1.05	2.5	0.38
Semi-detached	3.00	1.12	2.5	0.35
Embedded	3.60	1.20	2.5	0.32

Autor: <http://es.wikipedia.org/wiki/COCOMO>.

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/COCOMO>

Por otro lado también se halla la variable Factores de Estimación (FE), la cual se obtiene mediante la multiplicación de los valores evaluados en los diferentes 15 conductores de coste que se observan en la siguiente: Tabla # 7:

FACTORES DE ESTIMACIÓN

CONDUCTORES DE COSTE	VALORACIÓN					
	Muy bajo	Bajo	Nomin	Alto	Muy alto	Extr alto
Fiabilidad requerida del software	0,75	0,88	1.00	1,15	1,40	-
Tamaño de la base de datos	-	0,94	1.00	1,08	1,16	-
Complejidad del producto	0,70	0,85	1.00	1,15	1,30	1,65
Restricciones del tiempo de ejecución	-	-	1.00	1,11	1,30	1,66
Restricciones del almacenamiento principal	-	-	1.00	1,06	1,21	1,56
Volatilidad de la máquina virtual	-	0,87	1.00	1,15	1,30	-
Tiempo de respuesta del ordenador	-	0,87	1.00	1,07	1,15	-
Capacidad del analista	1,46	1,19	1.00	0,86	0,71	-
Experiencia en la aplicación	1,29	1,13	1.00	0,91	0,82	-
Capacidad de los programadores	1,42	1,17	1.00	0,86	0,70	-
Experiencia en S.O. utilizado	1,21	1,10	1.00	0,90	-	-
Experiencia en el lenguaje de programación	1,14	1,07	1.00	0,95	-	-
Prácticas de programación modernas	1,24	1,10	1.00	0,91	0,82	-
Utilización de herramientas software	1,24	1,10	1.00	0,91	0,83	-
Limitaciones de planificación del proyecto	1,23	1,08	1.00	1,04	1,10	-

Autor: Grupo Investigador.

Fuente: <http://www.sc.edu.es/jiwdocoj/mmis/fpa.htm>.

$$FE=1.15*1.00*0.85*1.11*1.00*1.00*1.07*0.86*0.82*0.70*1.00*0.95*1.00*0.91*1.08$$

$$= 0,53508480$$

Sumando los Factores de Estimación, tenemos FE = (0.53508450).

2.9.1.4. CÁLCULO DEL ESFUERZO DEL DESARROLLO:

Una vez hallado el KLDC, proseguimos con el Esfuerzo:

DESARROLLO

$$E = a \text{ KLDC}^c * \text{FAE}$$

$$E = 2.40 * (16.16)^{1,05} * (0.53508450)$$

$$E = 2.40 * (19.1760) * (0.53508450)$$

$$E = 32.8347 \text{ personas/mes}$$

2.9.1.5. CÁLCULO TIEMPO DE DESARROLLO:

De igual manera, hallado el Esfuerzo, continuamos con el Tiempo.

$$T = c \text{ Esfuerzo}^d$$

$$T = 2,5 * (32.8347)^{0,38}$$

$$T = 45.34 \text{ meses}$$

2.9.1.6. PRODUCTIVIDAD:

Con el tiempo hallado, seguimos con la Productividad.

$$PR = \text{LDC}/\text{Esfuerzo} =$$

$$PR = 17600/32.8347 = 536.018 \text{ LDC/personas mes}$$

2.9.1.7. PERSONAL PROMEDIO:

Al final, concluimos con el Personal Promedio.

$$P = E/T$$

$$P = 32.8347/45.34$$

$$P = 1 \text{ Persona}$$

De los resultados obtenidos, tenemos que 1 persona podrá realizar el sistema por el tiempo de 45 meses, pero como es un grupo de trabajo conformado de 2 personas se redujo el tiempo a la mitad, en donde se designo a nuestra Directora de Tesis cómo jefe de proyecto. Así tenemos un equipo formado por 1 jefe de proyecto, 2 analistas/programadores y a su vez responsables de calidad del Software.

Dentro del análisis de costo de producción del software se debe recalcar que se ha utilizado el Punto de Función, en vista que el Modelo COCOMO Básico Orgánico, permite el análisis solo con Líneas de Código, y que el proyecto fusiona la aplicación de lenguajes de programación gráficos, conjuntamente con lineales.

Ahora para la distribución del tiempo total de desarrollo del sistema, para cada fase se tiene que:

40 % Análisis y Diseño.

50 % Codificación

10 % Pruebas

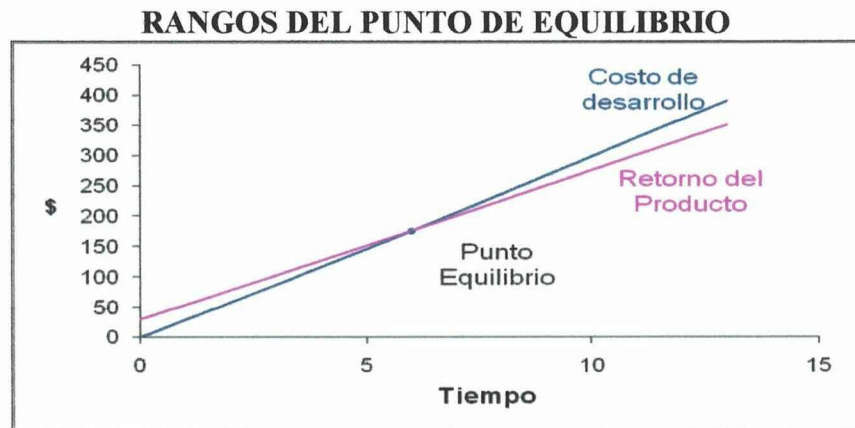
De donde se tendrá que el tiempo para cada fase será:

9,6 MESES Análisis y Diseño.

12 MESES Codificación

2,4 MESES Pruebas

Los primeros seis meses de desarrollo, en la fase de análisis el sistema necesitaba de muchos requerimientos para la consecución de los requisitos necesarios, donde genero gastos para el grupo investigador, pero a partir de la fase de codificación, el producto comenzó a reflejar el esfuerzo del trabajo realizado. Figura # 10.



Autor: Grupo Investigador.

Fuente: Departamento Administrativo U. T. C.

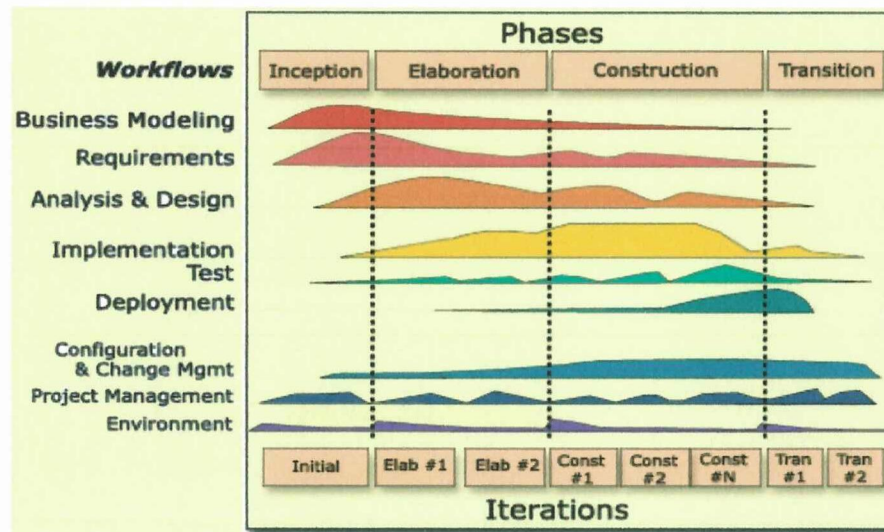
2.9.2. TÉCNICO

En el estudio técnico detallamos las técnicas, software y equipos utilizados para el desarrollo del sistema de control de asistencia, el mismo que tendrá una denominación de aquí en adelante como “SISCONJW”.

2.9.2.1. CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Considerando la naturaleza del sistema se aplico el modelo de ciclo de vida denominado Proceso Unificado (RUP, Rational Unified Process), está compuesto por fases y cada una de estas por un número de iteraciones, las cuales permiten un proceso dirigido por los casos de uso, iterativo e incremental y centrado en la arquitectura RUP. Definiendo también, quién debe hacer, qué, cuándo y cómo debe hacerlo, exigiendo que el proceso sea configurable. Figura # 11.

FACES DEL DESARROLLO DE SOFTWARE



Autor: Patricio Letelier

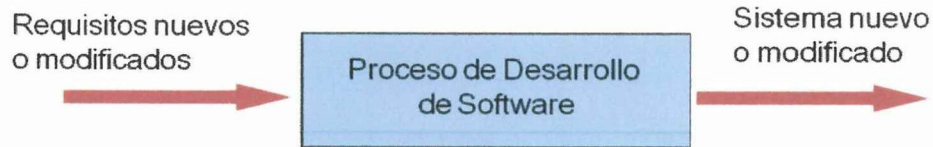
Fuente: Departamento Sistemas Informáticos y Computación (DSIC)
Universidad Politécnica de Valencia (UPV) - España Valencia, 5 de Febrero de 2002

El modelo propuesto tiene mucho en común con el ciclo de vida en espiral y prototipado, cada iteración comprende:

- ⊕ Planificar la iteración (estudio de riesgos)
- ⊕ Análisis de los casos de uso y escenarios
- ⊕ Diseño de opciones arquitectónicas
- ⊕ Codificación y pruebas. La integración del nuevo código con el existente de iteraciones anteriores se hace gradualmente durante la construcción
- ⊕ Evaluación de la entrega ejecutable (evaluación del prototipo en función de las pruebas y de los criterios definidos)
- ⊕ Preparación de la entrega (documentación e instalación del prototipo)

Las cuales se repiten n veces produciendo una nueva versión del producto, basándose el trabajo en la programación y pruebas, se libera el producto y se entrega al usuario para un uso real, proporcionado los manuales de usuario. Figura # 12.

PROCESO DEL DESARROLLO DE SOFTWARE



Autor: Patricio Letelier

**Fuente: Departamento Sistemas Informáticos y Computación (DSIC)
Universidad Politécnica de Valencia (UPV) - España Valencia, 5 de Febrero de 2002**

2.9.2.2. BIOMETRIA

La tecnología biométrica se basa en la comprobación científica de elementos de las estructuras vivientes que son únicos e irrepitibles para cada individuo, de tal forma que, dichos elementos se constituyen en la única alternativa, técnicamente viable, para identificar positivamente a una persona sin necesidad de recurrir a firmas, passwords, pin numbers, códigos u otros que sean susceptibles de ser transferidos, sustraídos, descifrados o falsificados con fines fraudulentos.

La identificación biométrica es utilizada para verificar la identidad de una persona midiendo digitalmente determinados rasgos de alguna característica física y comparando esas medidas con aquéllas de la misma persona guardadas en archivo en una base de datos. Las características físicas utilizadas son huellas digitales, huellas de la voz, geometría de la mano, el dibujo de las venas en la articulación de la mano y en la retina del ojo, la topografía del iris del ojo, rasgos faciales y la dinámica de escribir una firma e ingresarla en un teclado.

2.9.2.3. TIPOS DE TECNOLOGIAS BIOMETRICAS

Desde hace décadas, se acepta de forma común, que rasgos como la huella digital, el iris del ojo o la voz son únicos para cada persona. Otros rasgos menos conocidos son el sistema venoso de la retina, los rasgos de la cara o la forma de la mano. Tabla # 8.

DIFERENCIAS ENTRE LAS FORMAS DEL CONTROL BIOMÉTRICO.

	Ojo (Iris)	Ojo (Retina)	Huellas dactilares	Geometría de la mano	Escritura y firma	Voz	Cara
Fiabilidad	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta
Facilidad de uso	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Prevención de ataques	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Media	Media
Aceptación	Media	Baja	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta
Estabilidad	Alta	Alta	Alta	Media	Baja	Media	Media

Autor: Grupo Investigador

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Biometr%C3%ADa>

2.9.2.3.1. ARQUITECTURA DE UN SISTEMA BIOMÉTRICO PARA IDENTIFICACIÓN PERSONAL.

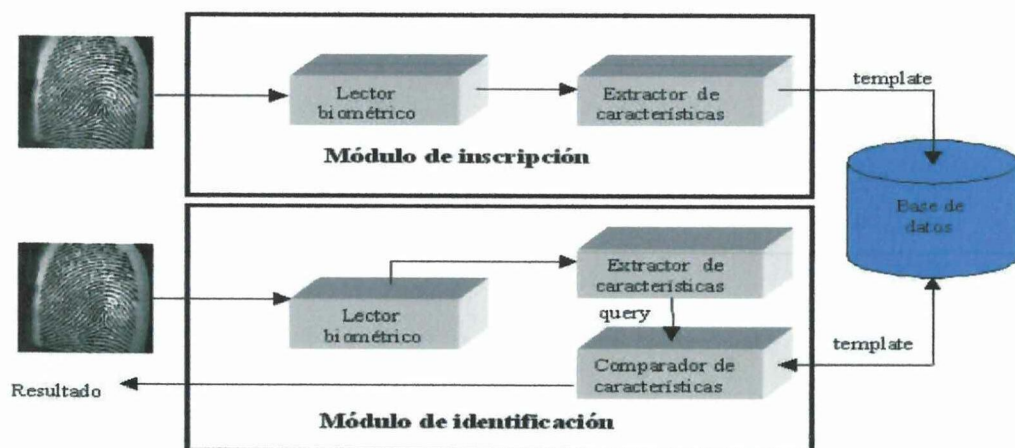
Los dispositivos biométricos poseen tres componentes básicos. El primero se encarga de la adquisición análoga o digital de algún indicador biométrico de una persona, como por ejemplo, la adquisición de la imagen de una huella dactilar mediante un escáner. El segundo maneja la compresión, procesamiento, almacenamiento y comparación de los datos adquiridos (en el ejemplo una imagen) con los datos almacenados. El tercer componente establece una interfaz con aplicaciones ubicadas en el mismo u otro sistema. La arquitectura típica de un sistema biométrico se presenta en la Figura # 13. Esta puede entenderse conceptualmente como dos módulos:

1. Módulo de inscripción (enrollment module) y
2. Módulo de identificación (identification module).

El módulo de inscripción se encarga de adquirir y almacenar la información proveniente del indicador biométrico con el objeto de poder contrastar a ésta con la proporcionada en ingresos posteriores al sistema. Las labores ejecutadas por el módulo de inscripción son posibles gracias a la acción del lector biométrico y del extractor de características.

El primero se encarga de adquirir datos relativos al indicador biométrico elegido y entregar una representación en formato digital de éste. El segundo extrae, a partir de la salida del lector, características representativas del indicador. El conjunto de características anterior, que será almacenado en una base de datos central u otro medio como una tarjeta magnética, recibirá el nombre de template. En otras palabras un template es la información representativa del indicador biométrico que se encuentra almacenada y que será utilizada en las labores de identificación al ser comparada con la información proveniente del indicador biométrico en el punto de acceso. Figura # 13

ARQUITECTURA DE UN SISTEMA BIOMÉTRICO PARA IDENTIFICACIÓN PERSONAL, AQUÍ EJEMPLIFICADO CON HUELLAS DACTILARES.



Autor: Grupo Investigador.

Fuente: http://www2.ing.puc.cl/~iing/ed429/sistemas_biometricos.htm.

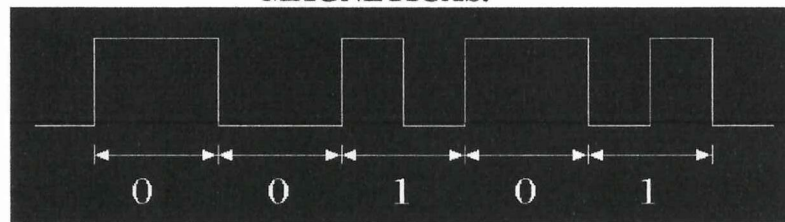
2.9.2.4. BANDAS MAGNÉTICAS

Las bandas magnéticas están hechas de un pigmento a base de pequeñas partículas ferro magnéticas. Normalmente cada partícula produce un pequeño campo magnético pero, al estar cada uno orientado en distinta dirección, el efecto neto que producen es como si no existiera campo magnético en absoluto.

La técnica utilizada para codificar la información digital es conocida como "bifase Aiken", "codificación por doble frecuencia de fase coherente" o simplemente "F/2F". Los bits están representados por celdas entre las que existe una inversión de flujo magnético. Si en el interior de la celda (en la mitad) existe también una inversión del flujo, la celda será un uno, en caso contrario será un cero. Es decir, los unos están representados por una onda de frecuencia doble que la de los ceros, y cada bit tiene una "longitud" igual al período de la onda que representa el cero.

La representación de la señal que recibe el circuito digital encargado de la lectura de la información (tensión en función del tiempo). Cada vez que la tensión cambia es porque el cabezal ha detectado una inversión en el flujo magnético. Figura # 14.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA LECTURA DE LAS BANDAS MAGNÉTICAS.



Autor: Grupo Investigador

Fuente: <http://www.sisdid.com/lectores/lectorbanda.html>

Estas técnicas que se emplearán en el desarrollo de nuestro proyecto son las más utilizadas en la actualidad, la tecnología biometría es una de las más seguras, la misma que la información generada no es vulnerable a algún cambio, pero su mantenimiento es elevado así como sus equipos. Por otro lado el lector de bandas magnéticas tiene gran funcionamiento, por su uso general un lector de bandas magnéticas su mantenimiento es garantizado y de fácil acceso.

2.9.3. SOFTWARE.

El siguiente cuadro, se da a conocer un listado del Software que se utilizará para el desarrollo del Sistema. Tabla # 9.

**PROGRAMAS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA
DE CONTROL DE ASISTENCIA.**

DETALLE	EMPRESA	ID PRODUCTO
LabView 7.1	Nacional Instruments	M61X19205
Microsoft SQL 2000	Microsoft Corporación	9.0.2720
Rational Rose 2000 Enterprise	Rational Rose Corporación	Evaluación
Microsoft Visual Basic.Net 2008	Microsoft Corporación	Evaluación
Microsoft Visual Asp.Net 2008	Microsoft Corporación	Evaluación
Modelado UML		

**Fuente: Grupo Investigador
Autor: Grupo Investigador**

2.9.4. LEGAL.

Dentro del aspecto legal, presentamos un extracto del Informe de Auditoría Financiera al 31 de octubre del 2000 y al 31 de diciembre de 99 – 98 – 97, y en el Registro Oficial # 184, Quito, publicado el lunes 6 de octubre del 2003, en el se encuentra el Registro Oficial de la Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público. Ver Anexo # 1 (Extracto del Informe de Auditoría Financiera)

2.9.5. OPERATIVO

El sistema será implementado en la oficina del Director Administrativo, generando de esta manera un fácil acceso a la información, para controlar de forma eficaz y centralizada todos los movimientos del personal administrativo, y así dar cumplimiento a las diversas necesidades que tiene el Jefe Departamental, logrando así responder a las exigencias generadas por la Contraloría General del Estado.

2.9.6. ESPECIFICACIÓN DETALLADA DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.

El Sistema de Control de Asistencia, está realizado bajo las normas y estándares generales utilizados para el desarrollo de sistemas, el permite controlar la asistencia general del personal administrativo del Edificio Central de la U. T. C., maneja diferentes tipos de horarios, varias entradas y salidas dependiendo del cargo que desempeñe cada empleado, horarios nocturnos dirigidos al personal de seguridad, faltas, atrasos, vacaciones, permisos personales e institucionales; brinda un control de reportes por empleado, multas modificadas de acuerdo a lo estipulado por la ley, emite un reporte en tiempo real en caso que el empleado llegara atrasado o fuera del tiempo de gracia concedido por el administrador del sistema. A su vez emite un reporte en tiempo real de acuerdo a los datos generados por el empleado, a este reporte lo denominaremos (HISTORIAL), el mismo que se podrá consultar mediante la pagina Web para obtener información del movimiento de sus actividades, donde el empleado podrá conocer un informe de sus jornadas de trabajo.

CAPITULO III

FASE DE DESARROLLO Y CODIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA

3.1. PRESENTACION GENERAL DEL SISTEMA

La evolución tecnológica a la que se encuentra inmersa la institución conllevará a una previsible adaptación de nuevos sistemas de información, por ello la Dirección Administrativa considera necesario el desarrollo de un sistema de Control de Asistencia para su Personal Administrativo, así como una bases de datos eficaz que recepte la información estadística, nóminas, plantillas de personal, etc., por tanto los solicitantes demandan una gestión más rápida, automática y segura de las gestiones del personal dentro de sus actividades diarias.

El Personal Administrativo que trabaja en la Universidad Técnica de Cotopaxi, es un total de 179 Empleados, distribuidos de la siguiente forma:

- ⊕ 130 Empleados en la Planta del Edificio Central, y
- ⊕ 39 Empleados en el CEYPSA.
- ⊕ 10 Empleados en las Extensiones en las Ciudades de Loja, Quito, Riobamba y La Mana.

3.2. CLIENTES

Se ha tomado en consideración la siguiente división de clientes para el sistema SISCOMJW. Tabla # 10.

CLIENTES DEL SISTEMA

CLIENTES UTC	TÉCNICOS	• Departamento de Sistemas e Informática	
	NO TÉCNICOS	INTERNOS	• Dirección Administrativa
		EXTERNOS	• Administrativos • Empleados • Trabajadores

Fuente: Grupo Investigador
Autor: Grupo Investigador

3.3. METAS

El sistema cumple con las metas planteadas en el proyecto desarrollado con anterioridad.

- ⊕ Mejorar de forma eficiente y adecuada los procesos administrativos del personal que trabaja en la U. T. C.
- ⊕ Controlar la puntualidad del empleado.
- ⊕ Evitar el ausentismo de cada uno de los empleados.

3.4. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

3.4.1. PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

3.4.1.1. JEFE DE PROYECTO.

Como jefe de proyecto se ha designado a la Ing. Emma Campaña Riofrio, la misma que ha sido elegida por parte del grupo investigador como Directora quien con su alta capacidad y conocimientos generales en desarrollo de productos software se hace necesario la presencia para la realización del presente proyecto.

3.4.1.2. GRUPO DE DESARROLLO

Egresados de la U. T. C., de la Carrera de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas Especialidad Sistemas Juan Patricio Lema Chiluisa y Willam Rene Chiluisa Chasi

como forma de retribución a todos los conocimientos obtenidos mediante el transcurso de la vida universitaria. Son los actores intelectuales para el desarrollo de este proyecto, y cumplieron con actividades tales como Analistas – Programadores, Ingenieros de Software, Arquitectos de Software.

Conocimientos fundamentales para la consecución de este proyecto, básicamente se debe contar con experiencia en modelado UML, metodología RUP, afines a la línea del proyecto.

3.4.1.3. INTERFACES EXTERNAS

Los participantes por parte de la U. T. C., son: Director Administrativo, Rector, Secretario General, Empleado, quienes proporcionaron los requisitos del sistema, y evaluar los artefactos de acuerdo a cada subsistema y según el plan establecido.

El equipo de desarrollo interactuó activamente con los participantes de la Dirección Administrativa para la especificación y validación de los artefactos generados.

3.4.1.4. ROLES Y RESPONSABILIDADES

En la Tabla # 11, se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

ROLES Y RESPONSABILIDADES DE LOS INTEGRANTES DEL PROYECTO.

PUESTO	RESPONSABILIDAD
Jefe de Proyecto	<p>Establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad del proyecto.</p> <p>Además, se encargará de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Supervisar la arquitectura del sistema. ⊕ Gestión de riesgos y errores. ⊕ Planificación y control del proyecto. ⊕ Asigna los recursos. ⊕ Gestiona las prioridades, y ⊕ Mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos.
Grupo de Desarrollo	<p>Cumple con las funciones encomendadas por el jefe de proyecto, entre las más importantes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊕ Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. ⊕ Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. ⊕ Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos. ⊕ Construcción de prototipos. ⊕ Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario. ⊕ Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. ⊕ Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Grupo Investigador

3.5. FUNCIONES DEL SISTEMA

Las funciones del sistema, son básicamente lo que tendrá que hacer el mismo para cumplir con las necesidades departamentales como por ejemplo controlar la asistencia del empleado. Las funciones se dividen en tres categorías:

Evidente: Debe realizarse, y el usuario deberá saber que se ha realizado.

Oculto: Debe realizarse, aunque no es visible para los usuarios. Esto aplica a muchos servicios técnicos subyacentes como guardar información en un mecanismo constante de almacenamiento.

Superfluo: Opcionales, su inclusión no repercute significativamente ni en el costo ni en otras funciones.

3.5.1. FUNCIONES BASICAS DEL SISTEMA

Las funciones mínimas que necesita el Departamento Administrativo de la U. T. C. para mantener un control eficaz de su personal administrativo, se puede observar a detalle en la siguiente tabla, donde se muestra las funciones básicas del sistema. Tabla # 12.

FUNCIONES BÁSICAS DEL SISTEMA

REF. #	FUNCION	CATEGORIA
R1.1	Administrar el movimiento que realiza cada empleado	EVIDENTE
R1.2	Controlar la asistencia del empleado	EVIDENTE
R1.3	Emitir permisos ya sean personales o institucionales	EVIDENTE
R1.4	Emitir un informe general de cada empleado, con las actividades realizadas diarias, semanales, mensuales y anuales dirigidas al Director Administrativo	EVIDENTE
R1.5	Por medio del Internet, emitir un informe a cada empleado de sus actividades diarias, semanales, mensuales y anuales realizadas dentro de su jornada laboral.	EVIDENTE
R1.6	Reportar al empleado, la asistencia del mismo.	EVIDENTE
R1.7	Calcular las multas de cada empleado, en el caso si llegará fuera de la hora permitida para su ingreso, y a la hora de su salida.	EVIDENTE
R1.8	El Director Administrativo debe digitar una identificación (USER) y una contraseña (PASSWORD), para poder acceder al uso del sistema.	EVIDENTE
R1.9	Publicar por medio de prensa escrito, la necesidad de un nuevo empleado en caso que la Institución lo necesitare.	SUPERFLUA
R1.10	Realizar un respaldo (BACKUP) del sistema	EVIDENTE
R1.11	Inhabilitar a un empleado, una vez que este haya terminado sus funciones en la Institución.	EVIDENTE
R1.12	Permitir el ingreso de diferentes horarios de trabajo	EVIDENTE
R1.13	Controlar las vacaciones de cada empleado	EVIDENTE

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Grupo Investigador

3.5.2. ATRIBUTOS DEL SISTEMA

Los atributos son las características generales que el sistema de control de personal deberá tener para cumplir con los objetivos planteados en el presente tema investigativo, estos se detallan en la siguiente: Tabla # 13:

ATRIBUTOS DEL SISTEMA

ATRIBUTO	DETALLES Y RESTRICCIONES DE FRONTERA
Tiempo de Respuesta	(restricción de frontera) Cuando se registre el control del ingreso o salida de cada empleado, el sistema se encargará de emitir un reporte el mismo que aparecerá en cinco segundos como máximo.
Metáfora de interfaz.	(Detalle) Ventanas orientadas a la metáfora de una forma o cuadros de dialogo. (Detalle) Maximiza una navegación fácil con teclado y no con apuntadores
Tolerancia a fallas.	(Restricción de frontera) Debe registrar el control del ingreso y salida del empleado, con un tiempo estimado de cinco segundos, y en ese periodo de tiempo emitir un reporte en el caso de llegar atrasado con su respectiva multa, de igual manera si sale adelantado a la hora establecida.
Plataformas del sistema operativo.	(Detalle) El sistema estará habilitado para su funcionamiento en todos los sistemas operativos de Microsoft Windows.

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Grupo Investigador

3.6. ESTUDIO DEL ANÁLISIS DE REQUISITOS.

Realizar un sistema software; constituye en seleccionar una metodología de desarrollo, estas involucran el manejo adecuado de la información. El primer paso fundamental es la captura de requisitos y necesidades que el usuario desea de un sistema. La información ha sido extraída de las diferentes reuniones que se han celebrado con el Director Administrativo de la U. T. C. durante los talleres JAD (Desarrollo Conjunto de Aplicaciones) desde el inicio del proyecto donde se realizo la captura de requisitos.

3.6.1. REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO DE INFORMACION

El manejo adecuado de la información, es fundamental para desarrollar un sistema de acuerdo a las necesidades del usuario. De las reuniones realizadas con el Director Administrativo, se presenta tablas donde se indica la información que almacenará el sistema. Anexo # 4 (Requisitos de Almacenamiento de Información).

3.6.2. CASOS DE USO.

Casos de Uso, es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Para los desarrolladores de sistemas es una herramienta valiosa pues es una técnica para capturar información; donde existirán aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema desde el punto de vista de los usuarios. Esto es importante si la finalidad es crear un sistema que pueda ser utilizado por personas sin experiencia en computación, en el Anexo # 5 (Casos de Uso del Sistema), se pueden observar los casos utilizados en el Sistema de control de asistencia.

