

CAPITULO III

3.1 Diseño del Sistema de Información Gerencial

Un sistema de información es un conjunto de componentes tecnológicos que interactúan en un ciclo para procesar datos y generar información para la toma de decisiones. En el gráfico 3.1, se explica el proceso de la información, identificando cuatro etapas operacionales:

- a) Entrada.- Son todos aquellos datos no procesados, que se recuperan del entorno del negocio y luego deben ser transferidos a un centro repositorio de datos.
- b) Procesamiento.- En esta etapa se procesan y se refinan los datos para generar información útil en la toma de decisiones de los usuarios.
- c) Salida.- Es el resultado final de la información que se ofrece al usuario, depende del análisis, diseño y ejecución de todos los procesos para que la información resultante sea válida para el usuario; caso contrario será solamente generación de datos mas no de información.
- d) Almacenamiento.- Son los centros repositórios de información conocidos como bases de datos; es el lugar donde los datos adicionales son guardados y mantenidos de forma segura y organizada con la finalidad de que los usuarios puedan tener acceso y de esta manera elaborar reportes que luego pueden ser distribuídos por una red de datos.

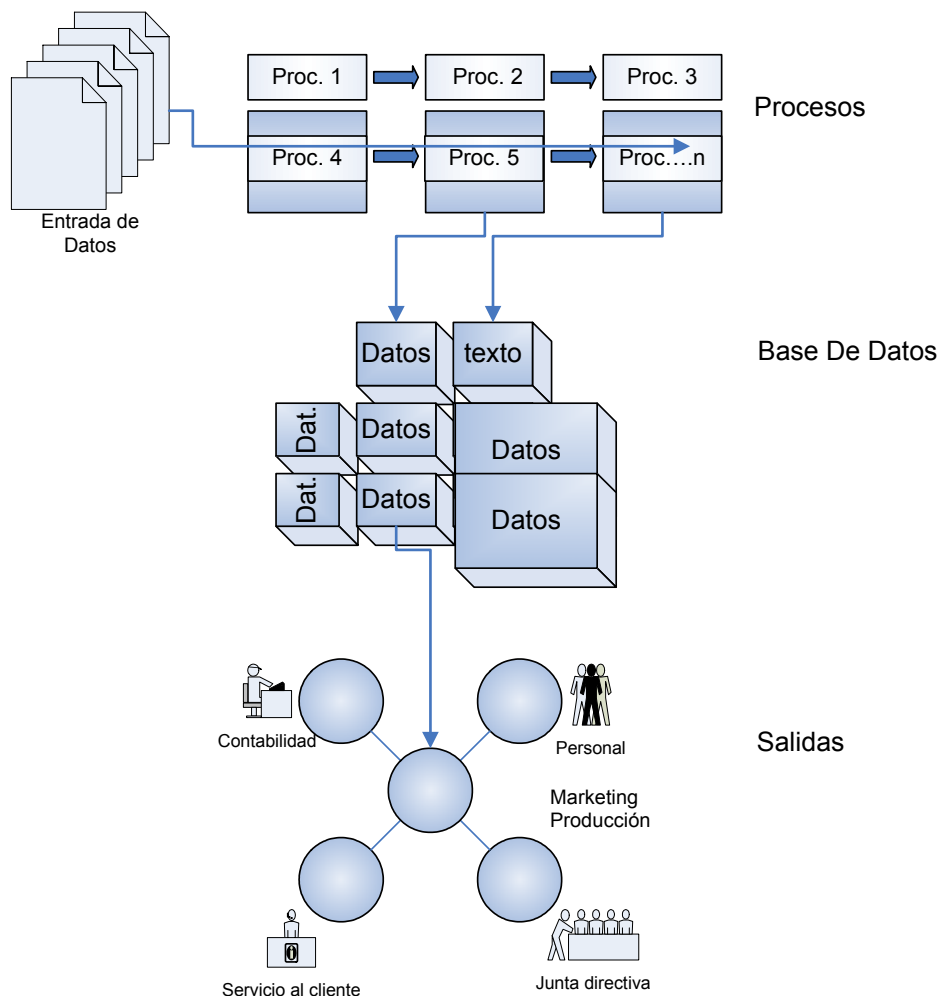


Gráfico 3.1 Proceso de la Información

Fuente: Lenin Faican

Elaborado por: Lenin Faican

3.2 Descripción de la Situación Actual

Antes de desarrollar un sistema de información gerencial, es importante conocer todos los procesos y procedimientos que están involucrados en el giro del negocio y como estos interactúan entre sí para generar información. De igual forma es importante conocer cuál es la estructura organizacional de la Escuela de

Educación a Distancia de la Universidad San Francisco Quito y qué tipo de requerimientos necesita cada usuario.

La estructura organizacional de la escuela de Educación a Distancia de la Universidad San Francisco Quito es de tipo vertical según se muestra en el gráfico 3.2, en este gráfico se identifican tres niveles de operación, un primer nivel considerado como estratégico por las decisiones que toman conformado por el cancellor y decano académico; un segundo nivel considerado como táctico por que se encargan de ejecutar y monitorear el cumplimiento de los objetivos y un tercer nivel considerado como operacional conformado por todo el personal que ayuda a cumplir los objetivos planteados por la universidad.

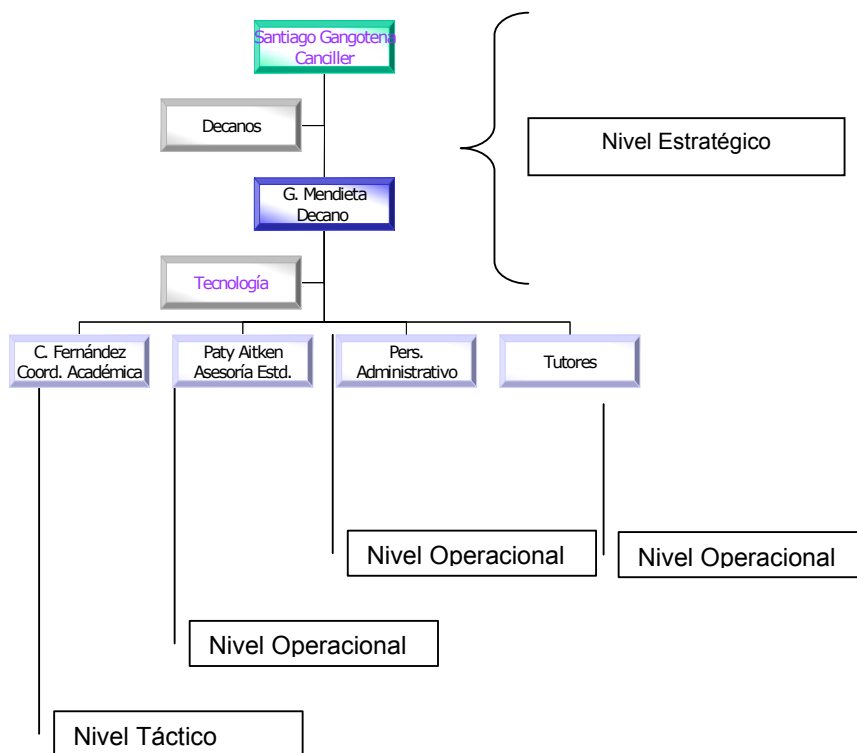


Gráfico 3.2 Estructura Organizacional Educación a Distancia
Fuente: Universidad San Francisco Quito

Elaborado por: Lenin Faican

Nivel Estratégico: Analizan y desarrollan las estrategias a corto y largo plazo a fin de mejorar la relación de la Escuela de Educación a Distancia con su entorno. Después de haber tenido entrevistas y reuniones con los ejecutivos responsables de la toma de decisiones para el área de educación a distancia en la universidad, se resume los requerimientos de información considerados como necesarios e importantes para la toma de decisiones

1. ¿Cuántos alumnos ingresaron por mes y en qué carreras?
2. ¿Cuántos alumnos se retiraron del programa?
3. ¿Cuál es el Balance General del mes?
4. ¿Cuál es el índice de Rentabilidad por curso?
5. ¿Cuáles son los costos directos e indirectos por curso?
6. ¿Cuántos alumnos se han retirado temporalmente del programa?
7. ¿Cuál es el índice de crecimiento por mes de programa de Educación a Distancia?
8. ¿Cuáles son las nuevas carreras que requiere la sociedad?
9. Porcentaje de estudiantes que pagan sus estudios en efectivo, con asistencia financiera o tarjeta de crédito
10. ¿Cuál es la distribución demográfica de los estudiantes que estudian a distancia?

Nivel Táctico: Se orienta a los procesos intermedios, asumiendo la responsabilidad en la toma de decisiones a plazos relativamente cortos. En función a varias

entrevistas realizadas con los involucrados, se tiene que los requerimientos necesarios son:

1. Información demográfica de los nuevos estudiantes
2. ¿Cuántos alumnos tiene el programa de distancia por carrera?
3. ¿Cuáles y cuántas son las materias aprobadas por los estudiantes?
4. ¿Cuáles y cuántos son los profesores de que dispone la universidad que estarían en la capacidad de dictar una clase a distancia?
5. ¿Cuál es el rendimiento académico de cada estudiante?
6. ¿Cuáles y cuantos alumnos se han retirado de un curso?
7. ¿Cuál es el pènsun académico vigente para cada estudiante?
8. ¿Cuál es el grado de satisfacción del estudiante?
9. ¿Cuál es el estado de cuenta de cada estudiante?
10. ¿Saber cuál es el inventario final de libros y como reutilizar el sobrante al corto plazo?

De una entrevista realizada con la persona encargada de esta área se determinó que sus funciones principales son:

- ✚ Realizar la planificación semestral y anual de los cursos que se ofrecerán a distancia
- ✚ Contactar a los profesores para los cursos con conocimiento y aprobación del Colegio al que pertenece el curso. Informar y capacitar al profesor para que pueda diseñar su curso: asesorar al profesor durante la fase de diseño y de implementación del curso.
- ✚ Desarrollar e implementar servicios de apoyo y de entrenamiento al estudiante y a los profesores.

- ✚ Coordinar con los tutores para hacer el seguimiento académico de los estudiantes: verificación de transcripts, resolver problemas de notas y de cursos en los transcripts, planificación de los cursos y pre-registro y registro de estudiantes.
- ✚ Supervisar el seguimiento a estudiantes nuevos y en condición académica
- ✚ Supervisar la implementación de programas de difusión sobre el código de honor y el servicio de consejería.
- ✚ Registrar a los estudiantes en los cursos con la información provista por los profesores
- ✚ Mantener comunicación con todos los estudiantes en relación al registro de materias, asuntos académico-administrativos, retiros de materias, problemas de inconformidad con notas, etc.
- ✚ Asistir a Comité Académico para mantener la comunicación con el resto de la Universidad. En ocasiones se trata también el asunto de Distancia.
- ✚ Aplicar el sistema de evaluación de los profesores y revisar y analizar resultados con ellos para definir las áreas en las que hay que mejorar.
- ✚ Definir y facilitar todos los procesos y requerimientos que el estudiante debe llevar a cabo para graduarse: PASEC, PASEM, Inglés.
- ✚ Revisar documentos y exámenes de los aspirantes al Programa y mantener entrevistas con los mismos para definir su admisión al mismo.
- ✚ Mantener comunicación con Registro para envío de notas y procesamiento de listas oficiales.

