



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN**

***“Sistema automatizado para la gestión de usuarios
y perfiles de acceso a SAP R/3 a través de www.”***

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A:

María Isabel Zavala Pérez

ASESOR DE TESIS:
Ing. Victor Ramon Agullar Ocampo

MÉXICO, ~~19~~:
2005



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Asiento a la Presidencia Municipal de la
CINCUENTA y CINCO Sesión de Cabildo en el caso el
contenido de la presente es el siguiente.

NOMBRE María Isabel

Zavala Pérez

FECHA 03-Dic-04

FIRMA [Firma]

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fortaleza y la capacidad de admirar las cosas más valiosas de la vida y poder enfrentar los retos que se nos presentan para ser mejores cada día.

Agradezco a mis Padres Carmen y Jesús por darme la vida, estar a mi lado en los tiempos difíciles y enseñarme a ser una persona de bien. Sin ellos no lo habría logrado.

Agradezco a mis padrinos Arturo y Ernestina por apoyarme en mis proyectos, estar pendiente de mí persona y alentarme siempre a no desistir en los tiempos difíciles.

Agradezco a Víctor por brindarme su amor, estar a mi lado en momentos importantes y darme su apoyo a través del ejemplo de seguir siempre adelante.

Agradezco a Víctor, Marcelo, Cesar, Rodolfo y Omar, porque sin su apoyo este proyecto no hubiera sido posible haberlo realizado. Gracias por sus consejos y enseñanzas, muy importantes en mi vida profesional.

La vida te permite caer, pero no te permite rendirte.

-vgr-

Índice

1. Introducción

1.1 Introducción	1
1.2 ¿Qué es un Enterprise Resource Planning?	4
1.2.1 Definición de qué es un un Enterprise Resource Planning	4
1.2.2 Historia de los ERP	5
1.2.3 Características, beneficios y desventajas	8
1.2.4. ERP y sus proveedores más importantes	11
1.2.5. ERP y el Internet	14
1.3 Descripción del sistema SAP R/3	16
1.3.1 ¿Qué es SAP?	16
1.3.2 ¿Qué es el sistema SAP R/3?	19
1.3.3 Arquitectura de SAP R/3	21
1.4. Los sistemas de información y el world wide web	23
1.4.1. Antecedentes	23
1.5 Servicios para Intranet.	29
1.5.1. ¿Qué es Intranet?	29
1.5.2. ¿Por qué surge Intranet?	29
1.5.3 Beneficios de tener una intranet	30
1.5.4 Requisitos para tener una intranet	33
1.5.5 Los servicios de intranet en una organización que usa SAP	33
1.6 Objetivos y alcances	35
1.6.1 Objetivo	35
1.6.2 Alcances	35

2. Modelo web para control y seguimiento de perfiles de usuario SAP R/3	
2.1 Descripción de la problemática actual	36
2.2 Descripción de la problemática del proceso actual de las solicitudes de usuarios de acceso a SAP	40
2.3 Los problemas frecuentes con los que se cuenta en la administración de usuarios de SAP	43
2.4 Análisis de la Información del proceso de control de solicitudes de SAP.	45
2.5 Casos de Uso del Sistema "Control de accesos de usuarios a SAP"	46
2.6 Diagramas de Secuencia	61
2.6.1. Diagrama General	61
2.6.2 Diagrama de Secuencia Usuario Visitante	62
2.6.3 Diagrama de Secuencia de Director	63
2.6.4 Diagrama de Secuencia de Auditor	64
2.6.5 Diagrama de Secuencia de Gerente	65
2.6.6 Diagrama de Secuencia de Usuario Web	66
2.6.7 Diagrama de Secuencia de Administrador	67
2.6.7 Diagrama de Secuencia de Administrador (2)	68
2.7 Esquemas de navegación	69
2.7.1 Esquema general	69
2.7.2 Esquema de administración de usuarios SAP	69
2.7.3 Esquema de administración de perfiles SAP	70
2.7.4 Esquema de Reportes	70
2.7.5 Esquema de Administración de usuarios Web	71

2.7.6 Esquema de consultas	71
2.7.7 Esquema de catálogo	71
2.7.7.1 Esquema de catálogo Localización	72
2.7.7.2 Esquema de catálogo Departamento	72
2.7.7.3 Esquema de Catálogo Puestos	72
2.7.7.4 Esquema de catálogo Impresoras	73
2.7.7.5 Esquema de Solicitudes SAP	73
2.8 Prototipo de diseño de pantallas del sistema	74
3. Implementación del sistema para la intranet corporativa	
3.1 La arquitectura de 3 capas	78
3.1.1. Tecnología de la arquitectura multinivel	79
3.1.2. Concepto de arquitectura de 1 capa	80
3.1.3 Concepto de tecnología de 2 capas	81
3.1.4 Concepto de arquitectura de 3 capas	82
3.1.5. Ventajas	84
3.1.6. Desventajas	84
3.2 Diseño del sistema de control y seguimiento de perfiles	85
3.2.1Diseño del diagrama entidad-relación	86
3.2.2 Diccionario de Datos	87
3.3 Selección de los recursos a utilizar para el desarrollo del sistema	94
3.4 Descripción del prototipo del sistema	94
3.4.1 Creación de la base de datos en MySQL	95
3.4.2 Creación de la base de tablas en MySQL	95
3.4.3. Diseño de pantallas y estilos con ayuda de DreamWeaver	98

3.4.4 Utilización de funciones para lenguaje PHP para la creación de catálogos, consultas y administración de acceso de usuarios al sistema Web	99
3.4.5. Pantallas del sistema	105
4. Perspectivas de desarrollo	
4.1 Plan de trabajo para el desarrollo del sistema	107
4.2 Planteamiento de costos del sistema	109
4.3 Mejoras del sistema	110
4.4 Capacidad de Expansión	111
4.5 Capacidad de adaptarse a cualquier empresa	111
4.6 Capacidad de migrar a otras plataformas	112
5. Conclusiones	113
Anexo 1 Código Fuente	
Código de Creación de Base de Datos	115
Tablas de seguridad	117
Código para borrar tablas.	118
Código para poblar tablas y modificar datos.	118
Código de páginas web.	119
Anexo 2 Manual de Usuario	129
Anexo 3 Política de seguridad	135

1. Introducción

1.1 Introducción

1.2 ¿Qué es un Enterprise Resource Planning?

1.3 Descripción del sistema SAP R/3

1.4 Los sistemas de Información y el world wide web

1.5 Servicios para Intranet

1.6 Objetivos y alcances

1.1 Introducción

Uno de los problemas importantes al contar con un sistema de información ha sido la seguridad del manejo de los datos dentro y fuera de las empresas que cuentan con una base de datos para el control de sus actividades financieras por parte de sus usuarios, esto a causa de que muchas veces los empleados llegan a tener más accesos a la información de la que deben consultar y a contar con la capacidad de realizar modificaciones a la misma, provocando su mal manejo algunas veces por error, por venganza o por malicia, llegando a perder datos muchas veces vitales para la empresa y provocando que la información ya no sea tan confiable.

Aunque los sistemas ERP cuentan con una estructura muy potente en el manejo de la seguridad, controlando el acceso de los usuarios al sistema por medio de una cuenta personal y un password, así como un perfil de autorizaciones de acuerdo a las necesidades de cada persona para utilizar el mismo, antes de contar un acceso, en la mayoría de las empresas se requiere realizar una solicitud para que sea creada una cuenta con permiso a sus transacciones necesarias para realizar sus actividades.

Este proceso a simple vista parece ser muy sencillo, cuando son pocas las personas que utilizan pero al contar una mayor cantidad de usuarios, comienza

a ser un proceso a demás de laborioso, delicado, ya que se puede perder el control de quienes accesan al sistema de Información, a qué partes del sistema tienen permiso de visualizar y modificar datos, o bien que personas ya no continúan laborando en la corporación, pero que a veces cuentan con accesos externos, a través de internet, por ejemplo, siguen accedando al sistema sin que nadie se de cuenta.

Este control puede ser llevado manualmente, pero requiere de mucho tiempo de revisión y de autorizaciones por varias áreas de la empresa y de almacenar demaslado papel, que al momento de necesitar consultar alguna de las solicitudes para alguna referencia resulta muy difícil.

Es por eso que se ha considerado importante utilizar las herramientas y tecnologías exlstentes como lo son el world wide web, la Intranet y los sistemas de Información para web para optimizar los procesos que son altamente necesarios e importantes dentro de una empresa.

Como primera instancia, en el capítulo 1 después de una breve Introducción se describen los conceptos de lo que significa un sistema ERP, cuáles son los más importantes y como un caso en especial la empresa SAP y su sistema SAP R/3, así como la importancia que se tiene entre los sistemas de información, el internet y la Intranet para poder asegurar la continuidad de las empresas dentro de los mercados que ya cuentan con estas tecnologías como base principal de su negocio.

En el capítulo 2 se describirá la problemática actual del proceso de control y seguimiento de perfiles de usuarios SAP R/3 que actualmente viven algunas empresas, los problemas frecuentes de la administración de los usuarios, así como un análisis detallado del proceso a través de diagramas UML, como son los casos de uso, sus diagramas de secuencia, una vez analizado, se propone un diagrama de navegación así como el prototipo de las pantallas del sistema.

Una vez analizada la información obtenida del modelo UML para el desarrollo del sistema de control y seguimiento de perfiles de usuarios de SAP R/3, en el capítulo 3 se realiza el diseño de la base de datos, así como el diseño de pantallas, para poder realizar un análisis más profundo de los requerimientos necesarios de hardware y software requeridos tanto para el desarrollo del sistema como para implementar el sistema en proceso.

Es importante al realizar el análisis y desarrollo de un sistema contar con un plan de trabajo, determinar los costos para la elaboración del mismo, tiempos de cada etapa del plan de trabajo. Se debe tener en cuenta cuales son los límites del sistema y cuales pueden ser tomados como mejoras, sus capacidades de expansión, de migración y de adaptación a otras corporaciones, todo esto tratado en el capítulo 4.

Por último en el capítulo 5 se aportan algunas conclusiones de objetivos cumplidos y los problemas que pueden haberse encontrado durante análisis y desarrollo del sistema.

1.2 ¿Qué es un Enterprise Resource Planning?

1.2.1 Definición de qué es un un Enterprise Resource Planning

A medida que la tecnología ha ido avanzando, se ha hecho necesario controlar grandes cantidades de información, llevando a las empresas a implementar sistemas de información capaces de satisfacer sus requerimientos, de tal manera que los problemas administrativos puedan ser controlados de manera fácil y rápida con el uso de una herramienta poderosa como lo es un ERP.

ERP por sus siglas en Inglés (Enterprise Resource Planning), que significa "Planeación de los Requerimientos Empresariales", es un software cuyo objetivo es aumentar la productividad y rentabilidad de las empresas a través de la reducción de sus costos de operación, manufactura y distribución, permitiéndole así ofrecer un mejor servicio a sus clientes integrando la información que es utilizada por la organización entre sus diferentes departamentos y funciones, automatizando la mayoría de sus operaciones.

Un ERP puede ajustarse (configurarse, programarse, adaptarse) a las necesidades particulares de cada negocio, concentrando todas las actividades del mismo en una base de datos común, de manera que todas las áreas que conforman la empresa trabajan sobre una misma información, evitando así la redundancia de datos.

Con esta tecnología es posible gestionar y controlar de manera integrada toda la información que se genera en las áreas de: finanzas, contabilidad, ventas, compras, producción, mantenimiento, logística, recursos humanos, mercadotecnia, materiales, compras, pagos, cobros, etc.

Dentro de las funciones de un ERP se encuentran la de organizar y estandarizar los procesos y datos internos de una empresa, transformándolos en información útil para ser analizados en la toma de decisiones.

Un sistema integral de cómputo permite controlar la información al momento "on time", proporcionando el estatus real en el que se encuentra la compañía cuando se analiza la información, por ejemplo el inventario real, el estado financiero, fechas de entregas de producción, el salario de un empleado, Asimismo permite programar la producción de un producto final, verificar la situación crediticia de un cliente, compras de materia prima, la facturación diaria, el estatus de las entregas, las cuentas por cobrar, etc.

1.2.2 Historia de los ERP

Los sistemas de información surgen durante la Segunda Guerra Mundial en el área de desarrollo militar, al igual que otras tecnologías que se utilizan actualmente como el Internet.

Es el gobierno estadounidense quien comienza a utilizar sistemas especializados para gestionar los recursos materiales que se utilizaban durante la guerra, estas soluciones son llamadas MRP Systems, por sus siglas en inglés (Material Requirements Planning Systems) que significa "Planeación de Requerimiento de Materiales" que no es otra cosa más que la definición de los productos en forma de recetas un tanto especializadas y a partir de éstas se determina la cantidad de materia prima requerida para producir la demanda requerida según el pronóstico de ventas obtenido por el sistema, proporcionando también el costo real de esa producción.

"A principios de la década de los sesenta, estos sistemas incursionaron en el sector productivo, principalmente en EE.UU. Durante los 60 y 70 tuvieron un

desarrollo importante ya que permitían reducir los inventarios al planear sus insumos en base a la demanda real¹

Con la necesidad de automatizar las funciones de producción se realizaron sistemas como: **BOM, Part Status, Vendor Releases, Sales forecast**, para el manejo de materiales, productos y materias primas, pronósticos para proveedores, presupuestos o pronósticos de ventas; etc.

Al mismo tiempo en Europa se comenzaba a utilizar lo que llamaban "contabilidad Industrial", que es llevar un registro contable de toda la producción, evolucionando así los sistemas para la planeación de la producción, dando como resultado los sistemas MRP II, caracterizado por reducir costos de inventarios y por el uso del concepto JIT "Just in Time", que se basa en planear la producción de acuerdo a la demanda de los clientes, a fin de reducir los niveles de inventarios y brindar un mejor servicio a los clientes en el menor tiempo posible.

En la década de los 90's existía una gran división entre los sistemas especializados, por un lado los que controlan los requerimientos de producción, y por el otro, comenzaban los sistemas para el control de procesos financieros.

A su vez, el proceso de negocios comenzó a exigir mayores niveles de eficiencia y productividad dentro de sus operaciones para alcanzar un mejor servicio hacia sus clientes, provocando la necesidad de implementar soluciones de tecnología integrales que les permitiera cumplir con sus requerimientos, desarrollándose así varias aplicaciones con el fin de conectar los sistemas como MRP con sistemas de aplicaciones para los corporativos, surgiendo así los sistemas ERP, automatizando los procesos productivos, el control de inventarios, la contabilidad, nómina, todo en una sola base de datos.

¹ Andrés Piedragil Galvez, Editor Ejecutivo, Revista Expansión.

Los fabricantes de software al darse cuenta de la necesidad de las empresas de implementar sistemas integrales, comenzaron a desarrollar aplicaciones robustas; por lo que surgen los primeros proveedores de software empresarial, que incluían todas las funciones de una empresa, tanto de manufactura, como administrativas.

El impacto de los sistemas ERP ha sido a nivel mundial, la mayoría de las grandes y medianas empresas cuentan con una aplicación integral, ya sea desde la más económica hasta las que llegan a costar miles de dólares.

En México, cada día crece más la demanda de las empresas por implementar un sistema MRP; a continuación se nombran algunas de ellas:

Tubos Mexicanos Flexibles (TMF), dedicada a la fabricación de tubería metálica flexible, utilizando SAP

Construlita, empresa dedicada a la fabricación de equipo y tecnología de iluminación, adquirió el software del proveedor QAD.

Yeso Panamericano, aprovechó la llegada del año 2000 para renovar toda su infraestructura tecnológica.

Grupo Scanda, Con giro de ventas de tecnologías de Información encontró en una solución de CRM la forma de ser más eficiente. Software de Siebel para mediana empresa.

Grupo Loera conocido por su golosina "Pelón, Pelo Rico" ya obtiene beneficios por haber implementado una solución ERP dentro de su empresa ubicada en Guadalajara.

1.2.3 Características, beneficios y desventajas

El principal objetivo por el cual una empresa decide adquirir un sistema ERP es aumentar su competitividad, optimizar el control de sus operaciones y la integración de la información.

Pero para tomar la decisión de implementar un sistema integral en una organización, es necesario saber sus características más importantes, así como sus ventajas y desventajas, y tomar en cuenta muchos puntos como el cambio de cultura y forma de hacer las cosas, lo cual se describirá más adelante.