Las características de los casos de uso son las siguientes:

- ⊕ Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el usuario.
- ⊕ Son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación.
- ⊕ Comparación con respecto a los Diagramas de Flujo de Datos del Enfoque Estructurado.
- ⊕ Cubren la carencia existente en métodos previos en cuanto a la determinación de requisitos.
- ⊕ Particionan el conjunto de necesidades atendiendo a la categoría de usuarios que participan en el mismo.
- ⊕ Están basados en el lenguaje natural, es decir, es accesible para los usuarios.

3.6.3. DIAGRAMA DE LOS CASOS DE USO

El diagrama de casos de uso nos indica los procesos del sistema de control de asistencia para el personal administrativo de la U. T. C., véase en el siguiente Anexo # 6 (Diagrama de Casos de Uso del Negocio “SISCONJW”).

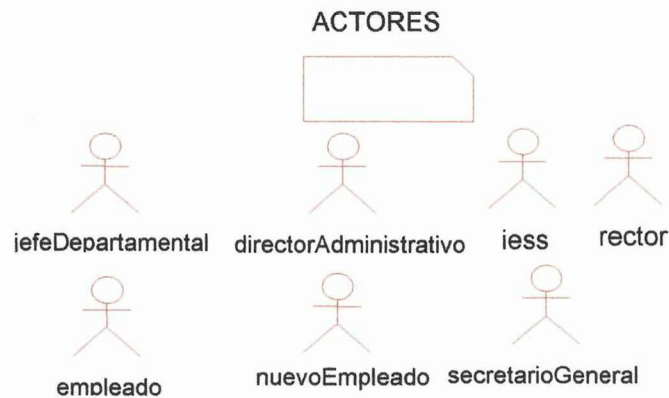
3.6.4. ACTORES

El Actor es una entidad externa del sistema con comportamientos, como una persona (identificada por un rol), un sistema informatizado u organización, y que realiza algún tipo de interacción con el sistema. Por lo regular estimula al sistema con eventos de entradas o recibe algo de él por ejemplo (reportes), los actores están representados por el papel que desempeñan como por ejemplo el Rector, Director Administrativo, etc.

3.6.4.1. DEFINICION DE ACTORES

En el Anexo # 7 (Definición de Actores), se definen cada uno de los actores que intervienen en los procesos de administración del personal de la U. T. C., la siguiente figura representa a los actores del sistema. Figura # 15.

REPRESENTACIÓN DE LOS ACTORES DEL SISTEMA



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador.

3.6.5. DESCRIPCION DE PROCESOS

Un proceso es simplemente un grupo de actividades estructuradas y medidas, designadas para producir una salida específica, para un cliente o mercado en particular; un conjunto de tareas lógicamente relacionadas que existen para

conseguir un resultado bien definido dentro del negocio; por lo tanto, toman una entrada y le agregan un valor para producir una salida.

La descripción de los procesos es a su vez el relato de las actividades que pueden generar los casos de uso, permiten comprender de mejor manera los objetos o elementos que se constituirán en las piezas a desarrollarse en el sistema.

3.6.5.1. CASOS DE USO DE ALTO NIVEL.

En el Anexo # 8 (Casos de Uso de Alto Nivel), se describen cada uno de los procesos que se quieren especificar. Los encabezados y la estructura de estos casos de uso son representativos.

3.6.5.2. CASOS DE USO EXPANDIDOS (REQUISITOS FUNCIONALES DEL SISTEMA)

En el Anexo # 9 (Requisitos Funcionales del Sistema, RF), identifica los casos de uso expandidos los mismos que nos permitirán describir cada uno de los procesos que se realizan al momento de administrar al personal de una forma más detallada.

3.6.5.3. REQUISITOS NO FUNCIONALES

En el Anexo # 10 (Requisitos no Funcionales del Sistema, RNF), se detallan los casos de uso que no tienen mucha relevancia en el sistema. Pero por ser la parte inicial del trabajo es necesario tomarlos en cuenta.

3.6.5.4. MATRIZ DE RASTREABILIDAD OBJETIVO/REQUISITOS.

El Anexo # 11 (Matriz de Rastreabilidad), nos permite visualizar la relación que tienen los objetivos del sistema con todos los requisitos funcionales y no funcionales.

3.6.6. CLASIFICACION Y PROGRAMACION DE LOS CASOS DE USO.

Es necesario clasificar los casos de uso; los de alto rango deberían tratarse al inicio del ciclo de desarrollo. La estrategia general consiste en escoger primero los pasos que influyen profundamente en la arquitectura básica. A continuación se detallan las cualidades que aumentan la clasificación de un caso:

- ⊕ Tener una fuerte repercusión en el diseño arquitectónico.
- ⊕ Con relativamente poco esfuerzo obtener información e ideas importantes sobre diseño.
- ⊕ Incluir funciones riesgosas, urgentes y complejas.
- ⊕ Requerir una investigación a fondo o tecnología nueva y riesgosa.
- ⊕ Representar procesos primarios de la línea de negocios.
- ⊕ Apoyar directamente el aumento de ingresos o la reducción de costos.

La programación de los Casos de Uso se refiere a la inclusión de distintas versiones de los casos de uso en el ciclo de desarrollo de la aplicación. La aplicación tendrá tres versiones de los casos de uso planteados, esto se reflejara en el Anexo # 12 (Matriz de prioridad de Casos de Uso).

Para el desarrollo del sistema se han contemplado el desarrollo de tres versiones progresivas de los Casos de Uso, de esta manera se podrán alcanzar los requerimientos, necesidades y especificaciones del usuario para la función del Sistema, hasta poder llegar a cumplir con los objetivos planteados en el Taller JAD. El Anexo # 13 (Diagrama de Asignación de los Casos de Uso a los Ciclos de Desarrollo) nos indica las asignaciones de los casos de uso para su desarrollo.

3.7. INICIO DEL CICLO DE DESARROLLO.

Una vez concluido con la identificación, clasificación y programación de los Casos de Uso. Se presenta una transición muy importante la misma que es

comenzar con la fase de construcción en la cual se cumplen los ciclos del desarrollo iterativo. En el primer ciclo se ha decidido examinar una versión simplificada de los casos de uso del sistema de control de asistencia, que incluyen todos los detalles básicos del sistema.

Las primeras actividades es la administración del proyecto. Donde se evalúan el desempeño de todos los artefactos necesarios para el desarrollo del sistema, a su vez pueden trabajar en paralelo de acuerdo a la sincronización que el Jefe del Proyecto lo estime necesario.

El Anexo # 14 (Ciclo de Desarrollo del Sistema de Control de Asistencia), nos ilustra cada uno de los artefactos que utilizaremos para la construcción de presente sistema.

3.8. CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO CONCEPTUAL.

Un modelo es la representación de los aspectos más importantes de lo que estamos modelando, desde un cierto punto de vista. Un modelo se expresa en un medio adecuado para el desarrollo de sistemas. Los modelos se usan para muchos propósitos:

- ⊕ Captar y enumerar exhaustivamente los requisitos y el dominio de conocimiento, de forma que todos los implicados puedan entenderlos y estar de acuerdo con ellos.
- ⊕ Para pensar del diseño de un sistema.
- ⊕ Para captar decisiones del diseño de una forma mutable a partir de los requisitos.
- ⊕ Para generar productos aprovechables en el trabajo.
- ⊕ Para organizar, encontrar, filtrar, recuperar, examinar, y corregir la información en grandes sistemas.
- ⊕ Para explorar económicamente múltiples soluciones.
- ⊕ Para domesticar los sistemas complejos.

El objetivo de la creación de un Modelo Conceptual es aumentar la comprensión del problema.

La creación de un modelo conceptual se comienza preparando una lista de conceptos idóneos a partir de la siguiente lista. Contiene muchas categorías comunes que vale la pena tener en cuenta, sin que importe el orden de importancia. Es el artefacto más importante a crear durante el análisis orientado a objetos.

El Anexo # 15 (Lista de Categorías de Conceptos) nos indica el análisis de las frases nominales de los casos de uso definidos anteriormente generamos una lista de conceptos para incluirlos en la aplicación del sistema de control de asistencia. La lista está sujeta a la restricción de los requerimientos y simplificaciones que se consideren en el momento. Vea en el Anexo # 16 (Conceptos del Domino del Sistema de Control de Asistencia SICONJW).

3.9. AGREGACIÓN DE LAS ASOCIACIONES

Es necesario identificar las asociaciones de los conceptos que se requieren para satisfacer los requerimientos de información de los casos de uso en cuestión y los que contribuyen a entender el modelo conceptual.

La asociación es una relación entre dos conceptos que indican alguna conexión significativa. El Anexo # 17 (Asociaciones de los Conceptos), nos ilustra cada una de las asociaciones que existen dentro del Sistema de Control de Asistencia “SISCONJW”

Una vez identificados los conceptos de más relevancia en el Sistema de Control de Asistencia, así como las asociaciones más importantes; procedemos al diseño del Modelo Conceptual, como lo ilustra el Anexo # 18 (Modelo Conceptual del Sistema de Control de Asistencia “SISCONJW”).

3.10. AGREGACION DE ATRIBUTOS

Es necesario identificar los atributos de los conceptos que se necesitan para satisfacer los requerimientos de información de los casos de uso en cuestión. Un atributo es una característica que existe entre los conceptos.

El Anexo # 19 (Agregación de Atributos a los Conceptos del Sistema de Control de Asistencia “SISCONJW”), nos indica toda la información que necesita almacenar el Sistema; de los conceptos de más relevancia.

3.11. REGISTRO DE LOS TÉRMINOS EN EL DICCIONARIO DE DATOS.

Este documento recoge todos y cada uno de los términos utilizados en el desarrollo de la etapa de análisis del Sistema de Control de Asistencia “SISCONJW”. Se trata de un diccionario informal de datos y definiciones de la nomenclatura que se maneja, de tal modo que se crea un estándar para todo el proyecto.

Su propósito es definir con exactitud y sin ambigüedad la terminología manejada en el proyecto de desarrollo de un Sistema de Control de Asistencia. También sirve como guía de consulta para la clarificación de los puntos conflictivos. Está organizado por definiciones de términos ordenados de forma ascendente según la ordenación alfabética tradicional del español.

El Anexo # 20 (Diccionario de Datos), nos ilustra sobre todos los términos que intervienen en el Sistema de control de asistencia.

3.12. COMPORTAMIENTO DE LOS SISTEMAS

El Diagrama de Secuencia de un Sistema es una representación que muestra en un determinado escenario de un caso de uso, los eventos generados por los actores

externos, su orden y los eventos internos del sistema. A todo sistema se le trata como una caja negra; los diagramas se centran en los eventos que trascienden las fronteras del sistema y que fluyen de los actores a los sistemas.

Un diagrama de Secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo.

3.12.1. DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA “SISCONJW”.

Los casos de uso indican como los actores interactúan con el sistema de software que es lo que en realidad deseamos crear. Durante la interacción un actor genera eventos dirigidos a un sistema, solicitando alguna operación a cambio.

El eje vertical representa el tiempo, y en el eje horizontal se colocan los objetos y actores participantes en la interacción, sin un orden prefijado. Cada objeto o actor tiene una línea vertical, y los mensajes se representan mediante flechas entre los distintos objetos. El tiempo fluye de arriba abajo.

Se pueden colocar etiquetas (como restricciones de tiempo, descripciones de acciones, etc.) bien en el margen izquierdo o bien junto a las transiciones o activaciones a las que se refieren. Anexo # 21 (Diagrama de Secuencia).

3.12.2. INTRODUCCIÓN AL MODELO DE ANÁLISIS Y DISEÑO

En la fase de análisis del desarrollo se da prioridad al conocimiento de los requerimientos, los conceptos y las operaciones relacionadas con el sistema. A menudo la investigación y el análisis se caracterizan por centrarse en cuestiones concernientes al qué: cuáles son los procesos, los conceptos, etc. En el UML hay otros artefactos que sirven para capturar los resultados de una investigación; a

continuación se describe un grupo mínimo de ellos que fueron plasmados en la etapa anterior: Tabla # 14

DEL ANÁLISIS AL DISEÑO DE SOFTWARE

Artefacto de análisis	Preguntas que se contestan
Casos de uso	¿Cuáles son los procesos del dominio?
Modelo conceptual	¿Cuáles son los conceptos, los términos?
Diagrama de las secuencias de un sistema	¿Cuáles son los eventos y las operaciones del sistema?

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

Durante este paso se logra una solución lógica que se funda en el paradigma orientado a objetos. Su esencia es la elaboración de diagramas de interacción, que muestran gráficamente cómo los objetos se comunicarán entre ellos a fin de cumplir con los requerimientos.

3.13. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS REALES DE USO.

Los casos reales de uso presentan un diseño concreto de cómo se realizará el caso. La definición de los casos de uso reales es una de las primeras actividades dentro de un ciclo de desarrollo. Su creación depende de los casos esenciales conexos que hayan sido generados antes.

En el Anexo # 22 (Casos de Uso Reales del Sistema), presenta el diseño concreto de cómo se realizará el caso de uso.

3.14. DIAGRAMAS DE CLASES DE DISEÑO.

Al finalizar los diagramas de secuencia para el ciclo de desarrollo del sistema de control de asistencia, podemos identificar la especificación de las clases de software (y las interfaces) que participan en la solución de software y complementarlas con detalles de diseño. Ver Anexos # 23 y # 24 (Diagrama de Clases del Sistema SISCONJW y Modelo Relacional Sistema SISCONJW respectivamente).

Incluimos el script principal para SQL de la base de datos generada a partir del modelo relacional, Ver Anexo # 25 (Script SQL Del Sistema SISCONJW).

3.15. ALGUNOS ASPECTOS DEL DISEÑO DEL SISTEMA.

En la sección anterior de casos nos centramos en los objetos del dominio del problema, porque así se definen los conceptos y el comportamiento básico de un sistema. Pero un sistema se compone de muchos subsistemas, uno de los cuales son los objetos del dominio. Un sistema ordinario de información ha de conectarse a la interfaz del usuario y a un mecanismo de almacenamiento persistente.

Una arquitectura común de los sistemas de información que abarca una interfaz para el usuario y el almacenamiento persistente de datos se conoce con el nombre de arquitectura de tres capas. He aquí una descripción clásica de las tres capas verticales:

1. Presentación: ventanas, reportes, etcétera.
2. Lógica de aplicaciones: tareas y reglas que rigen el proceso.
3. Almacenamiento: mecanismo de almacenamiento persistente.

3.16. SOLUCIÓN EN VISUAL .NET.

En esta sección se incluyen los mecanismos de la solución convertida en programa de la capa de objetos del dominio para el primer ciclo de desarrollo de la aplicación. La generación de código proviene principalmente de los diagramas de clases del diseño y de los diagramas de secuencia que se definieron en la fase de diseño; la generación de código se basa en los principios del mapeo de diseño o codificación.

Ver Anexo # 26 (Vista del Sistema SISCONJW, en 3 Capas)

La ventaja principal del desarrollo por capas es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado.

3.17. MAPEO DE LOS DISEÑOS PARA CODIFICACIÓN.

Una vez concluidos los diagramas de clases del diseño y destinados al ciclo de desarrollo actual en la aplicación, dispondremos de suficientes detalles para generar un código que utilizaremos en la capa del dominio de los objetos.

Los artefactos del UML creados en la fase de diseño, los diagramas de colaboración y los de clases del diseño, servirán de entrada en el proceso de generación del código. Ver Anexo # 27 (Diagrama de Despliegue del Sistema SISCONJW).

3.18. PRUEBAS

Las pruebas de software se integran dentro de las diferentes fases del Ciclo del software.

- ⊕ Las pruebas es un proceso de ejecución con la intención de descubrir errores.
- ⊕ Una prueba no asegura la ausencia de defectos, sólo puede demostrar que existen errores en el software.
- ⊕ Una prueba tiene éxito si descubre un nuevo error.

Las pruebas en el proceso unificado de desarrollo de software integran técnicas de diseño de casos de prueba en una serie de pasos bien planificados que obtienen una construcción correcta del software.

Para realizar las pruebas del sistema de control de asistencia SISCONJW, se tendrá presente cada uno de los procesos de mayor relevancia en el sistema, mismos que son:

3.18.1. INGRESO AL SISTEMA DE CONTROL SISCONJW

El Anexo # 28 (Ingreso al Sistema de Control de Asistencia SISCONJW), nos ilustrará los procedimientos a seguir para el acceso administrativo; uso destinado únicamente al Director Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, los mismos que son:

- ⊕ Ingreso de nuevo empleado.
- ⊕ Consulta de las actividades del empleado.
- ⊕ Permisos del empleado
- ⊕ Ingreso/salida de un empleado
- ⊕ Consultas del historial de actividades del empleado.

El Anexo # 29, nos da a conocer el manual de usuario del Sistema de Control de Asistencia, "SISCONJW". El mismo que sirve como una guía para el Jefe Departamental.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de la tesis, sea cumplido tanto con los objetivos planteados, llegando a determinar las siguientes conclusiones:

- ⊕ Consideramos de gran importancia la creación y el diseño del software de Control de Asistencia para la Universidad Técnica de Cotopaxi, el mismo que optimizará tiempo y recursos, mejorando el estado actual de recopilación de la información de su personal administrativo, generando un apoyo para la gestión administrativa, convirtiéndose de esta manera en una fortaleza institucional.
- ⊕ El diseño del software descrito en la investigación, es una herramienta que brindara altísimas prestaciones principalmente al personal administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, al haber obtenido la integración de herramientas de desarrollo de primera generación que hoy en día son, estables garantizando la viabilidad y fiabilidad del sistema.
- ⊕ Con el apoyo del sistema de control de asistencia, una adecuada instalación y configuración del hardware a ser usado, se ha logrado el funcionamiento adecuado para cumplir con los objetivos en beneficio del usuario final del sistema.

RECOMENDACIONES

Como grupo desarrollador del sistema de control de asistencia “SISCONJW”, se considera que la Universidad Técnica de Cotopaxi debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ⊕ Fomentar una guía técnico-práctica, para mejorar los conocimientos de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- ⊕ Destinar equipos para una adecuada implementación del sistema, en vista que los procesos de control de asistencia nunca terminan, y ampliar la instalación de estos equipos no solo en el campus central, sino también en los campus que integran la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ⊕ Realizar el estudio de los diferentes métodos tecnológicos planteados en el desarrollo de la tesis para obtener un registro apropiado del personal, buscar el mejor método para cumplir con los objetivos del sistema, y no ocasionar la inestabilidad de la información.
- ⊕ Recomendamos, que el Departamento de Sistemas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, realice el análisis de seguridad para el cumplimiento de la implementación y adecuación tanto del hardware como el software que estarán instaladas en las áreas administrativas de la Universidad.

BIBLIOGRAFIA

BASICA:

CETTICO (Centro de Transferencia en Informática y Comunicaciones), Curso de Informática Personal, Organismo dependiente de la Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Madrid, Ingeniería de Software, Edición 1999, Editorial Cultural S. A.

FERRER, Antonio (1989); Diccionario de Términos Informáticos, Tercera Edición; México.

TRABAJOS CITADOS:

(Anna Dugarte, Denis Aveñaneda, Brigida Contreras, Itali Isoldi). (2007). Recuperado el 10 de 05 de 2009, de <http://es.geocities.com/annadugarte/ads1/UML.htm>

administraciontributariagrupo4@gmail.com. (2004). *El Control Administrativo*. PEARSON EDITORES.

Bengochea, P. M. (2007). *Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Recuperado el 11 de 05 de 2009, de www.telpin.com.ar/InternetEducativa/Proyectos/2005/ PROCESOUNIFICADO .ppt

Dirección de Bienestar Universitario. (2009). *Universidad Técnica de Cotopaxi*. Recuperado el 17 de 06 de 2009, de <http://www.utc.edu.ec>

DuraPower. (01 de 2009). Recuperado el 1 de 05 de 2009, de http://www.durapower.com.ec/IR_handpunch.htm

Hidalgo, M. (2001). *Completo curso de SQL Server 2000*. Recuperado el 13 de 05 de 2005, de <http://www.lawebdelprogramador.com/cursos/enlace.php?idp=3960&id=89&text o=SQL>

Instrumentación Electrónica. (28 de 11 de 2005). Recuperado el 13 de 05 de 2009, de http://www.gte.us.es/ASIGN/IE_4T/Tutorial%20de%20Labview.pdf

Microsoft. (2005). *Introducción a la plataforma Microsoft .NET*. Recuperado el 05 de 11 de 2009, de <http://www.willydev.net/descargas/Cursos/vbnet/lnviewer/contentviewer/blank.htm>

Orallo, E. H. (2004). *El Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML)*. Recuperado el 05 de 10 de 2009, de <http://www.disca.upv.es/enheror/pdf/ActaUML.PDF>

(1005). *Registro Oficial # 618*. Quito.

Salamanca, J. (04 de 05 de 2009). *Calidad del Software*. Recuperado el 17 de 05 de 2005, de <http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/mmis/cocomo.htm>

Torres, P. L. (2007). *Historia de UML*. España.

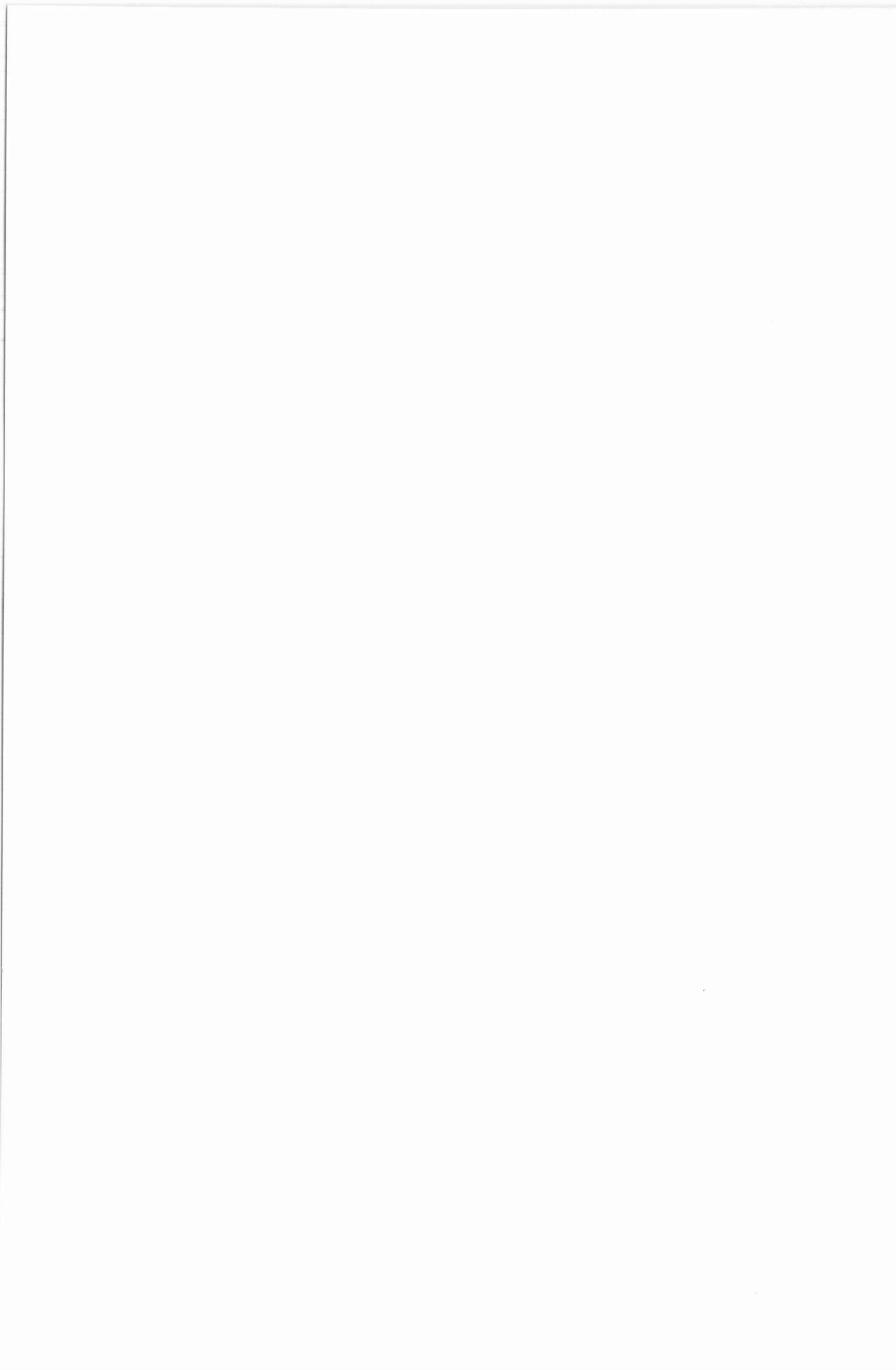
Traslaviña, C. M. (2000). *Introducción a la tarjeta con banda magnética*. España.

Universidad Distrital "Francisco José de Caldas" Laboratorio de Electrónica. . (2000). *TUTORIAL DE LABVIEW*. Recuperado el 14 de 3 de 2009, de <http://www.addlink.es/productos.asp?pid=571>

Universidad Técnica de Cotopaxi. *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional para el período 2006-2010*. Latacunga.

Vilas, A. F. (20 de 03 de 2001). *Historia del UML*. Recuperado el 05 de 10 de 2009, de <http://tvdi.det.uvigo.es/~avilas/UML/node7.html>

Wikipedia. (05 de 05 de 2009). *Metrica del Punto de Función*. Recuperado el 17 de 05 de 2009, de http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9trica_de_punto_funcio%C3%B3n



ANEXOS

ANEXO # 1

EXTRACTO DEL INFORME DE AUDITORÍA FINANCIERA

RECOMENDACIONES.

Al H. Consejo Universitario

- ⊕ Las remuneraciones o bonificaciones que autoricen respaldarán con la correspondiente base legal y nombrará a docentes y empleados siempre u cuando cumplan con los requisitos mínimos exigidos por el Estatuto de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Al Rector

- ⊕ Para contratar a estudiantes becarios previamente verificará de manera imperativa el contenido de los informes de la Trabajadora Social.

Al Director Financiero

- ⊕ Verificará la existencia de la documentación de soporte necesaria que abalice el cumplimiento cabal de la cláusulas descritas en los contratos laborales con docentes, estudiantes becarios y profesores voluntarios, antes de terminar los pagos por concepto de remuneraciones

HORARIO DE TRABAJO GENERALMENTE ESTABLECIDO.

El horario de trabajo establecido para el personal administrativo es de 8 horas diarias, distribuidos en 2 jornadas de 08H00 a 12H00 y de 14H00 a 18H00.”
(Estado, 2000)

ANEXO # 2

ENTREVISTA REALIZADA AL DIRECTOR ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

ESTUDIO DEL ANÁLISIS DE REQUISITOS PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

TALLER JAD (DESARROLLO CONJUNTO DE APLICACIONES)

La aplicación de este taller tiene como objetivo principal desarrollar los requerimientos generales del sistema, mediante reuniones de trabajo con las personas involucradas directamente en el proceso del control de asistencia estos son: Director Administrativo, Jefe de Servicios Informáticos (Usuarios Potenciales), y los miembros del equipo de desarrollo (Grupo Investigador).

Este taller nos permitirá obtener una respuesta de quien toma las decisiones (DA) y del usuario (JSI) acerca de lo que espera que haga el sistema, en estas reuniones se ayuda a los clientes y usuarios a formular problemas y explorar posibles soluciones, involucrándolos y haciéndolos sentirse partícipes del desarrollo.

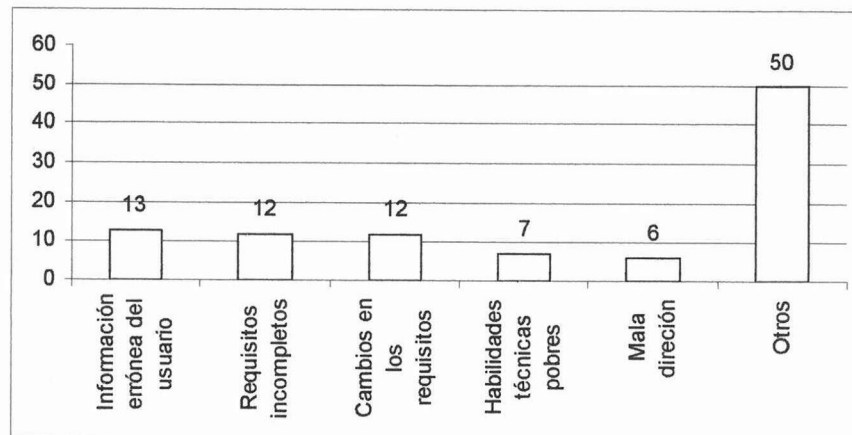
Un taller de JAD debe estar enfocado en lograr tres objetivos:

- ⊕ Calidad funcional.
 - Lograr que todas las funciones del sistema sean bien detalladas, mediante la elaboración de un diagrama de procesos.
- ⊕ Calidad técnica.
 - Con la especificación de funciones y el flujo de procesos es más fácil visualizar las entidades que serán parte del sistema y la información que se deberá almacenar.
- ⊕ Usabilidad (GUI).

- Al empezar a hacer el diseño de interfaces estas se pueden mostrar al usuario final para su aprobación y asegurar que eso es lo que esperan ver.