Nivel Operacional: Administran los procedimientos de rutina que se relacionan con las actividades propias del negocio, en este nivel se administra un gran volumen de

información, por lo tanto se mantiene una estrecha relación entre el procedimiento operacional y los procesos que se desarrollan en el entorno con el estudiante y el profesor. El resultado de las encuestas fue el siguiente:

Para los tutores

1. ¿Qué materias aprobaron los estudiantes por semestre?
2. ¿De qué materias se retiraron los estudiantes en el semestre?
3. ¿Cuáles son los nuevos estudiantes que ingresaron por mes a una determinada carrera?
4. ¿Cuál es el promedio general y por semestre que ha obtenido el estudiante?
5. ¿Cuál es el Pénsum académico del estudiante?
6. ¿Cuál es la información demográfica del estudiante para mantener comunicación continua durante la permanencia en el programa de Educación a Distancia?
7. ¿Pronosticar el número de estudiantes que se pueden registrar en un curso?

Se registran como funciones principales las siguientes:

- ✚ Organizar y mantener al día los registros académicos de cada uno de los estudiantes asignados.
- ✚ Mantener una ficha académica de los cursos que el estudiante toma durante la carrera con las notas respectivas
- ✚ Asesorar a los estudiantes para que se registren en los cursos cada semestre.
- ✚ Ayudar en la planificación de las materias para el semestre y el año

- ✚ Organizar y mantener un registro en una página web para que los estudiantes puedan ingresar y comprobar la información sobre los cursos tomados y los que deben tomar
- ✚ Mantener comunicación constante con los estudiantes y atender problemas de tipo académico
- ✚ Hacer seguimiento de los estudiantes que puedan necesitar más apoyo como estudiantes de Educación a Distancia
- ✚ Apoyar en la revisión de los transcripts de los estudiantes para asegurarse de que no existan errores en materias y notas.

Para el Personal Administrativo

1. ¿Cuáles son los nuevos prospectos de ingreso por mes?
2. Determinar si un estudiante es nuevo en el programa o un reingreso
3. Determinar la ciudad o país de residencia del estudiante
- 4.Cuál es la información demográfica del estudiante para el envío de correspondencia e información
5. ¿Cuáles serán los cursos que se abrirán a futuro para la planificación adecuada en la provisión de los textos de lectura que serán entregados a los estudiantes?

Luego de haber realizado una encuesta de las funciones que realiza el personal administrativo se incluyen como las más importantes las siguientes:

MANEJO ADMINISTRATIVO, SECRETARIAL Y SERVICIO DEL CLIENTE:

- ✚ Recepción y toma de mensaje de todas las llamadas que ingresan a la oficina

- ✚ Reporte mensual de pagos de alumnos de distancia y de alumnos presenciales que transfieren créditos de su programa presencial. Chequeo y comparación entre Reportes emitidos por Tesorería y reporte mensual generado.
- ✚ Coordinación de tickets de avión, estadías de profesores que viajan a dictar clases, reserva de aulas para clases presenciales, materiales que requieren para sus cursos.
- ✚ Atención de requerimientos de información del programa de Educación a Distancia por teléfono, email y en forma personal. Entrega de información y seguimiento de los prospectos potenciales para cierre de ventas y servicio en cada uno de los pasos del proceso de admisión hasta que se constituyen en alumnos del programa.
- ✚ Mantenimiento de archivos de alumnos de distancia, alumnos presenciales que toman materias a distancia, prospectos potenciales, listas de registro de calificaciones, facturas, memorando, etc.
- ✚ Elaboración cartas de aceptación y memorandos internos.
- ✚ Mantenimiento del registro de estudiantes actualizado (revisar categorías de estudiantes y mantener información actualizada). Actualizar código, dirección, email, teléfonos, etc.
- ✚ Mantener comunicación con estudiantes: envío de mensajes a los estudiantes sobre notificación de pagos, materias y cualquier otro tipo de información necesaria sobre el programa.
- ✚ Mantenimiento de listas de estudiantes durante los módulos: retiros, estudiantes que no toman determinado curso, devolución de libros, etc.

- ✚ Registrar a alumnos de Distancia en cada módulo en el sistema académico de la USFQ y supervisar el envío de listas con calificaciones a Registro.
- ✚ Recepción y registro de información y documentos de admisión de estudiantes y su seguimiento de los mismos en el proceso: citas con estudiantes, envíos de cartas de aceptación, recepción de facturas de pago y coordinación de sesión de entrenamiento y orientación.
- ✚ Sistematización y reportes de evaluación.
- ✚ Registro de estudiantes de la modalidad presencial a Distancia: información, ingreso en el sistema, transferencia de créditos en Tesorería, citas para entrenamiento del sistema virtual y entrega de textos guía de lectura.
- ✚ Coordinar provisión de textos y materiales para todos los cursos con el Almacén BookStore

3.2.1 Identificación de los Procesos.-

Después de haber realizado las respectivas encuestas a todos los usuarios e identificado cada uno de los procesos que rigen en la escuela de Educación a Distancia de la Universidad San Francisco Quito se pone en conocimiento cada uno de ellos

3.2.1.1 Proceso de Admisión.-

Este es el primer proceso identificado en la Escuela de Educación a Distancia de la universidad, este proceso se muestra en el Gráfico 3.3, se observa que intervienen 5 unidades administrativas cada una de ellas mantiene un rol estratégico en la administración de la información de un aspirante que anhela ingresar a la

universidad para convertirse en estudiante y después de cuatro años en un profesional capaz de tomar decisiones y emprender nuevas ideas en beneficio del país.

Cuando se analiza este proceso se puede determinar que el estudiante debe acudir a las oficinas de Educación a Distancia por lo menos 8 veces, si se analiza bajo la premisa de que un estudiante a distancia dispone de poco tiempo, se deduce que se debe analizar este proceso a fin de reducir al mínimo la permanencia física de un estudiante en la universidad.

Varios procesos pueden ser eliminados si se usa los recursos humanos y tecnológicos que dispone la universidad, como diseñar un portal donde el aspirante pueda comprar su paquete de admisión, llenarlo y remitirlo a la oficina de admisiones. Usando la intranet, el departamento de admisiones puede enviar la misma información a la oficina de distancia para que el personal de ventas registre el prospecto y posteriormente se emita la respectiva autorización por email para ingresar al sistema y rendir el examen de ingreso; después de terminar el examen, el estudiante puede mirar los resultados obtenidos e inmediatamente se pone en conocimiento del área académica para la aceptación y pago de aranceles por concepto de matrículas.

Este es un de los mecanismos que se puede diseñar para optimizar los recursos y tiempo de toda la organización que conforma la escuela de Educación a Distancia.

3.2.1.2 Proceso 2 Registro Información Nuevo Estudiante.-

En el Gráfico 3.4, se observa que cuando un estudiante ha sido admitido en el programa de estudios a distancia en la universidad, se procede a distribuir los datos a cada unidad administrativa encargada de gestionar la nueva información.

Cuando se realizaba este proceso, se pudo determinar que cada uno de los involucrados gestionaban la información de acuerdo a sus necesidades, esto ocasiona que se diseñen hojas de Excel cada mes y la administración de la información lleve más tiempo que si estuviera todos los datos centralizados en una sola base de datos.

Al mantener los archivos en una hoja de Excel hace que se cometa muchos errores de forma y de fondo ya que un usuario tiene un archivo con un solo nombre y apellido, otro usuario tiene un archivo con Apellidos y nombre, otro usuario tiene su información con los apellidos, nombres y código de estudiante, sin embargo cada uno de ellos gestiona y trabaja con la misma información, ocasionando pérdidas de tiempo en actividades manuales de Excel.

Como se manifestó anteriormente, este proceso se puede mejorar con la sola utilización de una base de datos centralizada, se ingresa una sola vez la información del estudiante y luego cada usuario, puede seleccionar los campos que requiere para trabajar, ya no necesitarían digitar mes a mes la nueva información generada por la incorporación de nuevos estudiantes.

Y para poner está información a disposición de los estudiantes, solamente se requiere construir una interfase con la base de datos y la página web, de esta forma

se optimizarían los recursos tecnológicos que dispone la universidad en beneficio del estudiante dando una imagen de alta calidad en el proceso de estudios a distancia.

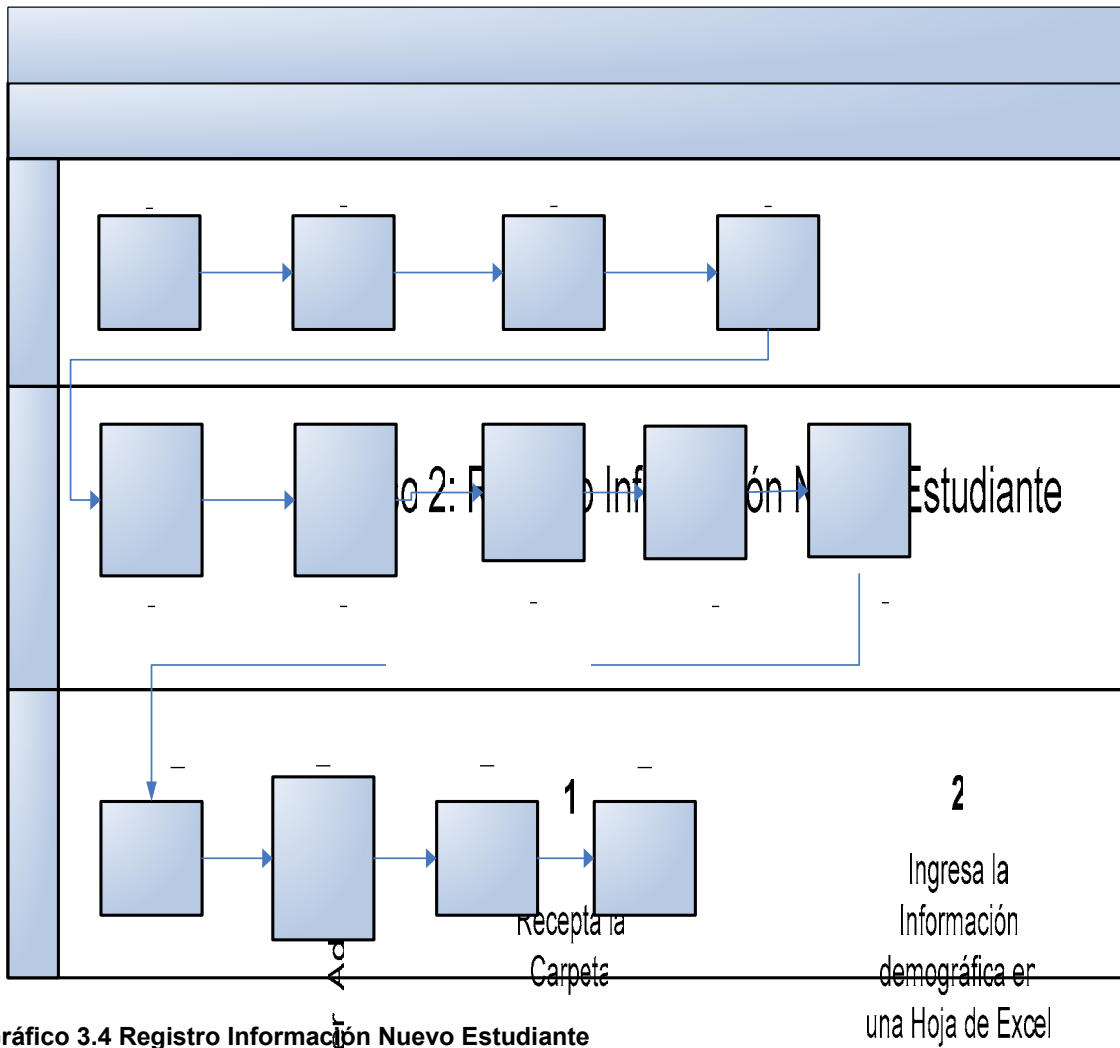


Gráfico 3.4 Registro Información Nuevo Estudiante
 Fuente: Universidad San Francisco Quito
 Elaborado por: Lenin Faican

Coordinad

Revisa la Información entregada con su Registro de Entrevistas

5

Selecciona parte de la inform Del Estudiante y lo ingresa en una Hoja de Exce

6

Diseña una hoja de Ex Nuevo Estudian

7

3.2.1.3 Proceso 3 Preparación de una Sesión Académica

Cuando se analizó este proceso desarrollado en el Gráfico 3.5, se observó que el personal administrativo cuenta con cuatro semanas para la coordinación y adquisición de los textos académicos y ayudas didácticas con las librerías proveedoras de la universidad. Este proceso, se lo realiza de forma manual utilizando las líneas de teléfono internas y es un proceso netamente de coordinación interna.