Algunas de sus características para poder elegir un sistema ERP son:

- Están disponibles para diferentes plataformas de sistemas operativos como IBM AS/400, Digital Alpha, Windows NT, etc.
- Existen sistemas ERP para todo tipo y tamaño de empresas, así como de diferentes costos, dependiendo de la situación financiera de la misma.
- Se debe considerar el tamaño de la compañía, el número de empleados, el número de operaciones, la capacidad financiera, el crecimiento futuro de la empresa para saber cual proveedor de software escoger.
- Se debe tomar en cuenta el costo del ERP, el hardware en el que será utilizado, los costos de la instalación e implementación, la capacitación de los usuarios, etc.
- Es necesario tener un estudio detallado de las características anteriores para tener el costo real de la implementación, ya que existen proyectos que pueden llegar a requerir grandes cantidades de dinero, tiempo y esfuerzo y que muchas veces no son considerados.

- De la misma manera se debe tomar en cuenta al personal, que es un punto clave en este proceso de transformación. Uno de los principales obstáculos que se han encontrado al implementar un sistema ERP es la adaptación a los nuevos sistemas y herramientas para hacer el trabajo, ya que puede haber una resistencia al cambio entre los empleados y el temor de la eliminación o reubicación de los mismos.

Algunos de los beneficios de contar con un sistema ERP son:

- Existen menos errores y mayor eficiencia en los procesos del negocio y por lo tanto tiene un gran beneficio en el resultado final de los mismos.
- Se puede consultar el estado financiero de la empresa en cualquier momento en un estatus real.
- El acceso más completo y confiable a la información, así como la rapidez con la que se puede disponer de ella, permite a los directores y al personal clave tener mayor velocidad en la toma de decisiones y un control más robusto de la empresa.
- Estos sistemas cuentan con historiales de los procesos, permitiendo generar pronósticos de ventas y de producción, otorgando a los clientes un mejor servicio al darle fechas de entregas de pedidos con gran exactitud, otorgando en el mercado comercial gran reputación como un proveedor confiable, permitiendo así su crecimiento y una mayor ventaja competitiva.
- Permite contar con un plan maestro de producción de manera que sea más eficiente, basándose en fechas requeridas, en planes de capacidades, recursos disponibles y pronósticos, revisión y control de inventarios mínimos de acuerdo a políticas de servicio establecidas, materiales en tránsito, tiempos de entrega, permitiendo saber el costo real de los productos y su rentabilidad.

- Estos sistemas ERP están diseñados para una rápida adaptación a los cambios, escalabilidad de versiones nuevas disponibles, posibilidad de mejorar tiempos de respuesta y una alta integridad de los datos, así como disponer de procesos de seguridad de accesos definidas por el usuario.
- Algunos permiten con la infraestructura necesaria la venta de productos a través de internet, facilitando la compra a sus clientes y permitiendo que ellos mismos puedan verificar existencias.
- Permite transacciones electrónicas comerciales y el intercambio de información por medio de EDI² de una forma rápida y confiable entre clientes y proveedores que cuentan con un sistema ERP (e-business)
- Tienen una gran versatilidad en cuanto a los requerimientos de cada empresa como: Manejo de diferentes idiomas, monedas, planes y prácticas contables.

Las desventajas de implementar un sistema ERP son:

Contar con un sistema ERP no es simple, aparte de sus beneficios se deben contemplar los problemas que pueden llegar a tener, principalmente tomar en cuenta que no resolverá todos los problemas que la empresa tiene en ese momento.

Si no se analiza bien la manera en que será implementado el sistema en la empresa, no se podrá contar con la información cien por ciento real, provocando que los datos que se necesitan no sean útiles y terminen por no utilizar el sistema en un futuro.

² EDI "Electronic Data Interface.

La mayoría de los fracasos de los proyectos se debe a que se vuelven demasiado largos y cansados llevando a la empresa a una etapa de crisis y desánimo, provocando que el proyecto termine siendo obsoleto y por lo tanto abandonado.

El costo de los sistemas ERP puede llegar a ser muy alto, si no se tienen contemplados todos los gastos que se derivan a parte del software.

1.2.4. ERP y sus proveedores más

Enseguida mencionaremos algunos de los ERP más conocidos, comenzando por los más grandes, lo que no significa que sean mejores. Algunos ofrecen implementar un sistema ERP en poco tiempo y con pocos recursos.

Algunos de los principales son:

SAP, proveedor de software especializado en ERP con miles de empleados en todo el mundo. Es el líder mundial en ERP, con sus aplicaciones instaladas en la mitad de las 500 mayores empresas del mundo. Su cuota de mercado en ERP, para 1997 era del 36%. En cinco años, de 1993 a 1998 pasó de 1.900 instalaciones a 16.200. Es además, el cuarto fabricante de software del mundo.

J.D. Edwards, tiene una cuota de mercado del 7% en ERP, líder en sistemas como AS/400 de IBM, actualmente siguiendo la tendencia del mercado a los sistemas abiertos, en los entornos Unix y Windows NT.

PeopleSoft, actualmente uno de los proveedores más grandes de software de aplicaciones de empresas, con capacidad de construir soluciones con gran facilidad de adaptación a los negocios.

Muchas empresas grandes no pueden pagar los precios de los anteriores productos, pero sí necesitan de las prestaciones de un ERP. En este caso acuden a fabricantes que ofrecen productos con la misma filosofía pero a un precio mucho menor. Por ejemplo, son empresas especializadas en ERP:

- Greensys, (<http://www.greensys.es/>)
- CCS (<http://www.ccs.es/>)
- IberAccess, (<http://www.iberaces.com/>)
- Grupo Ssy, (<http://www.gruposy.com/>)
- BAAN (<http://www.baan.com/>)
- Navision Financials (<http://www.navision.es/>)
- Computer Associates (Unicenter TNG)
- System Software Associates (SSA)
- MFGPro
- BPCS
- MAPICS
- Exactus
- Platinum
- Solomon
- Soluciones de ERP para empresas con menores recursos como PSA (Proveedores de Servicios de Aplicaciones), la cual es una aplicación que se puede rentar, entre otros.

Tabla de proveedores que cuentan con sistemas ERP de acuerdo a sus precios.³

Proveedor	Rango de precio	Usuarios	¿Para quién?
Datasul	100-150 mil dólares	4-20	Venta de 2 a 14 mdd
J.D. Edwards	69-100 mil dólares	10	Venta de 15 a 30 mdd
Oracle	270-400 mil dólares	25	Venta menos de 500 mdd
QAD	40-300 mil dólares	8-90	No definida
SAP	150-350 mil dólares	10-15	Venta menos de 70 mdd
Solomon	10-150 mil dólares	No definidos	Venta entre 2 y 150 mdd

En estos momentos, se podría decir que sólo las grandes empresas nacionales y globales hacen uso extenso de plataformas tecnológicas como parte de su arquitectura Informática para que operen sus procesos. En cuanto a la toma de decisiones, son otro grupo selecto las que hacen uso de ella, sin embargo cada día más empresas están adoptando estas formas nuevas de trabajo e integración de las empresas con sus proveedores y clientes, incluso con la misma competencia, pero a cierto nivel.

Es importante recordar que finalmente, aunque estos sistemas apoyan en la toma de decisiones, no quiere decir que ellos lo hagan, sino que los usuarios tienen el poder final para tomar las decisiones estratégicas y adecuadas en la empresa.

³ <http://www.mx.solomon.com/company/noticias/04sep00Reforma.htm> Reforma Internase, Lunes 4 de Septiembre del 2000, Pág. 1

1.2.5. ERP y el Internet

El crecimiento de Internet y los avances tecnológicos, han provocado que las empresas enfrenten cambios en su estilo de vida y en la forma de hacer negocios, por ejemplo, la manera de adquirir los productos y servicios, de tal manera que las compañías que no se adapten a esta tecnología y la tomen como parte de una estrategia de negocios, pronto estarán fuera de la competencia económica y terminarán fuera del mercado comercial

Actualmente hay muchas empresas que gracias al uso de herramientas con soporte en Internet, han obtenido ventajas sobre sus competidores y se han colocado en la punta del mercado a través del comercio electrónico.

La transición de una empresa tradicional al utilizar el Internet como apoyo para sus operaciones, presenta ventajas que deben ser tomadas en cuenta por los altos directivos, como una manera de poder sobresalir y desarrollar ventajas competitivas.

Para incursionar en el E-business o E-commerce con un sistema ERP, es necesario que las empresas tengan en cuenta que esto es un cambio más que tecnológico, un cambio cultural, además de requerir cierta infraestructura.

Algunos de los puntos que se deben tomar en cuenta son:

- Contar con la infraestructura requerida para soportar el acceso de los clientes y proveedores a través de la Web a la empresa: Hardware, software, plataforma de sistema operativo, servidor de Web, proveedor de Internet, herramientas de seguridad como Seguridad SSL (Secure Socket Layer) y SET (Secure Electronic Transaction) para transacciones por Internet.

- Contar con un plan para el desarrollo e implementación de las herramientas a utilizar para la transferencia de Información entre clientes, proveedores y la empresa: Crear catálogo de productos, definición de costos y precios de venta, medios de entrega, formas de pago, etc.
- Verificar que el sistema ERP con el que se cuenta, tenga las herramientas necesarias para poder Interactuar con Internet y pueda realizar los procesos de negocios requeridos por la empresa.

1.3 Descripción del sistema SAP R/3

1.3.1 ¿Qué es SAP?

El nombre de SAP viene de Sistemas, Aplicaciones y Productos en Proceso de Datos (Systems, Applications, Products in Data Processing, SAP es una corporación fundada en 1972 en Walldorf Alemania, por antiguos empleados de IBM: Wellenreuther, Hopp, Hector, Plattner y Tschira.

Tecnológicamente SAP es el nombre del sistema Informático más importante de esta empresa, siendo así una de las más grandes compañías de software a nivel mundial con filiales y sucursales en más de 40 países, un ejemplo se muestra en la siguiente tabla:

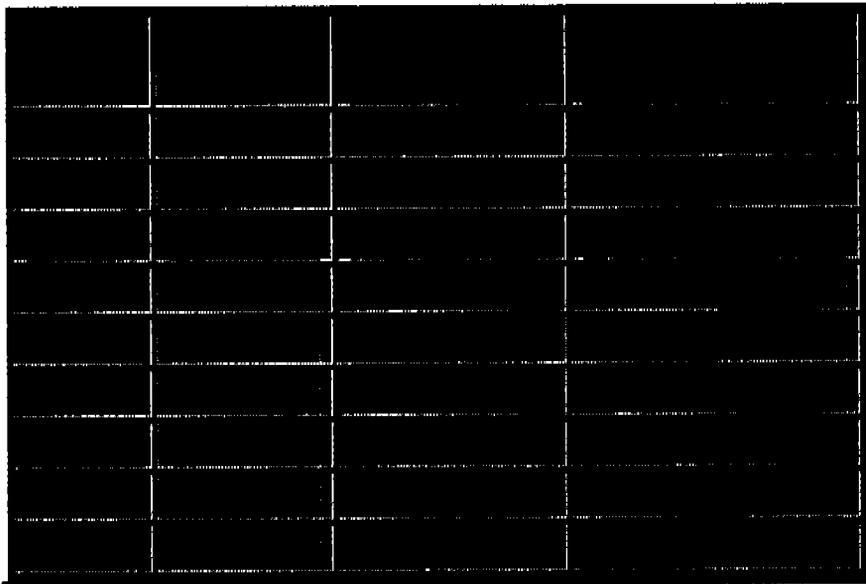
The image shows a large, empty table with a grid pattern. The table has approximately 10 columns and 10 rows, but all cells are empty. It is likely a placeholder for data from the SAP R/3 system mentioned in the text.

Figura 1

Los primeros programas de SAP fueron un sistema financiero que trabajaba en tiempo real, es decir, los datos que se consultaban en ese momento, es lo que realmente existía, sin desfase de tiempos. Otro de los programas era sobre administración de materiales.

Con las ganancias obtenidas por estos sistemas desarrollaron un sistema financiero contable y posteriormente mejoraron el de administración de materiales.

Estos dos sistemas fueron los primeros módulos llamados R, que al pasar el tiempo con las mejoras los renombraron como R/1, posteriormente R/2 y ahora se encuentra disponible el sistema R/3, el cual es un sistema que comprende diversos módulos totalmente integrados, abarcando prácticamente todas las funciones de una administración empresarial, desarrollados para cumplir con las necesidades crecientes de las compañías que lo utilizan.

SAP es utilizado en diferentes industrias alrededor del mundo, tanto en empresas privadas como en gubernamentales. En la siguiente lista se muestran algunas de las áreas de la industria donde está implantado el sistema SAP:

- Materias primas, minería y agricultura
- Gas y petróleo
- Químicas
- Farmacéuticas
- Materiales de construcción, arcilla y vidrio
- Construcción pesada
- Servicios
- Consultorías y software
- Sanatorios y hospitales
- Muebles
- Automotriz

- Iluminación
- Textil y vestidos
- Papel y madera, etc.

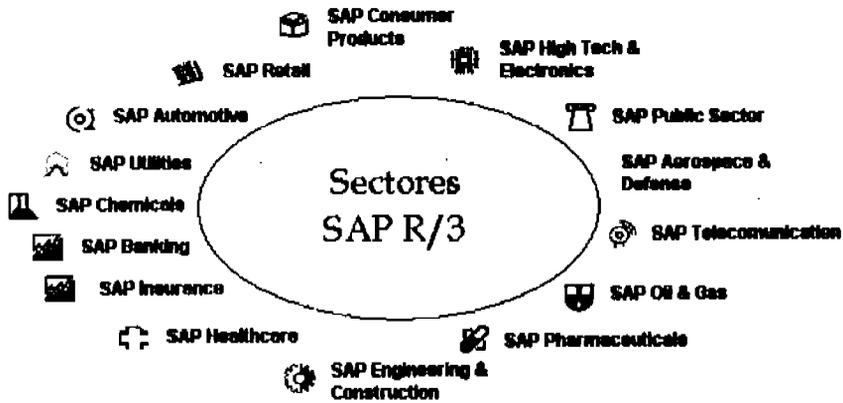


Figura 2

1.3.2 ¿Qué es el sistema SAP R/3?

SAP R/3 es un sistema que ofrece soluciones estándares para las necesidades de información de una compañía.

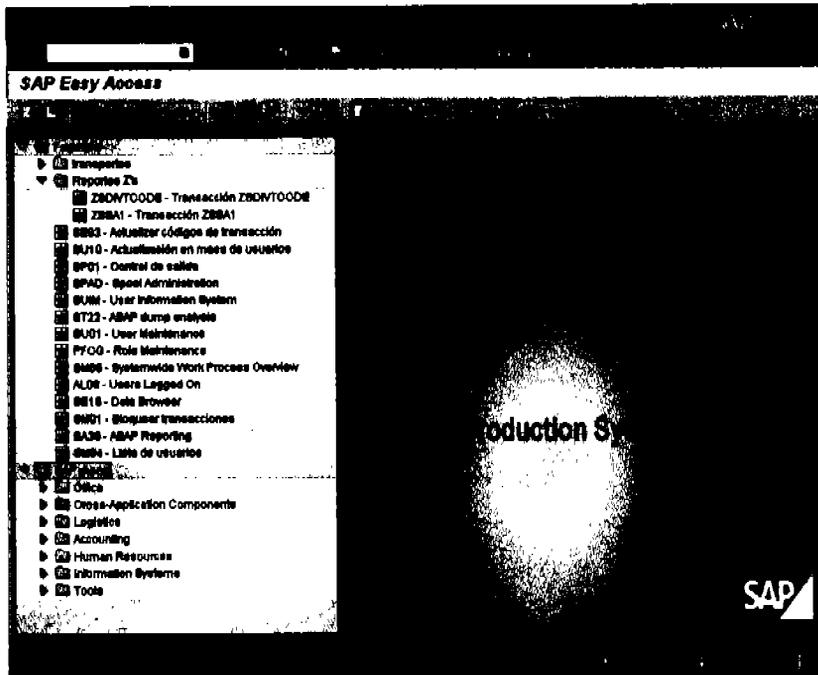


Figura 3

Los módulos con los que cuenta SAP R/3 son:

En el área Logística

- SD - Ventas y Distribución (Sales & Distribution)
- PP - Planificación y Control de Producción (Planning and Production)
- MM - Gestión de Materiales (Material Management)
- QM - Control de Calidad (Quality Management)
- PM - Administración de Mantenimiento y Servicio
- PS - Gestión de Proyecto (Project System)

En el área Financiera

- FI - Contabilidad Financiera (Finance)
- AM- Gestión de Activos Fijos (Fixed Assets)
- CO - Control de Costos (Cost control)
- TR – Tesorería (Treasury)

En el área de Recursos Humanos

- RH - Recursos Humanos y Nómina (Human Resources and Payroll)

Sus principales características son:

- La Información es "on-line", esto significa que está disponible al momento, sin necesidad de esperar procesos de actualización.
- Cuenta con una Jerarquía de Información y con esto permite obtener informes desde diferentes vistas.
- Lo más importante es su capacidad de Integración, es decir, tiene la capacidad de trabajar cada módulo independiente, pero todos entre sí comparten la Información y pueden tener acceso a la misma. Esto se logra a través de la Información que se tiene en común entre cada uno de los módulos y por la actualización de la misma base de datos para todos.
- Cuenta con herramientas para el desarrollo de programas, reportes y para poder adaptar el sistema a los requerimientos individuales de cada compañía, utilizando un lenguaje propio de cuarta generación diseñado para SAP R/3 llamado ABAP/4.
- Soporta la construcción de interfaces y servicios sobre los programas estándares.