IMPORTANCIA DEL ANÁLISIS DE REQUISITOS.

Los problemas con los requisitos, constituyen la principal fuente de problemas al momento del desarrollo de sistemas (37%)



Factores de coste en proyectos reales.

Fuente (<http://www.standishgroup.com/chaos/toc.php>)

REQUISITOS FUNCIONALES: Describen la funcionalidad o los servicios que se espera que el sistema proveerá, sus entradas y salidas, excepciones, etc.

REQUISITOS NO FUNCIONALES: Se refieren a las propiedades emergentes del sistema como la fiabilidad, el tiempo de respuesta, la capacidad de almacenamiento, la capacidad de los dispositivos de entrada/salida, y la representación de datos que se utiliza en las interfaces del sistema.

Se espera que al menos haya dos talleres JAD.

1. Estudio para el análisis de requisitos del sistema.
2. Elaboración de los Diagramas pertinentes del sistema, para en conjunto con el taller dar su aprobación.

AGENDA DEL TALLER

1. Introducción o discurso de apertura
2. Explicar en qué consiste el JAD
3. Determinar las Necesidades del Sistema
 - a. Conocer a los usuarios participantes
 - b. Conocer las necesidades de los clientes y usuarios
 - c. Resolver posibles conflictos
4. Determinar la Información del Sistema
5. Revisar las metas, objetivos y factores críticos para el desarrollo del sistema
 - a. Identificar las metas del Departamento Administrativo
 - b. Identificar los objetivos que se esperan alcanzar con el sistema a desarrollar
 - c. Revisar en caso de que haya conflictos, los objetivos y metas previamente identificados
6. Estudio de Viabilidad
 - a. Alternativas
 - i. Económico
 - ii. Técnico
 - iii. Legal
 - iv. Operativo
 - b. Especificación de la Alternativa seleccionada
7. Identificar/Revisar los requisitos funcionales
 - a. Identificar los actores del sistema a desarrollar
 - b. Identificar los requisitos funcionales (Casos de Uso) del sistema a desarrollar
 - c. Revisar en caso de que haya conflictos los requisitos funcionales previamente identificados
8. Identificar Procesos de Control
9. Conclusiones
10. Fecha tope de la siguiente reunión.

MUCHAS GRACIAS

ANEXO # 3

(ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI)

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

OBJETIVO:

La aplicación del presente instrumento tiene la finalidad de recolectar información fidedigna e impersonal, misma que será tabulada, procesada y analizada para poder determinar las preferencias y de alguna manera conocer fortalezas y debilidades del Personal Administrativo y que servirá como un sustento básico para la consecución de nuestro proyecto de tesis, el cual consiste en el Desarrollo e Implementación de un Sistema de Control de Asistencia para el Personal Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

INSTRUCCIONES:

Por favor conteste cada una de las siguientes preguntas fundamentándose en la verdad, pensando en que su aporte contribuirá a la reflexión y análisis de una realidad que vive el Personal Administrativo. Además su seriedad y honestidad ayudará al desarrollo del Personal e Institucional.

CUESTIONARIO:

1. Considera UD., que el Control de Asistencia del Personal Administrativo de la Universidad ha desarrollado mejorías permanentes?

Si ()

No ()

2. Considera UD., que la importancia de la puntualidad es un valor que la Universidad debe fortificar continuamente como parte del desarrollo personal y profesional de sus estamentos universitarios.

Poco Importante ()

Sin Importancia ()

Muy Importante ()

Importante ()

3. Apoya y respalda a que la Universidad Técnica de Cotopaxi sea parte de la campaña nacional sobre la puntualidad.

Apoya ()

No apoya ()

Poco apoyo ()

No opina ()

4. Para UD, la puntualidad forma parte de la ética profesional del Sector Administrativo que labora en la Universidad.

Si ()

No ()

5. Considera UD., que la puntualidad permite el mejoramiento continuo de las labores que se llevan a cabo dentro de la Institución.

Si ()

No ()

6. Cree UD., que el Departamento Administrativo debe desarrollar un control más adecuado de la asistencia del Personal Administrativo, que permita un mejor funcionamiento institucional.

Si ()

No ()

7. Un Sistema Automatizado para el Personal Administrativo permitirá desarrollar mejores actividades de Control de Asistencia.

Si ()

No ()

8. Cree UD., que con la implementación del sistema de control de asistencia, se podrá disminuir considerablemente la impuntualidad que pueda existir en el personal administrativo.

Si ()

No ()

9. Cree UD., que las siguientes opciones son las necesarias para mejorar el Control de Asistencia dentro del Personal Administrativo.

Acorde a las necesidades del Personal Administrativo.

Acorde a la movilidad del Personal Administrativo.

Control de Ingreso/Salida en Doble Jornada.

Tiempo de holgura máximo de 5 minutos.

10. Esta UD., de acuerdo con que la Universidad, cumpla con estándares de calidad, en concordancia con las disposiciones y sugerencias de la Contraloría General del Estado.

Si ()

No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

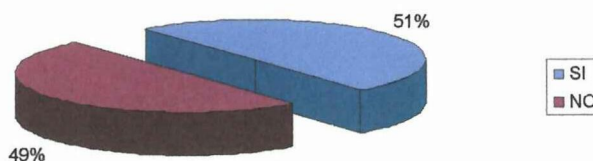
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

PREGUNTA N° 1.

Considera UD., que el Control de Asistencia del Personal Administrativo de la Universidad ha desarrollado mejorías permanentes? Cuadro # 1.

MEJORAMIENTO DEL CONTROL DE ASISTENCIA.

	Valor	%
SI	38	51
NO	37	49
TOTAL	75	100



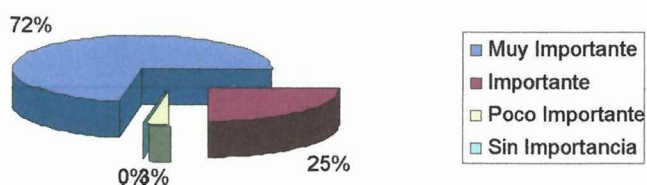
El 51% del personal encuestado afirman que de cierta manera existió un control de asistencia; por otra parte el 49% del personal considera que no se ha desarrollado por parte del Departamento Administrativo ningún tipo de opciones que ayuden a mejorar de una manera más adecuada el proceso de controlar la asistencia del personal administrativo.

PREGUNTA N° 2.

Considera UD., que la importancia de la puntualidad es un valor que la Universidad debe fortificar continuamente como parte del desarrollo personal y profesional de sus estamentos universitarios. Cuadro # 2.

IMPORTANCIA DE LA PUNTUALIDAD

	Valor	%
Muy Importante	54	72
Importante	19	25
Poco Importante	2	3
Sin Importancia	0	0
TOTAL	75	100



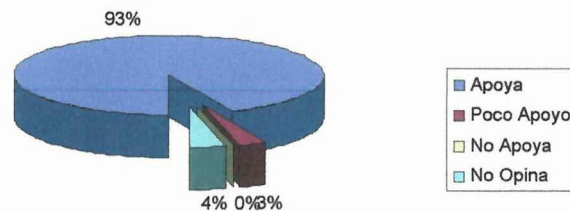
El 72% del personal administrativo considera que es muy importante la puntualidad, el 25% considera de importancia, mientras que el 3% responde que es poco importante; de esta manera se deduce que un buen porcentaje del personal encuestado hace referencia al valor que tiene la puntualidad como parte de su desarrollo personal y por ende institucional.

PREGUNTA N° 3.

Apoya y respalda a que la Universidad Técnica de Cotopaxi sea parte de la campaña nacional sobre la puntualidad. Cuadro # 3.

RESPALDO A LA CAMPAÑA DE LA PUNTUALIDAD.

	Valor	%
Apoya	70	93
Poco Apoyo	2	3
No Apoya	0	0
No Opina	3	4
TOTAL	75	100



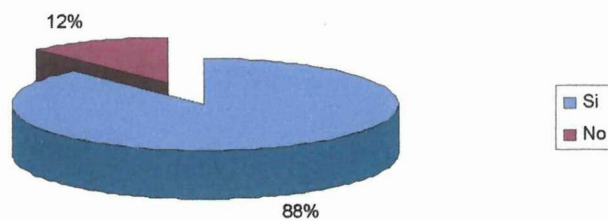
El 93% del personal administrativo apoya y respalda en su totalidad, el 3% brinda un poco apoyo, mientras que el 4% prefiere no opinar y tampoco respaldar; esto quiere decir que la mayoría del Personal Administrativo apoya y respalda a la Campaña Nacional de la Puntualidad, considerando de esta manera su importancia para su vida diaria.

PREGUNTA N° 4.

Para UD, la puntualidad forma parte de la ética profesional del Sector Administrativo que labora en la Universidad. Cuadro # 4.

LA PUNTUALIDAD FORMA PARTE DE LA ÉTICA PROFESIONAL.

	Valor	%
Si	66	88
No	9	12
TOTAL	75	100



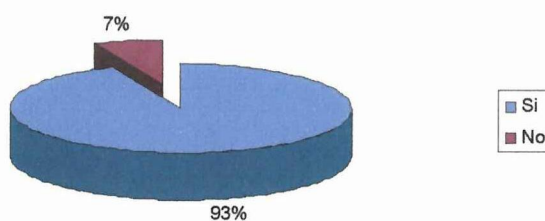
El 88% de los encuestados manifiestan que la puntualidad es un principio de la conducta humana; dentro de su vida profesional ayuda a tener una enseñanza directamente relacionada con la preparación para una profesión o actividad laboral concreta; mientras que el 12% del personal encuestado opina de forma diferente.

PREGUNTA N° 5.

Considera UD., que la puntualidad permite el mejoramiento continuo de las labores que se llevan a cabo dentro de la Institución. Cuadro # 5.

LA PUNTUALIDAD MEJORA LAS LABORES DE LA INSTITUCIÓN.

	Valor	%
Si	70	93
No	5	7
TOTAL	75	100



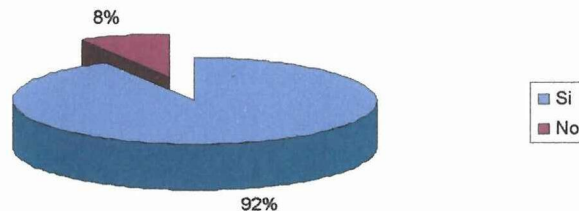
El 93% de encuestados opinan que la mejor manera de cumplir con una actividad dentro de las instancias de la Universidad es siendo puntual de la mejor manera; a lo contrario que opina el 7% de encuestados, quienes no están de acuerdo con la puntualidad.

PREGUNTA N° 6.

Cree UD., que el Departamento Administrativo debe desarrollar un control más adecuado de la asistencia del Personal Administrativo, que permita un mejor funcionamiento institucional. Cuadro # 6.

DESARROLLO DE UN CONTROL MÁS ADECUADO.

	Valor	%
Si	69	92
No	6	8
TOTAL	75	100



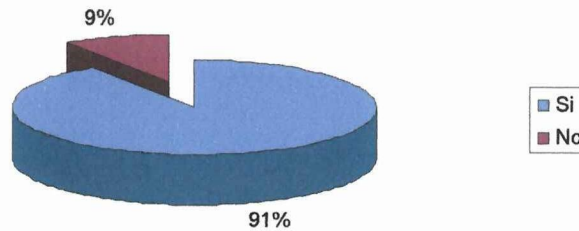
El 92% del personal encuestado se encuentra de acuerdo con que el Departamento Administrativo debe buscar métodos más eficaces para mejorar el control de asistencia del personal, para que de esta manera se logre un funcionamiento Institucional eficaz; mientras que el 8% del personal no opta por cambios que ayuden a mejorar el funcionamiento de sus instancias departamentales.

PREGUNTA N° 7.

Un Sistema Automatizado para el Personal Administrativo permitirá desarrollar mejores actividades de Control de Asistencia. Cuadro # 6.

UN SISTEMA AUTOMATIZADO, MEJORAR LAS ACTIVIDADES DE CONTROL.

	Valor	%
Si	68	91
No	7	9
TOTAL	75	100



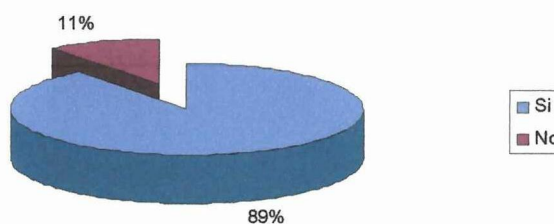
El 91% de encuestados consideran que con la ayuda de un Sistema Automatizado, permitirá mejorar en su totalidad el Control de Asistencia del Personal; de esta manera se justifica el desarrollo del proyecto, porque conocemos la realidad que existe actualmente al momento de un control de asistencia al Personal Administrativo, mientras tanto que el 9% de las encuestas reflejan que la minoría del personal no está de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

PREGUNTA N° 8.

Cree UD., que con la implementación del sistema de control de asistencia, se podrá disminuir considerablemente la impuntualidad que pueda existir en el personal administrativo. Cuadro # 8.

UN SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA, DISMINUIRÁ LA IMPUNTUALIDAD.

	Valor	%
Si	67	89
No	8	11
TOTAL	75	100



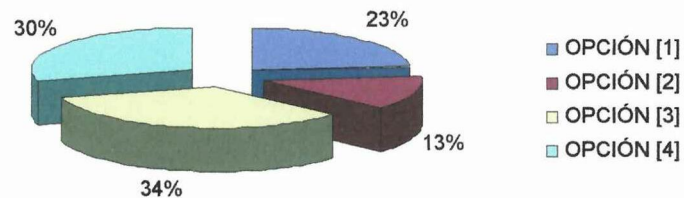
El 89% de las encuestas realizadas reflejan que el personal esta consiente que mediante la implementación de un sistema de control de asistencia, se podrá disminuir en su totalidad la impuntualidad que existiera dentro del Personal; por otra parte el 11% considera innecesaria la implementación de un sistema.

PREGUNTA N° 9.

Cree UD., que las siguientes opciones son las necesarias para mejorar el Control de Asistencia dentro del Personal Administrativo. Cuadro # 9.

OPCIONES PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA.

	SI	%
Acorde a las necesidades del Departamento Administrativo	33	44
Acorde a la movilidad del Personal Administrativo	19	25
Control de Ingreso/Salida	48	64
Tiempo de holgura máximo de 5 minutos	42	56



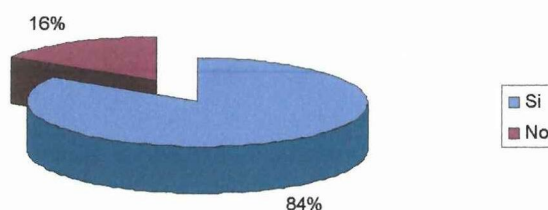
El 44% de encuestas realizadas hacen referencia de que el Sistema debe estar acorde con las necesidades que tenga el Departamento Administrativo para lograr acoplar al usuario con el sistema; el 25% de encuestados prefieren que el sistema brinde todas las facilidades que el personal necesite; el 64% de encuestas reflejan la necesidad de que el sistema controle los horarios de ingreso y salida para de esta manera mejorar este determinado control; mientras que el 56% del personal encuestado prefiere que el sistema permita un tiempo de gracia de 5 minutos.

PREGUNTA N° 10.

Esta UD., de acuerdo con que la Universidad, cumpla con estándares de calidad, en concordancia con las disposiciones y sugerencias de la Contraloría General del Estado. Cuadro # 10.

LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, DEBE CUMPLIR CON LAS EXIGENCIAS DE LA CONTRALORÍA.

	Valor	%
Si	63	84
No	12	16
TOTAL	75	100



El 84% de encuestas reflejan que el personal administrativo se encuentra de acuerdo con que la Universidad cumpla con los estándares de calidad que se sugiere; mientras que el 16% no desean que se cumpla con las disposiciones.

ANEXO # 4

REQUISITOS DE ALMACENAMIENTO DE INFORMACION (TALLER JAD)

TABLA # 15A: ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (DP)

RI 1	# Datos Personales
OBJETIVOS ASOCIADOS	OB1 Administrar de forma permanente al Personal Administrativo existente en el Edificio Central de la Universidad Técnica de Cotopaxi. OB2 Controlar la Puntualidad del Personal Administrativo. OB 3 Controlar el Ausentismo del Personal Administrativo.
REQUISITOS ASOCIADOS	RF 1 Ingreso del Nuevo Personal
DESCRIPCIÓN	El sistema permitirá administrar la información necesaria del personal administrativo, mediante la formulación de reportes; indicando las acciones realizadas por el personal.
DATOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> # Código # Nombres # Apellidos # Cedula de Identidad # Fecha de Nacimiento # Nacionalidad # Sexo # Nivel de Académico # Año de Titulación # Título # Institución # Fecha de Ingreso # Cargo # Dedicación # Relación Laboral # Dirección # Teléfono # Sueldo Básico # User Name # Login # Jornada # Imagen
INTERVALO TEMPORAL	Este proceso se llevara a cabo durante el ingreso de nuevos empleados, o cuando se renueven contratos a empleados existentes.
ESTABILIDAD	Alta
COMENTARIOS	Ninguno

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 15B: ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CA)

RI 2	# Control de Asistencia
-------------	--------------------------------

OBJETIVOS ASOCIADOS	OB 2 Controlar la Puntualidad
REQUISITOS ASOCIADOS	RF 2 Registro de Entrada y Salida del Personal.
DESCRIPCIÓN	El sistema permitirá administrar la información necesaria del personal administrativo, mediante la formulación de reportes; indicando las acciones realizadas por el personal.
DATOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ ID Horario ⊕ Código ⊕ Horario Normal ⊕ Hora de acceso ⊕ Diferencia ⊕ Observación ⊕ Tipo ⊕ Jornada ⊕ Multa ⊕ Fecha
INTERVALO TEMPORAL	Esta información deberá estar almacenada de acuerdo al requerimiento del Director Administrativo, para posteriormente emitir un informe a la Dirección Financiera. Este informe tendrá la descripción de los Empleados que han llegado a destiempo con sus respectivas multas.
ESTABILIDAD	Alta
COMENTARIOS	Ninguno

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 15C: ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CF)

RI 3	⊕ Control de Faltas
OBJETIVOS ASOCIADOS	OB 3 Controlar el ausentismo
REQUISITOS ASOCIADOS	RF 3 Registro de Faltas. RF 4 Registro de Vacaciones.
DESCRIPCIÓN	El sistema permitirá administrar la información necesaria del personal administrativo, mediante la formulación de reportes; indicando las acciones realizadas por el personal.
DATOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Fecha ⊕ Código ⊕ Nombres ⊕ Apellidos ⊕ Cargo ⊕ Dedicación ⊕ Relación Laboral ⊕ Sueldo básico ⊕ Observaciones
INTERVALO TEMPORAL	Esta información deberá estar almacenada de acuerdo al requerimiento del Director Administrativo, para posteriormente emitir un informe a la Dirección Financiera.
ESTABILIDAD	Alta
COMENTARIOS	Ninguno

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 15D: ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CV)

RI 4	⊕ Control de Vacaciones
OBJETIVOS	OB 1 Administrar de forma permanente al Personal

ASOCIADOS	Administrativo existente.
REQUISITOS ASOCIADOS	RF 3 Registro de Faltas. RF 4 Registro de Vacaciones
DESCRIPCIÓN	El sistema permitirá administrar la información necesaria del personal administrativo, mediante la formulación de reportes; indicando las acciones realizadas por el personal.
DATOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Código ⊕ Nombres ⊕ Apellidos ⊕ Cargo ⊕ Fecha de ingreso ⊕ Dedicación ⊕ Relación Laboral ⊕ Sueldo básico ⊕ Observaciones
INTERVALO TEMPORAL	Esta información deberá estar almacenada de acuerdo al requerimiento del Director Administrativo, para posteriormente emitir un informe a la Dirección Financiera.
ESTABILIDAD	Alta
COMENTARIOS	Ninguno

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 15E: ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CPM)

RI 5	⊕ Control de Permisos Maternales
OBJETIVOS ASOCIADOS	OB 1 Administrar de forma permanente al Personal Administrativo existente.
REQUISITOS ASOCIADOS	RF 5 Registro de Permisos Maternales
DESCRIPCIÓN	El sistema permitirá administrar la información necesaria del personal administrativo, mediante la formulación de reportes; indicando las acciones realizadas por el personal.
DATOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Código ⊕ Fecha de Expedición ⊕ Nombres ⊕ Apellidos ⊕ Cedula de Identidad ⊕ Número de Afiliación ⊕ Motivo ⊕ Fecha de Salida ⊕ Fecha de Re Ingreso ⊕ Número de Historia Clínica ⊕ Cargo ⊕ Dedicación ⊕ Relación Laboral ⊕ Sueldo básico ⊕ Observaciones
INTERVALO TEMPORAL	Esta información deberá estar almacenada de acuerdo al requerimiento del Director Administrativo, para posteriormente emitir un informe a la Dirección Financiera.
ESTABILIDAD	Alta
COMENTARIOS	Ninguno

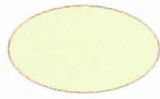
Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

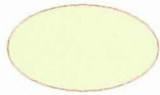
ANEXO # 5

CASOS DE USO DEL SISTEMA.

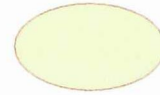
FIGURA # 17: CASOS DE USO DEL SISTEMA



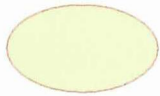
RF1: INGRESO NUEVO PERSONAL



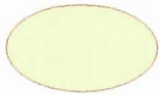
RNF2: SALIDA DEL PERSONAL



RNF1: PUBLICACION PARA
EL REGISTRO DE NUEVOS



RF3: REGISTRO DE FALTAS



RF4: REGISTRO DE VACACIONES



RF2: REGISTRO DE ENTRADA Y
SALIDA DEL PERSONAL



RF5: REGISTRO DE PERMISOS
MATERNALES



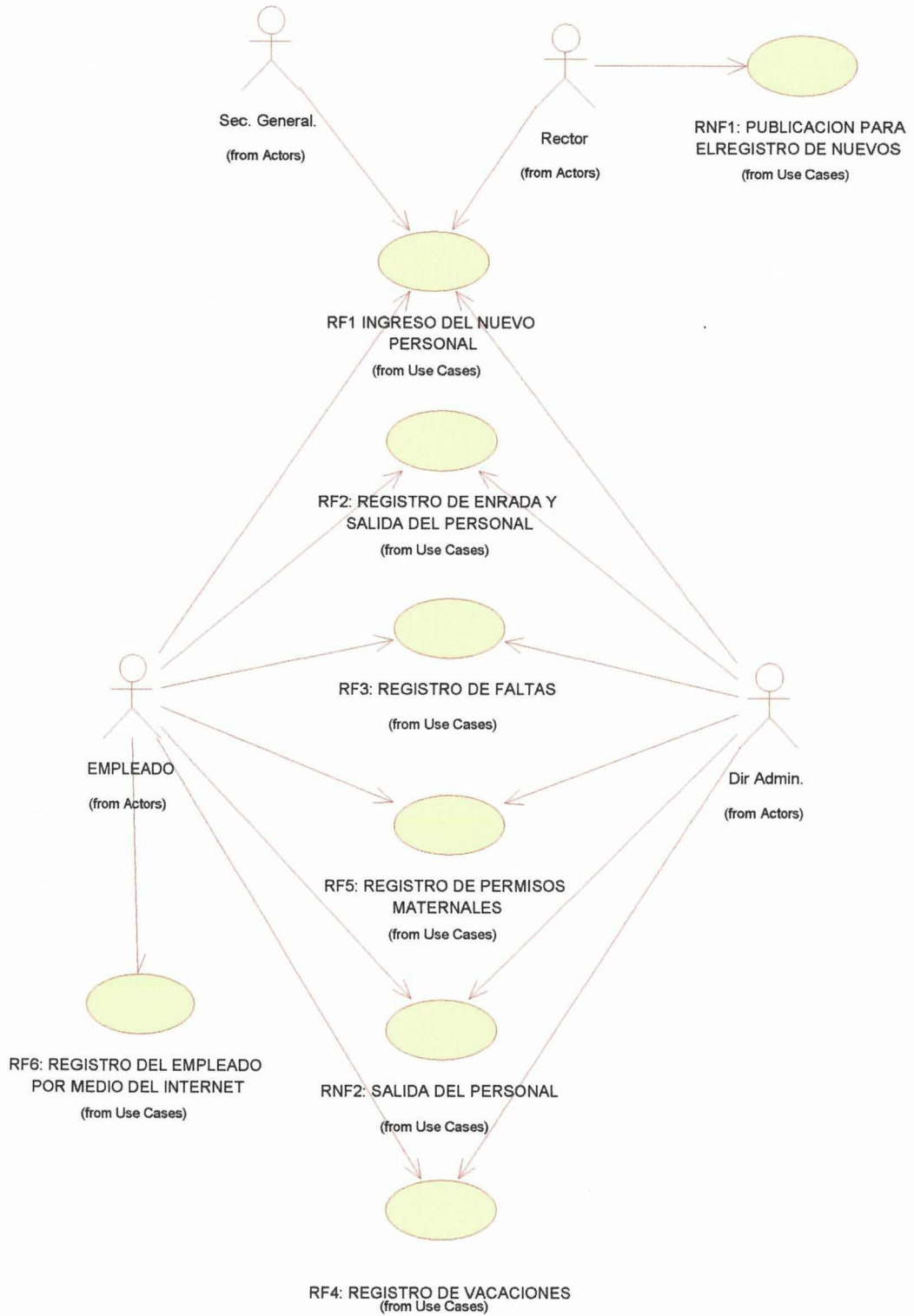
RF6: REGISTRO DEL EMPLEADO
POR MEDIO DEL INTERNET

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 6

DIAGRAMA DE CASOS DE USOS DEL NEGOCIO “SISCONJW”

FIGURA # 18: DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 7

DEFINICION DE ACTORES

TABLA # 16A:1 ACTOR (R)

ACT 1	Rector
DESCRIPCION	Este actor es el encargado de Seleccionar al nuevo personal.
COMENTARIO	Ninguno

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 16B: ACTOR (DA)

ACT 2	Director Administrativo
DESCRIPCION	Este actor es el encargado de administrar la información del personal
COMENTARIO	Ninguno

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 16C: ACTOR (E) AUTOR:

ACT 3	Empleado
DESCRIPCION	Este actor representa a los empleados
COMENTARIO	Ninguno

Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 16D: ACTOR (SG)

ACT 4	Secretario General
DESCRIPCION	Este actor es el encargado de formular los contratos para los empleados
COMENTARIO	Ninguno

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 16E: ACTOR (IESS)

ACT 5	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
DESCRIPCION	A este actor se le notifica el ingreso de un nuevo empleado
COMENTARIO	Ninguno

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 8

CASOS DE USO DE ALTO NIVEL

TABLA # 17A: PUBLICACIÓN PARA EL REGISTRO DE NUEVOS EMPLEADOS

CASO DE USO:	Publicación para el registro de nuevos empleados
ACTORES:	Rector
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	El Rector mediante una publicación en la prensa escrita, informa a la ciudadanía que desea incrementar el personal administrativo en diferentes áreas, invitando de esta manera a presentar sus documentos personales para su posterior calificación.

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

TABLA #17B: INGRESO DE NUEVO PERSONAL

CASO DE USO:	Ingreso de Nuevo Personal
ACTORES:	Empleado, Rector, Director Administrativo, Secretario General.
TIPO:	Primario
DESCRIPCION:	El empleado solicita el ingreso de sus datos personales para pertenecer al departamento administrativo. De esta manera el Director Administrativo llevará un control adecuado del historial de cada empleado existente. Una vez por vencimiento de contrato, o cuando se cree un nuevo departamento se necesitará contratar un nuevo empleado.

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 17C: REGISTRO DE ENTRADA Y SALIDA DE PERSONAL

CASO DE USO:	Registro de Entrada y Salida del Personal
ACTORES:	Empleado, Sistema
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	El empleado llega a la Universidad y espera su momento de registro. Una vez registrado la hora de ingreso del empleado, procederá a cumplir con sus funciones laborales. Una vez culminada su desempeño laboral; procede al registro de la hora de salida.

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 17D: REGISTRO DE FALTAS

CASO DE USO:	Registro de Faltas
ACTORES:	Empleado, Sistema
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	Si el empleado no llega a la Universidad a la hora establecida, deberá esperar por el reporte que el sistema emite en donde le indica el tiempo y la multa económica de acuerdo a lo que indica la ley.

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 17E: ADMINISTRACIÓN DE LAS VACACIONES

CASO DE USO:	Administración de las Vacaciones
ACTORES:	Director Administrativo, Empleado
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	Llevar un control adecuado de las faltas que registre cada empleado administrativo, para que el sistema sea el encargado de realizar el cálculo de las vacaciones. Previo a una solicitud realizada donde se especifique su periodo vacacional.

Autor: Grupo Investigador**Fuente: Departamento Administrativo****TABLA # 17F: REGISTRO DE PERMISOS MATERNALES**

CASO DE USO:	Registro de permisos maternales.
ACTORES:	Director Administrativo, Empleado
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	La empleada deberá presentar una certificación médica, para solicitar el permiso respectivo que le podrá otorgar el Director Administrativo.