Sin embargo, se observó también que la forma actual como se está coordinando, causa problemas debido a que los textos que se utilizarán se consulta a los profesores con poco tiempo (2 semanas), esto ocasiona que se produzcan demoras en la entrega de los textos por parte de las librerías en los casos en los que el profesor solicita un libro que debe ser importado.

Cuando se participó de este proceso, se pudo determinar que los profesores se reúnen demasiado tarde con la coordinación académica para revisar los contenidos intelectuales que serán ofrecidos a los estudiantes, esto ocasiona que los profesores ingresen los compendios dentro del sistema de educación virtual sin revisarlos técnica y pedagógicamente bajo los estándares internacionales de e-learning.

Debido a los problemas explicados en el punto anterior sobre la creación de hojas de Excel por usuario, la oficina de Registro encargada de administrar toda la información académica del estudiante, de forma continua pide aclaratorias a las listas enviadas por la Escuela de Educación a Distancia, por errores de digitación cometidos en los códigos, apellidos y nombres de los estudiantes.

3.2.1.4 Proceso 4 Ingreso de los estudiantes en el sistema Virtual

Cuando se elaboró este proceso y diagramado en el Gráfico 3.6, se puede determinar que el personal administrativo encargado de disponer la información, dedicaba mucho tiempo a la elaboración de los reportes en archivos de Excel, para posteriormente distribuirlos al personal de tecnología para la creación de las cuentas de acceso al sistema virtual.

Para solucionar el problema descrito, se considera diseñar un sistema administrativo que permita gestionar y almacenar la información de cada estudiante mes a mes en una base de datos sólida ya que al tener centralizada la información en un solo sitio y bajo un solo estándar, se evitaría perder recursos y tiempo al usar como base de datos Microsoft Excel considerada por los expertos como una herramienta de apoyo a la gestión de informes y no como una base de datos sólida.

Al tener centralizada la información, se analizó que se pueden reducir sustancialmente los procesos principalmente en el área de apoyo administrativo ya que solamente debería generar un reporte mes a mes de los estudiantes que pueden ser asignados a una materia y aquellos estudiantes que no pueden ser asignados por encontrarse impagos de su matrícula el sistema debería generar un reporte y enviar por email la notificación, evitando de esta manera causar molestias a un estudiante cuando retire sus textos para el siguiente módulo y se le comuniquen que no puede retirarlo debido a que está impago.

Para evitar que los estudiantes bajen a la Universidad San Francisco Quito para retirar un documento con su ID y password, se puede desde el sistema académico configurar para que muestre la información desde el Internet, y el video

de entrenamiento puede copiar o estudiar desde el acceso a un servidor de multimedia.

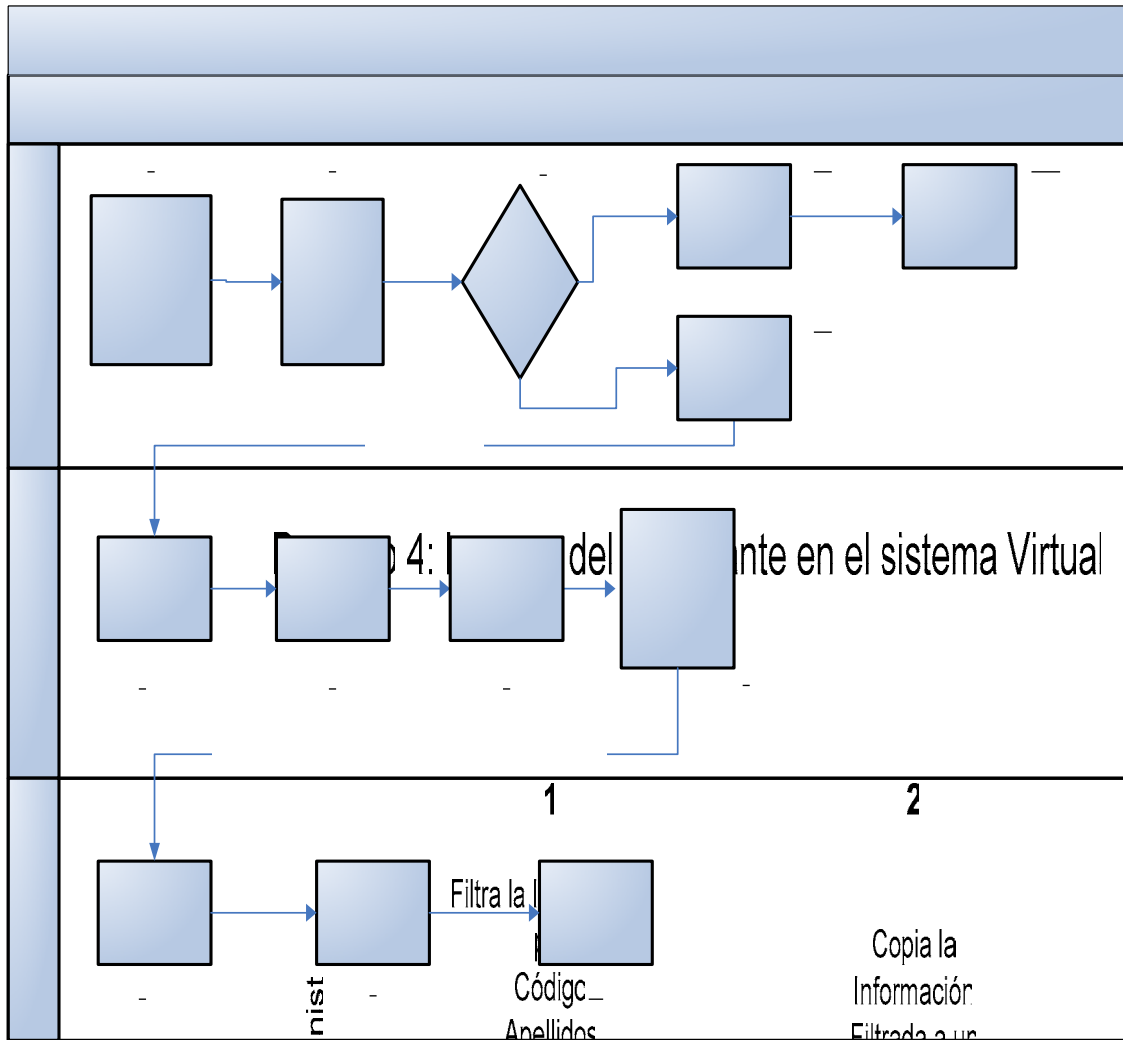


Gráfico 3.6 Ingreso de un Estudiante en el sistema virtual

Fuente: Universidad San Francisco Quito
Elaborado por: Lenin Faican

Per Administ

Códigc_ Apellidos Nombres Condición Fecha de Ingresc

Copia la Información: Filtrada a un Nuevo Archivo de Exce

Verifica si está Realizado e Pago de la Matrícula

SI

SE ENVIA POR EMAIL

Recibe la información v

Sube la Información

Depura la

3.2.1.5 Proceso 5.- Asignación y Retiro de los Estudiantes en una Sesión Académica de Clases

Después de haber analizado detalladamente con cada usuario y diseñado de procesos en el Gráfico 3.7, se determinó que no se puede separar la asignación y el retiro de un estudiante en una sesión académica de estudios debido a que están directamente relacionadas.

En conversaciones mantenidas con los tutores, se determinó que este proceso tiene problemas en la forma como se retira a los estudiantes de una sesión de estudio, debido a que cada tutor planifica la carga académica por semestre y cuando un estudiante no toma o pierde una materia, hace que se invalide toda la planificación realizada por el tutor por que no puede seguir la concatenación de materias, este problema se presenta debido a que la escuela de Educación a Distancia tiene como estrategia de marketing la opción de permitirle al estudiante retirarse en cualquier momento de una clase sin que eso afecte su aprovechamiento académico. Este retiro tiene algunas restricciones como:

1. El estudiante puede retirarse sin recargo alguno en la primera semana de haber iniciado el curso
2. Pasada la primera semana el estudiante tiene un porcentaje de retiro que puede ir desde el 5% hasta el 100% dependiendo de la fecha en que se retire y si lo hace en la última semana tiene como nota final F a parte de la sanción económica por retiro voluntario
3. Para retirarse, solo basta que el estudiante, notifique por email a la coordinación académica su decisión de retiro.

A fin de que los tutores, y personal administrativo que lleva el registro económico de cada estudiante, puedan saber con precisión cuales han sido los alumnos retirados en un determinado período, se debería acceder a una base de datos que genere un reporte de los alumnos retirados por período.

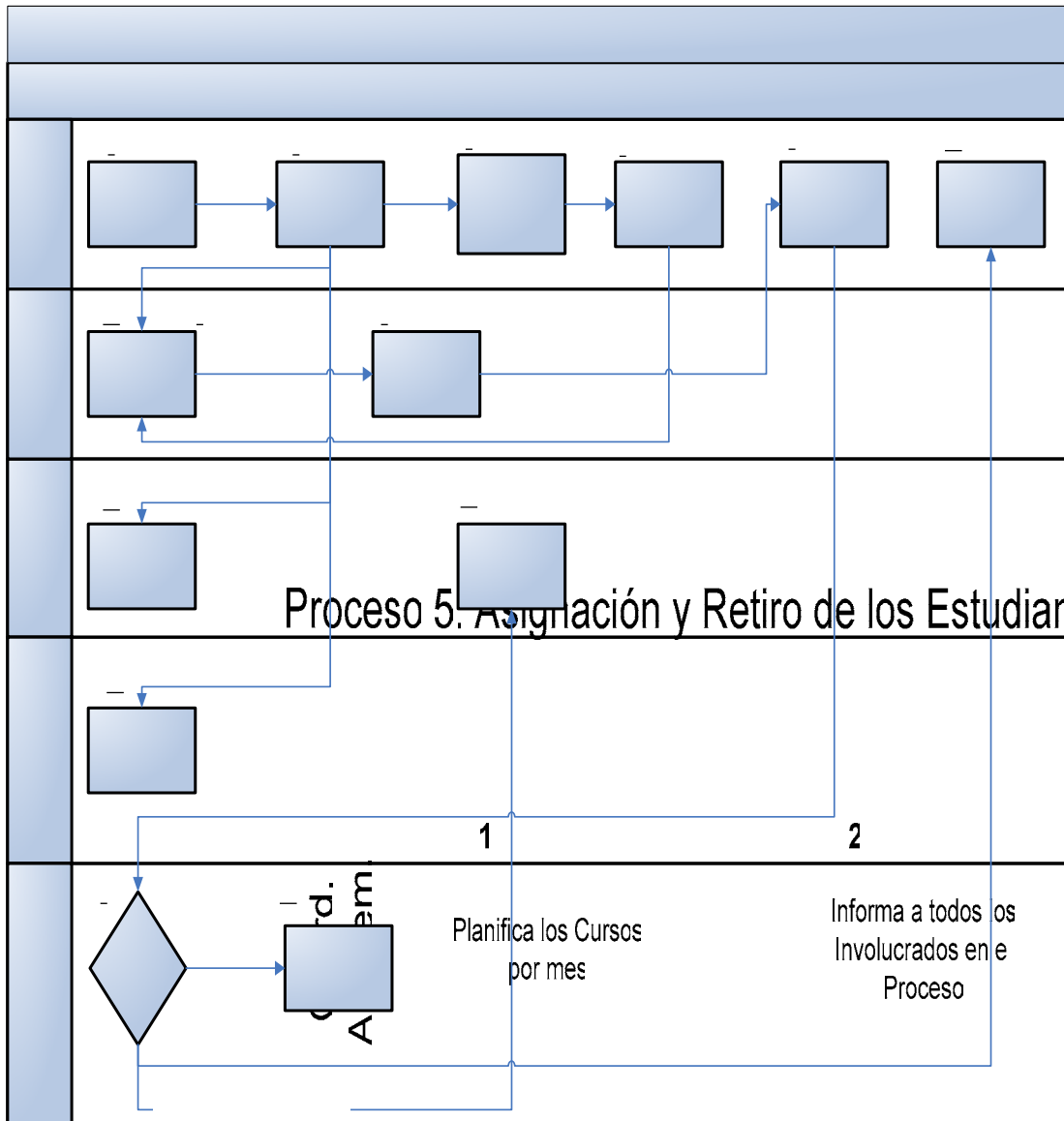


Gráfico 3.7 Asignación de los Estudiantes a una sesión Académica

Fuente: Universidad San Francisco de Quito
Elaborado por: Lenin Faican

Personal Admin.