1.3.3 Arquitectura de SAP R/3

El sistema SAP R/3 está basado en la arquitectura Cliente/Servidor en varios niveles y los principios de sistema abierto.

Utiliza algunas Normas internacionales para Interfaz abierta, como son:

TCP/IP. Protocolo de comunicaciones en red.

RPC. Incluido en ABAP/4 como RFC (Remote Function Call) Constituye la Interfaz de programación abierta de R/3, permitiendo que otros sistemas se conecten con las funciones de R/3.

CPI-C. Common Programming Interface-Communication. Utilizado para las comunicaciones programa-a-programa a través de sistemas múltiples.

SQL. Structured Query Language.

ODBC. Open Data Base Connectivity. Son las normas utilizadas para el acceso abierto de los datos a los datos comerciales de R/3 en las bases de datos relacionales.

OLE/DDE. Object Linking and Embedding. Es el estándar principal para integrar las aplicaciones de las PC's con el sistema R/3.

X.400/X.500, MAPI. Messaging Application Programming Interface y EDI (Electronic Data Interchange) Son las normas para las comunicaciones externas.

También están establecidas Interfaces abiertas para proporcionar acceso a las aplicaciones especializadas como: CAD (Computer-Aided Design), archivos ópticos, subsistemas técnicos relacionados con la producción.

Los Sistemas operativos que son compatibles con el sistema R/3 son:

UNIX

Open VMS

MPE/iX

Windows NT

Las Bases de datos compatibles con el sistema R/3 son:

Informix

Oracle

Software AG

Sybase

La Interfaz gráfica de usuario (SAPGUI) es capaz de mostrar los resultados en forma de lista o gráfico en la mayoría de los sistemas de presentación front-end, incluidos los siguientes:

Windows

OSF/Motif

OS/2PM

Macintosh

Internet

1.4. Los sistemas de Información y el world wide web

1.4.1. Antecedentes

Los últimos 20 años han sido de gran importancia para la evolución del comercio con la aparición de las computadoras, las tecnologías de información, la revolución de la comunicación y actualmente con el desarrollo de Internet en los últimos 10 años.

Al surgir las computadoras en los años 80's el manejo de almacenamiento de la información en un medio electrónico comenzó a utilizarse para guardar datos como mayores de contabilidad, nóminas, facturas, etc.

Poco a poco las empresas fueron dándose cuenta de la importancia de tener el control completo de la información para un mejor manejo del negocio, brindando así un mejor servicio hacia sus clientes.

Así nacen los sistemas de información, es decir, programas diseñados para el manejo de las empresas para la parte contable, financiera, ventas, etc. optimizando el flujo de trabajo de las mismas.

Posteriormente surge el Internet, que es una red de millones de computadoras conectadas entre sí alrededor del mundo, utilizada en un principio para el intercambio de información entre ellas y hoy en día es utilizada por más de 200 millones de usuarios en más de 100 países, para comunicación interpersonal, buscar información sobre algún tema específico o para comprar algún producto o servicio entre otras actividades.

Internet nace en 1960 en el Departamento de defensa de los Estados Unidos, desarrollada con fines bélicos por la empresa Advanced Research Project Agency (ARPA).

En los siguientes 30 años el Internet fue usado como herramienta de comunicaciones en comunidades científicas y académicas para transferencia e intercambio electrónico de datos de investigación. Posteriormente en 1989 debido a su gran éxito, la fundación Nacional Science Foundation (NSF) abre Internet a la red de tráfico comercial y en 1992 Tim Berners-Lee crea el World Wide Web mientras trabajaba para un laboratorio Europeo para partículas físicas.

Las empresas dedicadas a fabricar equipo de cómputo y software no tardan en apreciar los beneficios de establecer estándares que permitan el intercambio de información y comienzan a desarrollar herramientas para la utilización de la red y del World Wide Web o también conocida como www.

Actualmente el World Wide Web (www) es una red global en el cual toda la información (texto, audio, video, etc.) puede ser consultada sencillamente usando algunas convenciones estándar.

En un principio www se concibió como un medio para el intercambio de información, la difusión de resultados científicos y la comunicación entre investigadores. Es por eso que la Web no era muy satisfactorio a la hora de querer encontrar algún dato o documento. Aún así hay que tener en cuenta que se trata de una herramienta que ha estado en continua evolución y que día a día crece el uso de la Web, incluso para realizar una compra de algún artículo.

World Wide Web se ha convertido en la red más difundida para el almacenamiento, recuperación y difusión de la Información en internet. El éxito de www se debe principalmente a la naturalidad con la que se accede a la Información.

El número de super-computadoras conectadas a estaciones de trabajo para el World Wide Wide de Internet son varios millones y se incrementa diariamente. Muchos de estos nodos, no solo proveen a sus usuarios accesos a recursos de red, también funcionan como servidores que ofrecen recursos de información para la comunidad de Internet.

La red y los recursos de información soportada han ido en aumento importante para las actividades de búsqueda y educación comunitaria.

El amplio público comercial y general tiene también que hacer más grande el uso de los recursos de redes de trabajo. Periódicos y otros proveedores de información comercial están apareciendo en la red, como son proveedores de fuentes de información gubernamental.

Las bibliotecas están comenzando a incorporar redes de información en sus "colecciones", pero enfrenta muchos problemas sin resolver sobre cómo implementar sus misiones de bibliotecas apropiadamente en un ambiente de red y poseer limitadas herramientas y tecnología.

Cuando buscamos información en Internet, estamos consultando una base de datos, ya sea para hacer una búsqueda de un tema, para buscar un libro en una biblioteca, consultar un estado de cuenta, o simplemente para ver la cartelera cinematográfica.

Lo importante es cómo obtener los datos que necesita el usuario a través de tanta información existente, sobre tantos temas. Es necesario poner toda esa información al alcance de todas las personas que estén interesadas, ya sean locales o alrededor del mundo.

Cualquiera puede construir su base de datos, pero pocos tienen el dinero suficiente para poder implementarla e instalar un servidor para poner su propia red. Afortunadamente el internet ha venido a cambiar toda comunicación entre las empresas y los clientes, o más bien, entre la información y los usuarios. Esto ha sido posible gracias al almacenamiento barato, los avances en la tecnología de las bases de datos y el acceso a Internet.

Cada vez con mayor frecuencia la Informática es la encargada de garantizar el adecuado almacenamiento de toda esa información y sirve como acceso y transmisión a los lugares en que se necesite.

El papel de la información cada vez es más decisivo en los múltiples aspectos de la vida personal, cultural, política o económica de la sociedad. Desde el punto de vista económico es generalmente reconocido su carácter vital y estratégico en la gestión de cualquier empresa u organismo público.

Algunos ejemplos del uso de la información son:

- En un banco se puede informar sobre su estado de cuenta.
- Pueden consultar el historial de un empresario para que le den un crédito bancario.
- Una agencia de viajes puede promover lugares exóticos a lejanos países.
- Un empresario puede consultar el estado de su negocio.

La creciente importancia de la información almacenada electrónicamente ha sido posible por:

-El incremento continuo de la capacidad de almacenamiento de información de los sistemas. Se estima que duplica la información en pocos años.

-El desarrollo de las redes de telecomunicaciones posibilita la transmisión remota de los datos en plazos cada vez más cortos de tiempo. Si para trasladar un alto volumen de datos se necesitaba hasta hace poco varios centenares de

cinta, hoy son suficientes unos minutos para transferirlas a dispositivos especiales.

- La aparición de las computadoras personales cada vez más potentes.
- El avance de las técnicas de extracción de Información en bases de datos permite en la actualidad la interrelación de unas bases de datos con otras.

Algunas de las ventajas de utilizar la Web para consultar Información son:

- Facilidad de poder consultar Información en cualquier plataforma y en cualquier formato y lenguaje.
- Capacidad de compartir los mismos datos con varias personas a la vez sin necesidad de duplicar la información.
- Proveer acceso a correo electrónico, conferencias, noticias y muchos recursos que sin las bases de datos no serían posibles.
- Provee una Interface gráfica en muchas plataformas
- Soporta la consulta de datos de tipo sonido, video y gráficos
- Utiliza herramientas del Internet
- Es basado en estándares y convenciones para facilitar el acceso a la información.
- La disponibilidad de la información a cualquier hora.
- Muchas empresas, universidades y organismos cada día ingresan a la Web para promover sus productos o servicios.

Algunas de las aplicaciones de Internet son:

- El comercio electrónico
- Servicios al Cliente
- Servicios financieros
- Búsqueda de Información
- Accesos remotos a bases de datos
- Multimedia, etc.

Los componentes que se necesitan para una aplicación de bases de datos en la Web son:

- Un servidor Web
- Servidor de Aplicación
- Cliente Web
- Programa CGI
- Base de Datos

A medida que la necesidad de tener la información disponible para cualquier consulta y en cualquier momento ha crecido, se han tenido que crear sistemas de almacenamiento para una gran cantidad de datos, pero también la importancia de poder consultar estos datos desde "cualquier " lugar ha provocado el uso tan importante del Internet.

1.5 Servicios para Intranet.

1.5.1. ¿Qué es Intranet?

Una definición con enfoque técnico, sostiene que "intranet es un conjunto de Sitios Web que están instalados en la red interna de una institución o empresa y que permiten mostrar datos o documentos a cualquiera de los computadores conectadas a ella" ⁴

Es decir, es una red o conjunto de redes conectadas entre sí, pertenecientes a una organización, con el propósito de compartir información y recursos de la empresa entre los usuarios que tienen permitido el acceso a su uso.

Con esta herramienta se tiene la posibilidad de administrar, recopilar, clasificar y mostrar de una forma amigable la información interna de una organización.

La principal característica de una intranet es que utiliza el protocolo usado para Internet, llamado TCP/IP, es por eso que se considera como una Red de internet pero en forma pequeña y con esto se tiene la ventaja de poder utilizar las mismas herramientas para comunicación disponibles para Internet, permitiendo así también poder consultar toda la información disponible a través de la Web desde cualquier parte del mundo.

1.5.2. ¿Por qué surge Intranet?

A partir del éxito de World Wide Web, surge la inquietud de utilizar los recursos proporcionados por Internet para compartir información a través de la red pero a solo ciertos usuarios para poder realizar algunos procesos administrativos, desde cualquier lugar que cuente con acceso a la Web.

⁴ Ryan Bernard, 1996. Patricio Pastor H. Universidad de Chile. Sistema de Servicios de Información y Bibliotecas - SISIB

intranet surge en 1992, cuando Ingenieros de Sun Microsystems visualizan la alternativa de gestionar procesos administrativos de una manera fácil y rápida. Posteriormente Netscape comienza a investigar la utilidad de su software Navigator como Interfaz entre el usuario y la red en toda una empresa. Varias empresas dedicadas a la creación de software al darse cuenta de la importancia que va tomando la tecnología de intranet, dedican una parte importante al desarrollo de sistemas para trabajo en grupo, por ejemplo Lotus, con su software Lotus Notes, o Novell que adapta su producto Netware.

Actualmente, el desarrollo de aplicaciones para Intranet ocupa una alto porcentaje dedicado a la investigación de hardware y software para su implementación y uso.

Existen algunos de los lenguajes de programación utilizados para la creación de Intranet que basados en uso del código HTML, Lenguajes como Java, PHP, ActiveX y C++ entre otros, permitiendo a su vez interactuar con bases de datos y distintos sistemas operativos.

1.5.3 Beneficios de tener una intranet

La tecnología de Intranet tiene cada vez más aplicaciones en las diferentes áreas de una empresa.

Algunas de las aplicaciones son las siguientes:

- El directorio de una empresa. Donde podemos tener, búsqueda y recuperación de números de teléfonos o extensiones de todos los empleados. La búsqueda puede estar basada en nombre o apellido del mismo.

- El área de recursos humanos puede contar con las siguientes herramientas, como:
 - Mostrar el organigrama de la empresa
 - Encuestas a empleados
 - Publicación de días festivos
 - Políticas para terminación de estudios
 - Bolea de trabajo y promociones de puesto.
 - Información sobre las prestaciones de la empresa puede estar disponible, como son: El seguro Médico, Fondo de ahorro, prestaciones especiales, pólizas de Seguros, recibos de nómina disponibles en línea, etc.
- Las políticas de la empresa son de gran ayuda al tenerlas disponibles para que puedan ser consultadas en cualquier momento, como las políticas de viaje, de reembolso de gastos, etc.
- Control de algunos servicios como disponibilidad de salas de juntas, prestamos de equipos de cómputo y videoconferencia, automóviles.
- Requisición de papelería y material de oficina.
- Publicación de documentos oficiales, boletines, reportes anuales, etc.
- Publicación de manuales de capacitación a los empleados.
- En el área de sistemas se pueden tener herramientas como temas de ayuda sobre temas específicos, envío y control de solicitudes de servicios, entre otros.

Son muchas las aplicaciones que una intranet puede ofrecer, así como la optimización de la información, facilitando el manejo de la misma, mostrando a cada persona lo que debe obtener, dependiendo de los permisos de seguridad asignados a cada una de ellas.

Contar con información actualizada y confiable fomenta el interés de las personas a leer noticias importantes que la empresa desea dar a conocer a todos, ayudando así a mantener una comunicación interna, y mejorando así el trato entre la gente e incrementando su productividad.

La Información está disponible las 24 horas del día, los siete días de la semana, facilitando así su acceso desde cualquier lugar en cualquier momento.

Otro de los beneficios importantes de una Intranet es la disminución drástica del uso del papel y el uso del teléfono, ya que los Informes que anteriormente debían ser entregados a cada empleado, así como notas, boletines, periódicos internos, pueden ser consultados en línea.

Una intranet bien desarrollada, aportando muchas herramientas para el control y manejo de una empresa, permite tener contacto con sus clientes a través de la misma, convirtiéndose así en lo que hoy se conoce como Extranet, no teniendo con esto fronteras de desarrollo, ya que su versatilidad la hace modificable, rápida y ajustable a las necesidades de cada organización.

Ya no es necesario que todos los usuarios cuenten con un software especial para que puedan hacer uso de la herramienta, ya que la mayoría de las computadoras cuentan con programas adecuados para poder hacer uso de Internet y por lo tanto por ser desarrollada bajo el mismo esquema, también pueden hacer uso de la Intranet.

1.5.4 Requisitos para tener una Intranet

Existen algunos principios fundamentales para la construcción de una Intranet:

- Se deben de estandarizar los componentes utilizados para el desarrollo de la aplicación, permitiéndolo ser un sistema modular, potente, con estándares tecnológicos del mercado.
- La información debe ser concentrada en un servidor.
- Es necesario poder acceder a la aplicación con cualquier navegador que contenga los estándares de seguridad.

1.5.5 Los servicios de Intranet en una organización que usa SAP

Las herramientas con las que hoy cuenta el sistema SAP R/3 permiten tener una relación cercana con Intranet, como es permitir a los clientes a través de esta estructura, levantar sus pedidos, consultar catálogos o bien comunicarse con los empleados de la empresa, permitiendo así estar en un contacto más cercano con ellos, proporcionando un mejor servicio y atención.