Autor: Grupo Investigador**Fuente: Departamento Administrativo****TABLA # 17G: SALIDA DE PERSONAL**

CASO DE USO:	Salida del Personal
ACTORES:	Director Administrativo, Empleado
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	Una vez que el Empleado haya cumplido con su contrato; se le declara como inactivo en el sistema, y el Director Administrativo, mediante un informe presentado al IESS, comunica la fecha de salida del Empleado.

Autor: Grupo Investigador**Fuente: Departamento Administrativo****TABLA # 17H: REPORTES DEL EMPLEADO PUBLICADO POR MEDIO DE INTERNET**

CASO DE USO:	Reportes del empleado publicado por medio del Internet
ACTORES:	Empleado, Sistema
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	El empleado se acerca a un Centro de Cómputo donde pueda acceder al Internet, por este medio podrá realizar la consulta Sistema le da conocer de sus actividades realizadas en el día, el mes y anuales durante su jornada de trabajo.

Autor: Grupo Investigador**Fuente: Departamento Administrativo**

ANEXO # 9

CASOS DE USO EXPANDIDOS (REQUISITOS FUNCIONALES DEL SISTEMA, RF)

TABLA # 18A: REGISTRO DEL INGRESO DEL NUEVO EMPLEADO (RINE)

RF 1 CASO DE USO: Ingreso de Nuevo Personal			
OBJETIVOS ASOCIADOS	OB 1. Administrar de forma permanentemente al Personal Administrativo Existente.		
REQUISITOS ASOCIADOS	RI 1 Datos Personales		
DESCRIPCION	Llevar un control adecuado del historial de cada empleado existente en el Departamento Administrativo.		
PRE CONDICION	El empleado solicita el ingreso de sus datos personales para pertenecer al departamento administrativo.		
SECUENCIA NORMAL	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	1	El Rector da a conocer al Director Administrativo mediante un informe, el cargo que tendrá el nuevo empleado.	
	2	El Director Administrativo solicita los documentos necesarios, para el proceso de registro de un nuevo empleado.	
	3	Se ingresan los datos personales como: ⊕ Código ⊕ Nombres ⊕ Apellidos ⊕ Cedula de Identidad ⊕ Fecha de Nacimiento ⊕ Nacionalidad ⊕ Sexo ⊕ Nivel de Estudios ⊕ Año ⊕ Titulo ⊕ Institución ⊕ Fecha de Ingreso ⊕ Cargo ⊕ Dedicación ⊕ Relación Laboral ⊕ Dirección ⊕ Teléfono ⊕ Sueldo Básico	
	4		Los datos del empleado son ingresados satisfactoriamente.
	5	El Director Administrativo notifica el ingreso de un nuevo empleado al IESS, mediante un aviso de entrada.	
	6		Emite un reporte, donde indica la fecha de ingreso, cargo y jornada laboral que deberá cumplir el nuevo empleado
	7	El Director Administrativo notifica al Secretario General el ingreso del nuevo empleado.	

	8	El Secretario General en acuerdo con el nuevo empleado, firman el contrato.	
POST CONDICION	La información personal del nuevo empleado esta ingresada.		
ECEPCIONES	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	3	Si el empleado no cumple con los documentos necesarios ó no tiene un informe satisfactorio por parte del Rector no podrá ingresar al Sistema.	No ingresa ningún dato.
RENDIMIENTO	PASO	COTA DE TIEMPO	
	2	5 minutos	
	3	5 minutos	
FRECUENCIA ESPERADA	Una vez por vencimiento de contrato, o cuando se cree un nuevo departamento se necesitará contratar un nuevo empleado.		
ESTABILIDAD	Alta		
COMENTARIO	Ninguno		

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 18B: REGISTRO DE ENTRADA Y SALIDA DEL PERSONAL (RE/SP)

RF 2	CASO DE USO: Registro de Entrada y Salida del Personal
-------------	---

OBJETIVOS ASOCIADOS	OB 2 Controlar la Puntualidad		
REQUISITOS ASOCIADOS	RI 1 Datos Personales RI 2 Control de Asistencia		
DESCRIPCION	Llevar un control adecuado de la hora de entrada y salida de cada empleado administrativo.		
PRE CONDICION	El empleado llega a la Universidad y espera su momento de registro.		
SECUENCIA NORMAL	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	1	El empleado solicita su respectivo registro	
	2		Se registra la hora de entrada/salida del empleado
	3	El registro fue ingresado correctamente.	
POST CONDICION	El empleado cumple con su jornada laboral de trabajo en forma normal		
EXCEPCIONES	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	4	Si el empleado llega fuera de tiempo; constara la hora, y se notificara de la misma a su Jefe Departamental.	
	5		Se dará a conocer al empleado de su sanción económica, mediante un reporte que el sistema le entregará en ese preciso momento.
	6		Emite un informe del ingreso al Jefe Departamental.
RENDIMIENTO	PASO	COTA DE TIEMPO	
	2	2 segundos	
	4	5 segundos	
FRECUENCIA ESPERADA	300 veces por día		
ESTABILIDAD	Alta		
COMENTARIO	Ninguno		

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 18C: REGISTRO DE VACACIONES (RF)

RF 3	CASO DE USO: Registro de Faltas
-------------	--

OBJETIVOS ASOCIADOS	OB 2 Controlar la Puntualidad		
REQUISITOS ASOCIADOS	RI 1. Datos Personales RI 3. Control de Faltas		
DESCRIPCION	Llevar un control adecuado de las faltas que registre cada empleado administrativo.		
PRE CONDICION	Si el empleado no llega a la Universidad, deberá solicitar y esperar su momento de registro.		
SECUENCIA NORMAL	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	1	El empleado presenta los justificativos de su falta, al director administrativo.	
	2	El director administrativo consulta en el sistema las faltas, o atrasos del empleado.	
	3		El sistema emite un reporte de las faltas o atraso de cada uno de los empleados.
	4	El Director Administrativo revisa la documentación presentada, y registra en el sistema.	
	5		El sistema da a conocer mediante un reporte los descuentos (vacaciones) y las multas (económicas) que tiene el empleado.
	6	El empleado es notificado de la sanción impuesta.	
POST CONDICION	El empleado cumple con la justificación de las faltas o atrasos.		
EXCEPCIONES	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	1	Si el empleado no presenta la documentación necesaria, no se podrá justificar su falta, o atraso.	
RENDIMIENTO	PASO	COTA DE TIEMPO	
	3	5 segundos	
	4	5 segundos	
FRECUENCIA ESPERADA	5 veces por día		
ESTABILIDAD	Alta		
COMENTARIO	Se procederá a sancionar de acuerdo lo estipula la ley		

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 18D: REGISTRO DE VACACIONES (RV)

RF 4	CASO DE USO: Registro de Vacaciones
-------------	--

OBJETIVOS ASOCIADOS	OB 2 Controlar la Puntualidad		
REQUISITOS ASOCIADOS	RI 1. Datos Personales RI 3. Control de Faltas		
DESCRIPCION	Llevar un control adecuado de las faltas que registre cada empleado administrativo, para que el sistema sea el encargado de realizar el cálculo de las vacaciones.		
PRE CONDICION	El empleado debe realizar una solicitud donde se especifique su periodo vacacional.		
SECUENCIA NORMAL	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	1	El empleado realiza una consulta de sus días laborados para verificar el tiempo disponible en vacaciones.	
	2		El sistema emite un reporte donde le indica al empleado los días de vacaciones que tiene el empleado.
	3	El empleado debe presentar una solicitud previo conocimiento de sus días de vacaciones disponibles, al director administrativo.	
	4	El director administrativo consulta en el sistema la disponibilidad de las vacaciones, donde se indicara si e empleado ha tenido descuentos en días laborables por atrasos, permisos personales o multas por faltas injustificadas	
	5		El sistema emite un reporte donde indica si el empleado tiene sanciones de descuento y multas
	6	El empleado es notificado si tiene sanciones, multas y se aplicara el respectivo descuento, de esta manera se procederá a otorgarle sus vacaciones.	
POST CONDICION	El empleado obtiene sus periodo vacacional descuento al calculo que realiza el sistema; siempre y cuando haya cumplido un año laboral de trabajo.		
EXCEPCIONES	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	1	Si el empleado no presenta la documentación necesaria, no se podrá otorgar sus vacaciones.	
RENDIMIENTO	PASO	COTA DE TIEMPO	
	2	5 segundos	
	5	5 segundos	
FRECUENCIA ESPERADA	5 veces por día		
ESTABILIDAD	Alta		
COMENTARIO	Ninguna		

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 18E: REGISTRO DE PERMISOS MATERNALES (RCP)

RF 5	CASO DE USO: Registro de Permisos Maternales
-------------	---

OBJETIVOS ASOCIADOS	OB 1 Administrar de forma permanente al Personal Administrativo existente.		
REQUISITOS ASOCIADOS	RI 1. Datos Personales RI 5. Control de Permisos Maternales		
DESCRIPCION	Llevar un control adecuado de los permisos que tendrá el personal administrativo femenino.		
PRE CONDICION	El empleado previo a una certificación, solicita su respectivo permiso que le podrá otorgar el director administrativo.		
SECUENCIA NORMAL	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	1	El empleado debe presentar los certificados necesarios al Director Administrativo.	
	2	El Director Administrativo revisa la documentación presentada, registra en el sistema.	
	3		El sistema emite un reporte indicando la aceptación del permiso maternal.
4	El empleado es notificado por parte del director administrativo la aceptaron del permiso.		
POST CONDICION	El empleado cumple con su registro de la falta.		
EXCEPCIONES	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	2	Si el empleado no presenta la documentación necesaria, no podrá acceder a su permiso.	
RENDIMIENTO	PASO	COTA DE TIEMPO	
	3	5 segundos	
FRECUENCIA ESPERADA	Depende de los casos que se presenten para otorgar los permisos		
ESTABILIDAD	Alta		
COMENTARIO	Ninguna		

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 18F: REPORTES DEL EMPLEADO PUBLICADOS POR EL INTERNET (REPI)

RF 6	CASO DE USO: Reportes del empleado publicado por medio del
-------------	---

internet			
OBJETIVOS ASOCIADOS	OB 1 Administrar de forma permanente al Personal Administrativo existente.		
REQUISITOS ASOCIADOS	RI 2. Control de Asistencia		
DESCRIPCION	Dar a conocer al empleado de sus actividades realizadas en el día, mes y anuales durante su jornada de trabajo y en la permanencia en la Institución.		
PRE CONDICION	El empleado se acerca a un Centro de Cómputo donde pueda acceder al internet, y por este medio realizar la consulta de sus actividades realizadas.		
SECUENCIA NORMAL	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	1	El empleado solicita un computador con servicio de internet.	
	2	Digita la dirección web correcta, para realizar la consulta.	
	3	Ingresa su usuario y una contraseña únicos que le identifican de todos los demás empleados	
	4		El sistema le indica si las claves son correctas tiene un acceso directo caso contrario no.
	5	Procede hacer la consulta respectiva	
	6		El empleado recibe el reporte de su jornada laboral, donde se especifica en: días, semanas, meses, con sus respectivos sanciones o multas en caso de que lo tuviera.
POST CONDICION	El empleado recibe su consulta realizada.		
EXCEPCIONES	PASO	ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
	3	Si el empleado no ingresa el usuario y contraseña adecuados, no podrá acceder al sistema para realizar la consulta.	
RENDIMIENTO	PASO	COTA DE TIEMPO	
	4	5 segundos	
	6	5 segundos	
FRECUENCIA ESPERADA	Depende del servicio de internet para tener una respuesta óptima y eficaz.		
ESTABILIDAD	Alta		
COMENTARIO	Ninguna		

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 10

CASOS DE USO (REQUISITOS NO FUNCIONALES DEL SISTEMA RFN)

TABLA # 19A: PUBLICACIÓN PARA NUEVOS EMPLEADOS (P)

RFN 1	CASO DE USO: Publicación para el registro de nuevos empleados
OBJETIVOS ASOCIADOS	.
REQUISITOS ASOCIADOS	.
DESCRIPCION	El Rector mediante una publicación en la prensa escrita, informa a la ciudadanía que desea incrementar el personal administrativo en diferentes áreas, invitando de esta manera a presentar sus documentos personales para su posterior calificación.
COMENTARIO	Ninguno

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

TABLA # 19B: SALIDA DEL PERSONAL (SP)

RFN 2	CASO DE USO: Salida del Personal
OBJETIVOS ASOCIADOS	.
REQUISITOS ASOCIADOS	.
DESCRIPCION	El Director Administrativo, mediante un informe presentado al IESS, comunica la fecha de salida del Empleado.
COMENTARIO	Ninguno

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 11

MATRIZ DE RASTREABILIDAD OBJETIVO/REQUISITOS.

TABLA # 20: RASTREABILIDAD DE LOS OBJETIVOS Y REQUISITOS

	OBJ 1	OBJ 2	OBJ 3
RI 1	•	•	•
RI 2		•	
RI 3			•
RI 4	•		
RI 5	•		
.....			
RF 1	•		
RF 2		•	
RF 3		•	
RF 4		•	
RF 5	•		
RF6	•		
RF7	•	•	•
.....			
RNF 1			
RNF 2			

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 12

MATRIZ DE PRIORIDAD DE LOS CASOS DE USO

TABLA # 21: MATRIZ DE PRIORIDAD DE LOS CASOS DE USO

CLASIFICACION	CASO DE USO	JUSTIFICACION
ALTO	Ingreso de Nuevo Personal Registro de Entrada y Salida del Personal Registro de Faltas Registro de Vacaciones Registro de Permisos Maternales	Corresponden a la información más importante y crítica que maneja el director administrativo.
MEDIO	Reportes del empleado publicado por medio del Internet	Información que el empleado necesita de acuerdo su conveniencia.
BAJO	Publicación para el registro de nuevos empleados Salida del Personal	Efecto mínimo en la arquitectura.

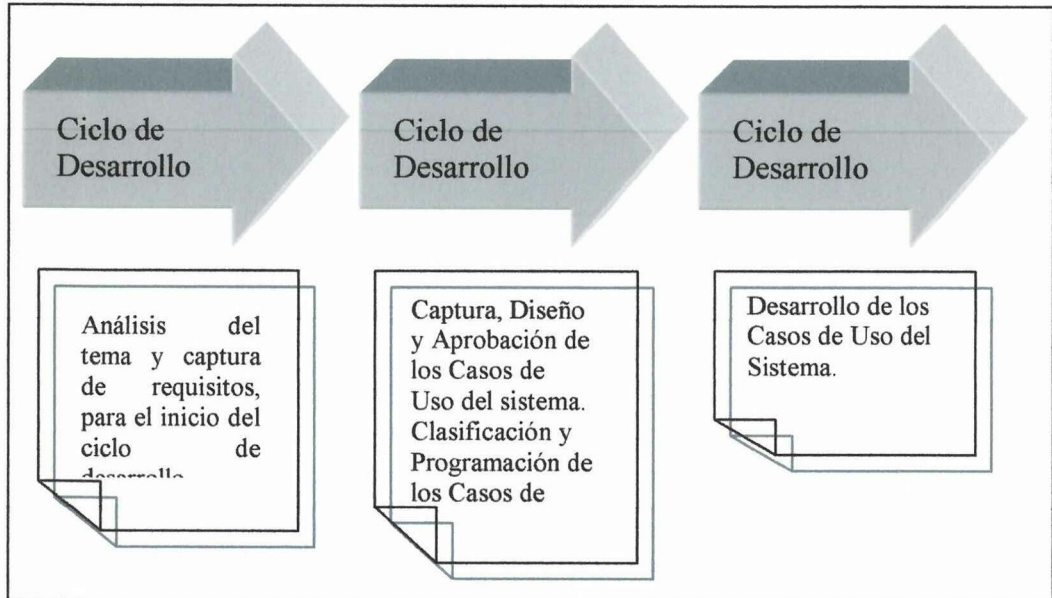
Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 13

(DIAGRAMA DE ASIGNACIÓN DE LOS CASOS DE USO A LOS CICLOS DE DESARROLLO)

FIGURA # 19: ASIGNACIÓN DE LOS CASOS DE USO AL CICLO DE DESARROLLO.

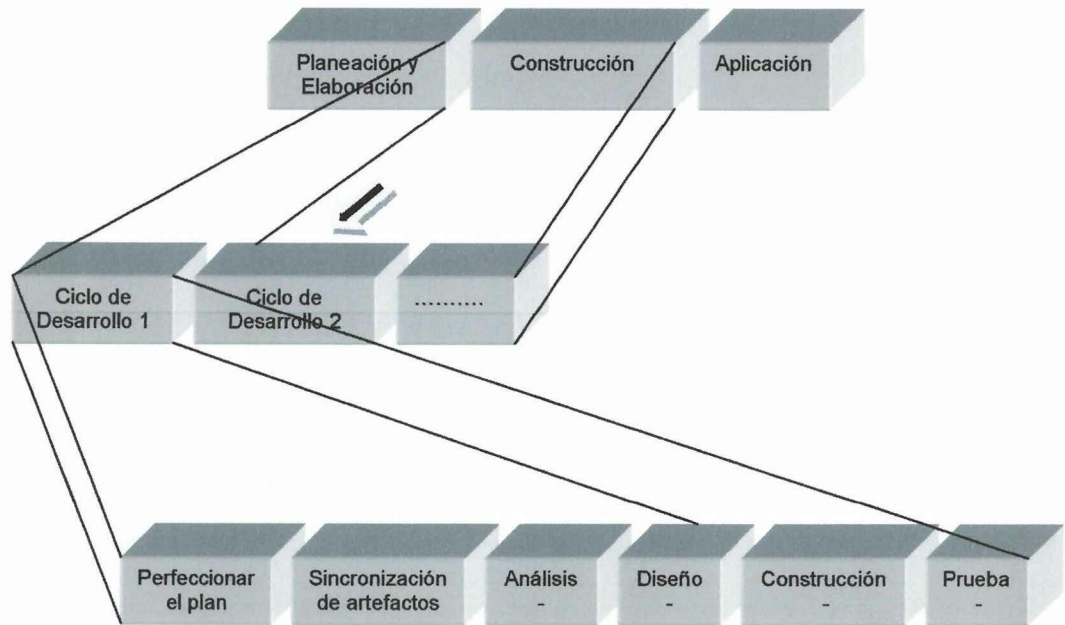


Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 14

CICLO DEL DESARROLLO DEL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA “SISCONJW”.

FIGURA # 20: CICLO DE DESARROLLO DEL SISTEMA.



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 15**(LISTA DE CATEGORÍAS DE CONCEPTOS)****TABLA # 22: LISTADO DE LAS CATEGORÍAS DE CONCEPTOS.**

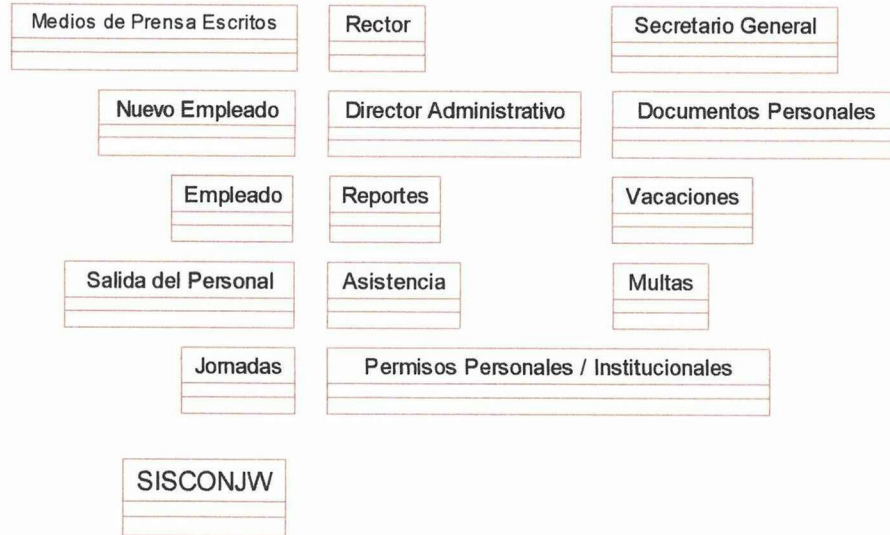
CATEGORÍA DEL CONCEPTO	EJEMPLOS
Objetos físicos o tangibles	Computador Lector Biométrico Lector de Bandas Magnéticas
Administrador de Personal.	Departamento Administrativo.
Administrador del Sistema.	Director Administrativo.
Rector.	Encargado de publicar la necesidad de un nuevo empleado.
Medios de prensa escritos.	Entidad encargada de publicar la necesidad de un empleado.
Director Administrativo.	Administrador del Personal.
Secretario General.	Encargado de Formular el contrato.
Empleado.	Persona encargada de cumplir con las tareas y actividades encomendadas.
Registrar Entrada/Salida.	Proceso que inicia las actividades/finaliza las actividades del empleado.
Reportes de las actividades de un empleado.	Publicación de todos los movimientos que realiza el empleado durante su periodo laboral.
Vacaciones.	Cuando el empleado cumple con un año laboral.
Control de Faltas.	Cuando el empleado no acude a cumplir con su jornada laboral.
Lugares	Dirección Administrativa.
Transacciones	Ingresos, permisos, reportes, control.
Control de Permisos Institucionales.	Cuando una persona tenga que realizar tramites fuera de la Institución.
Control de Permisos Personales.	Si el empleado tiene alguna necesidad personal.
Control de Permisos Maternales.	Cuando las empleadas necesitan cumplir con su labor maternal.
Roles de las personas	Empleado. Rector. Director Administrativo. Secretario General.
Contenedores de otras cosas	Archivo
Otros sistemas de computo o electromecánicos externos al sistema	Sistema Escolástico
Organizaciones	Departamento de Servicios Informáticos.
Eventos	Registro, Ingreso, Aprobación.
Reportes de Internet.	Cuando el empleado desee información.
Reglas y políticas	Ley de Carrera y servicio administrativo.
Salida del personal.	Cuando un empleado haya culminado con su contrato laboral.
Manuales, libros	Manual de procedimientos generales
Multas	Sanciones que se darán a los empleados cuando lleguen a destiempo a su jornada laboral.

Autor: Grupo Investigador**Fuente: Departamento Administrativo**

ANEXO # 16

CONCEPTOS DEL DOMINIO DEL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA “SISCONJW”.

FIGURA # 21: CONCEPTOS DEL DOMINIO DEL SISTEMA DE CONTROL.

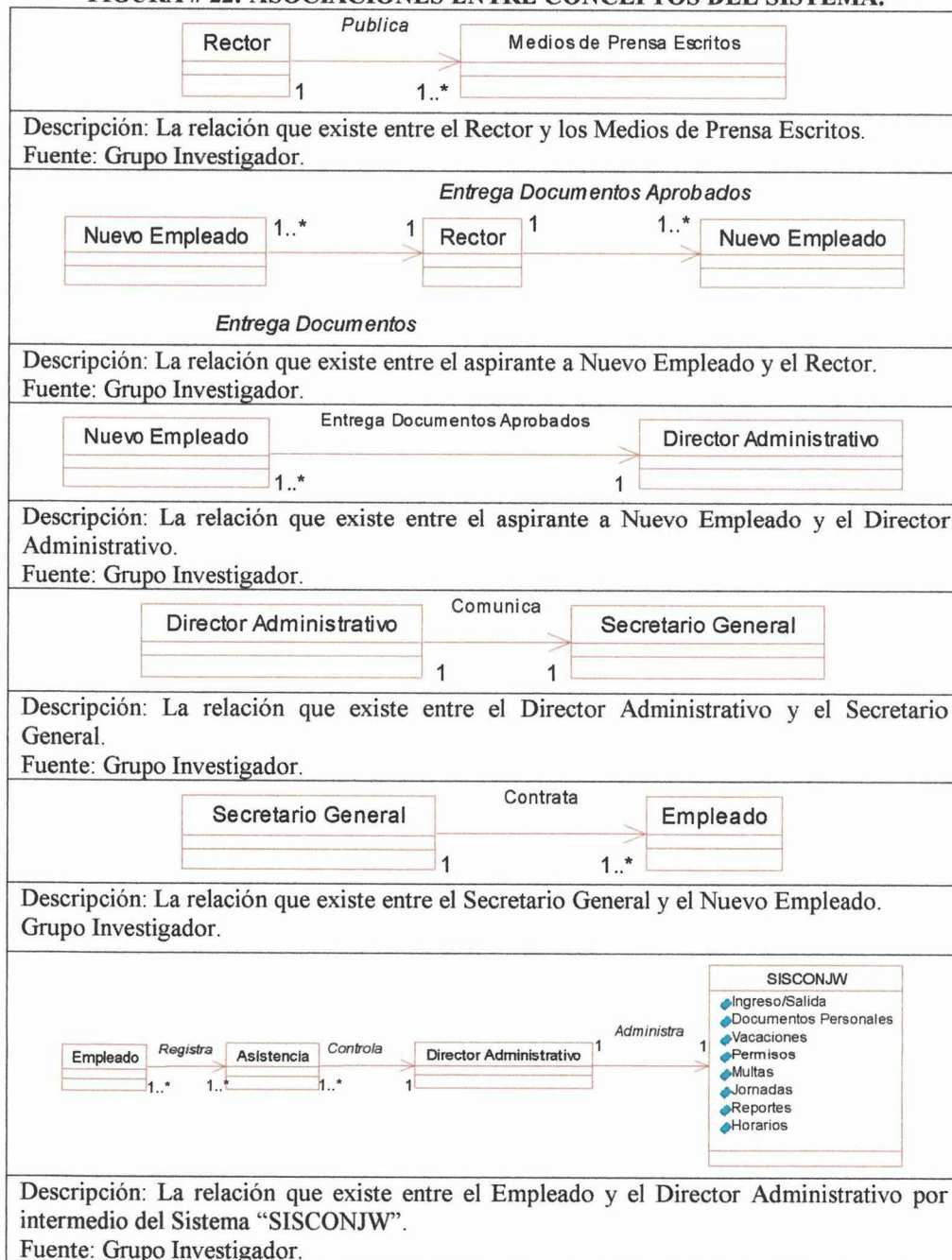


Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 17

ASOCIACIONES DE LOS CONCEPTOS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL ASISTENCIA “SISCONJW”.

FIGURA # 22: ASOCIACIONES ENTRE CONCEPTOS DEL SISTEMA.



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 18

MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA "SISCONJW".

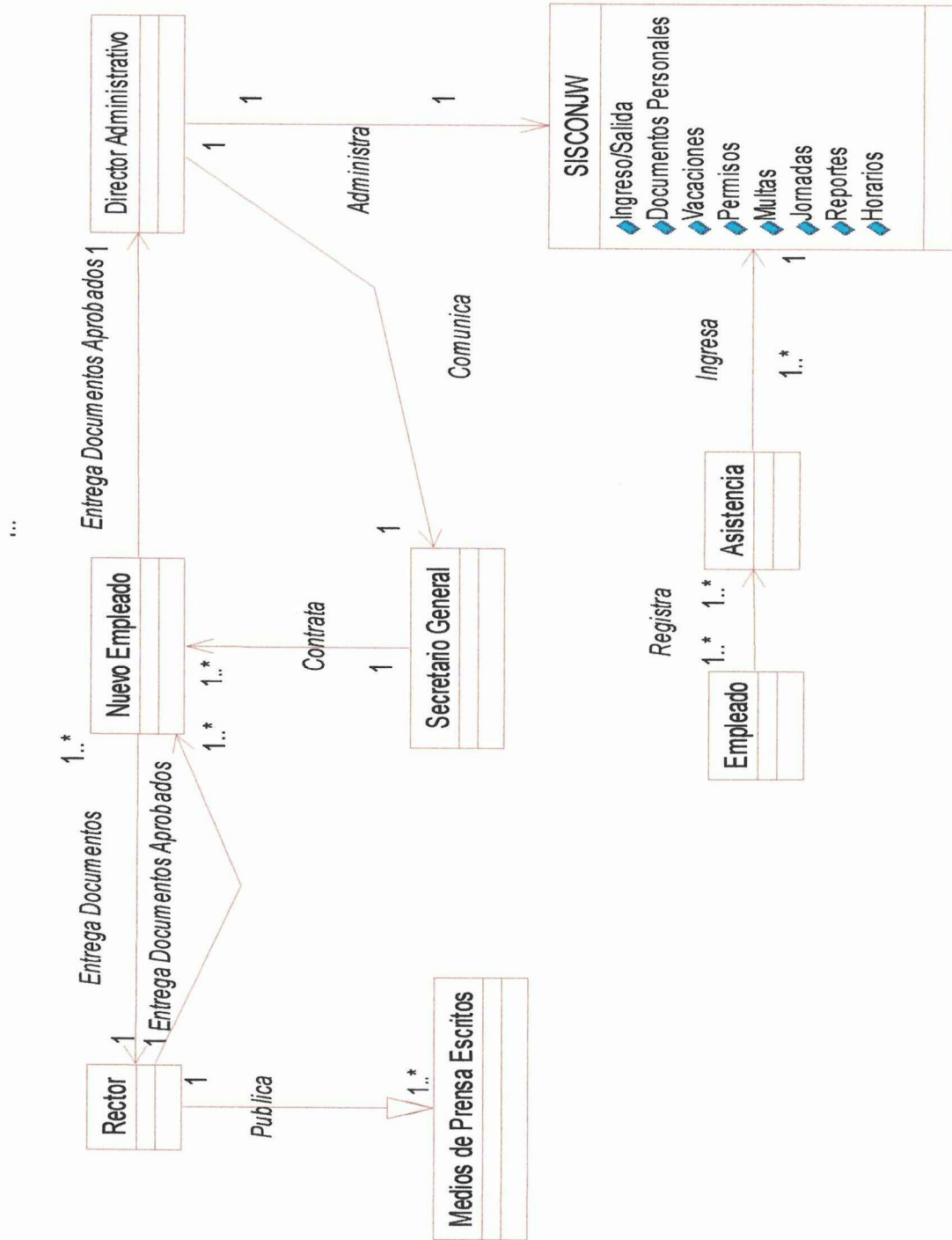


Figura # 23: Asociaciones entre conceptos del sistema.