Informa Estudiantes que NO pueden tomar materias por falta de Pago

Entrega Información

3.2.1.6 Proceso 6: Entrega de Calificaciones

Analizando el Gráfico 3.8, se determina que es un proceso estratégico debido a que tanto la coordinación académica como el personal operativo, administra las calificaciones de cada estudiante por sesión académica, este proceso se lo hace de forma manual y sin mantener ninguna norma estándar para la entrega de las calificaciones a la oficina de registro y archivo de la escuela de Educación a Distancia; esto quiere decir que, los profesores entregan las notas en formatos personales en unos casos se entregan solo nombres y apellidos y la nota alfabética alcanzada, en otros casos se entrega código, nombres y apellidos y la nota numérica y alfabética y otros profesores no indican en que período dictaron su clase solo muestran un reporte con las notas.

Para evitar este problema, se considera conveniente diseñar un sistema que permita gestionar toda la información académica con las seguridades informáticas que se requieren y sean los profesores quienes mediante una clave de acceso accedan al sistema desde Internet e ingresen la nota final, luego la coordinación académica puede imprimir las notas y pedirle al profesor que firme el reporte para constancia de las notas y posteriormente archivarlas para revisión de la universidad, estudiantes y tutores.

De igual forma los tutores pueden ingresar al sistema y generar un reporte que les permita controlar cuales fueron los estudiantes que se retiraron en una sesión académica y puedan volver a planificar su carrera en un futuro.

3.2.2 Descripción de los Sistemas Existentes

Luego de haber identificado cada uno de los procesos, se resume en el Gráfico 3.9, los sistemas administrativos e informáticos de que dispone cada uno de las oficinas administrativas de la Universidad San Francisco Quito.

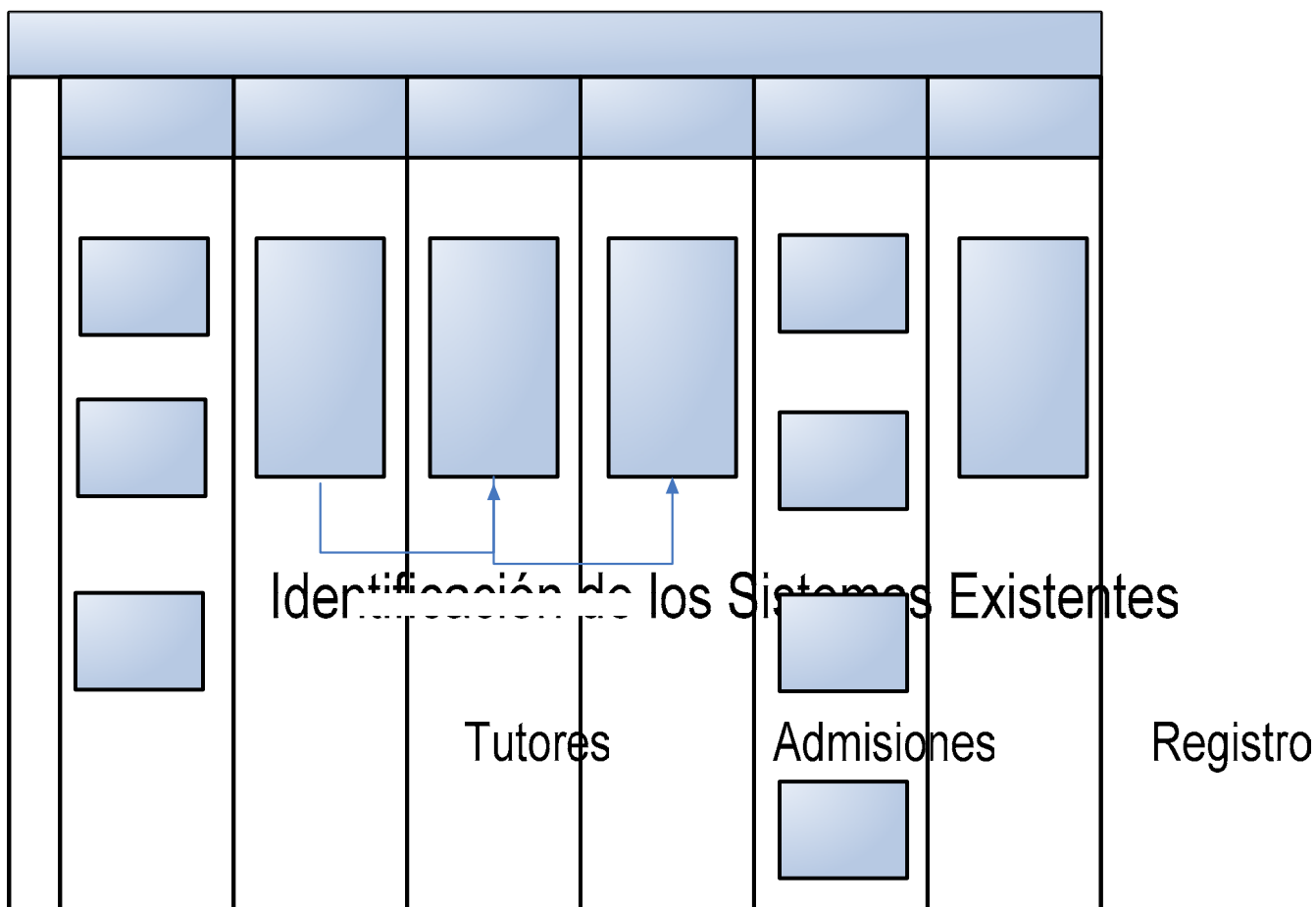


Gráfico 3.9 Identificación de los Sistemas Tecnológicos

Fuente: Universidad San Francisco Quito
Elaborado por: Lenin Faican

	Microsoft Excel	Sistema Académico	Sistema Académico
Educación a Distancia.-			
		Lenguaje: Visual C	Lenguaje: PHP
		Base de Datos: My SQL Server	Base de Datos: My SQL Server
	Correo Electrónico		

realizadas a los usuarios, la información se duplica y en muchos casos hasta se triplica, ocasionando errores de forma y de fondo.

La información que genera la escuela de Educación a Distancia de la Universidad San Francisco Quito es totalmente aislada y no tiene ninguna relación de identidad con otras dependencias críticas del proceso como la oficina de Tesorería y Registro.

Admisiones.-

Es la primera dependencia por la cual pasa la información. Esta oficina es la encargada de asignar un número de aspirante, tomar el examen de ingreso y posteriormente emitir el código definitivo de estudiante. Para realizar este proceso, utiliza un sistema desarrollado en Lenguaje C por reconocidos profesores de Informática de la Universidad hace aproximadamente 8 años.

Tesorería.-

Es la única oficina autorizada por la Universidad San Francisco Quito a emitir facturas por concepto de pago de matrículas y pago de capacitación empresarial. Esta dependencia controla los pagos en efectivo o a crédito de todos los estudiantes de la Universidad. Su sistema está conectado con la Oficina de Registro y Admisiones. No se tiene información de la estructura tecnológica, debido a que es parte de la empresa Servicios Integrados, una organización contratada por la universidad para recaudar los fondos provenientes de educación.

Registro.-

Es la oficina encargada de administrar y custodiar toda la información académica de los estudiantes de pregrado, maestrías, escuela de tecnologías, educación a

distancia, y academias tecnológicas. Utiliza actualmente dos sistemas informáticos. El primero fue desarrollado en lenguaje C por profesores de la universidad y el otro por el personal de la oficina de registro. Este sistema está desarrollado en un lenguaje orientado a objetivos con tecnología de Internet. Es un sistema que todavía está en la etapa Beta, mantiene una alta funcionalidad pero tiene todavía que ser revisado para ser implementado en el cien por ciento.

BookStore.-

Es una empresa con autonomía propia que forma parte de la Universidad San Francisco de Quito, es la encargada de proveer de todo el material académico a los estudiantes y suministros de oficina al personal administrativo de la universidad.

Tiene un sistema informático propio adquirido a una empresa particular, desarrollado en Visual Fox Pro implementado hace 3 años.

En el Gráfico 3.10, se puede observar que los departamentos de Admisiones Tesorería, y Registro, están conectados a una red de datos que comparten un mismo sistema de información, mientras que el departamento de Educación a Distancia y Bookstore mantiene un sistema propio de acuerdo a sus necesidades y requerimientos, sistemas que son totalmente aislados de las demás unidades administrativas.

Descripción de los Sistemas Existentes

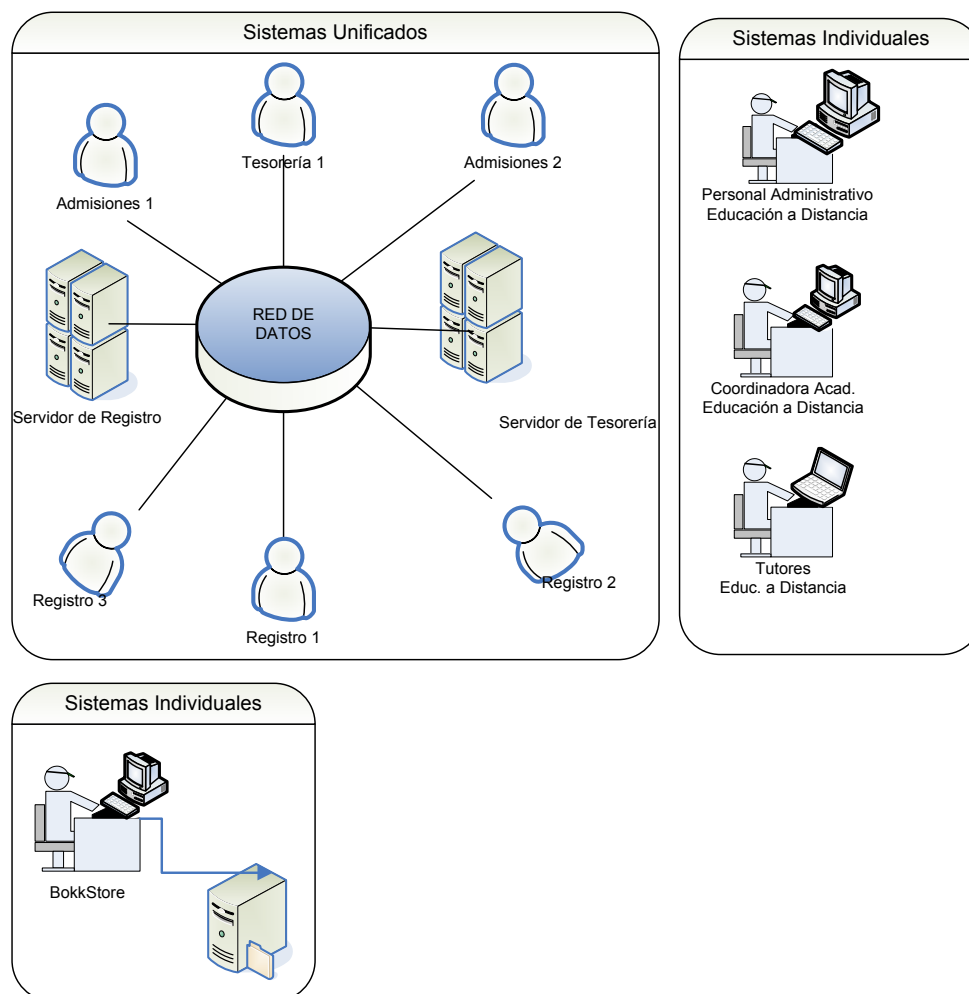


Gráfico 3.10 Descripción de los sistemas

Fuente: Universidad San Francisco Quito

Elaborado por: Lenin Faican

3.3 Elaboración del Plan de Desarrollo del SIG

Luego de haber desarrollado en el capítulo II las estrategias de la Escuela de Educación a Distancia y estudiado a fondo los sistemas informáticos actuales que tiene cada uno de los departamentos administrativos involucrados en esta etapa de desarrollo, se procederá a identificar cada uno de los procesos informáticos y