Con ayuda de algunas de estas herramientas es posible obtener información directamente de la Intranet, cargarla en alguna de las aplicaciones de SAP, obteniendo con esto el beneficio de no tener que teclear la información nuevamente y evitar duplicidad en los datos.

Contar con esta herramienta, permite a la empresa llevar un control de transacciones realizadas por los usuarios, por ejemplo, el departamento de Sistemas puede contar con el registro de reportes de soporte técnico (help desk) requeridos por los usuarios, en el cual se puede visualizar el estatus del servicio requerido, la fecha del problema, la descripción de la solución. El registro de solicitudes de creación de reportes especiales para consultar información

especifica de un sistema que no existe como programa estándar, permitiendo escribir todos los detalles que el mismo debe tener, a qué persona es asignada, el estatus, comentarios, estatus de pruebas, etc.

Estos son solo algunos ejemplos de lo importante que es un sistema de Intranet dentro de una empresa, para el soporte de sistemas ERP y el buen funcionamiento de los mismos.

1.6 Objetivos y alcances

1.6.1 Objetivos

El propósito de este trabajo es diseñar un sistema que pueda ser utilizado y accesado de una manera fácil desde cualquier lugar por las personas interesadas en tener una cuenta de usuario para utilizar el sistema SAP como parte de sus actividades en la empresa en la que labora, utilizando como herramienta el Internet.

1.6.2 Alcances

El sistema propuesto será desarrollado para un ambiente Web, ya que de esta manera, no importará donde se encuentre la persona que quiera acceder al sistema, evitando con esto, disminuir los trámites burocráticos que actualmente se acontecen al realizar este trámite.

El sistema permitirá crear solicitudes de altas, bajas y cambios de cuentas de usuario de SAP, para poder ser enviadas al personal autorizado encargado de revisar las solicitudes y aprobarlas para poder ser procesadas.

El sistema permitirá tener un control total de las solicitudes elaboradas por los usuarios, de manera que se evitarán problemas como pérdida de documentos, se podrá consultar usuarios existentes en SAP, los perfiles existentes y las transacciones que están Incluidas en cada grupo de autorizaciones.

2. Modelo web para control y seguimiento de perfiles de usuario SAP R/3

- 2.1 Descripción de la problemática actual**
- 2.2 Descripción de la problemática del proceso actual al solicitar altas, bajas o cambios de usuarios que requieren acceso a SAP**
- 2.3 Los problemas frecuentes con los que se cuenta en la administración de usuarios de SAP**
- 2.4 Análisis de la Información del proceso de control de solicitudes de SAP.**
- 2.5 Casos de Uso del Sistema "Control de accesos de usuarios a SAP"**
- 2.6 Diagramas de Secuencia**
- 2.7 Esquemas de navegación**
- 2.8 Prototipo de diseño de pantallas del sistema**

2.1 Descripción de la problemática actual

Cada día las empresas desarrollan nuevos niveles de calidad en sus procesos para cumplir con los requerimientos de servicios brindados a sus clientes, consolidándose así como empresas líderes en su mercado de negocios.

Estos nuevos retos implican contar con mayor cantidad y disponibilidad de información para la toma de decisiones y así poder llevar correctamente la administración del negocio, obligando a las empresas a contar con sistemas que cuenten con la capacidad de brindar seguridad y confianza al momento de procesar los datos que llevan el control administrativo de todas las áreas.

La información contenida en una empresa para la administración de los procesos es de vital importancia, ya que de ésta dependen gran parte de las actividades diarias de cada una de sus operaciones, por ejemplo, si no se cuenta con la información de un inventario actualizado, no podrá venderse un producto solicitado por el cliente, ya que no se sabrá si hay disponibilidad del mismo, provocando esto grandes problemas al negocio.

En una empresa se cuenta con el Sistema SAP R/3 versión 4.6B que realiza la función de administrar y ejecutar los procesos de todas las áreas de la empresa como son: Ventas SD, Compras y Manejo de Materiales MM, el área de Contabilidad y Finanzas FI, el área de Planeación PP, y el área de Costos.

El sistema administra a todos los módulos en una misma base de datos, pero definidos en partes independientes, de manera que puedan ser controladas por cada área de trabajo para su mejor administración y a la hora de ser requerido por otros procesos, se puede hacer la relación entre un módulo y otro, gracias al bien definido diseño de la base de datos, de manera que se tiene una alta integridad en la información con una baja redundancia de datos.

Debido a la gran cantidad de información de todos los módulos con los que se cuenta en el sistema SAP, se cuenta con una herramienta para el control de acceso a usuarios y perfiles de acceso a la información, los cuales son asignados a todas las personas que requieren interactuar con el ERP. Un ejemplo de la administración de usuarios en SAP se muestra en las figuras siguientes:

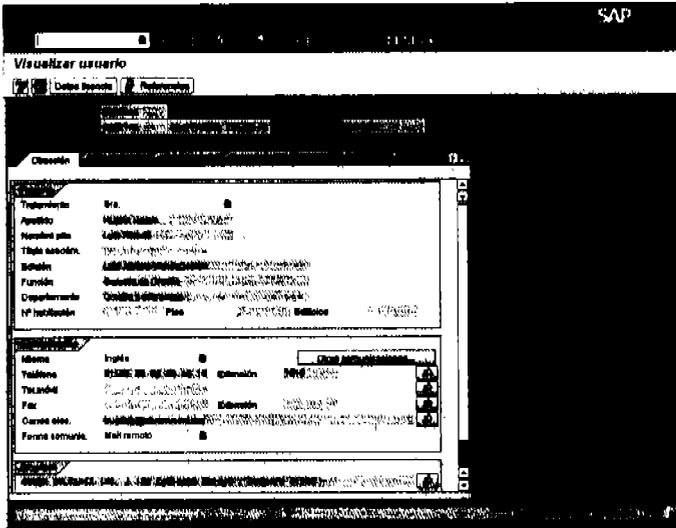


Figura 4

La pantalla (figura 4) muestra el ID del usuario, así como sus datos completos, departamento, puesto, localización, teléfono, extensión y correo electrónico.

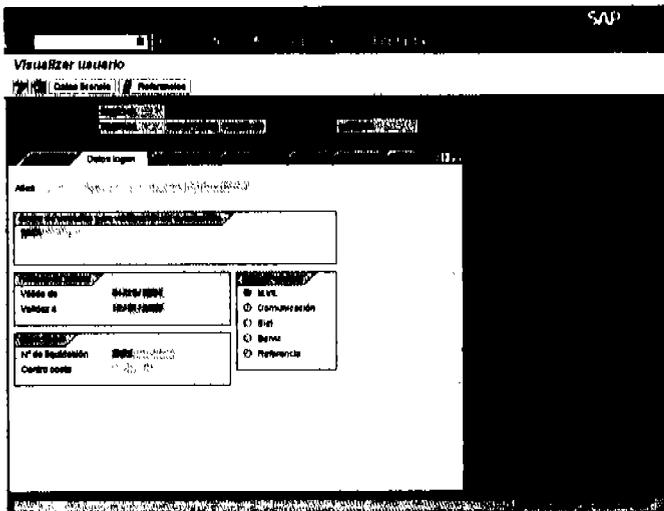


Figura 5

La pantalla (Figura 5) muestra el grupo de autorización, la fecha de creación, la fecha de vigencia, el número de empleado y su centro de costos.

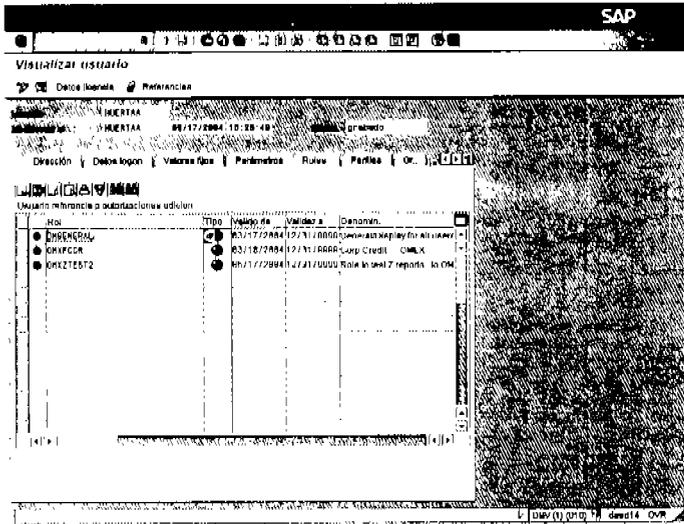


Figura 6

En la figura 6, se muestran los perfiles asignados a las actividades de trabajo del usuario solicitado.

SAP controla de esta manera el acceso de cada usuario al módulo o área a la cual ha sido autorizado, previniendo así el mal uso que pudiera darse a la información, atentando así contra la integridad de los datos y de la empresa misma.

Es entonces cuando el administrador del sistema SAP, conocido como Administrador del módulo Basis, recibe una solicitud de acceso al sistema junto con las actividades a realizar, previamente supervisadas para poder tener acceso al sistema y así poder dar de alta un usuario en el mismo.

Para validar este proceso de solicitud, se cuenta con un Política de Seguridad en SAP, por medio de la cual se describe cual debe ser el procedimiento para poder dar de alta, baja o cambio de un usuario de SAP así como la autorización de las transacciones que podrá realizar según su puesto. En el Anexo 3 se muestra un ejemplo de la política de Seguridad en SAP.

En esta política se describen también las restricciones, obligaciones y responsabilidades de contar con un usuario de acceso al sistema SAP.

Una vez que se tiene conocimiento de la política se procede a realizar cada uno de los pasos para poder adquirir una cuenta de usuario para el acceso al sistema.

2.2 Descripción de la problemática del proceso actual al solicitar altas, bajas o cambios de usuarios que requieren acceso a SAP

El proceso actual de las solicitudes de usuario de acceso a SAP para algunas empresas suele ser un problema administrativo muy fuerte, sobre todo cuando no se cuenta con una herramienta que sirva de apoyo para el manejo y control de los usuarios activos y la seguridad.

La mayoría de las empresas que cuentan con un sistema ERP no cuentan con un sistema que pueda ayudar a simplificar el proceso de solicitudes de cuentas de usuarios y sus autorizaciones.

A continuación se realiza una descripción detallada de un proceso manual utilizado para la solicitud de alta de usuarios de SAP.

Como se ha mencionado anteriormente, para que un usuario pueda ser dado de alta, de baja o solicite algún cambio a sus autorizaciones de acceso al sistema SAP R/3, se deben de seguir los siguientes pasos:

1.- Debe llenar un formato de solicitud, ya sea alta, baja o cambio de usuario. Este es un formato o plantilla definida en el software Word de Microsoft, disponible en un servidor de la red de la empresa.

En el documento se deben de llenar los siguientes datos:

- Seleccionar si es un alta, baja o cambio.
- Nombre completo
- Apellidos (Paterno y Materno)
- Usuario de SAP en caso de ser una baja o cambio
- Departamento
- Puesto
- Función a desempeñar en SAP
- Seleccionar la localización
- Teléfono
- Extensión
- E-mail
- Centro de costos
- Impresoras a utilizar en SAP
- Lista de transacciones
- Comentarios

Un ejemplo de la solicitud manual de acceso al sistema SAP es el siguiente (figura 7) :

Logo de la empresa

Seleccione su opción (Aquí) ±			
Nombre(s) del Usuario:	Usuario SAP (.)		
Apellidos (Paterno – Materno):			
Puesto:	Departamento:		
Función a desempeñar:			
Localización: Presione Aquí	Extensión:		
E-mail:			
Centro de Costos:	Impresoras de SAP:		
Lista de Transacciones			
Comentarios			
Firma de autorizaciones			
_____ Usuario	_____ Jefe Inmediato	_____ Auditoria	_____ Dir. Controlling

Figura 7

Formato de solicitudes de usuarios de SAP

2. Los datos deben estar completos o no será aceptada la solicitud para su revisión y procesamiento.
3. Una vez terminada la solicitud, deben ser impresas dos copias, firmadas por el usuario y el jefe inmediato (gerente) y deberá ser entregada al departamento de auditoria interna o al área de sistemas.

4. Una vez que la solicitud es recibida en el departamento de auditoría para la autorización o su rechazo, deberán ser revisadas las transacciones o perfiles solicitados por el usuario, que vayan de acuerdo a sus actividades en la empresa, así como su departamento y su puesto.

5. En caso de que las autorizaciones sean de alto riesgo para la integridad de la información de la compañía, la solicitud deberá ser también autorizada por el Director del área de controlling.

6. Una vez recabadas las firmas, será entregada la solicitud al administrador de SAP para que sea realizada la solicitud y una vez terminada la solicitud se le informa al usuario a través de un correo electrónico que ya puede verificar su cuenta de usuario de SAP y clave de acceso que tenga las autorizaciones solicitadas.

7. Al verificar el usuario de SAP, se debe de confirmar la solicitud devolviendo el correo al administrador del sistema SAP para poder cerrar el reporte.

2.3 Los problemas frecuentes con los que se cuenta en la administración de usuarios de SAP

- El trámite es totalmente manual, lo cual se vuelve un trámite muy lento y burocrático
- El trámite tiene que pasar por varias manos para su revisión y autorización
- La autorización puede tardar de uno a tres días, dependiendo de la complejidad de los requerimientos de la persona que lo solicita.
- Volumen de papel muy alto, ya que se tiene que entregar varias copias de la solicitud para que sean almacenadas para una revisión de auditorías Internas y Externas, así como al administrador del sistema para que tenga un registro de los cambios registrados o rechazados

- La cantidad de solicitudes puede provocar el extravío o traspapelado de las mismas, provocando que el proceso tarde más.
- Cuando se requiere consultar la historia de los cambios es muy difícil y tardado, dando como resultado que se revise el perfil directamente en el sistema, pero sin la posibilidad de saber quien lo solicitó, cuándo se solicitó, o bien, si el cambio está sustentado con una solicitud.
- La persona que lo solicita no cuenta con la posibilidad de buscar un perfil estándar aprobado por el grupo de Seguridad de SAP acorde con las actividades a utilizar, para que le sea asignado.
- El usuario tiene que asignar transacción por transacción a la solicitud, provocando que seleccionen transacciones que no son de su área, provocando una autorización más tardada.

Debido a los problemas anteriores, se ha requerido definir, implementar y organizar un sistema automático que sea capaz de gestionar dicha información, integrando así procedimientos para establecer seguridad y garantía en el acceso a la información, sobre todo cuando se tratan de datos que son claves para el buen funcionamiento de las empresas.

2.4 Análisis de la Información del proceso de control de solicitudes de SAP.

Es necesario realizar un análisis de la Información con la que se cuenta para posteriormente diseñar el modelo de base de datos y la metodología a utilizar, así como determinar cuales serán los recursos asignados tanto para el desarrollo del sistema, como para la administración y uso del mismo.

Se utilizarán los modelos de Casos de Uso para detectar cuales son las necesidades del usuario, y cómo será diseñado el producto final para la satisfacción de los requisitos del usuario.

Posteriormente se contará con los diagramas de secuencia que describen gráficamente las actividades del sistema en general y de cada uno de los involucrados en el uso del sistema, el esquema de procesos que muestra una secuencia a nivel menú del proceso y visualización del sistema propuesto, y finalmente se diseña un prototipo de pantallas, para tener una mejor visualización de los requerimientos.

Al finalizar el análisis es necesario hacer la primera presentación al cliente, para verificar que están contemplados todos los requerimientos y así delimitar el alcance del sistema, ya que una vez definido, los cambios o mejoras deberán ser contemplados para una etapa posterior.

De esta manera el cliente podrá también hacer un análisis de la Información contenida para verificar que el método propuesto puede llegar al resultado final deseado.

2.5 Casos de Uso del Sistema "Control de accesos de usuarios a SAP"

Los diagramas de caso de usos se utilizan para describir como funciona el proceso del sistema a analizar, aquí se determinan quienes son los actores que serán los usuarios del sistema, para posteriormente analizar cuales son las actividades de cada uno de ellos en el sistema.

Los casos de uso se pueden representar a través de los actores, el caso de uso, relaciones de uso, herencia y comunicación.