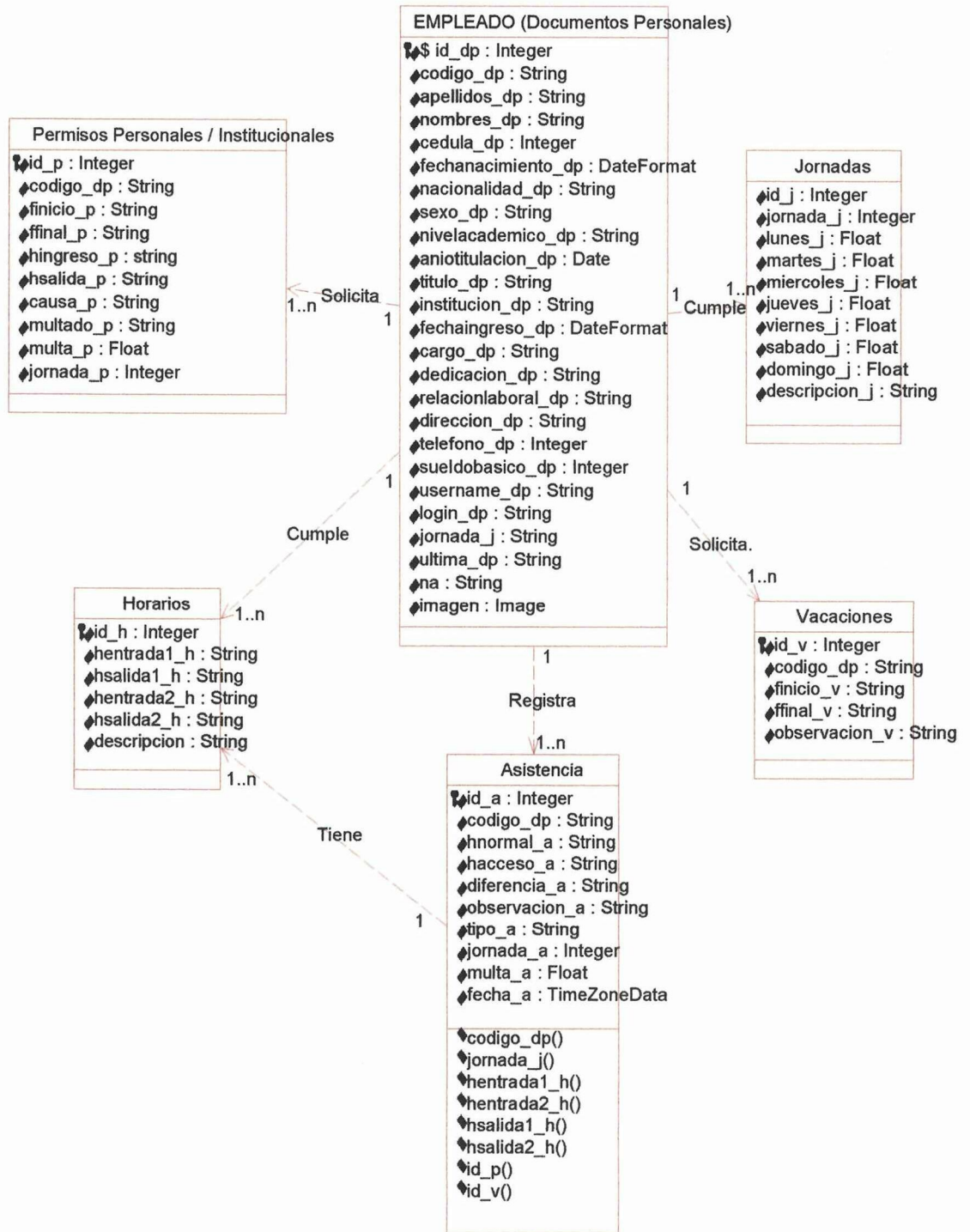
Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 19

(AGREGACIÓN DE ATRIBUTOS A LOS CONCEPTOS DEL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA “SISCONJW”)

FIGURA # 24: AGREGACIONES DE LOS ATRIBUTOS A LOS CONCEPTOS.



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 20

DICCIONARIO DE DATOS DE TERMINOS DEL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA “SISCONJW”

TABLA # 24: LISTADO DE LAS CATEGORÍAS DE CONCEPTOS.

TÉRMINO	CATEGORÍA	COMENTARIOS
Administración de las Vacaciones	Caso de Uso	Caso de Uso que le indica al Director Administrativo cuando un empleado debe recibir sus vacaciones.
aniotitulacion_dp	Atributo	Año de Titulación del Empleado
apellidos_dp	Atributo	Apellidos del Empleado
cargo_dp	Atributo	Cargo del Empleado
causa_p	Atributo	Causa del permiso del Empleado
cedula_dp	Atributo	Cedula de Identidad del Empleado
codigo_dp	Atributo	Código del Empleado
Control de Permisos Maternales.	Caso de Uso	Caso de Uso donde el Personal Femenino le indica al Director Administrativo, los permisos respectivos que tienen para cumplir con su periodo maternal.
dedicacion	Atributo	Dedicación del Empleado
descripcion	Atributo	Descripción de los horarios del Empleado
descripcion	Atributo	Descripción de la jornada laboral del Empleado
diasres_p	Atributo	Días que se restaran del empleado
diferencia_a	Atributo	Diferencia entre la hora normal y la hora de acceso
direccion_dp	Atributo	Dirección del Empleado
Director Administrativo	Tipo	Persona encargada en la Administración del sistema de control de asistencia.
domingo_j	Atributo	Jornada equivalente al día domingo
Empleado	Tipo	Persona que mantiene los tramites para iniciar cualquier proceso
fecha_a	Tipo	Fecha de asistencia registrada por el Empleado
fechaingreso_dp	Atributo	Fecha de Ingreso del Empleado
fechanacimiento_dp	Atributo	Fecha de Nacimiento del Empleado
ffinal_p	Atributo	Fecha final del permiso del Empleado
ffinal_v	Atributo	Fecha final de las vacaciones del Empleado
finicio_p	Atributo	Fecha de inicio del permiso del Empleado
finicio_v	Atributo	Fecha de inicio de las vacaciones del Empleado
hacceso_a	Atributo	Hora de acceso del Empleado
hentrada1_h	Atributo	Hora de la primera entrada del Empleado
hentrada2_h	Atributo	Hora de la segunda entrada del Empleado
hingreso_p	Atributo	Hora de ingreso del Empleado cuando tiene un permiso
hnormal_a	Atributo	Hora normal de la asistencia del Empleado

hsalida_p	Atributo	Hora de salida del Empleado cuando tiene un permiso
hsalida1_h	Atributo	Hora de la primera salida del Empleado
hsalida2_h	Atributo	Hora de la segunda salida del Empleado
id_a	Atributo	Identificación de la asistencia del Empleado
Id_dp	Atributo	Clave de búsqueda de los datos personales
id_h	Atributo	Identificación del horario del Empleado
id_j	Atributo	Identificación de la Jornada de trabajo del Empleado
id_p	Atributo	Identificación de los permisos del Empleado
id_v	Atributo	Identificación de las vacaciones del Empleado
imagen	Atributo	Imagen de presentación del Empleado
Ingreso de Nuevo Personal	Caso de uso	Caso de uso que inicia el registro de los documentos personales de los nuevos empleados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
institucion_dp	Atributo	Institución del Empleado
jornada_a	Tipo	Identificación de la jornada que asiste el Empleado
jornada_j	Atributo	Jornada de trabajo de los empleados
jornada_j	Atributo	Jornada que cumple el Empleado
jornada_p	Atributo	Jornada a la que se aplica el permiso del Empleado
jueves_j	Atributo	Jornada equivalente al día jueves
login_dp	Atributo	Clave del Empleado
lunes_j	Atributo	Jornada equivalente al día lunes
martes_j	Atributo	Jornada equivalente al día martes
Medios de Prensa Escritos	Tipo	Entidad encargada de publicar la necesidad de contratar un nuevo empleado.
miercoles_j	Atributo	Jornada equivalente al día miércoles
multa_a	Tipo	Multa que recibe el Empleado
multa_p	Atributo	Valor de la Multa del Empleado
multado_p	Atributo	Multa del permiso aplicada al empleado
Na	Tipo	Nivel de acceso del Empleado
nacionalidad_dp	Atributo	Nacionalidad del Empleado
nivelacademico_dp	Atributo	Nivel de Estudios del Empleado
nombres_dp	Atributo	Nombres del Empleado
observacion_a	Atributo	Observación existente en la asistencia del Empleado
observacion_v	Atributo	Observación de las vacaciones del Empleado
Publicación para el registro de nuevos empleados.	Caso de uso	Caso de uso que permite la iniciación para el registro de los aspirantes a nuevos empleados para la Universidad Técnica de Cotopaxi.
Rector	Tipo	Persona que mantiene los trámites para iniciar el proceso de selección de un nuevo empleado.
Registro de Entrada y Salida del Personal	Caso de uso	Caso de Uso que inicia el proceso de control de la asistencia, así como también los atrasos

		del Personal Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
Registro de Faltas	Caso de Uso	Caso de Uso que indica cuan el empleado no cumple con su jornada laboral de trabajo.
relacionlaboral_dp	Atributo	Relación Laboral del Empleado
Reportes del empleado publicado por medio del Internet	Caso de Uso	Caso de Uso que le indica al empleado cada una de sus actividades realizadas en su periodo laboral, con sus respectivas multas.
sabado_j	Atributo	Jornada equivalente al día sábado
Salida del Personal	Caso de Uso	Caso de Uso que le indica al empleado cuando su contrato ya expiro.
Secretario General	Tipo	Persona encargada de contratar a un nuevo empleado.
sexo_dp	Atributo	Sexo del Empleado
sueldobasico_dp	Atributo	Sueldo Básico del Empleado
telefono_dp	Atributo	Teléfono del Empleado
tipo_a	Tipo	Tipo de asistencia del Empleado
titulo_dp	Atributo	Título del Empleado
totdias_p	Atributo	Total de días de las vacaciones del Empleado
ultima_dp	Atributo	
username_dp	Tipo	Registro del Empleado
viernes_j	Atributo	Jornada equivalente al día viernes

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 21

DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA "SISCONJW"

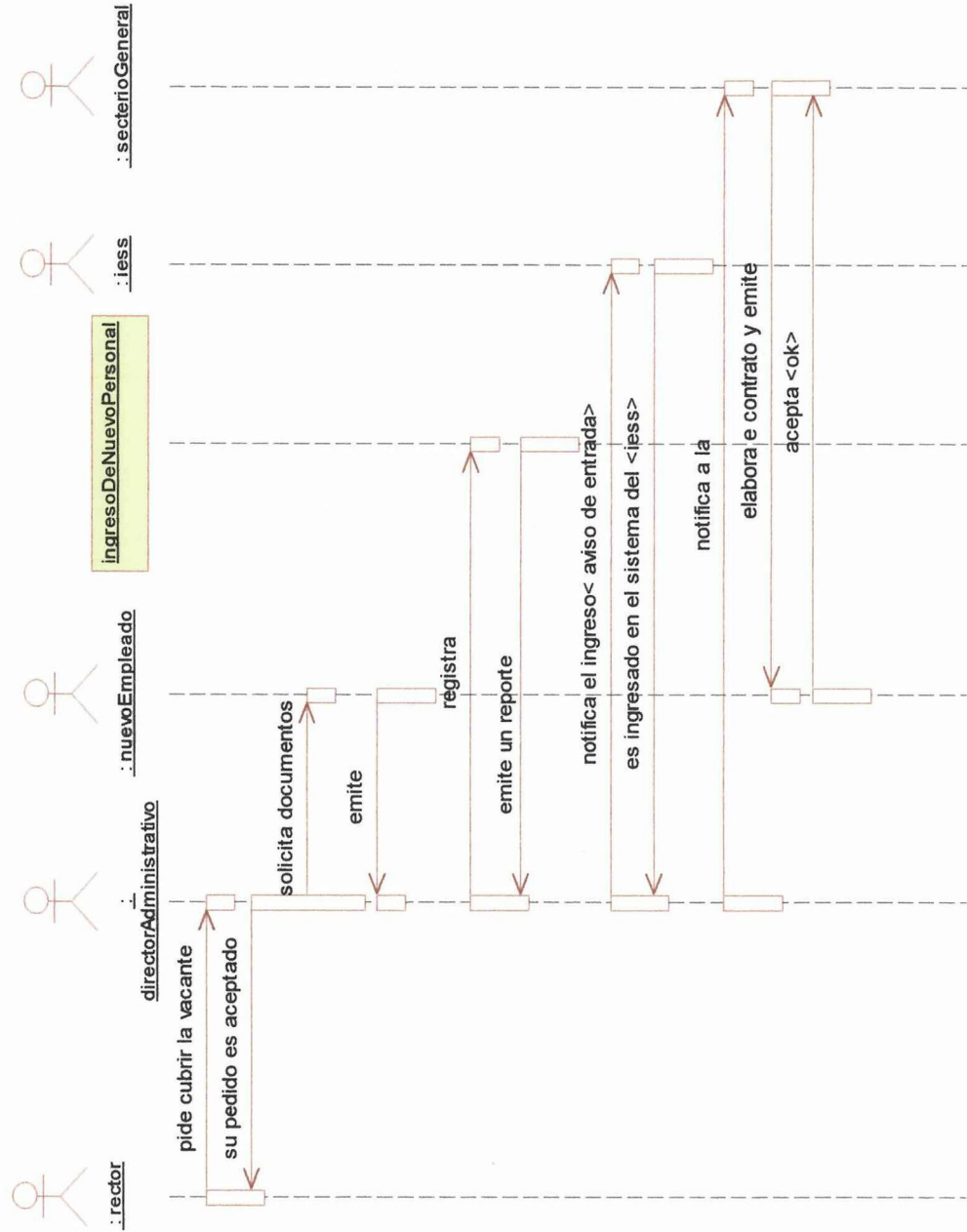
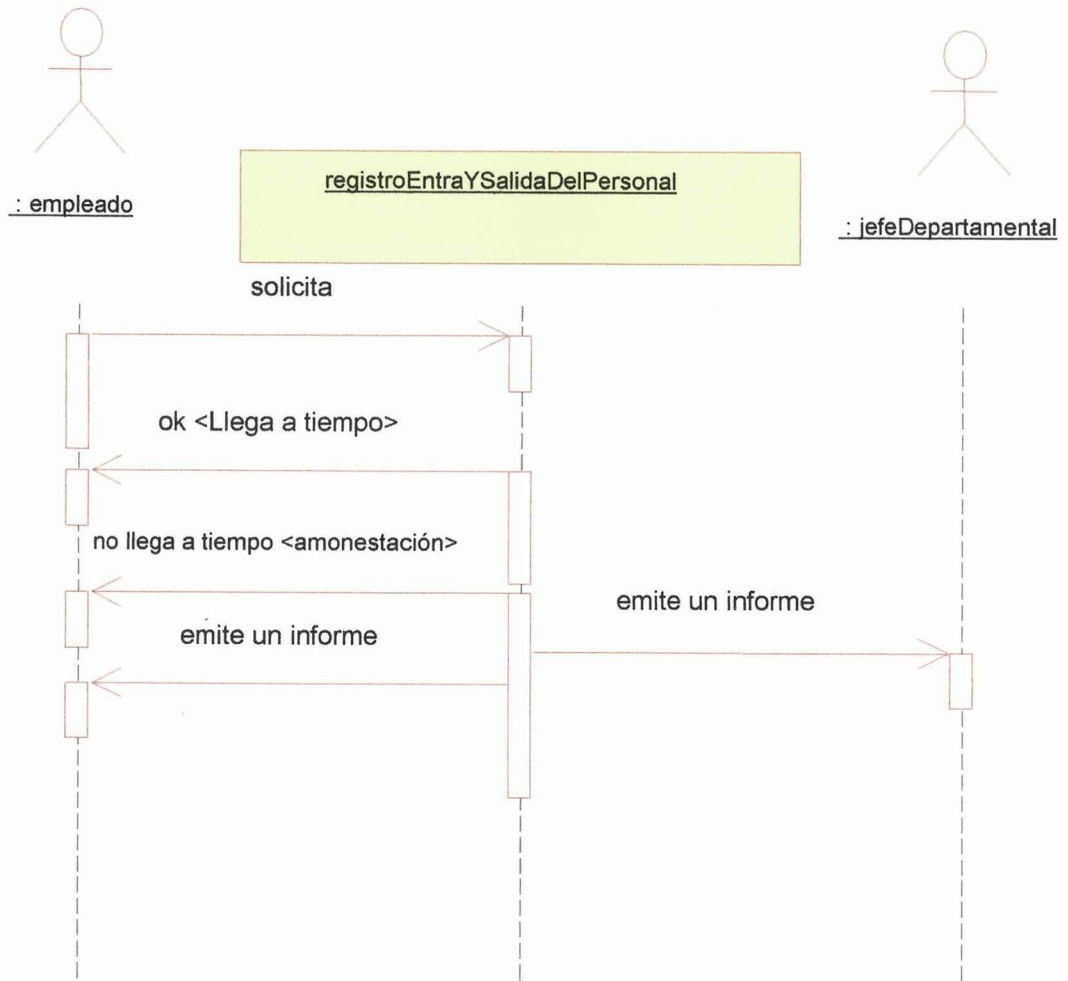


FIGURA # 25A: INGRESO DEL NUEVO PERSONAL

Autor: Grupo Investigador

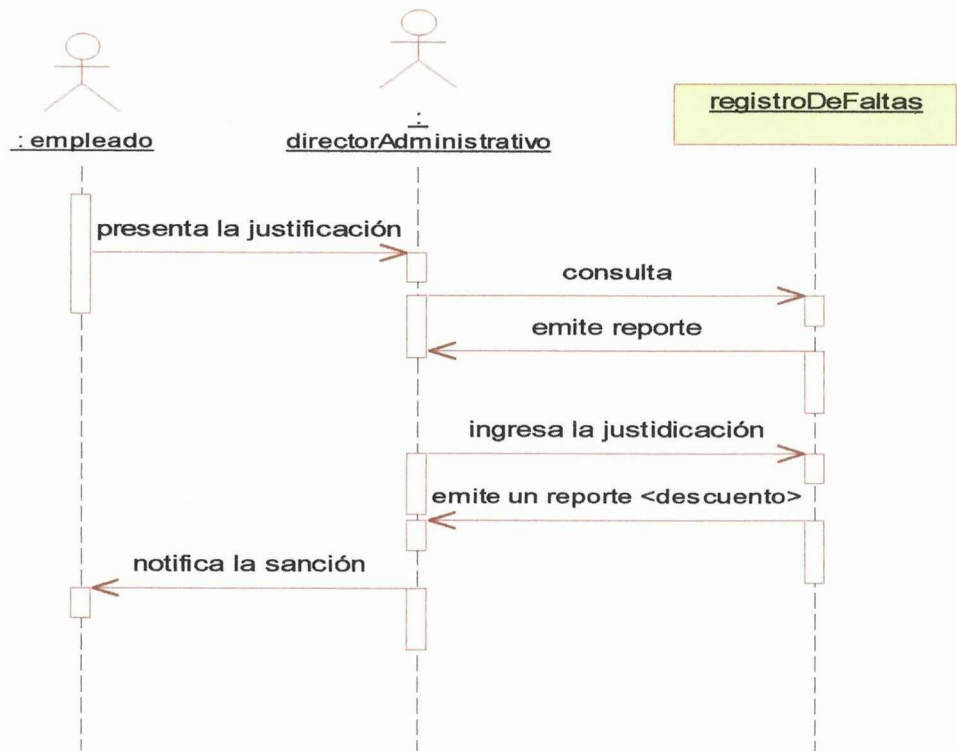
Fuente: Departamento Administrativo

FIGURA # 25B: REGISTRO DE ENTRADA Y SALIDA DEL PERSONAL



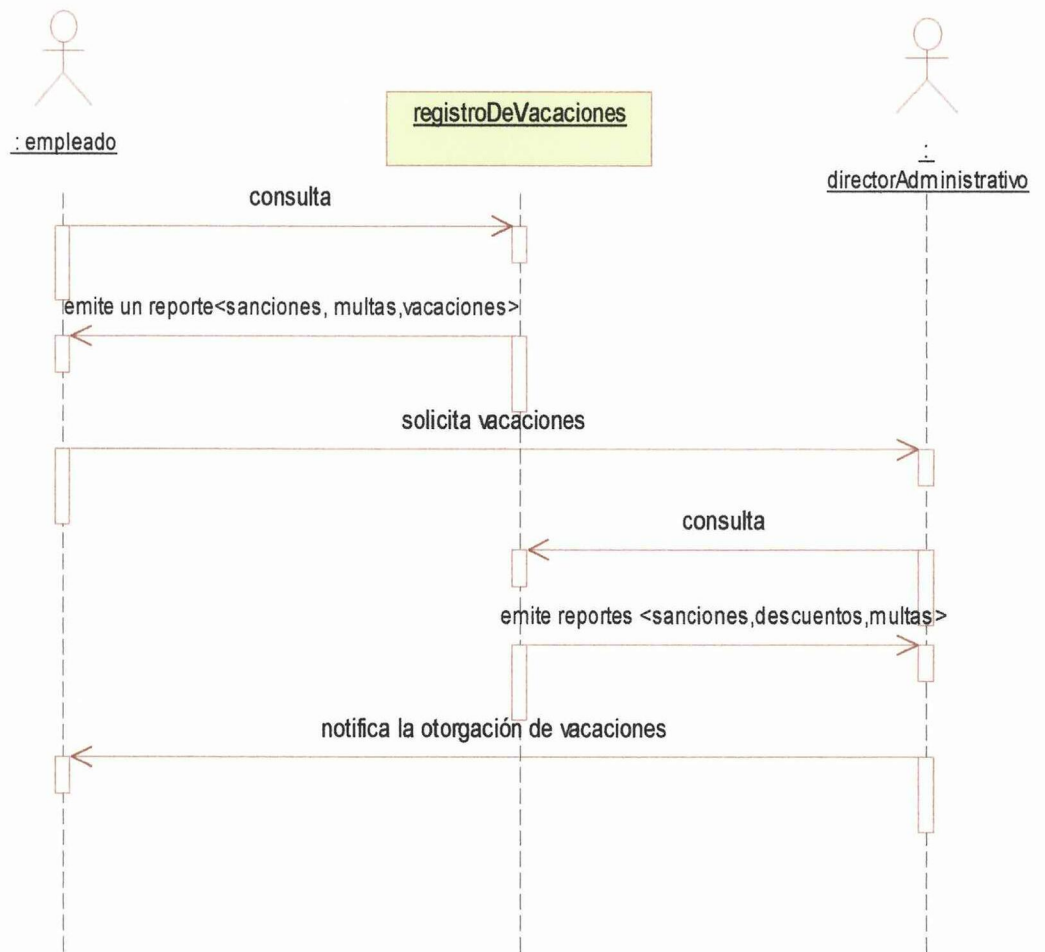
Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

FIGURA # 25C: REGISTRO DE FALTAS



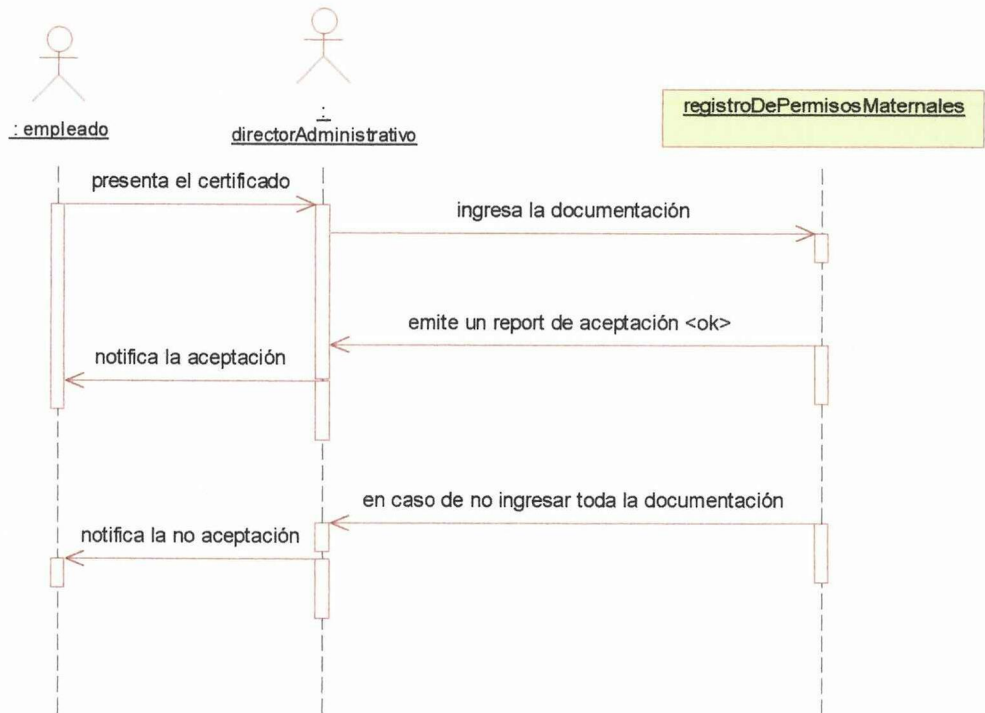
Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

FIGURA # 25D: REGISTRO DE VACACIONES



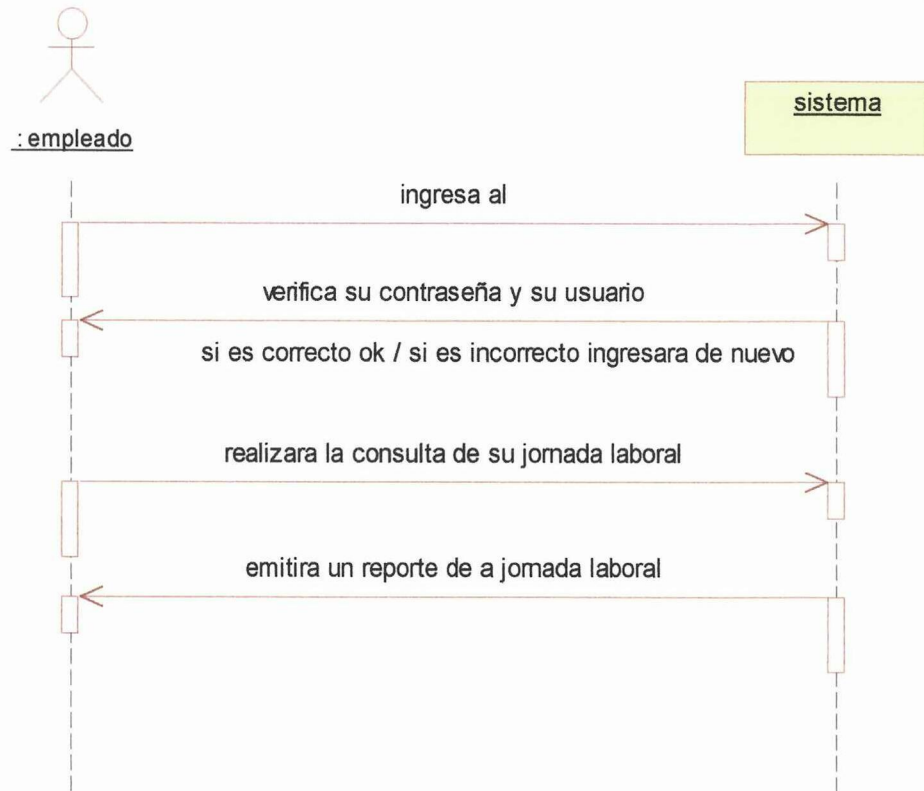
Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

FIGURA # 25E: REGISTRO DE PERMISOS MATERNALES



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

FIGURA # 25F: REPORTES DEL EMPLEADO PUBLICADO POR MEDIO DEL INTERNET



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

ANEXO # 22

CASOS DE USO REALES DEL SISTEMA

TABLA # 26A: INGRESO DE NUEVO PERSONAL.