entidades del sistema, verificando siempre en forma cronológica que todos los problemas se resuelvan y que, en lo posible, no se dejen procesos sueltos que afecten la etapa desarrollo.

El objetivo de este desarrollo es tratar de minimizar los errores que se detectan en la etapa de desarrollo, a saber: falta de procesos, entidades y relaciones tomando en cuenta que la solución informática propuesta en este documento, no se limitará a la selección de la plataforma, la base de datos y el desarrollo del sistema, sino que también abarca la definición de la red, su topología y la ubicación de los clientes.

Después de haber analizado cada proceso, se analizará la información que requiere cada usuario y cómo éste se puede integrar con otros sistemas. Además, es importante analizar la frecuencia con que se repite el intercambio de la información con los otros sistemas.

Los campos descritos en el cuadro 3.1, se utilizan todos los días para el intercambio de información, como emisión de facturas, listado de notas, programación de cursos, asignación de costos. Por lo tanto se empezará analizando estos campos considerados como claves primarias para el desarrollo de todos los procesos informáticos.

Identificación de Entidades

Luego de haber analizado a fondo cada uno de los procesos, se empieza a identificar cada una de las entidades del sistema, (para fines de este proyecto, se define como Entidad a cualquier departamento, documento o persona natural que son parte de un proceso y que de una u otra manera, están relacionado con el entorno y que por ende necesita que la información sea almacenada en un medio magnético).

Análisis de la Información por Usuario de la Escuela de Educación a Distancia

Personal Administrativo

Ingreso Información Demográfica del Estudiante

DATOS	FORMATO	RELACION
Código Numérico		1
Apellidos y Nombres	Tipo Oración	2
Email	Formato Estándar	3
.....		

Coordinador Académico

Ingreso Información del Estudiante

DATOS	FORMATO	RELACION
Código Numérico		1
Apellidos	MAYUSCULAS	2
Nombres	MAYUSCULAS	3
Email	Formato Estándar	3
Carrera	Tipo Oración	4

Tutores

Ingreso Información del Estudiante

DATOS	FORMATO	RELACION
Código Numérico		1
Apellidos	MAYUSCULAS	2
Nombres	MAYUSCULAS	3
Email	Formato Estándar	3
Carrera	Tipo Oración	4

Como se ve en este caso, dos personas repiten y digitan la misma información, esto ocasiona que se cometa errores de tipografía, error de códigos, cambios de formato, unión de campos.

Cuadro 3.1 Análisis Información Usuarios ED

Fuente: Universidad San Francisco Quito

Elaborado por: Lenin Faican

3.3.1.1 Definición de los Procesos

MATRICES

1. Matriz Proceso – Entidad y Almacenes de Datos

Desarrollar esta matriz, servirá para separar las entidades de los almacenamientos de datos. Se crea una matriz, en la que se ponen en forma horizontal los procesos y en forma vertical todas las entidades y almacenes de datos. Una vez que se ha formado esta matriz se marca con una “X” todas las entidades que producen la ejecución de un proceso. Los procesos horizontales que no tienen “X” son considerados como archivo de datos.






ENTIDAD																												
MATRIZ ENTIDAD-ENTIDAD																												
PROCESO	Carreras	Pensum Académico	# Créditos y Valor	# Horas	Materias	Alumno	Pagos Matrícula	Docum. De Pago	Factura de Pago	pagos Libros	Recibo Pago Libros	Pago Cuota Anual	Recibo Cuota Anual	Valor Acum. Matric.	Valor Acum. Libros	V. Acum. Cuota Anual	pagos otros cptos.	Acum. Otros Cptos.	Alumnos Mat. A 1 Peric	UserName Alumno	% de Devol. Libros	Libros	Cantidad (Q) Libros	Factura Libros	Profesor	Librería	Periodo Materia	
Carreras																												
Pensum Académico	x																											
# Créditos y Valor	x																											
# Horas	x																											
Materias	x																											
Alumno																												
Pagos Matrícula						x																						
Docum. De Pago						x	x																					
Factura de Pago						x	x	x																				
pagos Libros						x																						
Recibo Pago Libros						x				x																		
Pago Cuota Anual						x																						
Recibo Cuota Anual						x						x																
Valor Acum. Matric.						x	x	x	x																			
Valor Acum. Libros						x				x	x																	
V. Acum. Cuota Anual						x						x	x															
Pago Otros Cptos.						x																						
Acumulado Otros Cptos.						x																						
Alumnos Matric. a 1 Periodo	x	x	x	x	x	x	x	x																				
UserName Alumno						x																						
% de Devol. Libros																												
Libros																												
Cantidad (Q) Libros																								x				
Factura Libros																							x					
Profesor																												
Librería																												
Periodo Materia	x	x	x	x	x																				x			
Préstamos	x	x	x	x	x	x																		x	x			
Fecha Retiro	x	x	x	x	x	x																						
% Retiro	x	x	x	x	x	x																						
Calificaciones	x	x	x	x	x	x																				x		
Alumno Materia	x	x	x	x	x	x																						
Comprob. Devol. Libro	x	x	x	x	x	x																				x		
Desc. Matric. Var.Concep.																												

Cuadro 3.2 Matriz Entidad Proceso

Fuente: Universidad San Francisco Quito

Elaborado por: Lenin Faican

En el cuadro 3.2, se puede identificar que los procesos:

-  porcentaje devolución de libros
-  Libros
-  Cantidad de Libros
-  Profesor
-  Descuento Matrícula,

Son inicialmente considerados como archivo de datos, esto quiere decir que no se requiere una tabla con campos para almacenar información, sien embargo

como este es un primer estudio del sistema, se establecerá más adelante si es correcto o no esta apreciación.

Definición de los Procesos

Establecer Pénsum Académico .-

1.1.- Modalidad de Pregrado de Educación a Distancia con ocho carreras a disposición:

- I. Administración de empresas
- II. Marketing y ventas
- III. Administración ambiental
- IV. Psicología y recursos humanos
- V. Finanzas
- VI. Administración de empresas de hospitalidad
- VII. Comunicación organizacional
- VIII. Informática

Crear el Período de la Materia.-

El año académico en la modalidad a distancia de la Universidad San Francisco de Quito está dividido en 10 sesiones de 5 semanas cada una distribuida en la siguiente manera:

Sesión 1° de Cursos: Enero 6 a Febrero 9
Sesión 2° de Cursos: Febrero 10 a Marzo 16
Sesión 3° de Cursos: Marzo 17 a Abril 20
Sesión 4° de Cursos: Abril 21 a Mayo 25

Sesión 5° de Cursos: Mayo 26 a Junio 29
Sesión 6° de Cursos: Junio 30 a Agosto 3
Sesión 7° de Cursos: Agosto 4 a Septiembre 7
Sesión 8° de Cursos: Septiembre 8 a Octubre 12
Sesión 9° de Cursos: Octubre 13 a Noviembre 16
Sesión 10° de Cursos: Noviembre 17 a Diciembre 21

Crear Ficha del Profesor.-

Persona contratada por la Universidad para dictar una cátedra en uno o varios períodos. Se mantiene registrada toda la información demográfica del profesor. Un mismo profesor no puede dictar una misma clase en dos sesiones consecutivas pero si puede dictar en dos sesiones consecutivas dos materias diferentes.

Inscripción del alumno en la Oficina de Admisiones.-

- 1) El aspirante compra una solicitud de admisión en el departamento de Tesorería. La adquisición de este documento no garantiza el ingreso como estudiante a la Universidad.
- 2) El aspirante llena la solicitud de admisión y se presenta a rendir el examen de ingreso. Cuando el aspirante tiene un título académico a nivel superior no tiene necesidad de rendir el examen.
- 3) Si el aspirante aprobó la prueba de ingreso, tiene una entrevista con el Decano de Escuela de educación a Distancia y es la única persona que determina si es idóneo o no para seguir una determinada carrera. Actualmente este proceso lo cumple la persona responsable de la coordinación académica.

Receptar Pagos Alumnos Nuevos.-

- 1) Se envía la solicitud de ingreso aprobada y firmada por el departamento de admisiones para que le asignen un código de alumno y sea registrado como alumno activo de la Universidad.
- 2) Con el código de alumno se envía la solicitud al departamento de tesorería donde el alumno debe cancelar los rubros de matrícula, y fondo de libros para el caso de alumnos a Distancia. El departamento de tesorería emite un recibo y una factura por los valores cancelados por parte del alumno.

El recibo tiene como datos:

- (a) Recibo de Caja de 7 caracteres
- (a) Código y Nombre del estudiante
- (b) Concepto del pago
- (c) Fecha de pago
- (d) Valor del pago
- (e) Número del depósito
- (f) Banco en que depositó
- (g) Número de Referencia
- (h) Número de Factura entregada

La factura tiene como datos:

- (a) Número de la factura 7 caracteres
- (b) Fecha de emisión
- (c) Código y Nombre del estudiante

- (d) Tipo de Especialización (Educación a Distancia, Diplomados, Gerencias)
 - (e) Número de Cédula del alumno
 - (f) Año Lectivo que está cursando al momento de matricularse
 - (g) Semestre que está cursando al momento de matricularse
 - (h) Dirección del alumno
 - (i) Teléfono del alumno
 - (j) Código de la cuenta contable
 - (k) Descripción del pago
 - (l) Valor Unitario
 - (m) Valor Venta
 - (n) Descuento
 - (o) Número de recibo que hace referencia
- 3) El alumno entrega una copia de estos documentos al departamento de Educación a distancia para que sean registrados y archivados por el personal administrativo encargado de este proceso.
- 4) La persona responsable del control de pagos ingresa los rubros que acaba de pagar el alumno a su sistema (hoja de Excel).