Los actores propuestos del sistema y sus actividades son los siguientes:

- Usuario Visitante.** Personas que entrarán a la página principal para registrarse en el sistema.
- Usuario Web.** Personas que crearán solicitudes de usuarios de SAP o perfiles.
- Gerente:** Persona que autorizará el perfil solicitado por el usuario Web
- Auditoria:** Persona que revisará y autorizará las solicitudes recibidas.
- Administrador del sistema:** Persona que dará mantenimiento a la Información de la empresa, revisará solicitudes y procesará las mismas.
- Director:** Persona que autorizará solicitudes con transacciones o perfiles críticos para el manejo de la empresa.

Los Servicios Generales que el sistema ofrecerá son los siguientes:

- Entrar al sistema
- Solicitud de usuario Web
- Administrar solicitudes SAP
- Reportes del sistema
- Administrar el sistema

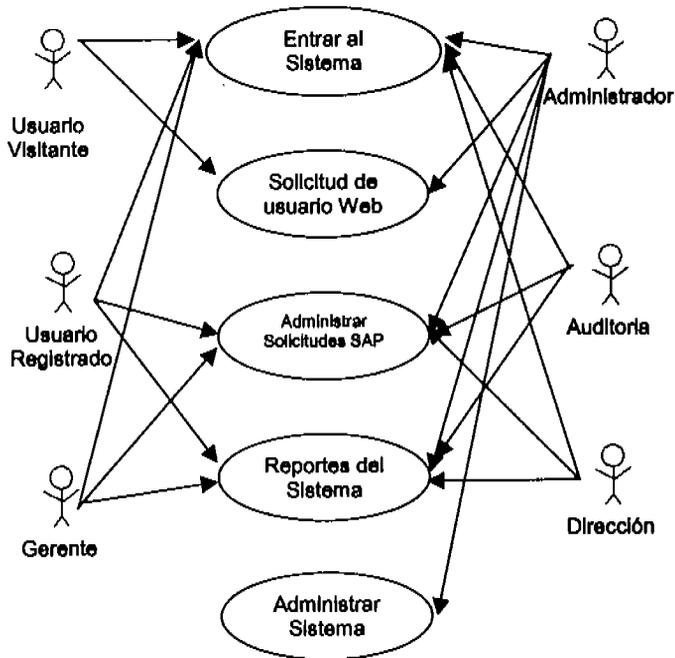


Figura 8

Servicio: Entrar al sistema

Caso de Uso: Entrar al sistema

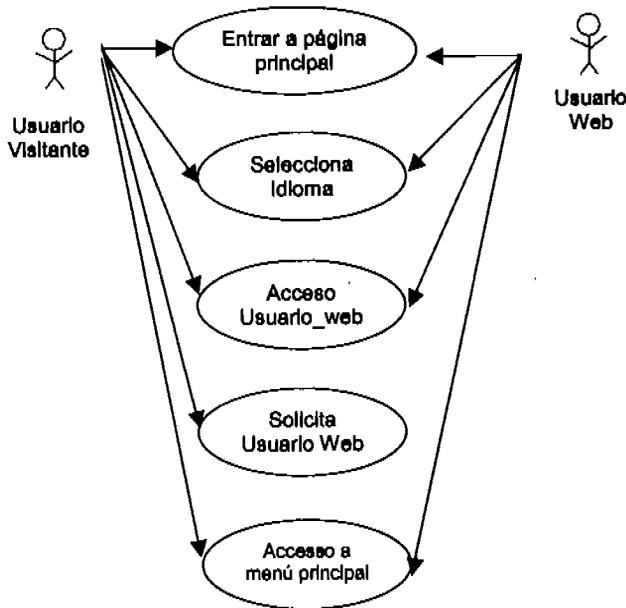


Figura 9

Caso de Uso:	Entrar al sistema
Nombre:	Entrar al sistema
Actores:	Usuario Visitante Usuario Web
Propósito:	Dar acceso al sistema de control de solicitudes de usuarios, a través de la web, con su usuario o bien crear una solicitud de usuario nuevo en caso de que no se cuente con uno.
Tipo:	Primario
Descripción :	Al entrar a la página web, todos los usuarios entrarán como Usuario Visitante, podrán visualizar el menú disponible del sistema, podrán seleccionar el idioma, ya sea Inglés o Español y tendrán la opción de Ingresar al sistema tecleando su usuario y password o en caso de no contar con el usuario, podrá solicitar un usuario nuevo.
Referencias Cruzadas:	R1, R2, R3, R4, R5

Cursos de eventos: Entrar al sistema

No.	Acción del actor	No.	Respuesta del sistema
1	El usuario visitante accede a la página web principal	2	El sistema visualiza el campo de selección de idioma y los campos de usuario y password
3	El usuario visitante selecciona el Idioma	4	El sistema se despliega en el idioma seleccionado
5	El usuario visitante proporciona su usuario Web y su password	6	El sistema valida el usuario y el password permitiendo el acceso al sistema al menú principal, asignando su perfil de actividades de usuario Web
7	El usuario visitante introduce su usuario o contraseña errónea	8	El sistema manda un mensaje de error de datos
9	El usuario visitante solicita un nuevo usuario Web para tener acceso al sistema	10	El sistema permite al usuario acceder al servicio de solicitud de usuario Web

Servicio: Solicitud de usuario Web

Caso de uso: Crear solicitud de alta de usuario Web

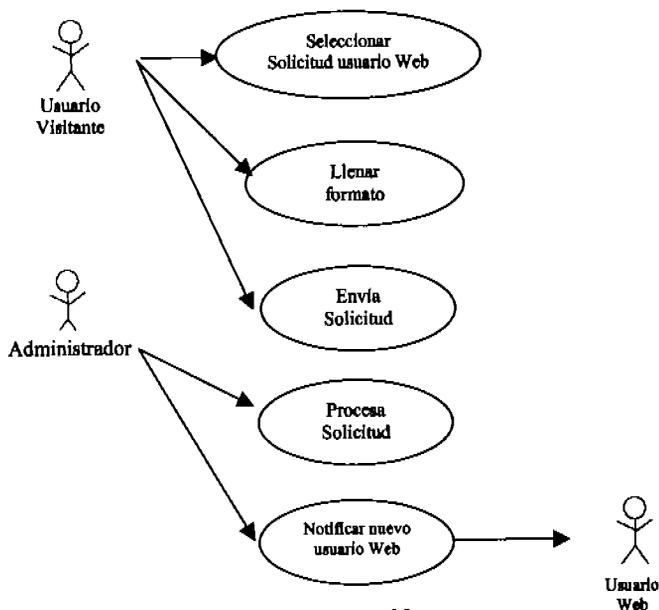


Figura 10

Caso de Uso:	Crear solicitud de alta de usuario Web
Nombre:	Crear solicitud de alta de usuario Web
Actores:	Usuario Visitante, Usuario Web
Propósito:	El usuario visitante podrá crear una solicitud para que le sea proporcionado un usuario de acceso al sistema.
Tipo:	Primario
Descripción :	El usuario visitante, después de acceder a la página principal del sistema y de seleccionar el idioma, tendrá la autorización de solicitar un usuario para el acceso al sistema Web, deblendo llenar un formulario con todos los datos solicitados y que será enviado al sistema donde será procesado y enviará de vuelta una notificación con su nuevo usuario y password para que pueda hacer uso del sistema.
Referencias Cruzadas:	R6, R7, R8, R9, R13, R14, R15

Cursos de eventos: Solicitud de usuario Web

No.	Acción del actor	No.	Respuesta del sistema
1	El usuario Visitante selecciona la opción de usuario Nuevo Web	2	El sistema muestra en pantalla el formato de solicitud del usuario
3	El usuario visitante llena el formato de solicitud y guarda la solicitud	4	El sistema valida que los datos requeridos sean llenados correctamente y pregunta si los datos son correctos
5	El usuario visitante confirma la solicitud	6	El sistema envía solicitud al administrador vía e-mail
7	El administrador crea usuario Web en el sistema	8	El sistema registra nuevo usuario Web y proporciona usuario, password y perfil.
9	El administrador envía nuevo usuario y password al usuario visitante a través del correo electrónico	10	El sistema registra el historial de fecha de creación y accesos del usuario Web al sistema

Servicio: Administrar solicitudes SAP

Caso de uso: Crear solicitud del usuario SAP

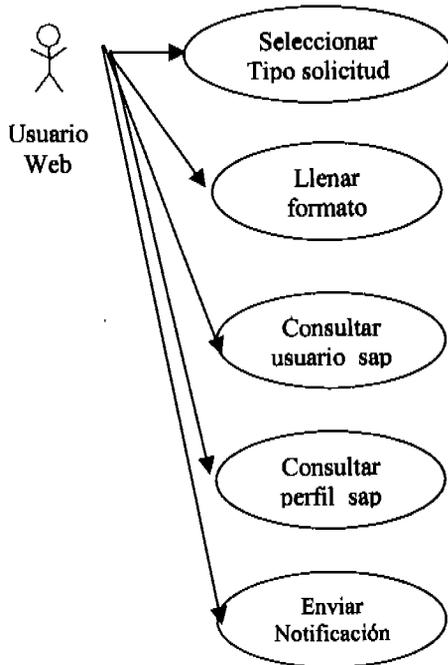


Figura 11

Caso de Uso:	Crear solicitud del usuario SAP
Nombre:	Crear solicitud del usuario SAP
Actores:	Usuario Web
Propósito:	Crear una solicitud para obtener un usuario de SAP, un cambio de sus autorizaciones, o bien para que sea dado de baja del sistema SAP.
Tipo:	Primario
Descripción :	Una vez que el usuario Web a entrado al sistema, podrá realizar una solicitud de usuario de SAP, esta solicitud podrá ser una alta, baja o cambio, ya sea de un usuario o de un perfil de autorizaciones de SAP. Una vez llenado el formato completo, será enviado a los a los usuarios correspondientes para su autorización y su proceso.
Referencias Cruzadas:	R6, R7, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R27

Cursos de eventos: Crear solicitud del usuario

No.	Acción del actor	No.	Respuesta del sistema
1	El usuario Web selecciona crear una solicitud	2	El sistema despliega el tipo de solicitud: Usuario SAP o Perfil SAP
3	El usuario Web selecciona un tipo de solicitud	4	El sistema despliega la acción de la solicitud: Alta, Baja o Cambio
5	El usuario Web selecciona la acción de la solicitud	6	El sistema despliega el formato dependiendo las opciones seleccionadas anteriormente
7	El usuario Web consulta los usuarios de SAP en el caso de la opción de cambios o baja de usuario	8	El sistema muestra todos los usuarios de SAP existentes
8	El usuario Web selecciona los perfiles e impresoras	9	El sistema muestra los perfiles e impresoras existentes.
9	El usuario Web llena el formato de solicitud y salva la solicitud	10	El sistema valida que los datos requeridos sean llenados correctamente y pregunta si los datos son correctos
11	El usuario Web confirma la solicitud	12	El sistema envía solicitud para su autorización vía e-mail

Caso de uso: Autorizar solicitud del usuario SAP

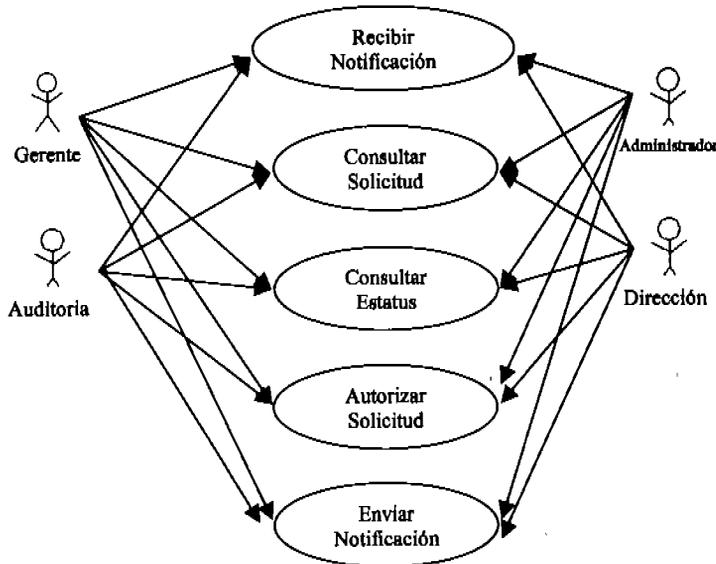


Figura 12

Caso de Uso:	Autorizar solicitud del usuario SAP
Nombre:	Autorizar solicitud del usuario SAP
Actores:	Gerente, Auditoría, Dirección y Administrador
Propósito:	Autorizar o rechazar la solicitud recibida del usuario web.
Tipo:	Primario
Descripción :	Una vez creada la solicitud del usuario Web, será enviada al gerente directo para que sea autorizada o rechazada con una firma electrónica o password. Ya que el gerente a autorizado la solicitud, será enviada una descripción al administrador del sistema y al gerente de auditoria, para que sea autorizada o rechazada. En el caso de que existan perfiles especiales para autorizar, la solicitud será enviada a Dirección para su descripción. Una vez autorizada será enviada al administrador para su proceso final.

	Una solicitud podrá ser rechazada y se escribirán los comentarios a cerca de la negativa de la solicitud, la cual será enviada al usuario Web, para su modificación de la misma.
Referencias Cruzadas:	R15, R16, R17, R18, R14, R19, R20

Cursos de eventos: Autorizar solicitud del usuario

No.	Acción del actor	No.	Respuesta del sistema
1	El gerente, el administrador, el gerente de auditoria o el director reciben una notificación de solicitud del sistema	2	El sistema envía notificación de la solicitud con un link directo con el acceso a la solicitud, pidiendo su usuario Web y su password de acceso
3	El usuario Web accede a la solicitud notificada	4	Se despliega la información de la solicitud
5	El usuario selecciona la opción de consulta de estatus de la solicitud	6	Se visualiza el estatus de la solicitud, desplegando la información de quien ha liberado o rechazado la solicitud
7	El usuario Web revisa los datos de la solicitud	8	Se habilitan botones de autorización o rechazo de la solicitud
9	El usuario Web autoriza la solicitud	10	Se genera un correo de aviso de solicitud al siguiente usuario para su autorización
11	El usuario Web rechaza la solicitud	12	El sistema despliega un campo donde se describe la causa del rechazo de la solicitud
13	El usuario Web describe el rechazo de la solicitud y salva	14	Se genera un correo de rechazo de solicitud al usuario que creó la solicitud.
		15	El sistema modifica el estatus de la solicitud

Caso de uso: Procesar solicitud del usuario SAP

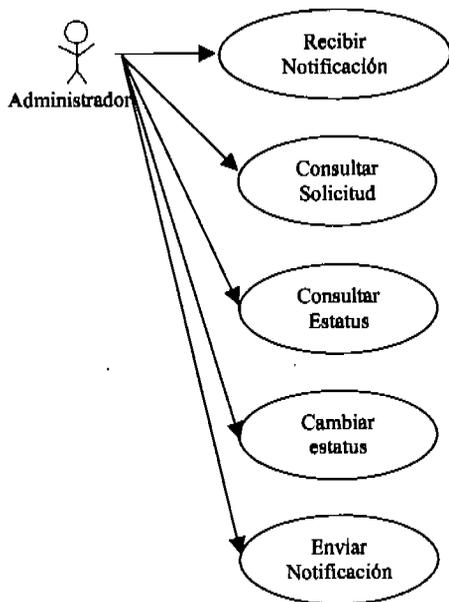


Figura 13

Caso de Uso:	Procesar solicitud del usuario SAP
Nombre:	Procesar solicitud del usuario SAP
Actores:	Administrador
Propósito:	Realizar el proceso requerido en la solicitud del usuario Web
Tipo:	Primario
Descripción :	<p>Una vez recibida la solicitud del usuario web, el administrador deberá de dar de alta, modificar o dar de baja ya sea el usuario de sap o el perfil en el sistema, de manera que siempre esté actualizado para consultas descripción, y contar con un sistema confiable.</p> <p>El administrador recibirá la solicitud, revisará la descripción, si está de acuerdo, revisará el estatus, realizará la descripción solicitadas, cambiará estatus de solicitud y enviará descripción al usuario web para que revise los cambios realizados.</p>
Referencias Cruzadas:	R7, R16, R17, R18, R22, R14