CASO DE USO:	Ingreso de Nuevo Personal
ACTORES:	Empleado, Rector, Director Administrativo, Secretario General.
TIPO:	Primario
DESCRIPCION:	El empleado solicita el ingreso de sus datos personales para pertenecer al departamento administrativo. De esta manera el Director Administrativo llevará un control adecuado del historial de cada empleado existente. Una vez por vencimiento de contrato, o cuando se cree un nuevo departamento se necesitará contratar un nuevo empleado.

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

FIGURA # 25A: INGRESO DE NUEVO PERSONAL.

The screenshot displays a software window titled 'Sistema de Control de Personal' with a menu bar containing 'Archivo', 'Actualizar', 'Procesos', and 'Informes'. Below the menu bar are icons for 'Actualizar', 'Procesos', and 'Informes'. A central dialog box titled 'Datos Personales' is open, showing a form with the following fields and values:

- Nombres: CRISTOBAL ALEJANDRO
- Apellidos: ACURIO ORTEGA
- Cédula: 050108749-8
- Fecha de Nacimiento: 12/06/60
- Nacionalidad: ECUATORIANA (dropdown menu)
- Sexo: Masculino (dropdown menu)
- Teléfono: 11111
- Dirección: (empty text box)

At the bottom of the dialog box, there are several buttons: 'Nuevo', 'Inicio', 'Anterior', 'Siguiente', 'Final', 'Buscar', 'Modificar', 'Eliminar', and 'Salir'. Below the dialog box, there are additional buttons: 'Grabar', 'Cancelar', 'Guardar', and 'Cancelar'.

Autor: Grupo Investigador.

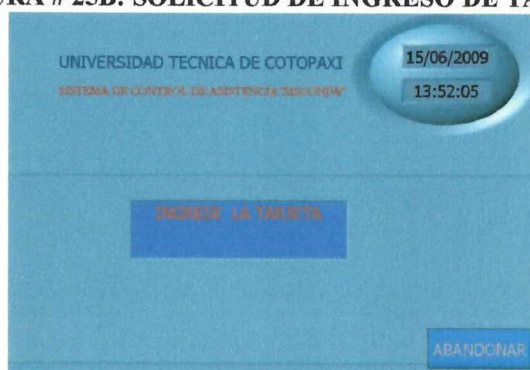
Fuente: Departamento Administrativo.

TABLA # 26B: REGISTRO ENTRADA/SALIDA DEL PERSONAL.

CASO DE USO:	Registro de Entrada y Salida del Personal
ACTORES:	Empleado, Sistema
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	El empleado llega a la Universidad y espera su momento de registro. Una vez registrado la hora de ingreso del empleado, procederá a cumplir con sus funciones laborales. Una vez culminada su desempeño laboral; procede al registro de la hora de salida.

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Departamento Administrativo

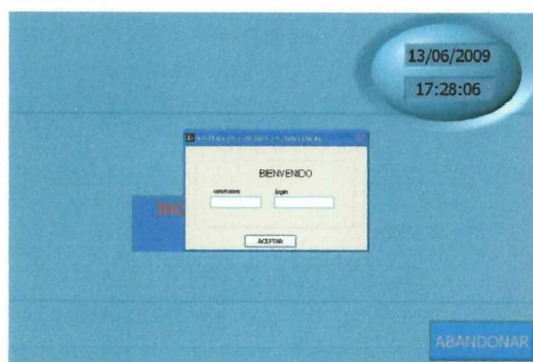
FIGURA # 25B: SOLICITUD DE INGRESO DE TARJETA.



Autor: Grupo Investigador.
Fuente: Departamento Administrativo.

Tenemos que aclarar que existe la posibilidad de ingresar el nombre del usuario y su contraseña de forma manual, en el caso que se hayan olvidado la tarjeta; pulsando la tecla (F7), y no desplegara la siguiente pantalla.

FIGURA # 25C: SOLICITUD DE INGRESO SIN TARJETA DE USUARIO Y PASSWORD.



Autor: Grupo Investigador.
Fuente: Departamento Administrativo.

TABLA # 26C: REGISTRO DE VACACIONES.

CASO DE USO:	Registro de Entrada/Salida del Empleado
ACTORES:	Empleado, Sistema
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	Si el empleado no llega a la Universidad a la hora establecida, deberá esperar por el reporte que el sistema emite en donde le indica el tiempo y la multa económica de acuerdo a lo que indica la ley.

Autor: Grupo Investigador.

Fuente: Departamento Administrativo.

FIGURA # 25D: REGISTRO DE ENTRADA/SALIDA DEL EMPLEADO.

25/11/2008	
16:14:44	
<i>NOMBRES</i>	CRISTOBAL ALEJANDRO
<i>HORA FIJADA</i>	
<i>HORA ACTUAL</i>	16:14:44
<i>DIFERENCIA</i>	16:07:00
<i>MULTA</i>	26.95
ABANDONAR	

Autor: Grupo Investigador.

Fuente: Departamento Administrativo.

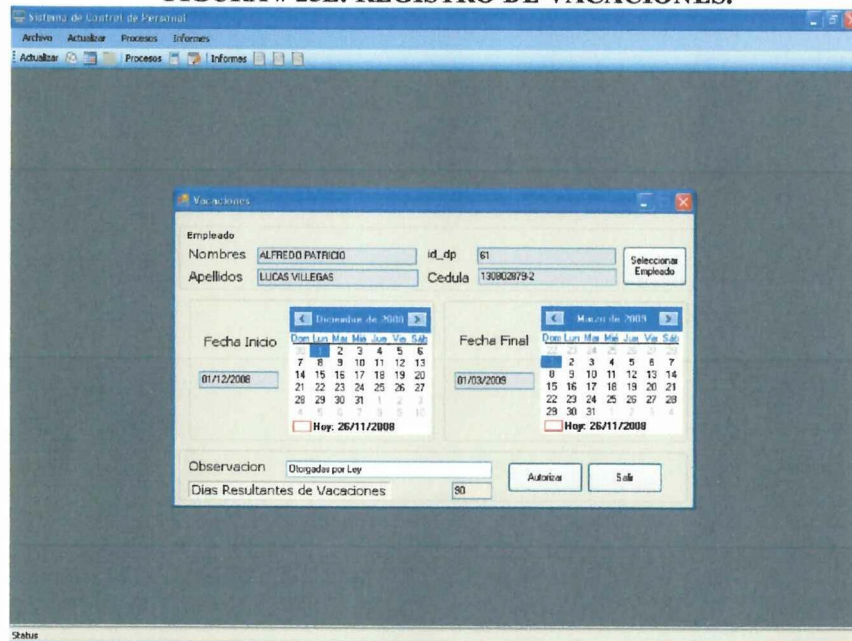
TABLA # 26D: REGISTRO DE VACACIONES.

CASO DE USO:	Registro de Vacaciones
ACTORES:	Director Administrativo, Empleado
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	Llevar un control adecuado de las faltas que registre cada empleado administrativo, para que el sistema sea el encargado de realizar el cálculo de las vacaciones. Previo a una solicitud realizada donde se especifique su periodo vacacional.

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

FIGURA # 25E: REGISTRO DE VACACIONES.



Autor: Grupo Investigador.

Fuente: Departamento Administrativo.

TABLA # 26E: REGISTRO DE VACACIONES.

CASO DE USO:	Registro de Permisos Maternales.
ACTORES:	Director Administrativo, Empleado
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	La empleada deberá presentar una certificación médica, para solicitar el permiso respectivo que le podrá otorgar el Director Administrativo.

Autor: Grupo Investigador

Fuente: Departamento Administrativo

FIGURA # 25F: REGISTRO DE VACACIONES.

The screenshot shows a web-based application interface for recording leave requests. The main window is titled 'Permisos' and is part of a 'Sistema de Control de Personal'. The interface includes the following elements:

- Employee Information:**
 - Nombres: JOSE ELIAS
 - Id_dp: 27
 - Apellidos: DÑA
 - Cedula: 170829543-8
 - Buttons: 'Actualizar', 'Procesos', 'Informes', 'Seleccionar Empleado'
- Leave Dates:**
 - Fecha Desde: 26/11/2008
 - Fecha Hasta: 26/11/2008
 - Calendars: Two calendar pickers for November 2008, with the 26th highlighted in both.
 - Summary: 'Hay: 26/11/2008' (twice)
- Additional Fields:**
 - Hora de Salida: 17:00
 - Hora de Ingreso: 18:00
 - Multado: NO
 - Causa: Cálcul Doméstica
 - Multa:
 - Días Resultantes del Permiso: 0
 - Buttons: 'Actualizar', 'Salir'

Autor: Grupo Investigador.

Fuente: Departamento Administrativo.

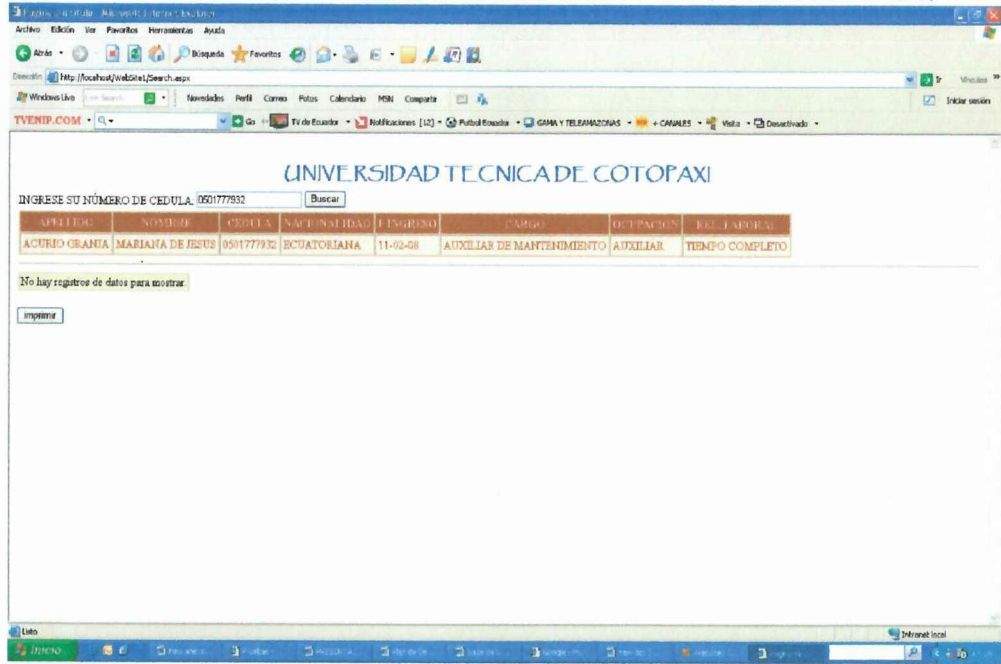
TABLA # 26F: CONSULTAS DEL EMPLEADO POR EL INTERNET.

CASO DE USO:	Consulta del empleado por el Internet
ACTORES:	Empleado, Sistema
TIPO:	Primario
DESCRIPCION	El empleado se acerca a un Centro de Cómputo donde pueda acceder al Internet, por este medio podrá realizar la consulta Sistema le da conocer de sus actividades realizadas en el día, el mes y anuales durante su jornada de trabajo.

Autor: Grupo Investigador.

Fuente: Departamento Administrativo.

FIGURA # 25G: CONSULTAS DEL EMPLEADO POR EL INTERNET.



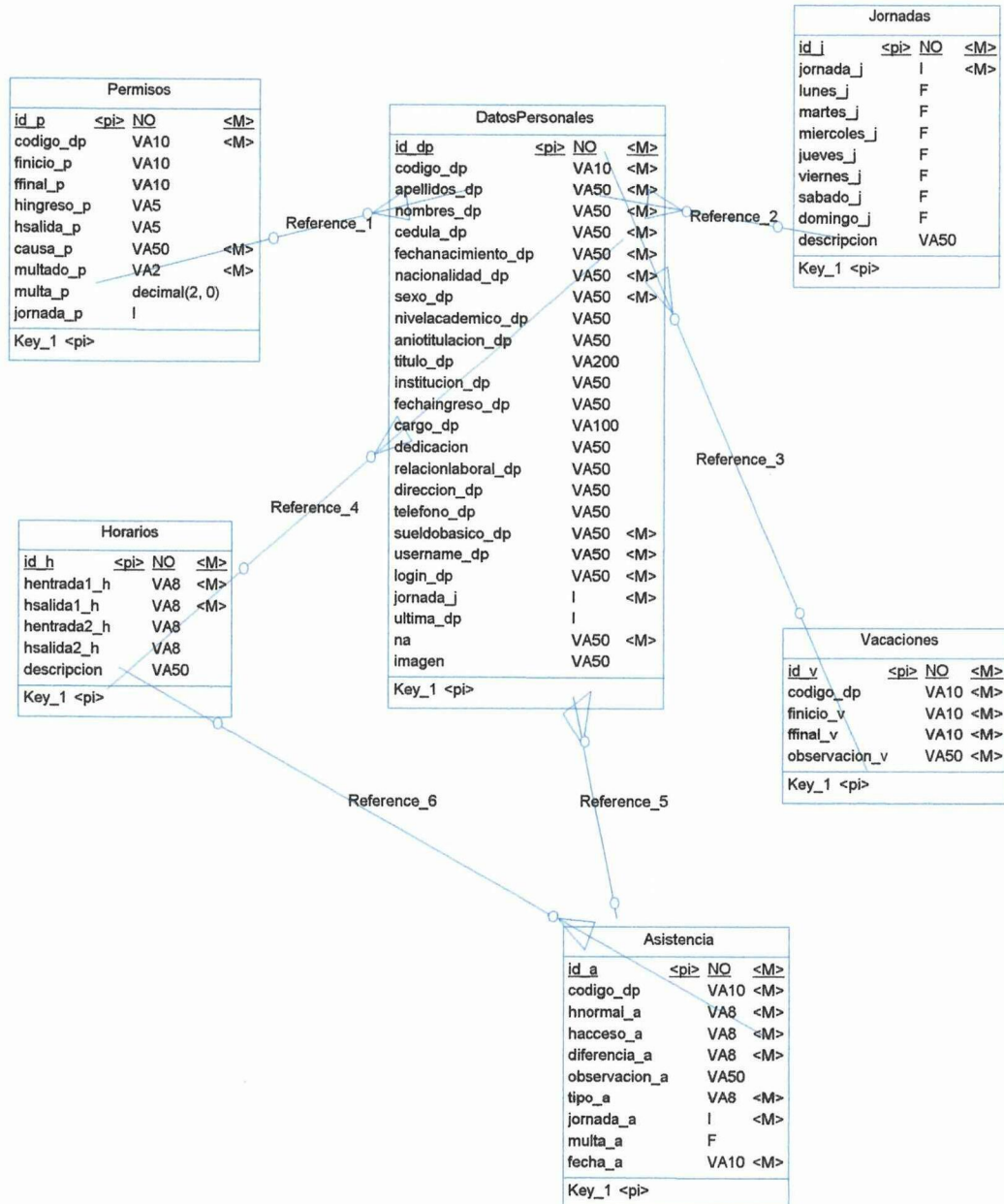
Autor: Grupo Investigador.

Fuente: Departamento Administrativo.

ANEXO # 23

DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA SISCONJW

FIGURA # 26: DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA SISCONJW.

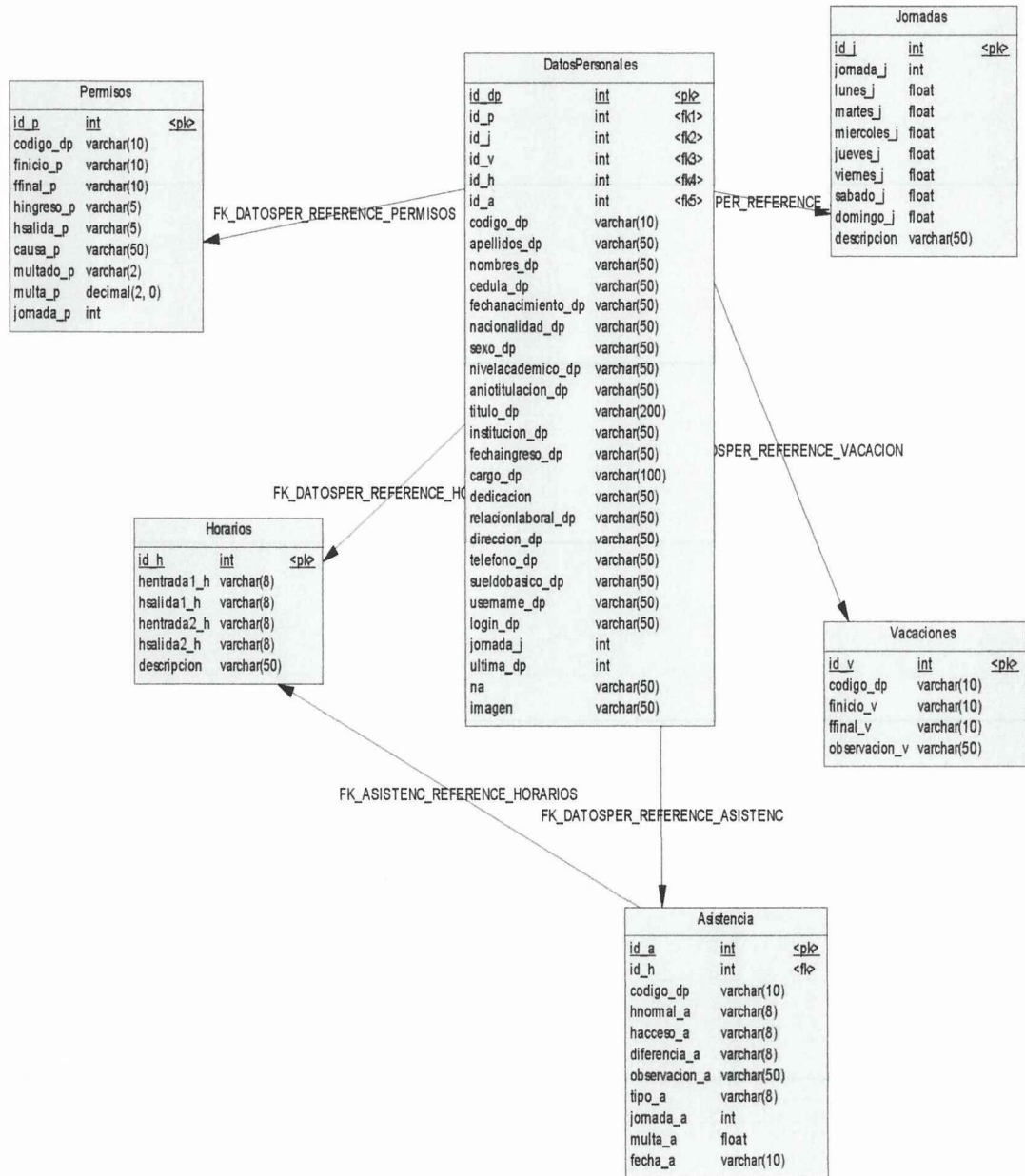


Autor: Grupo Investigador.
Fuente: Departamento Administrativo.

ANEXO # 24

MODELO RELACIONAL DEL SISTEMA SISCONJW

FIGURA # 27: MODELO RELACIONAL DEL SISTEMA SISCONJW



**Autor: Grupo Investigador.
Fuente: Departamento Administrativo.**

ANEXO # 25
(SCRIP SQL DEL SISTEMA SISCONJW)

FIGURA # 28: SCRIPT DE LA BASE DE DATOS DEL SISTEMA SISCONJW.

```
/*=====*/
/* Database name: ADMINISTRATIVO */
/* DBMS name: Microsoft SQL Server 2000 */
/*=====*/

alter table dbo.Asistencia
    drop constraint FK_ASISTENC_REFERENCE_HORARIOS
go
alter table dbo.DatosPersonales
    drop constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_PERMISOS
go
alter table dbo.DatosPersonales
    drop constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_JORNADAS
go
alter table dbo.DatosPersonales
    drop constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_VACACION
go
alter table dbo.DatosPersonales
    drop constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_HORARIOS
go
alter table dbo.DatosPersonales
    drop constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_ASISTENC
go
if exists (select 1
            from sysobjects
            where id = object_id('dbo.Asistencia')
            and type = 'U')
    drop table dbo.Asistencia
go
if exists (select 1
            from sysobjects
            where id = object_id('dbo.DatosPersonales')
            and type = 'U')
    drop table dbo.DatosPersonales
go
if exists (select 1
            from sysobjects
            where id = object_id('dbo.Horarios')
            and type = 'U')
    drop table dbo.Horarios
go
if exists (select 1
            from sysobjects
            where id = object_id('dbo.Jornadas')
            and type = 'U')
    drop table dbo.Jornadas
go
if exists (select 1
            from sysobjects
            where id = object_id('dbo.Permisos')
            and type = 'U')
```

```

drop table dbo.Permisos
go
if exists (select 1
          from sysobjects
          where id = object_id('dbo.Vacaciones')
          and type = 'U')
drop table dbo.Vacaciones
go
/*=====*/
/* Table: Asistencia */
/*=====*/
create table dbo.Asistencia (
  id_a          int          identity,
  id_h          int          null,
  codigo_dp    varchar(10)   not null,
  hnormal_a    varchar(8)    not null,
  haccesso_a   varchar(8)    not null,
  diferencia_a varchar(8)    not null,
  observacion_a varchar(50)  null,
  tipo_a       varchar(8)    not null,
  jornada_a    int          not null,
  multa_a      float         null,
  fecha_a      varchar(10)   not null,
  constraint PK_ASISTENCIA primary key (id_a)
)
ON [PRIMARY]
go
/*=====*/
/* Table: DatosPersonales */
/*=====*/
create table dbo.DatosPersonales (
  id_dp          int          identity,
  id_p           int          null,
  id_j           int          null,
  id_v           int          null,
  id_h           int          null,
  id_a           int          null,
  codigo_dp      varchar(10)   not null,
  apellidos_dp   varchar(50)   not null,
  nombres_dp     varchar(50)   not null,
  cedula_dp      varchar(50)   not null,
  fechanacimiento_dp varchar(50) not null,
  nacionalidad_dp varchar(50)   not null,
  sexo_dp        varchar(50)   not null,
  nivelacademico_dp varchar(50) null,
  aniotitulacion_dp varchar(50) null,
  titulo_dp      varchar(200)  null,
  institucion_dp varchar(50)   null,
  fechaingreso_dp varchar(50)   null,
  cargo_dp       varchar(100)  null,
  dedicacion     varchar(50)   null,
  relacionlaboral_dp varchar(50) null,
  direccion_dp   varchar(50)   null,
  telefono_dp    varchar(50)   null,
  sueldobasico_dp varchar(50)   not null,
  username_dp    varchar(50)   not null,
  login_dp       varchar(50)   not null,
  jornada_j      int          not null,

```

```

        ultima_dp        int        null,
        na                varchar(50)    not null,
        imagen            varchar(50)    null,
        constraint PK_DATOSPERSONALES primary key (id_dp)
    )
ON [PRIMARY]
go
/*=====*/
/* Table: Horarios                */
/*=====*/
create table dbo.Horarios (
    id_h                int            identity,
    hentrada1_h        varchar(8)    not null,
    hsalida1_h          varchar(8)    not null,
    hentrada2_h        varchar(8)    null,
    hsalida2_h          varchar(8)    null,
    descripcion        varchar(50)    null,
    constraint PK_HORARIOS primary key (id_h)
)
ON [PRIMARY]
go
/*=====*/
/* Table: Jornadas                */
/*=====*/
create table dbo.Jornadas (
    id_j                int            identity,
    jornada_j          int            not null,
    lunes_j            float          null,
    martes_j           float          null,
    miercoles_j        float          null,
    jueves_j           float          null,
    viernes_j          float          null,
    sabado_j           float          null,
    domingo_j          float          null,
    descripcion        varchar(50)    null,
    constraint PK_JORNADAS primary key (id_j)
)
ON [PRIMARY]
go
/*=====*/
/* Table: Permisos                */
/*=====*/
create table dbo.Permisos (
    id_p                int            identity,
    codigo_dp          varchar(10)    not null,
    finicio_p          varchar(10)    null,
    ffinal_p           varchar(10)    null,
    hingreso_p         varchar(5)     null,
    hsalida_p          varchar(5)     null,
    causa_p            varchar(50)    not null,
    multado_p          varchar(2)     not null,
    multa_p            decimal(2, 0)  null,
    jornada_p          int            null,
    constraint PK_PERMISOS primary key (id_p)
)
ON [PRIMARY]
go
/*=====*/

```

```

/* Table: Vacaciones                                     */
/*=====*/
create table dbo.Vacaciones (
    id_v          int          identity,
    codigo_dp     varchar(10)  not null,
    finicio_v     varchar(10)  not null,
    ffinal_v      varchar(10)  not null,
    observacion_v varchar(50)  not null,
    constraint PK_VACACIONES primary key (id_v)
)
ON [PRIMARY]
go
alter table dbo.Asistencia
    add constraint FK_ASISTENC_REFERENCE_HORARIOS foreign key (id_h)
        references dbo.Horarios (id_h)
go
alter table dbo.DatosPersonales
    add constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_PERMISOS foreign key (id_p)
        references dbo.Permisos (id_p)
go
alter table dbo.DatosPersonales
    add constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_JORNADAS foreign key (id_j)
        references dbo.Jornadas (id_j)
go
alter table dbo.DatosPersonales
    add constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_VACACION foreign key (id_v)
        references dbo.Vacaciones (id_v)
go
alter table dbo.DatosPersonales
    add constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_HORARIOS foreign key (id_h)
        references dbo.Horarios (id_h)
go
alter table dbo.DatosPersonales
    add constraint FK_DATOSPER_REFERENCE_ASISTENC foreign key (id_a)
        references dbo.Asistencia (id_a)
go

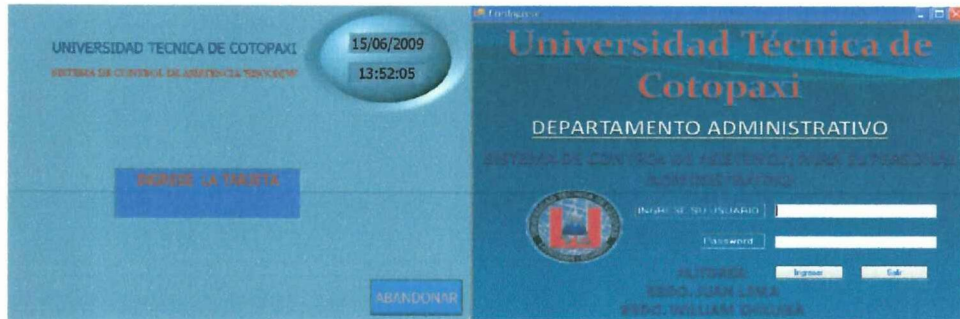
```

Autor: Grupo Investigador.
Fuente: Departamento Administrativo.

ANEXO # 26

VISTA DE UN SISTEMA DE TRES CAPAS

FIGURA # 29: MODELO DE 3 CAPAS DEL SISTEMA SISCONJW



Presentación

Lógica de
Aplicaciones

Ingreso de nuevo
personal

Almacenamiento



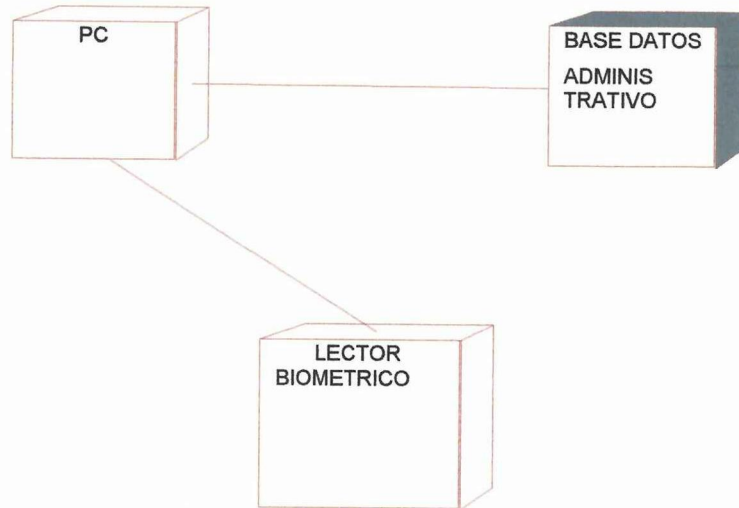
Autor: Grupo Investigador.
Fuente: Departamento Administrativo.

ANEXO # 27

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

FIGURA # 30: DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DEL SISTEMA SISCONJW

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE



Autor: Grupo Investigador.
Fuente: Departamento Administrativo.

ANEXO # 28

CASO DE PRUEBA INGRESO AL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA SISCONJW

OBJETIVO DEL CASO DE PRUEBA:

Comprobar que no deja entrar a un usuario existente con un password equivocado.

ENTRADA

USUARIO: DIRADM

PASS : DIRADM

FIGURA # 31A: INGRESO AL SISTEMA ADMINISTRATIVO



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

CONDICIONES DE EJECUCION

Nivel de acceso solo para Jefe Departamental.