Confirmar saldo económico alumnos antiguos.-

Para los alumnos antiguos, principalmente de Educación a Distancia, la persona encargada del control de pagos determina antes de iniciar el nuevo período

de clases qué alumnos tienen capacidad de pago y quiénes no. Para quienes tienen todavía capacidad de pago se les notifica vía email el saldo actual y para quienes no tienen saldo disponible se les notifica por la misma vía que deben cancelar el nuevo semestre para poder ser asignados a un período académico de clases

El proceso por parte de los alumnos para cancelar los nuevos valores económicos es el siguiente:

- 1) El alumno se presenta en el departamento de tesorería, y proporciona su código de alumno, cancela los rubros de matrícula, y fondo de libros.
- 2) El departamento de tesorería emite un recibo y una factura por los valores cancelados por parte del alumno.
- 3) El alumno entrega una copia de estos documentos al departamento de Educación Continua para que sean registrados y archivados por el encargado de pagos de este departamento.

Ingresar Alumnos Matriculados al Sistema.-

- 1) Al alumno que ha sido aceptado al programa y ha cancelado sus asignaciones económicas se le asigna un nombre de usuario y una clave de ingreso al sistema de educación a distancia.
- 2) Se envía por email estos dos datos al alumno para su conocimiento
- 3) Se ingresa toda la información que se encuentra en la hoja de admisión a una base de datos para tener registrada la información.

Crear Materias para Un Período

El departamento académico asigna las materias que se tomarán en un determinado período en un límite máximo de 10 materias por período. Estas materias se asignan en base al pensum académico de cada carrera.

Asignar profesor a una materia del período.-

Después que el departamento académico determina las materias que se abren para un período, se selecciona de una base de datos al profesor que va a dictar esta materia.

Luego que ha sido asignado el profesor a una materia se le proporciona una clave de ingreso que le sirve para ingresar a un archivo donde debe, al final del curso ingresar las calificaciones tanto numéricas como alfabéticas alcanzadas por los alumnos. Este proceso lo hace en la oficina de Registro

Pedir los libros a la Librería.-

Cuando el profesor que dicta una materia en un determinado período evalúa un texto y recomienda su adquisición, el departamento académico realiza una orden de pedido a la o las librerías consideradas como proveedores de la universidad. Los textos serán entregados posteriormente a los estudiantes

Entrega de los libros por parte de la librería.-

La librería entrega todos o parte de los libros pedidos verbalmente por el departamento académico. La entrega se la realiza con una factura que se llama Nota de Consumo Interno que contiene la siguiente información:

- (a) Número de la nota de consumo interno
- (b) Fecha de emisión de la nota de consumo
- (c) Código del cliente
- (d) Código del libro
- (e) Cantidad de libros
- (f) Descripción del libro
- (g) Valor Unitario
- (h) Valor Total
- (i) Subtotal
- (j) Descuento
- (k) Total a pagar
- (l) Forma de pago
- (m) Nombre de quién despachó

Es importante indicar que, por cada entrega de libros que realiza la librería se emite una Nota de Consumo Interno.

Comprobar Saldo Económico Libros.-

La persona responsable del control de libros verifica en sus archivos si el alumno tiene capacidad de pago o no, esto quiere decir que el alumno no puede tener un saldo menor a 30 dólares como concepto de fondos de libros. Si el alumno tiene disponibilidad se autoriza la entrega de libros, caso contrario se realiza una

llamada telefónica o se notifica por email para indicarle que debe reponer el fondo para libros. Cuando el alumno repone el fondo de los libros la oficina de tesorería emite una factura por el valor recaudado.

Asignar Al Alumno a un Período de Materia.-

La coordinadora académica, con ayuda de los tutores, asigna las materias a tomar en el semestre. Casi siempre en el primer y segundo año se toman materias de Colegio General. Este proceso se hace en forma manual utilizando Microsoft Excel como herramienta de apoyo al desarrollo de trabajo.

Descontar de la cuota matrícula del Alumno en un Período de Materia.-

Cuando el alumno es asignado a un curso, la persona encargada del control de pagos descuenta a cada alumno el valor económico equivalente al número de créditos. Este valor depende de varios aspectos como becas, asistencia financiera, crédito, este descuento lo realizan de la cuenta valor acumulado por concepto de pago matrícula que tiene cada alumno.

Entregar los libros a los Alumnos Matriculados en un período.-

Asignación de libros.-

Registrar y entregar los libros que el alumno requiere para la materia en la cual ha sido matriculado. Se descuenta el valor del libro de la cuenta pagos libros cancelado previamente por el alumno.

Conciliación cuenta cantidad libros.-

Se procede a conciliar los libros entregados a los alumnos con los libros entregados por la librería. Se resta de la cuenta inventario o bodega el número de libros entregados a los estudiantes y se suma a la cuenta préstamos de cada alumno.

Envío listado.-

Se envía un listado de los alumnos con el syllabus de cada materia a registro para su ingreso como curso de distancia en un determinado semestre

Retiro de alumno.-

Si el **alumno** se retira antes de culminar el **periodo** normal de la **materia**, se procede a:

- 1) registrar la **fecha de solicitud** de pedido de retiro y
- 2) descontar de la cuenta **matricula** el **porcentaje** de descuento por retiro voluntario. Se le retira de la **materia** y se le asigna la letra r (retirado).

Conciliación de la cuenta matricula.-

Se registra en el archivo de pagos matricula el **porcentaje de retiro** y se disminuye del **valor acumulado de pagos matricula**

Conciliación de la cuenta entrega libros.-

Se registra en el archivo **pagos libros** el **porcentaje de devolución**. Este porcentaje se aumenta en la cuenta **valor acumulado de libros** del alumno.

Conciliación cuenta libros.-

Se procede a conciliar los **libros** entregados a los **alumnos** con los **libros** entregados por bodega. Se resta de la **cuenta préstamos** el número de libros entregados a los estudiantes y se suma a la cuenta **bodega**.

Entrega de listado para calificaciones.-

Se entrega al **profesor** el listado de todos los **alumnos** para que registre la calificación alcanzada por cada estudiante.

Devolución de notas.-

El **profesor** entrega un listado preventivo de **notas** para que sea revisado por el decano. Si está bien, se asienta en un documento oficial de la oficina de registro; caso contrario se hacen las rectificaciones del caso.

Envío notas a la Oficina de Registro.-

Se imprimen dos hojas con las **calificaciones** firmadas y entregadas por el profesor, la primera se entrega a Registro y la segunda se archiva en Educación a Distancia.

Registro Nota Obtenida.-

Si el alumno aprueba una materia, se registra la nota en su pénom académico . Si no aprueba, se le asigna la calificación F, N, I.

Descuento Valor Matrícula.-

Se descuenta del rubro **pagos matrícula** el valor total de los créditos de la(s) materia(s) que tomó durante un período académico

2. Matriz Entidad – Proceso

Es una matriz que ayuda a completar o eliminar procesos y entidades. En la forma horizontal, se colocan los procesos y en forma vertical todas las entidades. Una vez que se ha formado esta matriz, se llena de la siguiente forma:

M.- en todo proceso que modifique una entidad.

C.- en todo proceso que crea una entidad.

U.- en todo proceso que usa una entidad.

Al finalizar esta matriz se podrá determinar que:

- II. Todo proceso debe tener al menos una “U”, caso contrario no es usado, esto quiere decir que está de más o hace falta una entidad.
- III. Si una entidad no tiene ninguna “C”, quiere decir que está de más o que hace falta un proceso que la cree. Un proceso puede tener varias “C”
- IV. Si una entidad tiene dos “C”, quiere decir que existe un proceso demás o falta una entidad.
- V. Las “U” ayudan a ver como están relacionados los procesos. Si un proceso tiene solo “U”, quiere decir que es un reporte.

Una vez que en la matriz se han eliminado todos los procesos y entidades que usaban demás, esta debe reorganizarse, para que se forme una diagonal con todas la “C”. Para esto se trata de ordenar los procesos de forma cronológica y mover posteriormente las entidades para formar la diagonal con las “C”. Esto ayuda a identificar los módulos.

ENTIDAD	PROCESO ENTIDAD																																							
	Carreeras	Pensum Académico	# C créditos y Valor	# Horas	Materias	Alumno	Pagos Matricula	Docum. De Pago	Factura de Pago	Pagos Libros	Recibo Pago Libros	Pago Cuota Anual	Recibo Cuota Anual	Valor Acum. Matric.	Valor Acum. Libros	V. Acum. Cuota Anual	Otros Conceptos	Acumulado Otros Conceptos	Recibo Otros Conceptos	Alumnos Matric. a 1 Periodo	UserName Alumno	% de Devo. Libros	Libros	Cantidad (Q) Libros	Factura Libros	Profesor	Librería	Periodo Materia Cursos	Alumno-Materia	Préstamos	Acumulado Q libros	Fecha Retiro	% Retiro	Compr. Devolución	Desc. Matric. Var. Concep.					
1	CREAR CARRERAS	C																																						
2	CREAR PENSUM	U	C	C	C																																			
3	CREAR MATERIAS					C																																		
4	INGRESAR ALUMNOS AL SISTEMA					C																																		
5	INGRESAR PAGOS EFECTUADOS POR EL ALUMNO	U					C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C																					
6	INSCRIBIR ALUMNOS A UN CURSO	U	U	U	U	U	U													C									U	U										
7	MATRICULACION DEL ALUMNO					M	U	U	U											C																				
8	CREAR PORCENTAJE DE DEVOLUCION																					C																		
9	CREAR UN ARCHIVO DE LOS LIBROS ADQUIRIDOS																						C	C																
10	RECIBIR LOS LIBROS POR PARTE DE LA LIBRERIA																						U	M	C			U												
11	CREAR UN REGISTRO DE LOS PROFESORES																										C													
12	CREAR UN REGISTRO DE LOS PROVEEDORES DE LIBROS																											C												
13	ASIGNAR ALUMNOS A UN PERIOD DE MATERIA	U	U	U	U	U	U	U	U					M						U									C	C										
14	ASIGNACION LIBROS ALUMNO	U	U			U				M						M				U			U	M		U	U	U	U	C	C									
15	MODIFICAR FICHA ALUMNO POR RETIRO VOLUNTARIO	U	U			M																						M						C	C					
16	INGRESAR CALIFICACIONES POR EL PROFESOR	U	U	U	U	U														U						U	U	U	U								C			
17	EMITIR COMPROBATE POR DEVOLUCION DE LIBROS	U	U			U								M						U		U	M	M	U	U	U	M	M							C				
18	DESCUENTO EN EL VALOR MATRICULA POR VARIOS CONCEPTOS					U								M														U										C		
19	CONFIRMAR SALDO ECONOMICO DE LOS ALUMNOS EN LAS CUENTAS DE LIBROS, MATRICULA CUOTA ANNUAL					U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U																							
20	DESCONTAR COSTO POR LIBRO PRESTADO					M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M																								
21	MANDAR LA INFORMACION AL ALUMNO					U																U																		
22	ENVIO LISTADO	U	U	U	U	U																						U	U											
23	REALIZAR EL INVENTARIO DE LOS LIBROS		U																			U		U	U		U	U	U	U	U									
24	DESCONTAR DEL ACUMULADO MATRICULA POR RETIRO VOLUNTARIO	U	U			U								M															U						U	U				
25	IMPRIMIR CALIFICACIONES ALUMNOS	U	U	U	U	U																						U	U											
26	ENVIO NOTAS A REGISTRO	U	U	U	U	U																						U	U										U	
27	DESCUENTO VALOR MATRICULA FIN DE CURSO	U	U			U								M															U											
28	VERIFICAR APROBACION	U	U			U																							M									U		
29	CREAR PERIODO MATERIA	U	U	U	U	U																																		
30	DESCONTAMOS LA CANTIDAD DE LIBROS																																							
31	REALIZAR EL PEDIDO DE LIBROS	U	U			U																U		U			U	U	U											

Cuadro 3.3 matriz Entidad Proceso

Fuente: Universidad San Francisco Quito

Elaborado por: Lenin Faican

Del cuadro 3.3, se concluye que solamente el proceso descontar cantidad de libros no tiene ninguna relación, por lo tanto es un proceso manual que debe ser revisado para determinar si es necesario o no automatizarlo.