Cursos de eventos: Procesar solicitud del usuario

No.	Acción del actor	No.	Respuesta del sistema
1	El administrador recibe notificación del sistema	2	El sistema genera un link para que el usuario Web pueda acceder directamente a la solicitud
3	El administrador accede al sistema, proporcionando su usuario y su password	4	El sistema visualiza al usuario Web la solicitud
5	El administrador visualiza el estatus de la solicitud	6	El sistema muestra el estatus de la solicitud
7	El administrador revisa la solicitud y realiza el proceso solicitado	8	El sistema muestra opciones de estatus del sistema
9	El administrador cambia el estatus del sistema, en proceso, en autorización, terminado, confirmado	10	El sistema muestra la opción de guardar el cambio de la solicitud
11	El administrador guarda la solicitud	12	El sistema pregunta si el administrador quiere enviar la notificación al usuario Web que creo la solicitud
13	El administrador confirma que quiere enviar la notificación	14	El sistema envía la notificación al usuario web e informa el estatus del cambio realizado en el sistema
15	El administrador no confirma que quiere enviar la notificación	16	El sistema le informa el estatus del cambio realizado en el sistema

Caso de uso: Consultar estatus de solicitud de usuario SAP

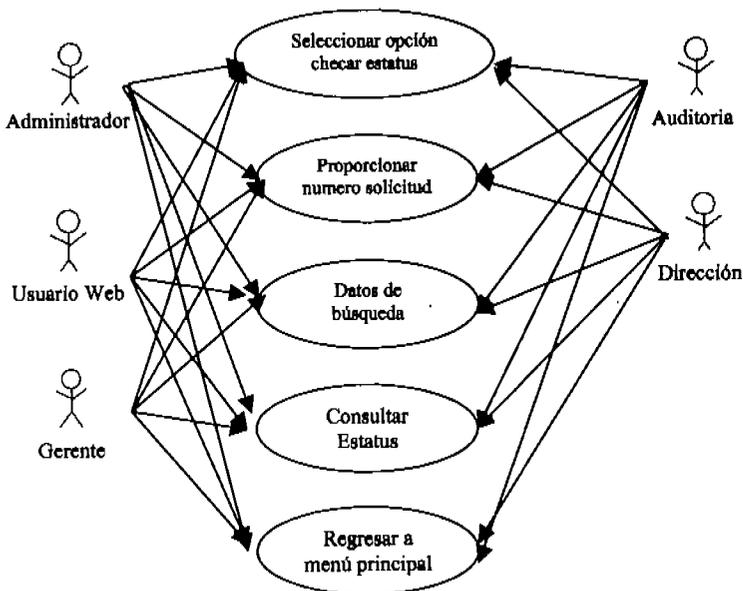


Figura 14

Caso de uso: Consultar estatus solicitud del usuario SAP

Caso de Uso:	Consultar estatus solicitud del usuario Web
Nombre:	Consultar estatus solicitud del usuario Web
Actores:	Usuario Web, Gerente, Administrador, Auditoría, Dirección
Propósito:	Revisar el estatus de solicitud del usuario Web
Tipo:	Primario
Descripción :	Cualquier usuario podrá consultar el estatus de cada solicitud existente en el sistema. Se podrá consultar por medio del nombre del usuario, número de la solicitud, o por fecha de la solicitud, dando como resultado el estado actual de la solicitud, que puede ser, en proceso, en descripción o concluido.
Referencias Cruzadas:	R16, R17, R23, R24, R25, R26

Cursos de eventos: Consultar estatus de solicitud del usuario de SAP

No.	Acción del actor	No.	Respuesta del sistema
1	El usuario Selecciona la opción Consultar Solicitud	2	Muestra la pantalla para ingresar los datos de búsqueda de la consulta
3	El usuario proporciona el ID del usuario, el número de solicitud o bien la fecha para localizar la solicitud	4	Muestra los resultados de la búsqueda
5	El usuario selecciona la solicitud requerida	6	El sistema despliega el estatus en proceso, en descripción o concluída de la solicitud seleccionada

Servicio: Reportes del sistema

Caso de uso: Ver consulta

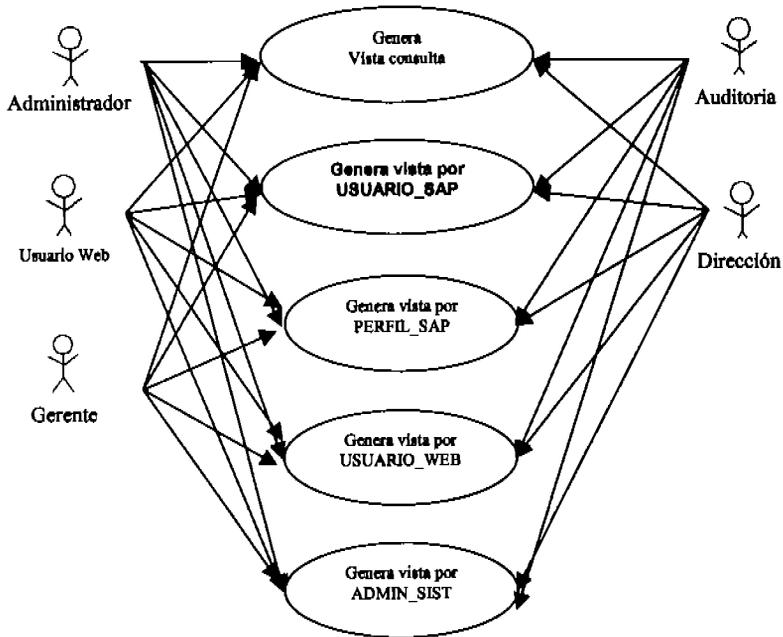


Figura 15

Caso de Uso:	Crear consulta
Nombre:	Crear consulta
Actores:	Usuario Web, Administrador, Gerente, Auditoría, Dirección.
Propósito:	Crear varios tipos de reportes de consulta de descripción.
Tipo:	Primario
Descripción :	Los usuarios podrán generar los siguientes tipos de consulta: Consulta de usuario SAP Consulta de perfiles Consulta de usuario Web Consulta de Catálogos
Referencias Cruzadas:	R10, R11, R12, R26, R28, R29, R40

Cursos de eventos: Reportes del sistema

No.	Acción del actor	No.	Respuesta del sistema
1	El usuario selecciona la opción de consultas	2	Muestra la pantalla de selección de la consulta
3	El usuario selecciona un tipo de consulta <ul style="list-style-type: none"> • Usuario SAP • Perfiles • Usuario Web • Catálogos 	4	Muestra pantalla para la búsqueda de un ítem específico.
5	El usuario introduce el dato requerido para encontrar la información deseada	6	Muestra la información solicitada en un formato presentable
7	El usuario selecciona la opción imprimir	8	Imprime información
9	El usuario selecciona guardar información	10	Muestra en que tipo de formato se guarda información
11	El usuario selecciona tipo de formato, nombre y localización del archivo	12	Guarda información en destino seleccionado

Tabla de Referencias Cruzadas

Funciones del sistema

R0	Inicio
R1	Registra Idioma del sistema
R2	Registra datos del idioma Web
R3	Almacena datos del usuario Web
R4	Valida entrada de usuario Web
R5	Solicita Nuevo usuario Web
R6	Envía solicitud
R7	Procesa solicitud
R8	Envía usuario Web
R9	Llenar formato solicitud
R10	Relaciona tipo solicitud
R11	Consulta usuarios SAP
R12	Consulta perfil SAP
R13	Guarda solicitud
R14	Envía notificación
R15	Recibe notificación
R16	Consulta solicitud
R17	Consulta estatus solicitud
R18	Autoriza solicitud
R19	Rechaza solicitud
R20	Envía autorización de rechazo solicitud
R21	Cambia estatus solicitud
R22	Procesa solicitud
R23	Pregunta número de solicitud
R24	Pregunta propietario de la solicitud
R25	Pregunta fecha de solicitud
R26	Demuestra resultado solicitud
R27	Valida datos
R28	Registra e idioma de idioma
R29	Consulta usuario Web
R30	Consulta Catalogo