RESULTADO ESPERADO

No ingresa si no es Jefe Departamental.

FIGURA # 31B: ERROR DE ACCESO



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

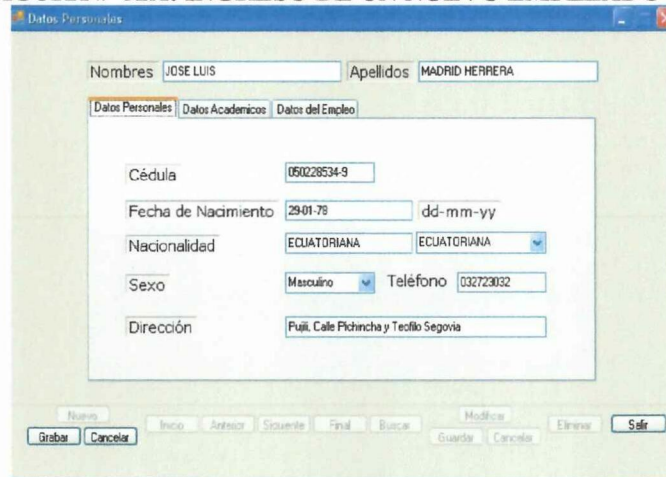
CASO DE PRUEBA INGRESO DE NUEVO EMPLEADO.

OBJETIVO DEL CASO DE PRUEBA:

Comprobar si la información que se ingresa es la necesaria.

INGRESO DE NUEVO EMPLEADO

FIGURA # 32A: INGRESO DE UN NUEVO EMPLEADO



The screenshot shows a web application window titled "Datos Personales". It contains a form with the following fields and values:

- Nombres: JOSE LUIS
- Apellidos: MADRID HERRERA
- Tab: Datos Personales (selected), Datos Academicos, Datos del Empleo
- Cédula: 05028534-9
- Fecha de Nacimiento: 29-01-78 (format: dd-mm-yy)
- Nacionalidad: ECUATORIANA (dropdown menu)
- Sexo: Masculino (dropdown menu)
- Teléfono: 032723032
- Dirección: Fujil, Calle Fichincha y Teofilo Segovia

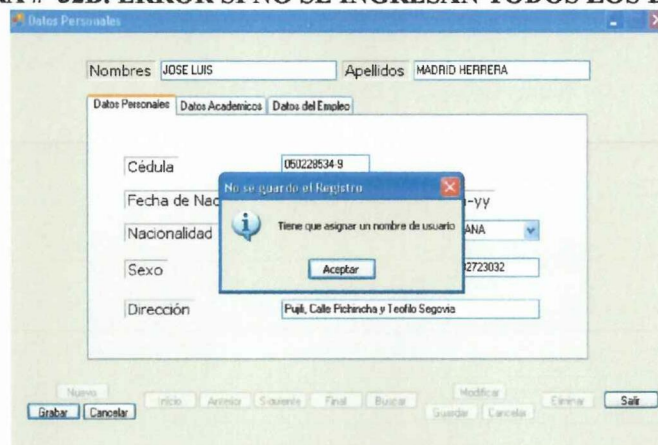
At the bottom of the form, there are several buttons: "Nuevo", "Inicio", "Anterior", "Siguiente", "Final", "Buscar", "Modificar", "Eliminar", "Salir", "Grabar", and "Cancelar".

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

CONDICIONES DE EJECUCION

El jefe departamental ingresado sus datos correctos, podrá hacer uso de los siguientes módulos del sistema. Llenar los formularios con la información requerida.

FIGURA # 32B: ERROR SI NO SE INGRESAN TODOS LOS DATOS.



The screenshot shows the same "Datos Personales" form as in Figure 32A, but with an error message displayed over it. The error message is a small dialog box with the text: "No se guardó el Registro. Tiene que asignar un nombre de usuario." and an "Aceptar" button. The form fields behind the error message are partially visible, showing the same data as in Figure 32A.

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

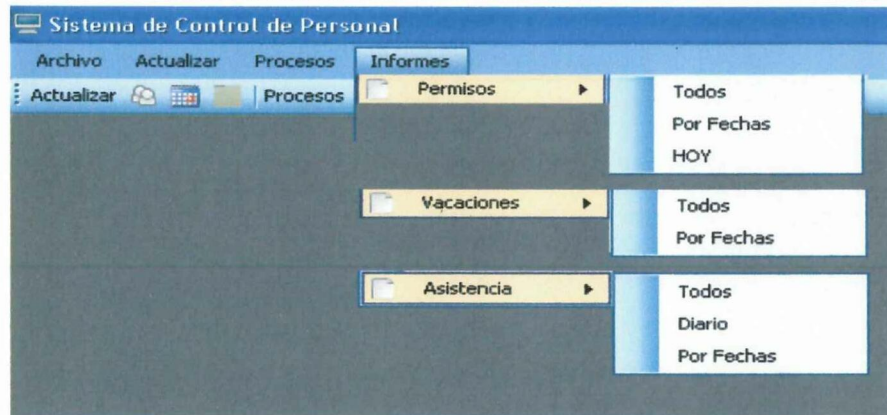
RESULTADO ESPERADO

Si los datos no son ingresados correctamente, el formulario indicara cuales son los datos faltantes.

CASO DE PRUEBA CONSULTA DE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADO.

ACTIVIDADES DEL EMPLEADO

FIGURA # 33A: MÓDULOS DE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADO.



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

CONDICIONES DE EJECUCION

Ingresar el rango de fechas, de acuerdo al modulo requerido.

FIGURA # 33B: REPORTE DE LOS MÓDULOS DEL SISTEMA "SISCONJW".

Informe de Asistencia

Nombre: CRISTOBAL ALEJANDRO Cargo: OFICINISTA
Apellidos: ACURIO ORTEGA

Acceso	Hora Normal	Ausencia	Observación	Multa	Fecha
	11:18:47	11:12:00	INGRESO ATRASADO	18.73	09/13/2009
	17:18:20	17:08:00	INGRESO ATRASADO	26.87	09/16/2009
	17:45:29	18:38:00	INGRESO ATRASADO	28.92	09/17/2009
	17:48:18	18:33:00	INGRESO ATRASADO	17.64	09/13/2009
Total Multa					97.86

Nombre: ORLANDO WLADIMIR Cargo: MISCO #10 (CEVPSA)
Apellidos: AGUIRRE JÁTIVA

Acceso	Hora Normal	Ausencia	Observación	Multa	Fecha	
	11:42:22	11:36:00	INGRESO ATRASADO	25.59	09/13/2009	
SALIDA	12:00:00	18:24:37	04:17:00	SALIDA ATRASADA	10.07	09/03/2009
ENTRADA	14:00:00	18:24:41	04:17:00	INGRESO ATRASADO	3.02	09/03/2009
SALIDA	16:00:00	18:24:45	02:28:00	SALIDA ATRASADA	2.46	09/03/2009
ENTRADA	14:00:00	18:19:28	02:19:00	INGRESO ATRASADO	2.43	09/03/2009
SALIDA	16:00:00	18:24:22	01:28:00	SALIDA ATRASADA	2.46	09/03/2009
ENTRADA	16:00:00	18:24:33	02:17:00	INGRESO ATRASADO	13.05	09/03/2009
Total Multa					49.58	

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

RESULTADO ESPERADO

Reportes de cada uno de los procesos que tienen las actividades de los empleados.

OBJETIVO DEL CASO DE PRUEBA:

Verificar el funcionamiento del modulo de informes de las actividades del empleado.

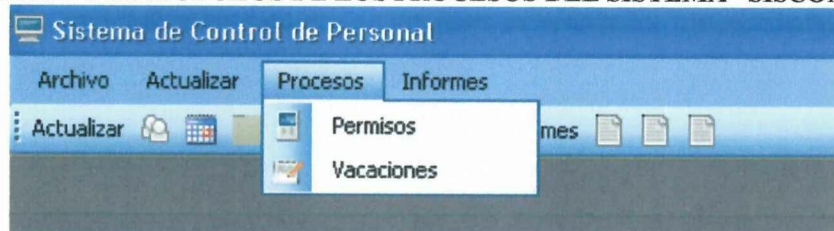
CASO DE PRUEBA PERMISOS DEL EMPLEADO

OBJETIVO DEL CASO DE PRUEBA:

Verificar el funcionamiento del módulo de informes de las actividades del empleado.

El Jefe Departamental, deberá seleccionar el modulo que desee entre permisos y vacaciones del empleado.

FIGURA # 34A: MÓDULOS DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA “SISCONJW”.

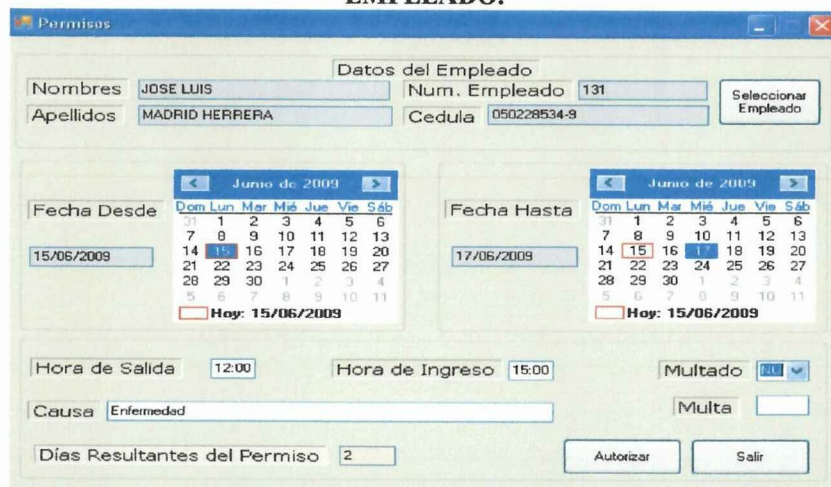


Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

CONDICIONES DE EJECUCION

Ingresar el rango de fechas, de acuerdo al modulo requerido.

FIGURA # 34B: SELECCIÓN DE LAS FECHAS PARA LOS PERMISOS DE UN EMPLEADO.

The image shows a screenshot of a "Permisos" form. At the top, there are fields for "Datos del Empleado": "Nombres" (JOSE LUIS), "Apellidos" (MADRID HERRERA), "Num. Empleado" (131), and "Cedula" (050229534-9). Below this, there are two calendar pickers for "Fecha Desde" (15/06/2009) and "Fecha Hasta" (17/06/2009). The "Fecha Desde" calendar shows the date 15/06/2009 selected. The "Fecha Hasta" calendar shows the date 17/06/2009 selected. Below the calendars, there are fields for "Hora de Salida" (12:00), "Hora de Ingreso" (15:00), "Multado" (0.00), "Causa" (Enfermedad), and "Días Resultantes del Permiso" (2). At the bottom, there are "Autorizar" and "Salir" buttons.

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

RESULTADO ESPERADO

El empleado cuenta con un permiso solicitado.

FIGURA # 34C: EL EMPLEADO TIENE SU RESPECTIVO PERMISO.

Datos del Empleado

Nombres: JOSE LUIS Num. Empleado: 131

Apellidos: MADRID HERRERA Cedula: 050228534-9

Fecha Desde: 15/06/2009

Se ha autorizado permiso para el empleado seleccionado

Aceptar

Hora de Salida: 12:00 Hora de Ingreso: 15:00 Multado: NO

Causa: Enfermedad Multa:

Días Resultantes del Permiso: 2

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

CASO DE PRUEBA INGRESO/SALIDA DE UN EMPLEADO

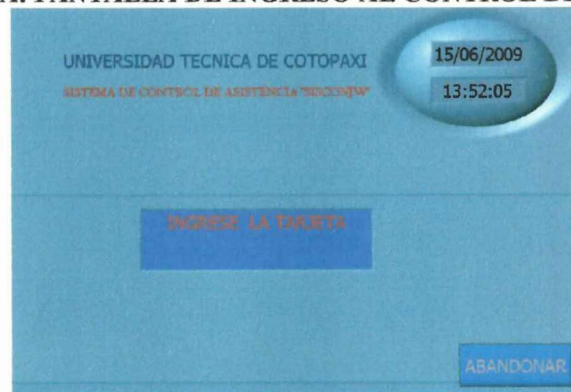
OBJETIVO DEL CASO DE PRUEBA:

Comprobar que el modulo de asistencia ingrese sin errores. El empleado puede acceder al sistema, de dos formas ingresando una tarjeta, y por un User y un Password, que les entregará el Jefe Departamental.

ENTRADA

1. Si el usuario tiene la tarjeta

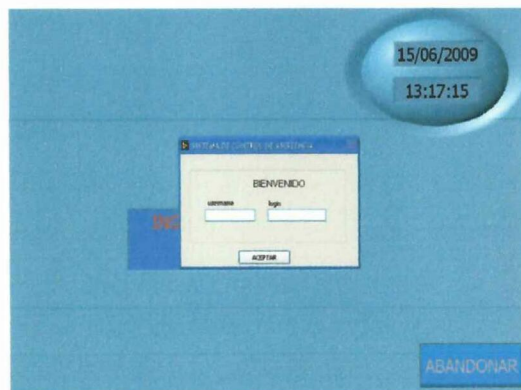
FIGURA # 35A: PANTALLA DE INGRESO AL CONTROL DE ASISTENCIA.



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

2. Si el usuario no tuviera la tarjeta, puede ingresar su clave y su password presionando la tecla F7.

FIGURA # 35B: PANTALLA DE INGRESO PULSANDO LA TECLA F7.



Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

CONDICIONES DE EJECUCION

Si el empleado no tiene sus datos correctos no podrá registrar su ingreso/salida al sistema SISCONJW.

RESULTADO ESPERADO

El empleado es registrado satisfactoriamente en el sistema, y recibe un reporte de su ingreso.

FIGURA # 35C: REGISTRO DEL INGRESO/SALIDA DEL EMPLEADO.

The screenshot shows the SISCONJW attendance control system interface. At the top, it displays 'UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI' and 'SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA SISCONJW'. The date '16/06/2009' and time '12:18:00' are shown in a blue circular widget. Below this, a table displays the employee's registration details:

NOMBRES	MARLON RUBÉN TINAJERO
HORA FIJADA	
HORA ACTUAL	12:18:00
DIFERENCIA	12:10:00
MULTA	33.52

A blue button labeled 'ABANDONAR' is located at the bottom right of the interface.

Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador

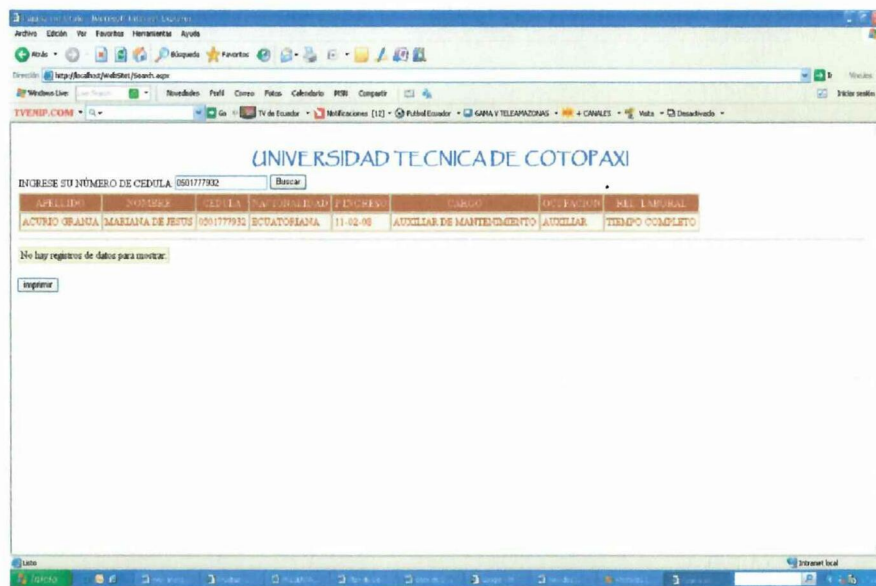
CASO DE PRUEBA REPORTE HISTORIAL DE ACTIVIDADES DEL EMPLEADO.

El empleado puede acceder al portal de consulta ingresando su número de cedula, que le permitirá ver su historial de actividades.

ENTRADA

El usuario debe ingresar el numero de cedula para ver si historial de actividades.

FIGURA # 35D: CONSULTAS DEL EMPLEADO POR MEDIO DEL INTERNET.



**Autor: Grupo Investigador
Fuente: Grupo Investigador**

CONDICIONES DE EJECUCION

Si el empleado no tiene sus datos correctos no podrá ver su historial.

RESULTADO ESPERADO

El empleado obtiene su reporte respectivo.

ANEXO # 29

GLOSARIO DE TERMINOS DEL SISTEMA SISCONJW

INTRODUCCIÓN

Este documento recoge todos y cada uno de los términos manejados a lo largo de todo el proyecto de desarrollo de un sistema de control de asistencia para el departamento administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Se trata de un diccionario informal de datos y definiciones de la nomenclatura que se maneja.

PROPÓSITO

El propósito de este glosario es definir con exactitud y sin ambigüedad la terminología manejada en el proyecto, también sirve como guía de consulta para la clarificación de los puntos conflictivos o poco esclarecedores del proyecto.

ORGANIZACIÓN DEL GLOSARIO

El presente documento está organizado por definiciones de términos ordenados de forma ascendente según la ordenación alfabética tradicional del Español.

1.3. DEFINICIONES

A continuación se presentan todos los términos manejados a lo largo de todo el proyecto de desarrollo del sistema de control de asistencia.

COCOMO	(CONstructive COSt MOdel). CONstructive MOdelo de COstes
CONUEP	Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas
E	Esfuerzo
FE	Factores de Estimación
HTML	(HyperText Markup Language). Lenguaje de Marcas de Hipertexto
IBM	(International Business Machines). Negocio Internacional de Maquinas

JAD	(Joint Application Development). Desarrollo Conjunto de Aplicaciones.
KDLC	Kilo-líneas de código
LabVIEW	(Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench). Laboratorio Virtual de Ingeniería de instrumentos de trabajo.
LDC	Líneas de Código
MATLAB	(MATrix LABoratory). Laboratorio de Matrices.
OMT	(Object Modeling Technique). Técnica de modelado de objetos.
OOSE	(Object Oriented Software Engineer). Ingeniería de Software Orientado a Objetos
P	Personal
PF	Punto de Función
RUP	(Rational Unified Process). Proceso Unificado Rational
SGBDR	Sistema de Gestión de Base de Datos Relacionales.
T	Tiempo
TDH	(Total Distorsion Harmonic), Distorsión armónica total
UML	Lenguaje de Modelamiento Unificado
VI	(Virtual Instruments). Instrumento Virtual

ANEXO # 30

REQUISITOS TECNICOS PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA "SISCONJW"

TABLA # 27. REQUISITOS TECNICOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

SOFTWARE
Microsoft Windows XP versión Profesional
SP3. Paquetes de Servicios versión # 3
Microsoft Framework 3.5
Microsoft Internet Explorer 7
LabView 7.1
Microsoft SQL 2000 Server
HARDWARE
Procesador Core 2 Duo 3.6 Mhz
Memoria Ram 2 Gb
Disco 160 Gb
Motherboard (Con un puerto serial)
Monitor de resolución mínima de 800 x 600
Lector de Bandas Magnéticas
Impresora Epson TMU220

ANEXO # 31

⊕ PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA “SISCONJW”

El objetivo del Plan es recuperar la operación del sistema en el mínimo tiempo posible. En la práctica diaria, el objetivo puede plantearse como la protección archivos efectos de un desastre.

Un desastre es cualquier evento que pueda ocasionar la interrupción de las operaciones del sistema. El evento puede ser, la caída del sistema, ocasionado por eventos naturales, tecnológicos y humanos.

Para desarrollar el Plan de Contingencia deberá seguir:

- Realizar un análisis de riesgos e impactos al sistema.
- Identificar los procesos críticos y no-críticos del sistema.
- Definir la estrategia a seguir en caso de interrupción del proceso.
- Establecer la documentación relacionada con la estrategia.
- Desarrollar el plan no significa que ya se esté preparado, ello implica ejercitar una serie de acciones que lo hagan efectivo en caso de alguna contingencia. De ahí que es importante que el plan se convierta en una actividad más en la planeación y operación.

⊕ ASPECTOS A CONSIDERAR POR EL SISTEMA DE BACKUP

El tiempo en el que se realiza el backup es otro factor a tener en cuenta, se debe realizar en periodos en el mínimo tiempo posible, y/o la velocidad de los discos duros del servidor donde se aloja la solución.

Una buena política de backup se traduce en ahorro de espacio en cinta o disco principalmente y en el consumo de tiempo para realizarla, todo dependerá de la variable que sean los datos a respaldar. A partir de ciertos requerimientos lo

mínimo que se exige es que el software que realiza el backup soporte copias completas e incrementales y si es posible diferenciales también. También hay que tener en cuenta el tiempo de expiración de los datos respaldados.

⊕ **HERRAMIENTAS DE SOFTWARE**

Para hacer backups, existen programas con el que se pueda realizar copias de seguridad de una forma sencilla y óptima.

El software más utilizado en la actualidad es el Xdrive Desktop Lite radica en el hecho de que se trate de un paquete completo que incluye almacenamiento online.

ANEXO # 32

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA DE CONTROL DE PERSONAL ASISTENCIA (SISCONJW)

INGRESO AL SISTEMA

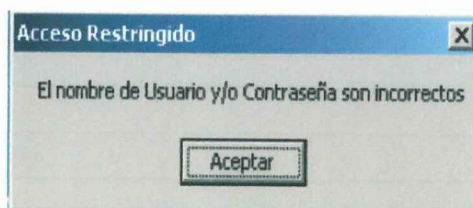
Para ingresar al Sistema Administrativo "SISCONJW", se da un doble clic en el icono que aparece en el Escritorio de Windows.



Se muestra la Pantalla de Acceso al Sistema, usted debe ingresar su Usuario (Login) y su respectiva Clave de Acceso (Password).



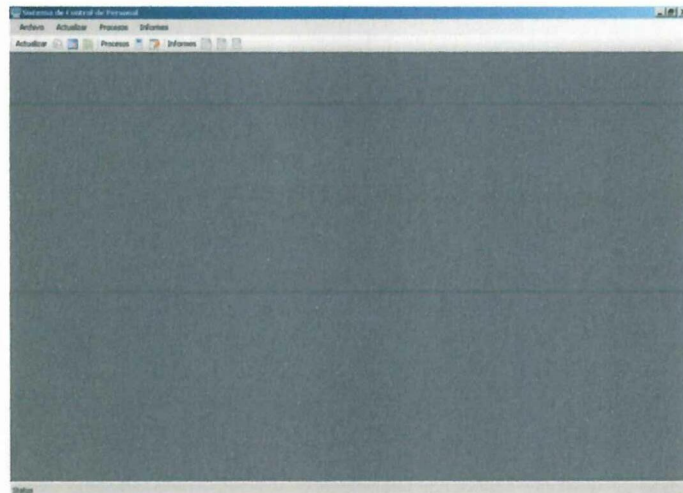
Si usted ingresa un Login o Password equivocado se mostrara el siguiente mensaje:



Usted cuenta con 3 oportunidades para ingresar el Login y el Password que permiten el acceso al Sistema caso contrario no lo podrá realizar y la aplicación se cerrara automáticamente.

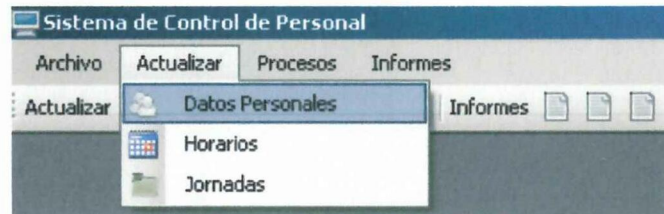
En esta pantalla se pueden visualizar los diferentes accesos a los módulos del sistema.

Archivos, Actualizar, Procesos, Informes:

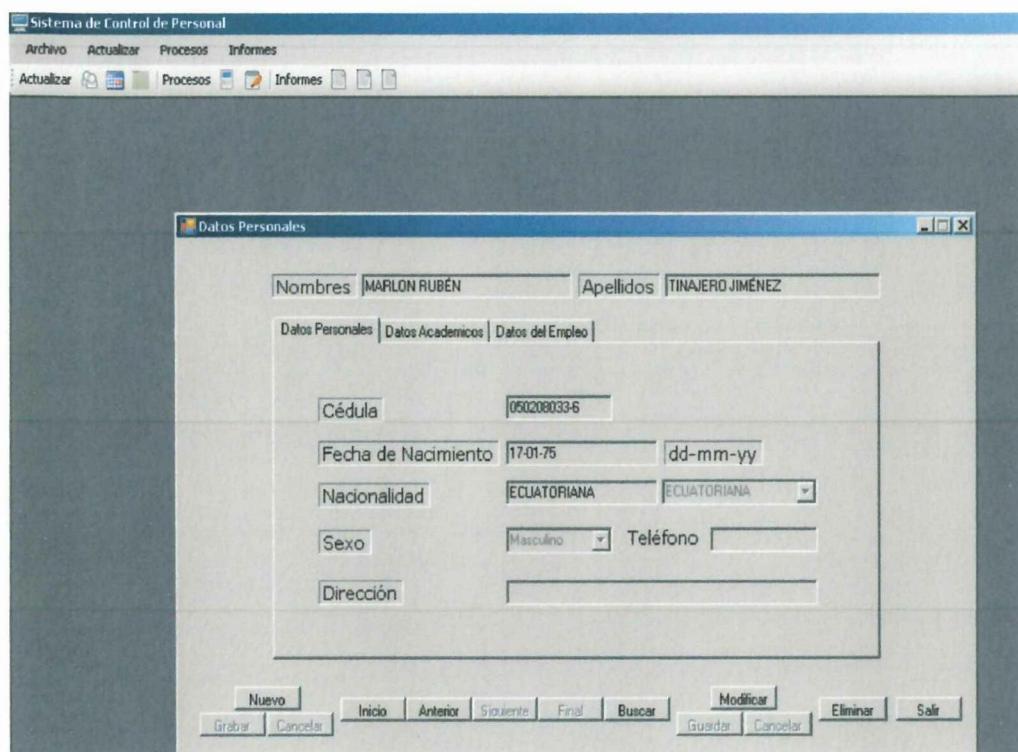


PANTALLAS DEL SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA SISCONJW

Para ingresar el nuevo empleado a la base del Sistema ingresamos al menú Actualizar



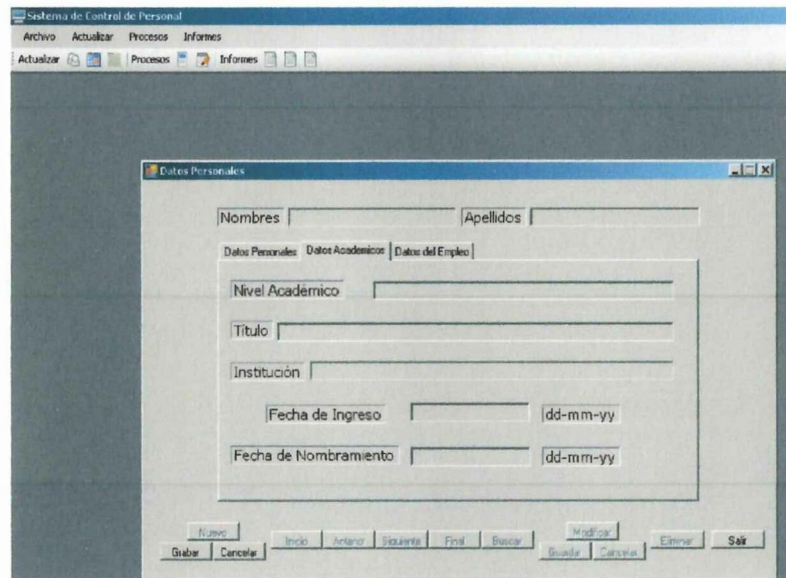
PANTALLA DE CREACIÓN, BUSQUEDA, MODIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS DATOS PERSONALES DEL EMPLEADO.

A screenshot of the 'Datos Personales' form within the 'Sistema de Control de Personal' application. The form has a title bar and a menu bar with 'Archivo', 'Actualizar', 'Procesos', and 'Informes'. Below the menu bar are icons for 'Actualizar', 'Procesos', and 'Informes'. The main form area contains several input fields: 'Nombres' (MARLON RUBÉN), 'Apellidos' (TINAJERO JIMÉNEZ), 'Cédula' (050208033-6), 'Fecha de Nacimiento' (17-01-75), 'Nacionalidad' (ECUATORIANA), 'Sexo' (Masculino), and 'Dirección'. At the bottom of the form, there are several buttons: 'Nuevo' (highlighted), 'Grabar', 'Cancelar', 'Inicio', 'Anterior', 'Siguiente', 'Final', 'Buscar', 'Modificar', 'Guardar', 'Cancelar', 'Eliminar', and 'Salir'. The 'Datos Personales' tab is selected in the form's navigation area.

Para el ingreso de un nuevo registro, presionamos Nuevo, se ingresara los Datos Personales como: nombres, dirección, teléfono, cedula, fecha de nacimiento, nacionalidad, sexo, dirección.