3.3.1.2 Definición de entidades.-

Universidad.-

Centro de estudios universitarios donde se receptan alumnos para prepararles académicamente en una especialidad.

Distancia.-

Método de enseñanza utilizando herramientas como el Internet y tutorías de profesores. Está diseñada para propender a la interacción de quien aprende y la certificación de este aprendizaje.

Materias.-

Compendio de información que se brinda al estudiante para mejorar su aprovechamiento. La universidad maneja cada materia en base a un código alfanumérico compuesto de 2 letras y 3 números.

Título.-

Documento refrendado por la universidad después de haber culminado los estudios de acuerdo al pènsun académico.

Alumno.-

Persona que ingresa a estudiar en la universidad durante cuatro años para obtener una profesión a nivel superior. El alumno tiene tres tipos de información

- 1) Información básica (apellidos, nombres, etc.,)
- 2) Información académica (colegio, universidad,..etc),
- 3) Información familiar (nombre esposo, hijos, etc)
- 4) Información laboral (trabajo, cta. Cte, jefes...,etc)

Pago.-

Rubro mensual (cuota matrícula, cuota por libros), semestral (cuota matrícula, cuota por libros), anual (pago cuota pago varios) que entrega el estudiante a la usfq a cambio de recibir una instrucción a nivel superior.

Documento de pago.-

Comprobante emitido por la Universidad San Francisco de Quito al alumno por la cancelación de matrícula, cuota de libros, y aporte semestral.

Factura y recibo de pago.- Documento que recibe el departamento de Educación a Distancia como constancia de haber pagado su matrícula.

Nombre de usuario y password.- Es la clave de ingreso al sistema webct (sistema de educación a distancia manejado por la universidad). La clave es: primera letra del nombre + primer apellido y la clave es : primera letra del nombre + primera letra del apellido + # aleatorio

Libros.-

Textos con los cuales el alumno prepara sus clases para entender una materia. El libro contiene un código, editorial, edición, etc...,

Factura libros.-

Documento que entrega la librería de USFQ a la unidad de Educación a Distancia como constancia de haber entregado una cierta cantidad de libros.

Cantidad de libros.-

Unidades que entrega la librería de la USFQ de acuerdo a un pedido verbal por parte de la unidad de Educación a Distancia.

Número de créditos.-

Valores que se asignan al estudiante cuando aprueba una materia. El número de créditos es 1 o 3.

Número de horas.-

Tiempo en el que se debe cumplir un determinado pènsun académico.

Listado de alumnos.-

Reporte de todos los alumnos que han sido asignados a un curso determinado.

Período materia.-

Lapso de tiempo (5 semanas) que se demora el profesor en dictar una materia.

Fecha de retiro.-

Día en que el alumno entrega un documento (vía email) indicando su decisión de retirarse de una materia o definitivamente de la carrera.

Porcentaje de retiro.-

Rubro económico que se le descuenta de la cuenta matrícula al estudiante por retiro anticipado

Valor acumulado matrícula.-

Rubro económico que se va sumando conforme el estudiante vaya realizando depósitos

Calificación,-

Nota que el estudiante ha obtenido después de estudiar 5 semanas

3. Matriz Procesos – Usuarios-Entidades

Servirá para hacer un primer acercamiento de los niveles de seguridad y los menús por usuario. Esta matriz ayuda a identificar más procesos. En la forma






horizontal, se colocan los procesos y en forma vertical todos los usuarios y/o entidades involucradas en el sistema. Una vez que se ha formado esta matriz, se llena de la siguiente forma:

1:V cuando la relación es de los procesos es de 1 a varios

V:1 cuando la relación es de los procesos es de varios a 1

Al analizar el cuadro 3.4, de esta matriz se puede determinar que:

Si un usuario no tiene ninguna relación 1:V o V:1, puede ser que no tenga nada que ver con el sistema, o que falten procesos. Si un proceso no es utilizado, puede ser que el proceso es automático, que es disparado por otro proceso, o que falta un usuario que lo utilice. Todo proceso debe tener al menos una 1:V o V:1, en este caso nuevamente se denota que los procesos

-  porcentaje devolución de libros
-  Libros
-  Cantidad de Libros
-  Profesor
-  Descuento Matrícula,

No tienen ninguna relación, esto da a entender que estos procesos deben ser revisados para determinar si tienen o no relación con el sistema.

RELACION DE ENTIDADES PROCESO	ENTIDAD																																	
	Carreras	Pensum Academico	# Créditos y Valor	# Horas	Materias	Alumno	Pagos Matricula	Docum. De Pago	Factura de Pago	pagos Libros	Recibo Pago Libros	Pago Cuota Anual	Recibo Cuota Anual	Valor Acum. Matric.	Valor Acum. Libros	V. Acum. Cuota Anual	Alumnos Matric. a 1 Pe	UserName Alumno	% de Devol. Libros	Libros	Cantidad (Q) Libros	Factura Libros	Profesor	Libreria	Periodo Materia	Prestamos	Fecha Retiro	% Retiro	Calificaciones	Alumno Materia	Compr. Devoluc.Libro			
Carreras	V:1																																	
Pensum Academico		V:1																																
# Créditos y Valor			1:1																															
# Horas			1:1																															
Materias			1:V																															
Alumno																																		
Pagos Matricula							V:1																											
Docum. De Pago							V:1	1:1																										
Factura de Pago							V:1	1:V	1:1																									
pagos Libros							V:1																											
Recibo Pago Libros							V:1			1:1																								
Pago Cuota Anual							V:1																											
Recibo Cuota Anual							V:1																											
Valor Acum. Matric.							1:1	1:V	1:V	1:V																								
Valor Acum. Libros							1:1	1:V			1:V	1:V																						
V. Acum. Cuota Anual							1:1	1:V				1:V	1:V																					
Alumnos Matric. a 1 Periodo	1:1	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1																												
UserName Alumno							1:1																											
% de Devol. Libros																																		
Libros																																		
Cantidad (Q) Libros																																		
Factura Libros																																		
Profesor																																		
Libreria																																		
Periodo Materia	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1																													
Prestamos	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1																												
Fecha Retiro	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1																												
% Retiro	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1																												
Calificaciones	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1																												
Alumno Materia	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1																												
Compr. Devol. Libro	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1	V:1																												

Cuadro 3.4 matriz Proceso Entidad-Usuario

Fuente: Universidad San Francisco Quito
Elaborado por: Lenin Faican

4. Matriz Usuarios – Entidades

Esta matriz ayuda a definir el esquema de seguridad a nivel de Base de Datos y a conceder permisos a los usuarios por tablas. Es la última en realizarse y se hace en base de las dos matrices anteriores.

En forma horizontal, se colocan los usuarios y en forma vertical todas las entidades.

Una vez que se ha formado la matriz, esta se llena de la siguiente forma:

- S.-** en todo proceso que usa una entidad.
- U.-** en todo proceso que modifica una entidad
- D.-** en todo proceso que elimina una entidad
- I.-** en todo proceso que crea una entidad.

Al analizar está matriz desarrollada en el cuadro 3.5, se puede determinar que los procesos identificados anteriormente si son necesarios ya que la regla determina que:

- Si una entidad no tiene ningún “S”, puede significar que no es necesaria.
- Si ningún usuario modifica una entidad, quiere decir que ésta es una tabla. En este caso se deberá revisar la matriz Entidades – Procesos, porque posiblemente hará falta un proceso que dé mantenimiento a esta falta.

Usuarios												
MATRIZ Usuarios-Entidad	Coordinadora Académica	Personal Administrativo	Decano del Programa	Asistencia Tecnológica	Consejería Estudiantil	Registro	Tercerera	Admisiones	BookStore	Profesor		
Entidad												
Carreras	S - U - M - I	S-U	S - U - M - I		S							
Pensum Academico	S - U - M - I	S-U	S - U - M - I		S	S						S
# Créditos y Valor	S	S-U-I	S		S							
# Horas		S-U-I			S							
Materias	S - U - M - I				S			S				S
Alumno	S - U - M			S	S	S	S	S-I	S			
Pagos Matricula	S	S-U-I-D	S				S					
Docum. De Pago		S-U-I-D					S-I					
Factura de Pago		S-U-I-D					S-I					
pagos Libros		S-U-I-D									S	
Recibo Pago Libros		S-U-I-D									S	
Valor Acum. Matric.		S-U-I-D	S				S					
Valor Acum. Libros		S-U-I-D					S					
pago otros cptos.							S					
Acum. Otros Cptos.		S					S					
UserName Alumno	S	S-U-I-D		S		S		S	S			
% de Devol. Libros	S	S-U-I-D										
Libros		S-U-I-D									S	
Cantidad (Q) Libros		S-U-I-D	S								S	
Acumulado Q Libros		S-U-I-D									S	
Factura Libros		S-U-I-D									S	
Bodega											S	
Profesor	S-U	S-U			S							S-I-U
Librería		S									S-U-I-D	
Periodo Materia	S	S-U-I-D			S			S				
Fecha Retiro	S	S-U-I-D			S	S	S					S
% Retiro	S	S-U-I-D	S		S	S	S					
Calificaciones	S	S			S	S		S				S-I-U
Alumno Materia	S	S-U-I-D			S							S-I-U
Compr. Devoluc.Libro		S-U-I-D					S		S			
Desc. Matric. Var.Concep.		S-U-I-D					S					

Cuadro 3.5 Matriz Usuario-Entidades

Fuente: Universidad San Francisco Quito

Elaborado por: Lenin Faican

5. Identificación de Relaciones Entidad – Entidad

Una vez que se han definido todas las entidades, procesos y depurados estos por la relación de la Matrices, el siguiente paso es la identificación de posibles relaciones tipo persona. En este punto se realiza la identificación de las entidades involucradas, cuándo y cómo se producen, como se muestra en el Cuadro 3.5 se determina que el área de asistencia tecnológica, Registro y consejería de estudiantes, solamente usan las entidades, esto significa que son usuarios que solo realizan consultas de información y no pueden dar de alta o baja registros en la base de datos.

6. Modelo Entidad – Relación

El modelo Entidad–Relación es la realización en sí del Modelos de Datos. Es recomendable que sea diseñado con un software modelador que pueda generar automáticamente la relación entre las tablas.

Con el uso de modeladores, se puede obtener en forma automática este modelo, para el desarrollo de este sistema, se recomienda usar PowerBuilder y Edwin, herramientas de diseño que facilitarán el desarrollo el modelo.

7. Diseño de Pantallas (Prototipo de Interfase de Usuario)

Es el diseño de la interfase con el usuario. Para diseñar este sistema, se usará Visual Basic como lenguaje de programación y MySQL como base de datos.

Para desarrollar las interfases en Internet, se usará PHP. El diseño gráfico lo realizará la escuela de Arte y Diseño Gráfico de la Universidad San Francisco Quito.

3.3.2 Desarrollo del Sistema

Con el esquema propuesto y representado gráficamente en los cuadros 3.10 y 3.11, se espera optimizar cada uno de los procesos que recurren en el programa de Educación a Distancia que luego deberán ser enlazados con el resto de sistemas informáticos que dispone la universidad.

La propuesta establece que se maneje un solo servidor que soporte el acceso concurrente de todos los usuarios identificados en el proceso como Registro, Tesorería, Admisiones y la administración de distancia.

El proceso empieza con la oficina de Admisiones encargada de recibir la solicitud de admisión entregada por el estudiante desde el Internet, esta unidad administrativa, deberá generar el código e ingresar toda la información demográfica del estudiante en el sistema general de distancia de acuerdo a los campos establecidos en el diseño del sistema.