2.6 Diagramas de Secuencia

2.6.1. Diagrama General

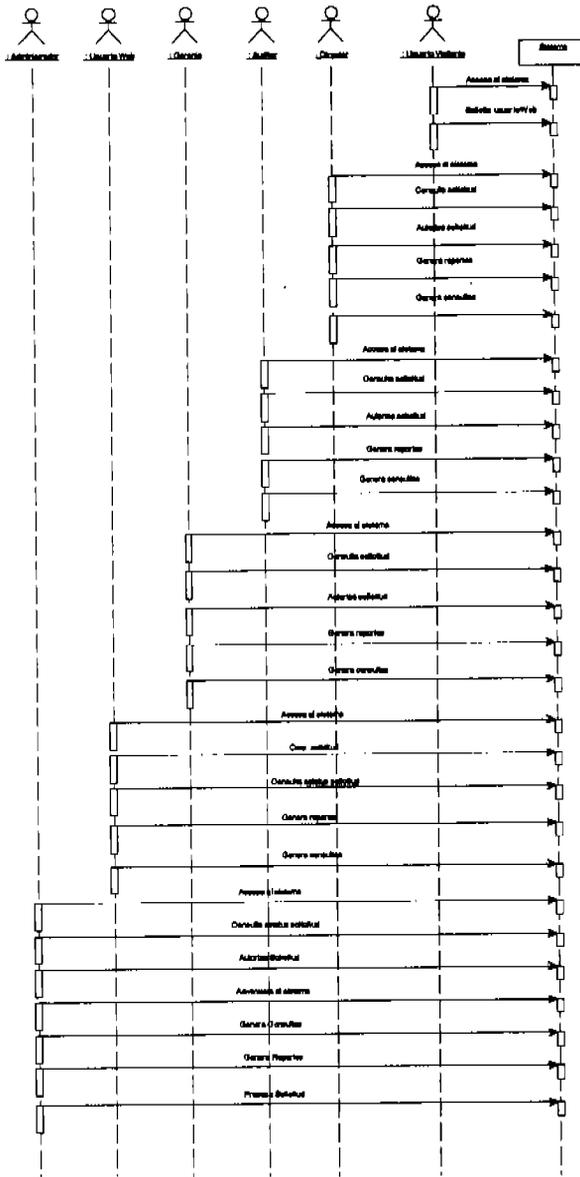


Figura 16

2.6.2 Diagrama de Secuencia Usuario Visitante

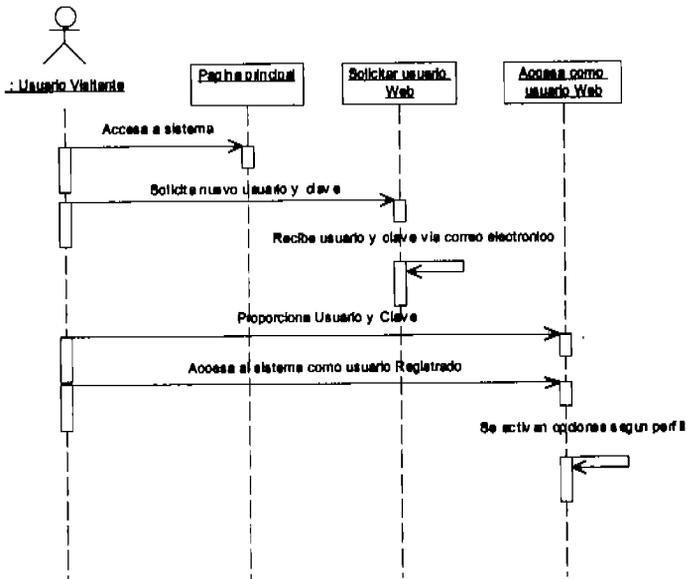


Figura 17

2.6.3 Diagrama de Secuencia de Director

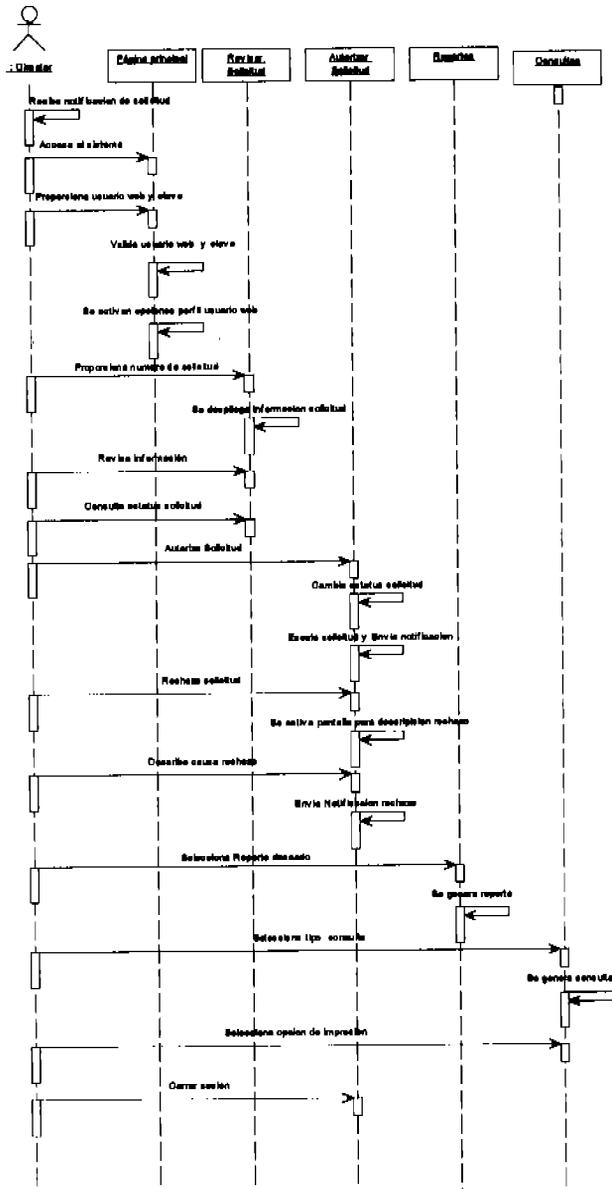


Figura 18

2.6.4 Diagrama de Secuencia de Auditor

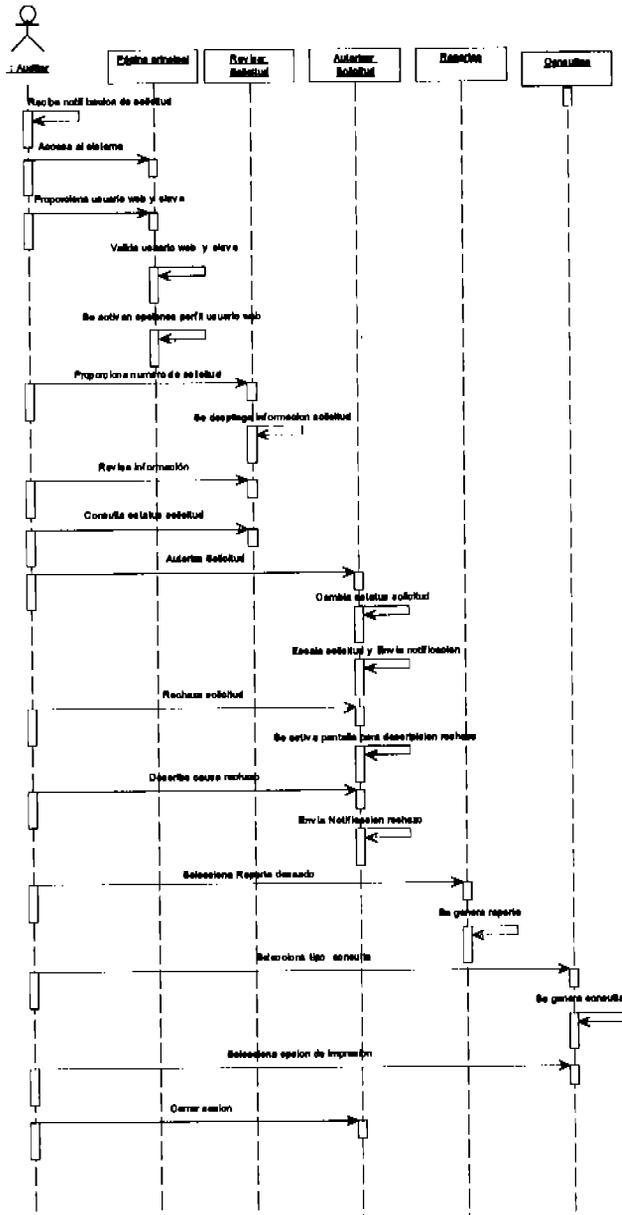


Figura 19

2.6.5 Diagrama de Secuencia de Gerente

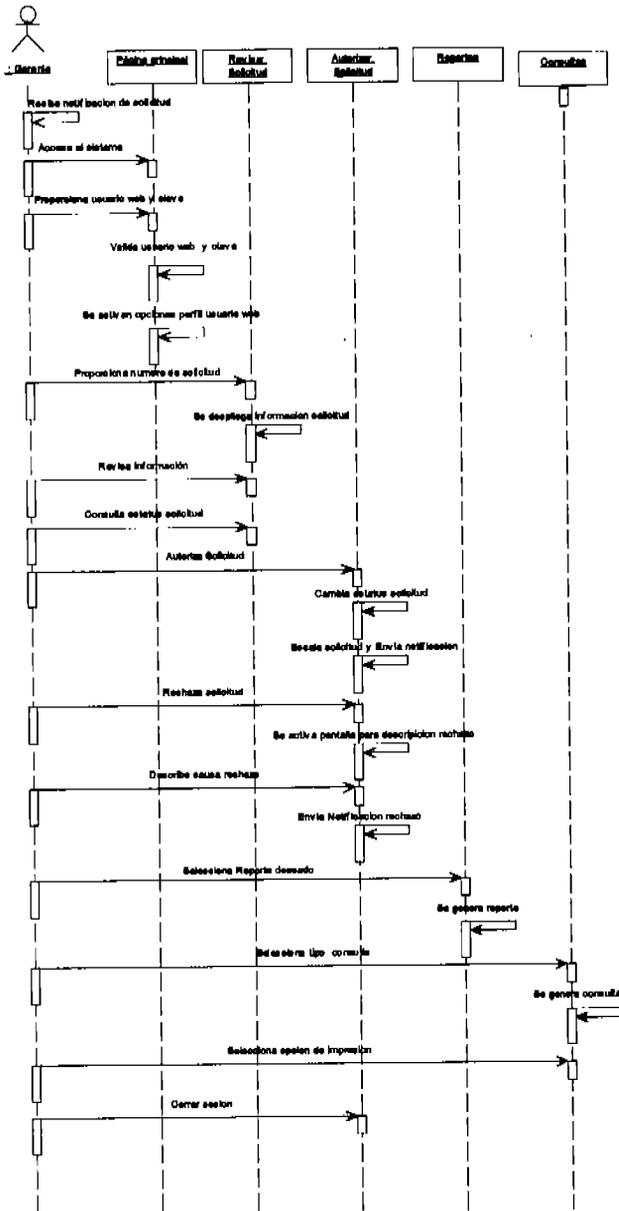


Figura 20

2.6.6 Diagrama de Secuencia de Usuario Web

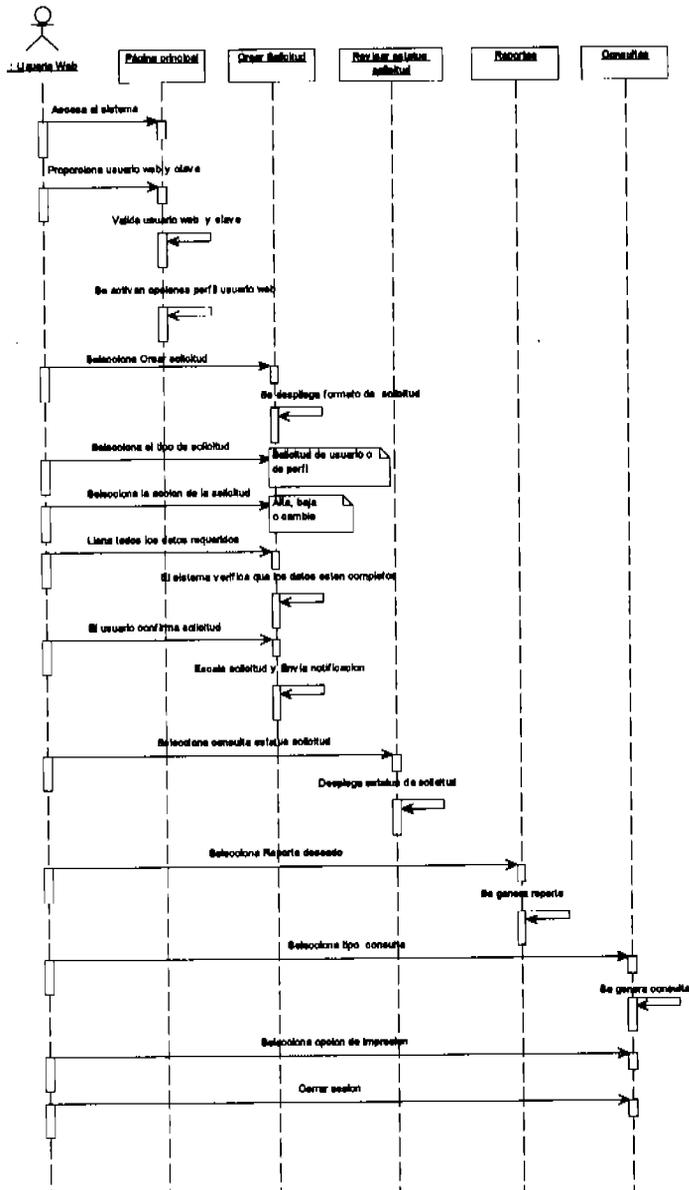


Figura 21

2.6.7 Diagrama de Secuencia de Administrador

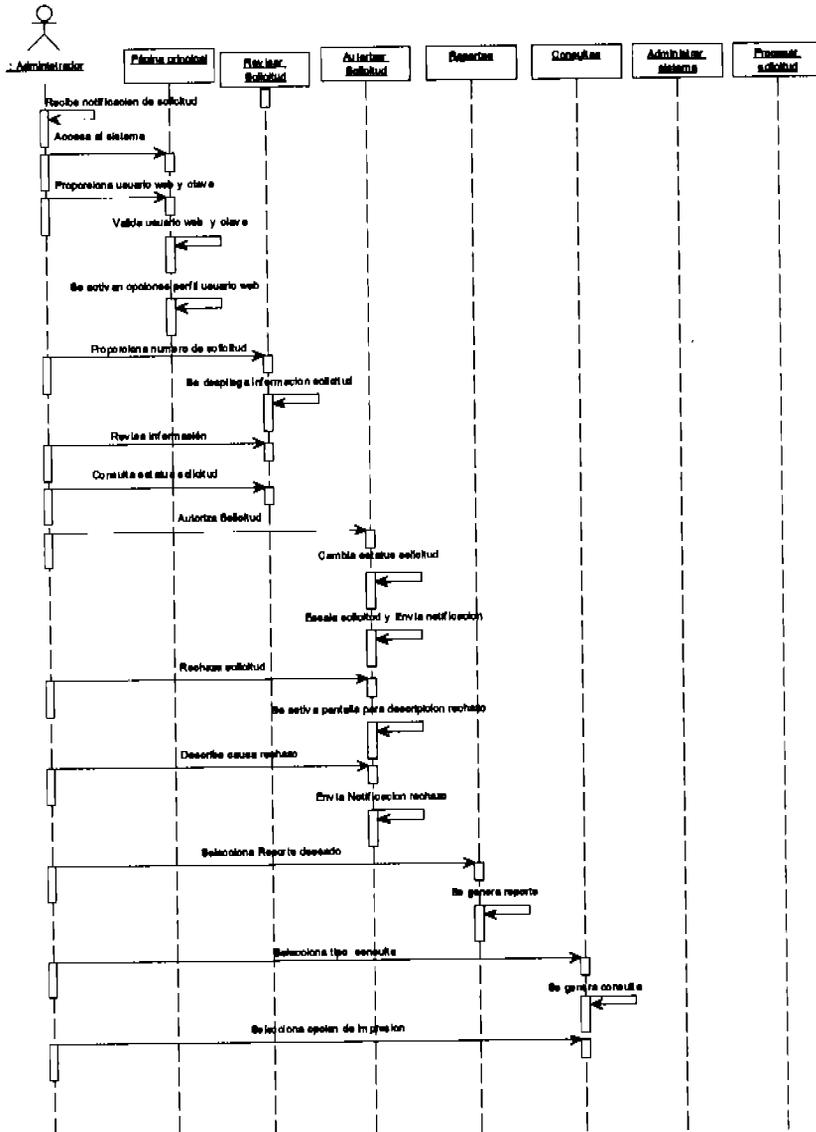


Figura 22

2.6.7 Diagrama de Secuencia de Administrador (2)

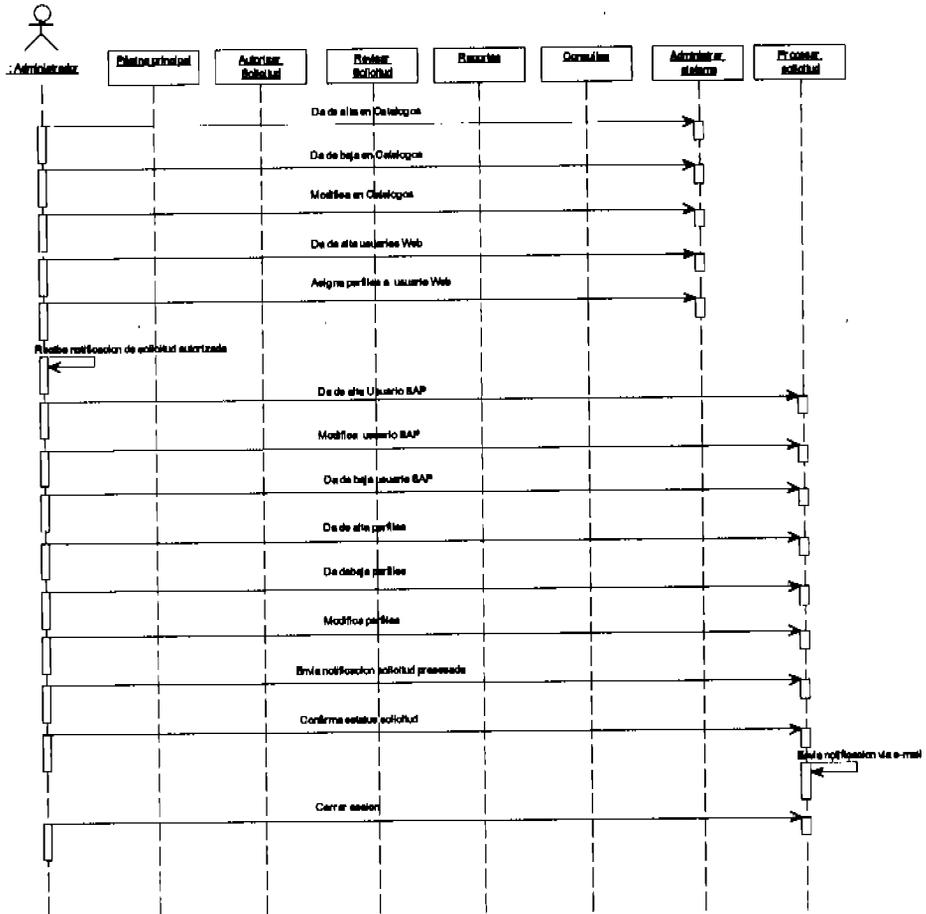


Figura 23

2.7 Esquemas de navegación

2.7.1 Esquema general

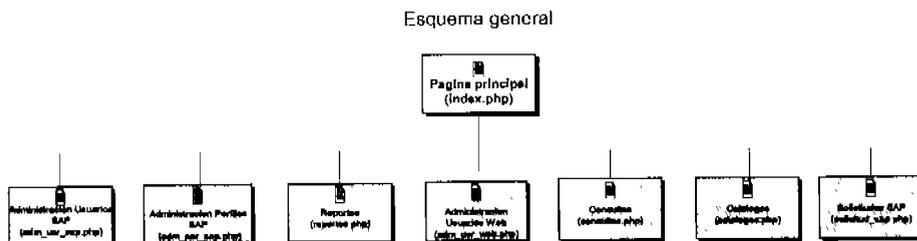


Figura 24

2.7.2 Esquema de administración de usuarios SAP

Esquema Administración de usuarios SAP

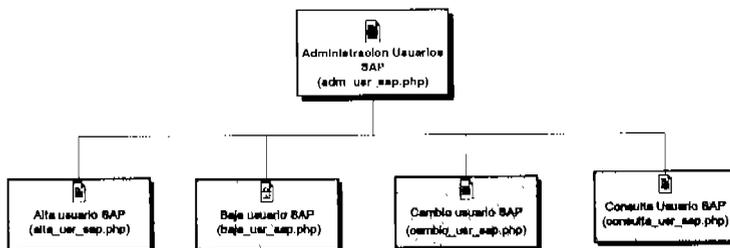


Figura 25

2.7.3 Esquema de administración de perfiles SAP

Esquema Administración de perfiles SAP

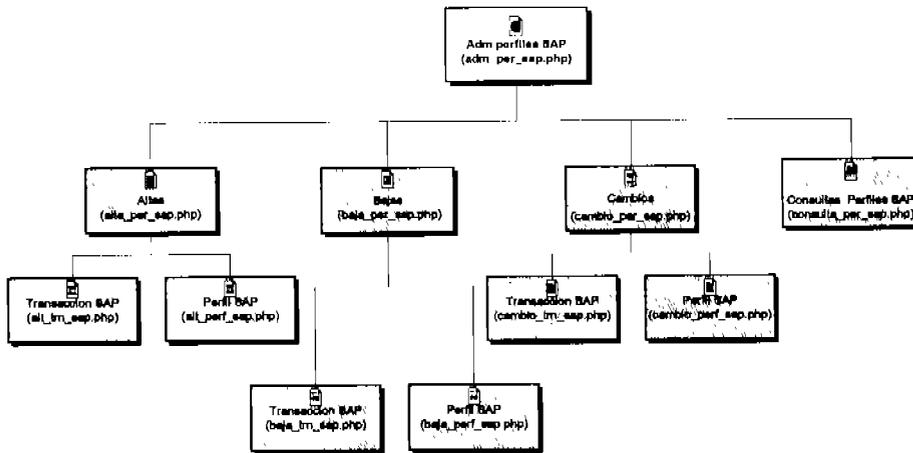


Figura 26

2.7.4 Esquema de Reportes

Esquema Reportes

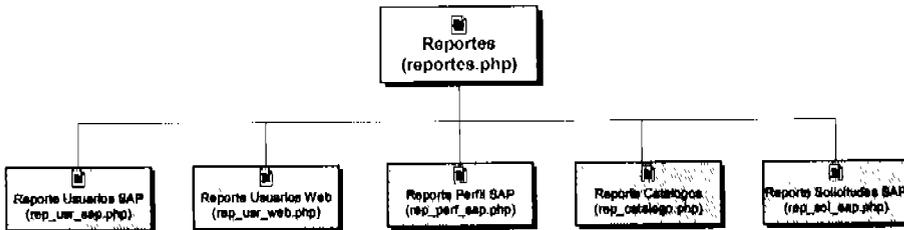


Figura 27

2.7.5 Esquema de Administración de usuarios Web

Esquema Administración de usuarios Web

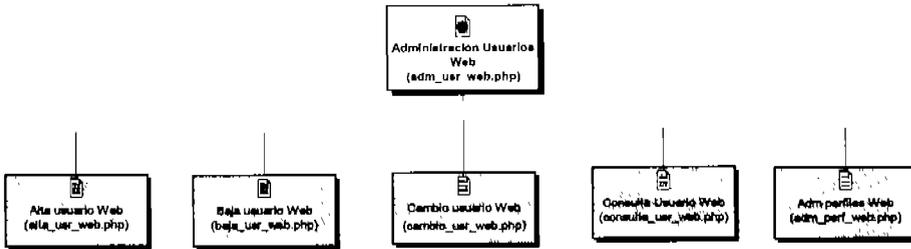


Figura 28

2.7.6 Esquema de consultas

Esquema Consultas

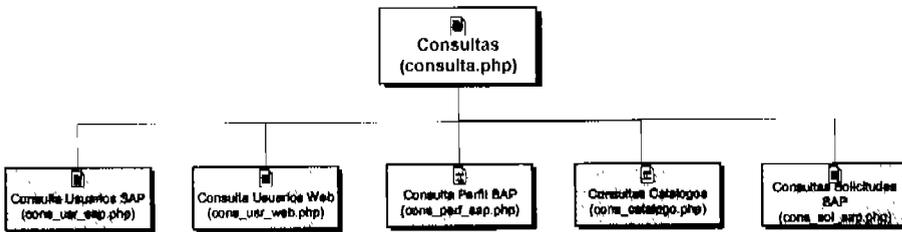


Figura 29

2.7.7 Esquema de catálogo

Esquema Catálogo

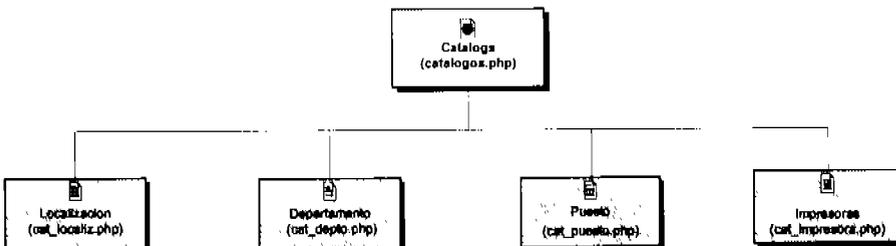


Figura 30

2.7.7.1 Esquema de catálogo Localización

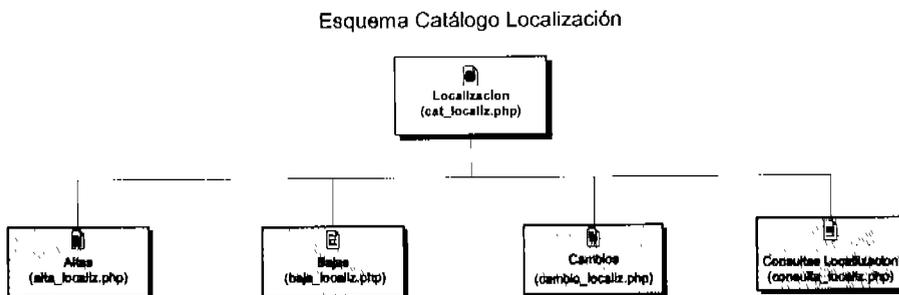


Figura 31

2.7.7.2 Esquema de catálogo Departamento

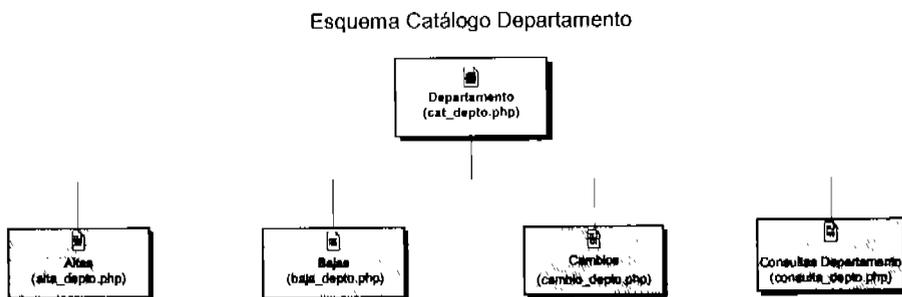


Figura 32

2.7.7.3 Esquema de Catálogo Puestos

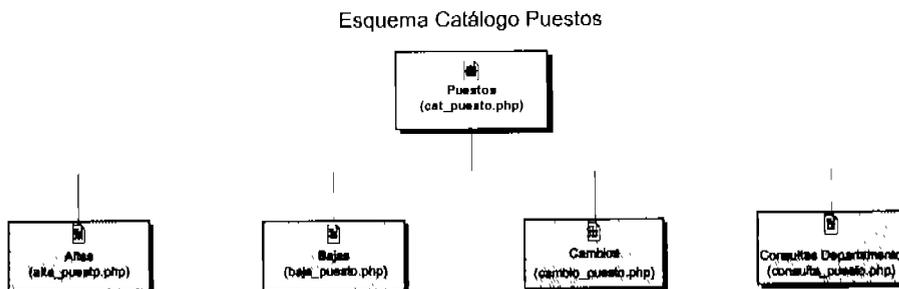


Figura 33

2.7.7.4 Esquema de catálogo Impresoras

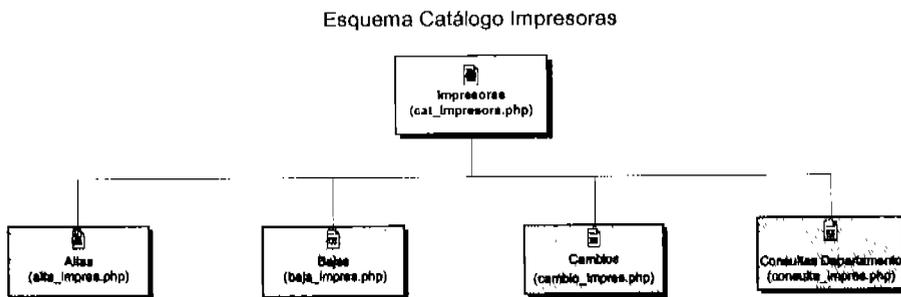


Figura 34

2.7.7.5 Esquema de Solicitudes SAP

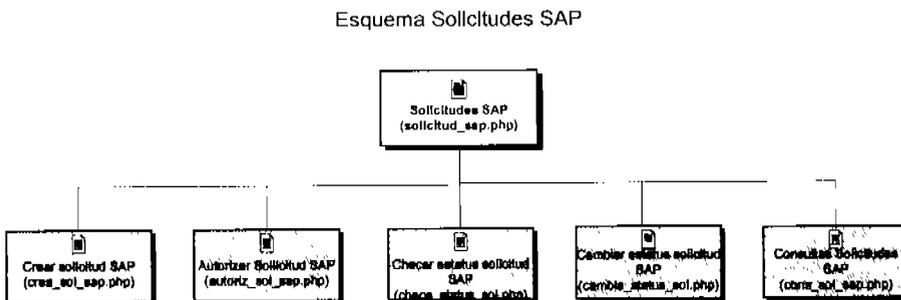
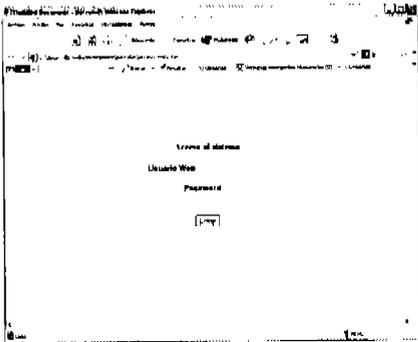
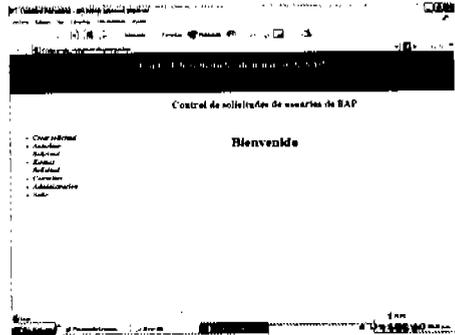


Figura 35

2.8 Prototipo de diseño de pantallas del sistema



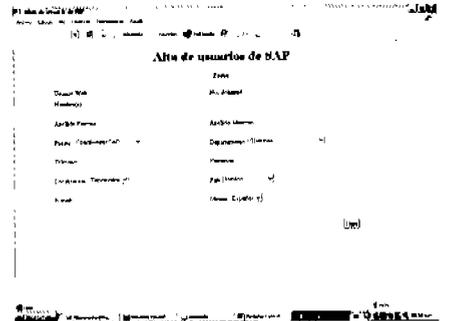
Pantalla 1. Acceso al sistema



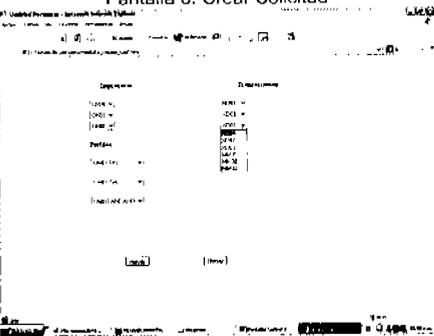
Pantalla 2. Menú Principal



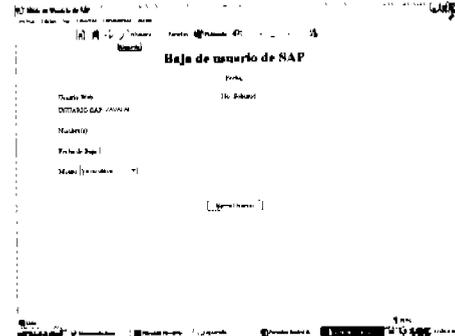
Pantalla 3. Crear Solicitud



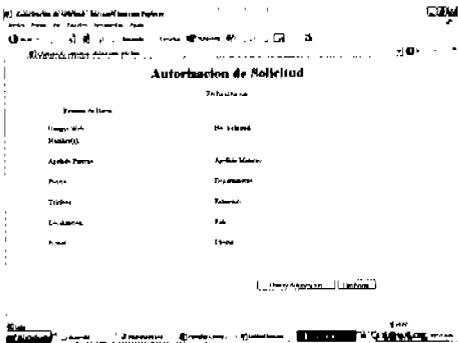
Pantalla 4. Solicitud de Alta Usuario



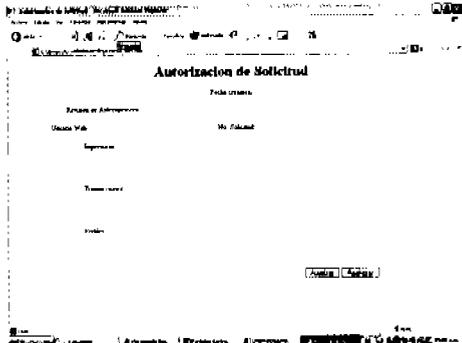
Pantalla 5. Solicitud de Alta de usuario Parte 2



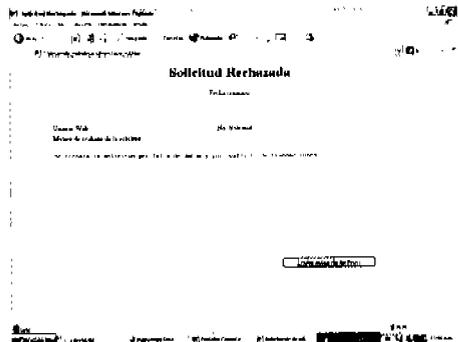
Pantalla 6. Solicitud de Baja de usuario de SAP



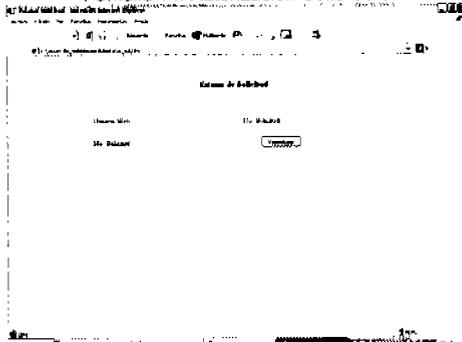
Pantalla 13. Autorización Solicitud 2.



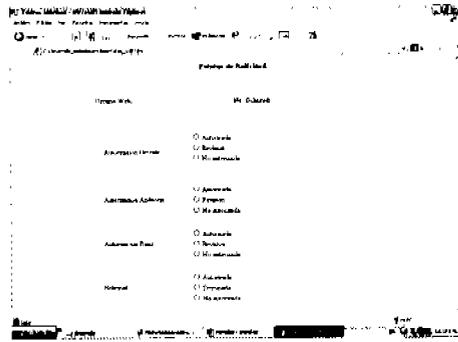
Pantalla 14. Autorización Solicitud 3



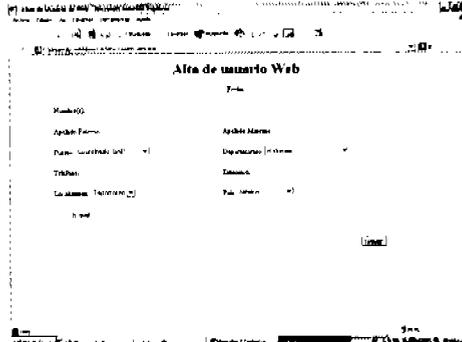
Pantalla 15. Rechazar Solicitud 4



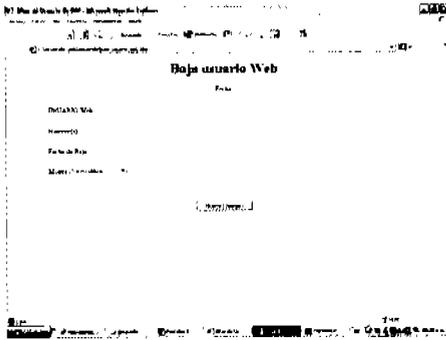
Pantalla 16. Estatus Solicitud



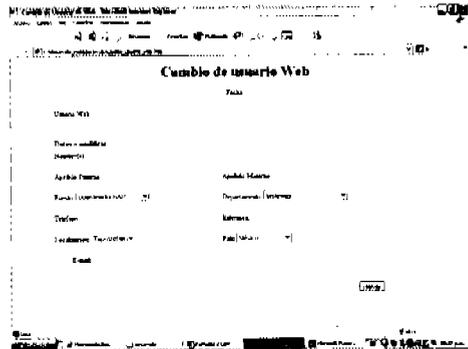
Pantalla 17. Estatus solicitud 2