PROCEDEMOS AL INGRESO DE LOS DATOS ACADÉMICOS:

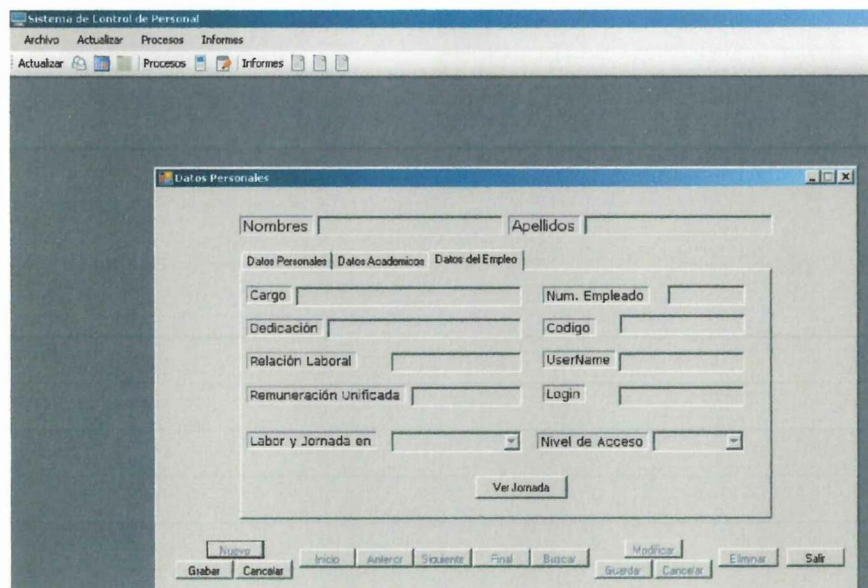
Como son nivel académico, título, Institución, fecha de ingreso, fecha de nombramiento.



The screenshot shows a web application window titled 'Sistema de Control de Personal'. The main menu includes 'Archivo', 'Actualizar', 'Procesos', and 'Informes'. Below the menu, there are icons for 'Actualizar', 'Procesos', and 'Informes'. The central part of the window is a form titled 'Datos Personales' with three tabs: 'Datos Personales', 'Datos Académicos', and 'Datos del Empleo'. The 'Datos Académicos' tab is active, showing the following fields: 'Nombres' and 'Apellidos' (text boxes), 'Nivel Académico' (text box), 'Título' (text box), 'Institución' (text box), 'Fecha de Ingreso' (text box) and 'dd-mm-yy' (text box), and 'Fecha de Nombramiento' (text box) and 'dd-mm-yy' (text box). At the bottom of the form, there are buttons: 'Nuevo', 'Grabar', 'Cancelar', 'Inicio', 'Anterior', 'Siguinte', 'Final', 'Buscar', 'Modificar', 'Guardar', 'Cancelar', 'Eliminar', and 'Salir'.

Para ingresar los datos del empleado como cargo, número de empleados, dedicación, códigos, relación laboral, remuneración unificada, labor y jornada.

Además se puede cambiar el USER NAME, LOGIN, si el Jefe Departamental lo cree necesario.



The screenshot shows the same web application window as above, but with the 'Datos del Empleo' tab active. The form contains the following fields: 'Carga' (text box) and 'Num. Empleado' (text box), 'Dedicación' (text box) and 'Codigo' (text box), 'Relación Laboral' (text box) and 'UserName' (text box), 'Remuneración Unificada' (text box) and 'Login' (text box), 'Labor y Jornada en' (dropdown menu) and 'Nivel de Acceso' (dropdown menu). A 'Ver Jornada' button is located below these fields. The bottom buttons are the same as in the previous screenshot: 'Nuevo', 'Grabar', 'Cancelar', 'Inicio', 'Anterior', 'Siguinte', 'Final', 'Buscar', 'Modificar', 'Guardar', 'Cancelar', 'Eliminar', and 'Salir'.

Para la búsqueda de datos de los empleados realizamos por el nombre en el campo de búsqueda desplegar toda la información de la base.

The screenshot shows a software interface for a 'Sistema de Control de Personal'. The main window, titled 'Datos Personales', has a menu bar with 'Archivo', 'Actualizar', 'Procesos', and 'Informes'. Below the menu, there are buttons for 'Actualizar', 'Procesos', and 'Informes'. The form contains fields for 'Nombres' (CRISTOBAL ALEJANDRO) and 'Apellidos' (ACURIO ORTEGA). Below these are tabs for 'Datos Personales', 'Datos Academicos', and 'Datos del Empleo'. A 'Cédula' field contains the value '050108749-8'. A 'Búsqueda de datos' dialog box is open, showing a search dropdown set to 'nombres_dp' and a 'Cerrar' button. The dialog displays a table with the following data:

id_dp	codigo_dp	apellidos_dp	nombres_dp	cedula_dp
1		ACURIO ORTEGA	CRISTOBAL ALE...	050108749-8
2		AGUIRRE JÁTTVA	ORLANDO WLA...	170956381-9
3		ALBAN BAUTISTA	MARTHA LILIANA	050180439-7
4		ALBÁN RAJIRA	PABLO FERNAN...	050234262-9
5		ALBÁN TAIPE	FLANKLIN VINIC...	050214159-1
6		ALAMACHE VACA	NÉSTOR EMILIO	050131585-7
7		ALVAREZ REYES	PATRICIA ELIZA...	050243289-1
8		ALVEAR SARZO...	RENZO ALBERTO	050117560-8

Buttons for 'Grabar' and 'Salir' are visible at the bottom of the dialog box.

PANTALLA DE CREACIÓN, BUSQUEDA, MODIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS HORARIOS.

Sistema de Control de Personal

Archivo Actualizar Procesos Informes

Actualizar Datos Personales Horarios Jornadas

Horarios

Identificación del Horario: 10 Descripción del Horario: ESPECIAL

Horas de Primera Entrada y Salida

Entrada: 08:00 Salida: 13:00

Horas de Segunda Entrada y Salida

Entrada: Salida:

Nuevo Inicio Anterior Siguiente Fin Buscar Modificar

Grabar Cancelar Guardar Cancelar Eliminar Salir

Para la creación de un nuevo Horario

INGRESAMOS AL MENÚ ACTUALIZAR HORARIOS

Sistema de Control de Personal

Archivo Actualizar Procesos Informes

Actualizar Procesos Informes

Horarios

Identificación del Horario: <automático> Descripción del Horario:

Horas de Primera Entrada y Salida

Entrada: Salida:

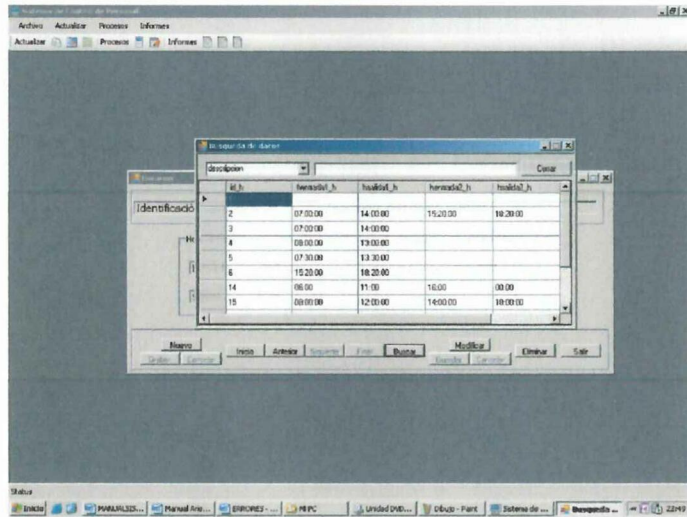
Horas de Segunda Entrada y Salida

Entrada: Salida:

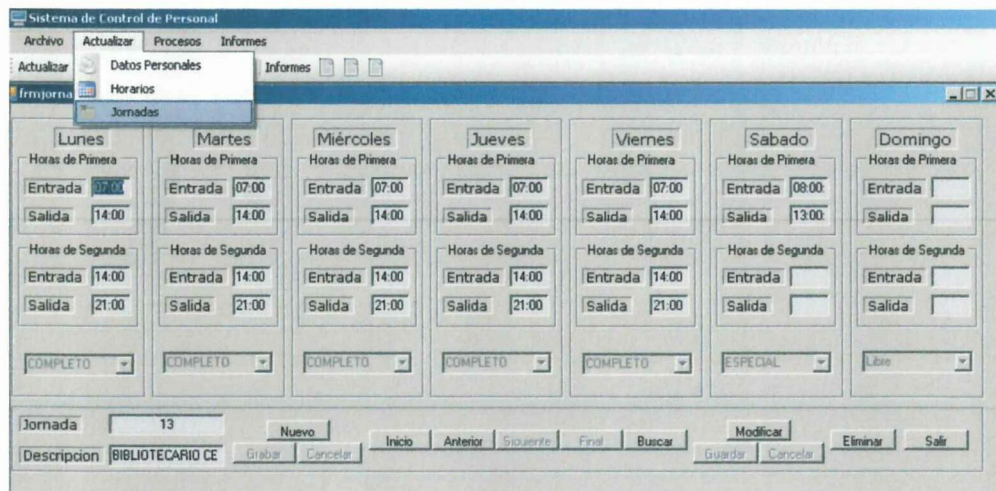
Nuevo Inicio Anterior Siguiente Fin Buscar Modificar

Grabar Cancelar Guardar Cancelar Eliminar Salir

Para buscar los diferentes horarios establecidos damos click en búsqueda en donde nos permitirá la selección para ser modificado el registro.



PANTALLA DE CREACIÓN, BUSQUEDA, MODIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LAS JORNADAS.



PARA REALIZAR EL INGRESO DE LA NUEVA JORNADA

Se empezara a definir la jornada relacionando el horario de cada uno de los días de la semana.

La búsqueda de las jornadas para su revisión y modificación estarán almacenadas en la siguiente tabla.

id_j	jornada_j	lunes_j	martes_j	miercoles_j
1	1	3	4	5
2	2	2	2	2
3	3	1	1	1
4	4	2	2	2
5	5	3	3	3
6	6	1	2	1
7	7	2	1	2
8	8	3	2	1

El botón salir sale al menú principal.

MENU PROCESOS

Este modulo se encarga de los procesos de permisos y vacaciones de los empleados

Datos del Empleado

Nombres: Num. Empleado: Selecionar Empleado

Apellidos: Cedula:

Fecha Desde: Junio de 2009

Fecha Hasta: Junio de 2009

Hoy: 22/06/2009

Hora de Salida: Hora de Ingreso: Multado: NO

Causa: Multa:

Días Resultantes del Permiso:

Autorizar Salir

Primero se definirá el empleado realizando la búsqueda del empleado de la base registrada en el sistema.

Datos del Empleado

Nombres: Num. Empleado: Selecionar Empleado

Apellidos: Cedula:

Busqueda de datos

Fed: nombres_dp

id_dp	codigo_dp	apellidos_dp	nombres_dp	cedula_dp
1		ACURIO ORTEGA	CRISTOBAL ALE...	050108749-8
2		AGUIRRE JÁTIVA	ORLANDO WLA...	170956381-9
3		ALBAN BAUTISTA	MARTHA LILIANA	050180439-7
4		ALBÁN RAURA	PABLO FERNAN...	050234262-9
5		ALBÁN TAIFE	FLANKLIN VINIC...	050214159-1
6		ALAMACHE VACA	NÉSTOR EMILIO	050131585-7
7		ALVAREZ REYES	PATRICIA ELIZA...	050243289-1
8		ALVEAR SARZO...	RENDO ALBERTO	050117560-8

Días Resultantes del Permiso: 1

Autorizar Salir

Luego se realizara la selección de la fecha de desde y fecha hasta; con la hora de salida y la de ingreso.

Considerando la hora si está sujeta a multa o no con su valor de la multa.

Datos del Empleado

Nombres Num. Empleado Seleccionar Empleado

Apellidos Cédula

Fecha Desde

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

 Hoy: 22/06/2009

Fecha Hasta

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

 Hoy: 22/06/2009

Hora de Salida Hora de Ingreso Multado

Causa Multa

Días Resultantes del Permiso

Autorizar Salir

Autorizar

Para Autorizar este proceso del sistema damos click en el boton

PANTALLA DE CREACIÓN, DE LAS VACACIONES

Datos del Empleado

Nombres Num. Empleado Seleccionar Empleado

Apellidos Cédula

Fecha Inicio

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

 Hoy: 22/06/2009

Fecha Final

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

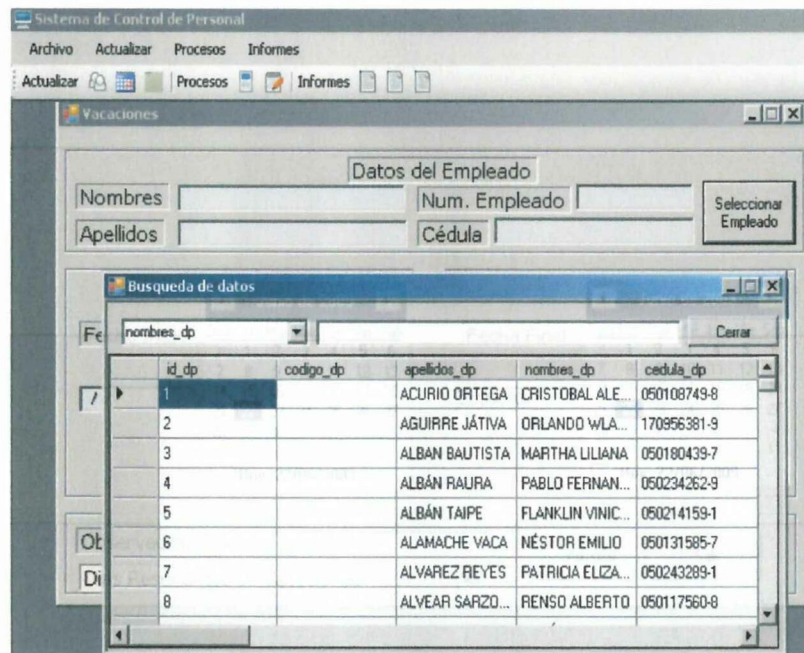
 Hoy: 22/06/2009

Observacion

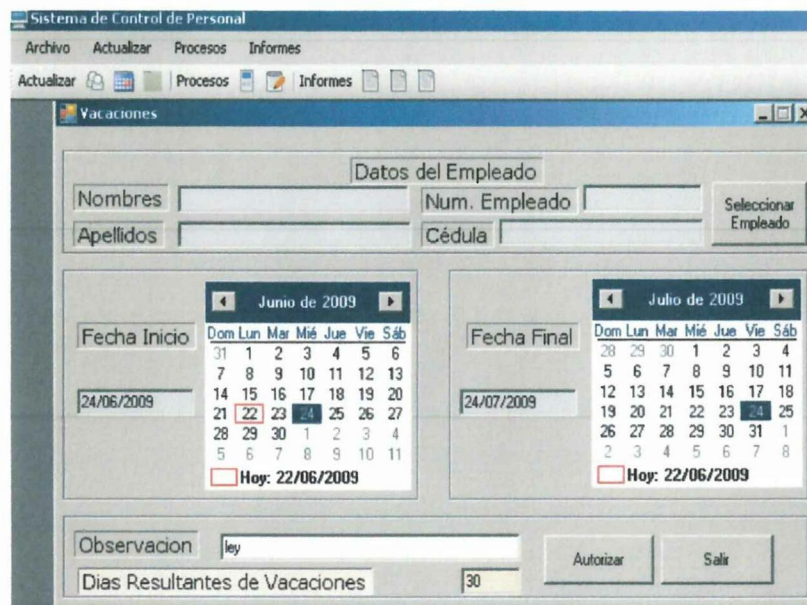
Días Resultantes de Vacaciones

Autorizar Salir

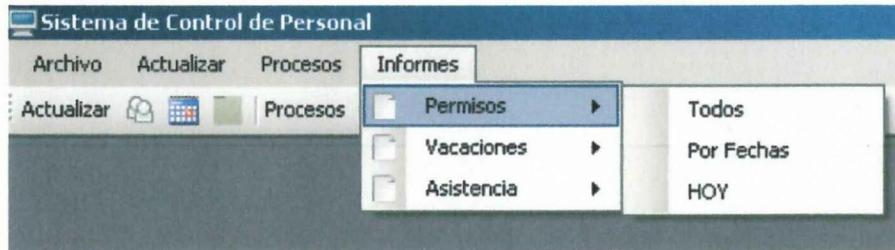
Se realizara búsqueda del empleado al que se concederá las vacaciones



Para luego definir el número de días, fecha de inicio y la fecha final, para ejecutar el proceso de vacaciones se autorizara como paso final.



PANTALLA DE INFORMES PERMISOS VACACIONES Y ASISTENCIA



Todos los reportes estarán estandarizados por fechas, y un rango total de registros como los permisos, vacaciones, asistencia dando un reporte de visualización que será impreso en formato A4.

Reporte de Todas las Fechas

Informe principal

- ACURIO ORTEGA
- AGUIRRE JÁTIVA
- GALLARDO CUEVA
- MONGE MOGRO
- SAILEMA TIGSE
- TINAJERO JIMÉNEZ

Informe de Asistencia

Nombres: CRISTOBAL ALEJANDRO Cargo: OFICINISTA1
 Apellidos: ACURIO ORTEGA

Acceso	Hora Normal	Accede	Diferencia	Observacion	Multa	Fecha
		11:19:47	11:12:00	INGRESO ATRASADO	18.73	06/13/2009
		17:16:20	17:09:00	INGRESO ATRASADO	28.67	05/16/2009
		19:45:27	19:38:00	INGRESO ATRASADO	32.82	06/11/2009
		10:40:19	10:33:00	INGRESO ATRASADO	17.64	06/13/2009
Total Multa					97.86	

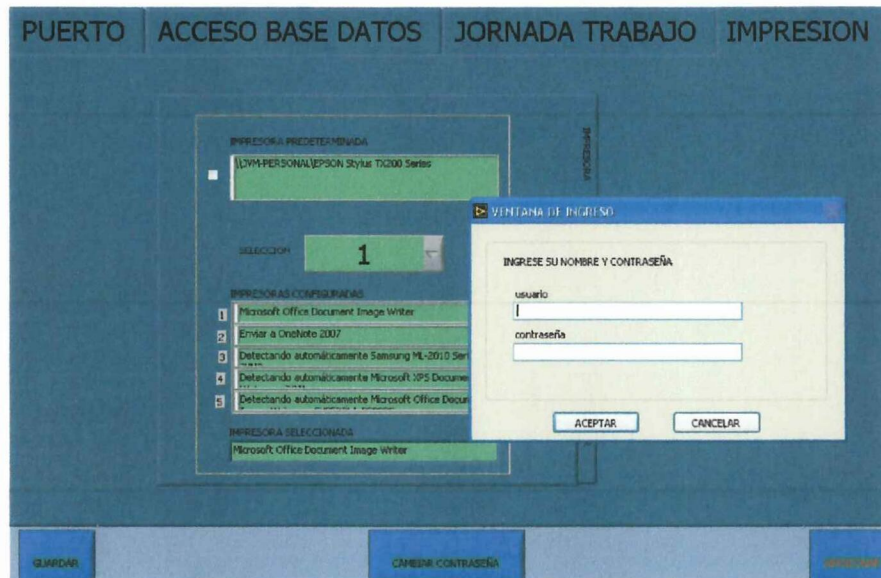
Nombres: ORLANDO WLADIMIR Cargo: Médico 4HD (CEYPSA)
 Apellidos: AGUIRRE JÁTIVA

Acceso	Hora Normal	Accede	Diferencia	Observacion	Multa	Fecha
		10:42:02	10:35:00	INGRESO ATRASADO	23.59	06/13/2009
SALIDA	12:00:00	16:24:37	04:17:00	SALIDA TARDADA	0.00	05/03/2006
ENTRADA	14:00:00	16:24:41	02:17:00	INGRESO ATRASADO	3.82	05/03/2006
SALIDA	18:00:00	16:24:45	01:28:00	SALIDA ANTICIPADA	2.45	05/03/2006
ENTRADA	14:00:00	16:10:58	02:03:00	INGRESO ATRASADO	3.43	05/03/2006
SALIDA	18:00:00	16:24:22	01:28:00	SALIDA ANTICIPADA	2.45	05/03/2006
ENTRADA	08:00:00	16:24:33	08:17:00	INGRESO ATRASADO	13.85	06/03/2006
Total Multa					49.59	

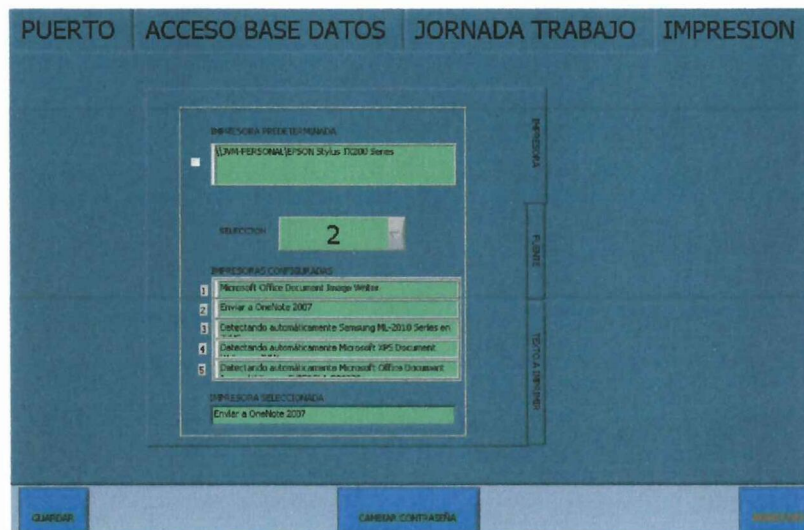
Nº de página actual: 1 Nº total de páginas: 1+ Factor de zoom: 100%

PANTALLA PARA LA CONFIGURACION PARA EL CONTROL DE LA ENTRADA/SALIDA DEL EMPLEADO

Para configurar el modulo de entrada/salida del personal, se debe ingresar con el nivel de administrador al sistema.

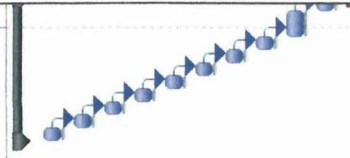


En este módulo, pueden seleccionar el puerto, acceso a datos, jornada de trabajo e impresión.



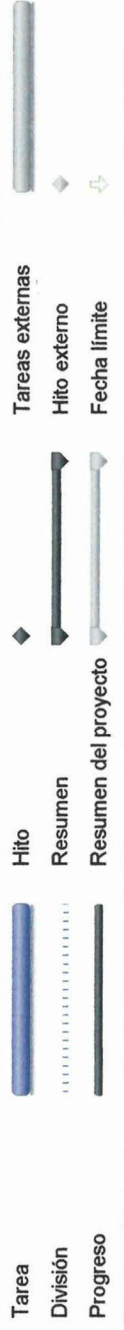
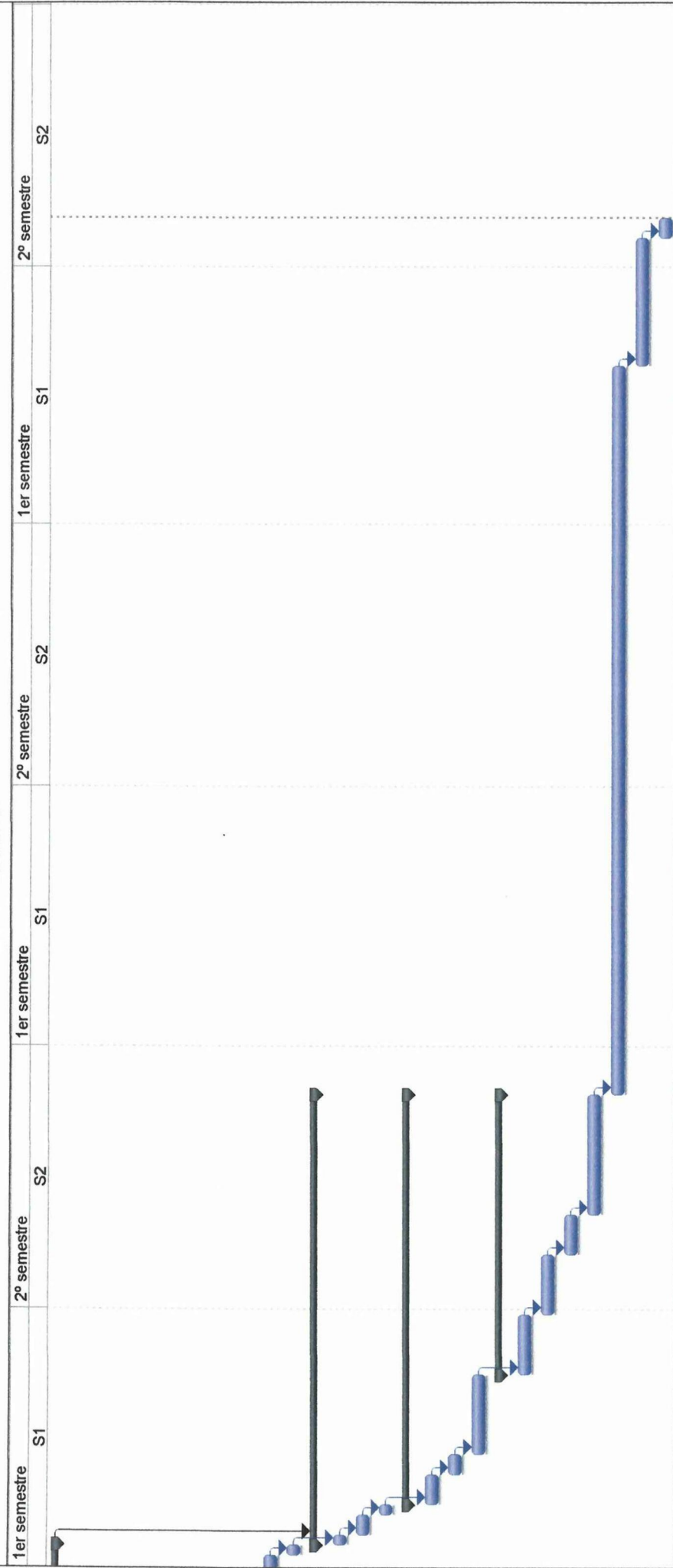
En la pestaña de impresión, puede seleccionar la impresora, fuente y el texto que desee salga en el reporte de la asistencia.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Semestre	
					1er semestre	2º semestre
1	Documentación General del Sistema	55 días	mié 01/11/06	mar 16/01/07	S1	S2
2	UML	5 días	mié 01/11/06	mar 07/11/06		
3	Proceso Unificado de Desarrollo de Software	5 días	mié 08/11/06	mar 14/11/06		
4	Control Personal	5 días	mié 15/11/06	mar 21/11/06		
5	Herramientas tecnológicas	5 días	mié 22/11/06	mar 28/11/06		
6	LabView	5 días	mié 29/11/06	mar 05/12/06		
7	Microsoft Sql	5 días	mié 06/12/06	mar 12/12/06		
8	Rational Rose	5 días	mié 13/12/06	mar 19/12/06		
9	Microsoft Visual .Net	5 días	mié 20/12/06	mar 26/12/06		
10	Modelo COCOMO	10 días	mié 27/12/06	mar 09/01/07		
11	Puntos de Función	5 días	mié 10/01/07	mar 16/01/07		
12	Analisis y Recopilación de Información necesaria para el Sistema	225 días	mié 17/01/07	mar 27/11/07		
13	Información de la Universidad Técnica de Cotopaxi	5 días	mié 17/01/07	mar 23/01/07		
14	Estudio preliminar del problema	10 días	mié 24/01/07	mar 06/02/07		
15	Revisión de Documentos fuentes	5 días	mié 07/02/07	mar 13/02/07		
16	Selección de la Información recopilada	205 días	mié 14/02/07	mar 27/11/07		
17	Estudio de campo	15 días	mié 14/02/07	mar 06/03/07		
18	Tabulación e interpretación de resultados	10 días	mié 07/03/07	mar 20/03/07		
19	Analisis de la información	40 días	mié 21/03/07	mar 15/05/07		
20	Estudio de viabilidad	140 días	mié 16/05/07	mar 27/11/07		
21	Económico	30 días	mié 16/05/07	mar 26/06/07		
22	Técnico	30 días	mié 27/06/07	mar 07/08/07		
23	Legal	20 días	mié 08/08/07	mar 04/09/07		
24	Operativo	60 días	mié 05/09/07	mar 27/11/07		
25	Desarrollo del Sistema	365 días	mié 28/11/07	mar 21/04/09		
26	Pruebas	64 días	mié 22/04/09	lun 20/07/09		
27	Implementación	10 días	mar 21/07/09	lun 03/08/09		



Tarea
 División
 Progreso
 Hito
 Resumen
 Resumen del proyecto
 Tareas externas
 Hito externo
 Fecha límite

Proyecto: Cronograma
 Fecha: mar 04/08/09



Proyecto: Cronograma
 Fecha: mar 04/08/09