Cuando la información esté registrada en el sistema, todos los demás usuarios pueden empezar a revisar la información y en especial el área de Educación a Distancia quienes serán los encargados de realizar el seguimiento del estudiante hasta que ingrese como estudiante activo de la Universidad San Francisco Quito.

Los demás usuarios de E.D de forma simultánea pueden ingresar los cursos que se dictarán a futuro para la respectiva planificación de profesores, estudiantes y tutores.

Cuando transcurre el tiempo de clases en un período, la oficina de educación a distancia y registro pueden trabajar simultáneamente mientras distancia retira a

estudiantes que no tomaron el módulo, la oficina de registro puede imprimir un reporte de los estudiantes sin necesidad de manejar en forma manual la información como se lo viene haciendo actualmente.

Durante este proceso solamente se hace administración de la información y se evita cometer errores en los procesos al manipular los datos por varias ocasiones.

Cuando un estudiante realice un pago, el departamento de tesorería alimenta la información al sistema y automáticamente todos los departamentos administrativos pueden revisar la información; inclusive los estudiantes pueden mirar su estado de cuenta dado que el sistema mediante una interfase entre la base de datos y el Internet, puede presentar la información económica.

Con toda la información registrada, el sistema de información estará en la capacidad de generar informes de todas las áreas estratégicas permitiendo a la dirección de la universidad tomar decisiones en base a datos reales. Esto quiere decir que cuando ingrese la información el departamento de admisiones, el decano de la escuela de E.D. puede saber con exactitud cuantos estudiantes ingresaron por mes y en que carreras universitarias se matricularon, además podrá saber cuantos estudiantes aplicaron al programa adquiriendo la solicitud de admisión pero no se han contactado para rendir el examen de ingreso, estos estudiantes serán considerados como futuros clientes.

Cuando el departamento de tesorería registre la facturación en tiempo real, el sistema permitirá determinar día a día los ingresos generados por concepto de matrículas, venta de paquetes de admisión, pago por libros, pago de pensiones. Al tener esta información el área financiera de E.D. puede diseñar flujos de caja,

índices financieros que permitan ir midiendo económicamente los objetivos planteados en capítulos anteriores.

El departamento de Registro ya no tendrá que ingresar manualmente la información debido a que admisiones ya lo hizo, por lo tanto la oficina de Registro se encargará de presentar resultados como promedio de notas, promedio de evaluaciones por curso y por sesión académica, indicar los estudiantes que están por debajo del promedio estudiantil académico y de esa forma el área de E.D. pueda tomar contacto por intermedio del tutor para determinar las razones por las cuales ha bajado su rendimiento. Tampoco necesitarán ingresar las notas académicas ya que el sistema permitirá al profesor mediante el acceso por un clave las notas por curso, esta información se imprime y se entrega una copia a la coordinación académica para su registro y archivo, de esta forma se mantiene un solo formato estandarizado para el control e ingreso de la información.

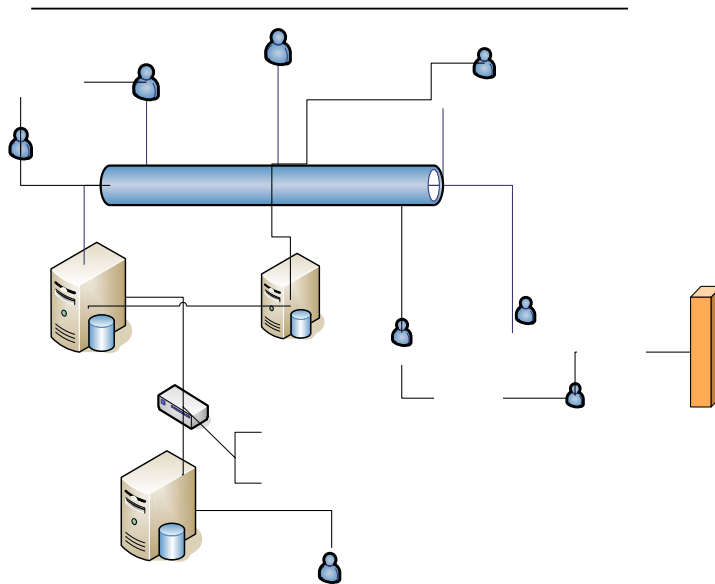


Gráfico 3.10 Descripción Inicial de Información

Fuente: Universidad San Francisco Quito
Elaborado por: Lenin Faican

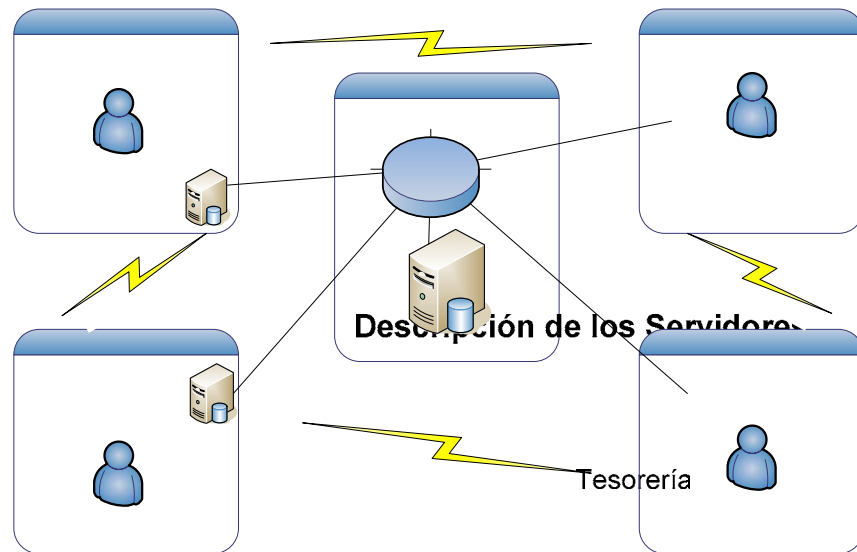


Gráfico 3.11 Descripción Tecnológica de la Distribución de Información

Fuente: Universidad San Francisco Quito
Elaborado por: Lenin Faican

En el gráfico 3.12, se puede ver la manera como los estudiantes utilizando una extranet podrán revisar sus notas, estados de cuenta, inscribirse en períodos académicos, todo este proceso lo pueden hacer desde sus computadores utilizando el Internet y accediendo al Servidor que tiene alojada toda la información del estudiante. Al tener este sistema disponible para el estudiante, se evitará que el personal administrativo de la universidad esté continuamente notificando a los estudiantes que deben cancelar la cuota de su semestre, que tienen un bajo promedio académico y que pueden entrar en condición de estudios. Toda la información el sistema la deberá reflejar de manera automática.

Usuarios

VINCULOS DE C
Servicio

Red de

VINCULOS DE

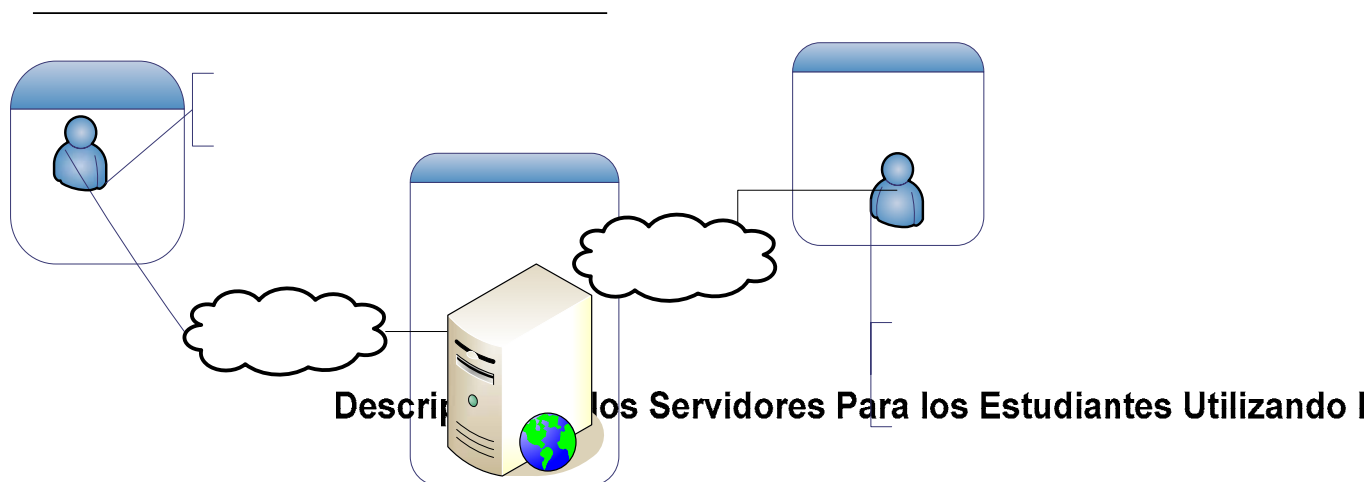


Gráfico 3.12 Descripción de los Servidores Para los Estudiantes Utilizando Internet
 Fuente: Universidad San Francisco Quito
 Elaborado por: Lenin Faican

Los Estudiantes pueden realizar sus consultas y transacciones utilizando el Internet No deberían venir físicamente a la Universidad para realizar sus trámites educativos

3.4 Propuesta de Implementación

Servidor Cen

El proyecto que permite desarrollar e implementar un Sistema de Información Gerencial, está dividido en siete etapas, como se muestra en el gráfico de Gantt adjunto; este proyecto se espera terminar en seis meses.

Se dedicarán aproximadamente treinta y dos días para realizar el estudio preliminar del sistema, En esta etapa se estudiará a profundidad cuáles serán las estrategias de negocio que desea implementar la escuela de Educación a Distancia de la Universidad San Francisco Quito. Esta etapa ha sido completada con el desarrollo del presente trabajo.

Para realizar el estudio de las necesidades tecnológicas, se ha estimado un tiempo de cuarenta y seis días. Durante este tiempo se evaluará las plataformas y

Nube
 Internet
 Red WAN

herramientas de diseño que se utilizarán para el desarrollo del proyecto. En virtud de que la Universidad San Francisco Quito tiene recientemente firmado un convenio de cooperación y capacitación con la empresa Microsoft del Ecuador, la decisión anticipada será desarrollar todo el proyecto con productos Microsoft.

En la tercera etapa que es el diseño, los analistas de sistemas se reunirán con cada usuario para el levantamiento de necesidades y empezar a documentar la información. Durante los 46 días que dura este proceso, el director del proyecto asignará los recursos humanos necesarios para realizar el trabajo. La información recolectada será discutida con el líder del proyecto para determinar qué procesos pueden ser automatizados y qué procesos manuales pueden ser mejorados.

Se ha dedicado todo este intervalo de tiempo por que es vital saber todas las necesidades de información que requieren los usuarios. De la forma como se levante la información, dependerá el éxito o fracaso del proyecto.

Para este proyecto serán asignados dos analistas de sistemas, quienes dedicarán setenta y dos días para el desarrollo en sí del sistema. Durante esta etapa se irán evaluando cada uno de los procesos y la forma como se integran con el sistema general de administración de necesidades.

Luego de que el grupo de programadores hayan terminado de escribir el código fuente, se ha planificado tomar un tiempo de veinte y dos días para realizar las pruebas de todos los módulos con cada uno de los usuarios que intervinieron en el proyecto, para finalmente en 10 días analizar los resultados obtenidos con la gerencia y determinar si el sistema de información cumple con las estrategias y objetivos de la Escuela de Educación a Distancia de la Universidad San Francisco Quito que era facilitar los procesos operativos de cada unidad administrativa y

además entregar la información en tiempo real a fin de que se puedan tomar decisiones gerenciales que permita contribuir al crecimiento de los negocios en educación virtual.