Pantalla 18. Administración. Alta de usuario Web



Pantalla 19. Baja de usuario Web



Pantalla 20. Cambio Usuario Web

3. Implementación del sistema para la Intranet corporativa

3.1 La arquitectura de 3 capas

3.2 Diseño del sistema de control y seguimiento de perfiles

3.3 Selección de los recursos a utilizar para el desarrollo del sistema

3.4 Descripción del prototipo del sistema

Al contar con una descripción completa del proceso manual que se utiliza para tener el control de altas, bajas y cambios de usuarios y de perfiles de SAP, así como un análisis a través de diagramas UML como propuesta para resolver el problema, dando como resultado la información necesaria para proceder a realizar el diseño de la base de datos, así como de la interfase de usuario, en un servidor Web, el siguiente paso será definir los requerimientos, la arquitectura y describir las herramientas a utilizar para la implementación del sistema, los niveles de seguridad requeridos, finalmente el diseño del sistema, para así elaborar un plan de desarrollo e implementación.

3.1 La arquitectura de 3 capas

El diseño de sistemas de información ha evolucionado a través de los años, eso implica que cada vez sean más eficientes.

Al principio de los análisis de sistemas, se pensaba en el mismo como un todo, es decir, no se podía comenzar con el desarrollo de una interfaz de usuario hasta no tener completamente diseñada la base de datos y todo el proceso de algoritmos.

Esto provocaba que el diseño del sistema avanzara muy lentamente, al se contaba con un grupo de programadores, ellos tenían que esperar a que cada desarrollador terminara con su parte para poder comenzar con la siguiente y lo más importante, cuando surgía algún cambio en el diseño de la base de datos, o en la programación, la mayoría de las veces se requería volver a realizar el diseño de todo el sistema, generando que los costos de los sistemas se elevaran, muy posiblemente nunca se terminaron o bien no se obtuvieron los resultados esperados por el cliente.

A esto le debemos añadir el rápido crecimiento del desarrollo de aplicaciones distribuidas para ser utilizados a través de Internet, trayendo consigo nuevas tecnologías que hacen que las redes existentes tengan que adaptarse a esta exitosa forma de comunicación, creándose así lo que ahora conocemos como intranet y extranet.

Para esto los sistemas se han tenido que ir dividiendo por módulos o estructuras a modo de ser más independientes en cada una de sus partes, dando así como resultado lo que hoy se conoce como arquitectura cliente/servidor de 2 o tres capas, que son las más utilizadas por su versatilidad en el diseño de aplicaciones.

3.1.1. Tecnología de la arquitectura multinivel

Una arquitectura de capas multinivel es una tecnología en la que se define la estructura de la organización de un sistema.

La estructura incluye su descomposición en partes, su conectividad y sus mecanismos de interacción con las demás capas.

De aquí se derivan lo que son los sistemas de dos y tres capas que son los más conocidos y utilizados por los diseñadores de sistemas de información.

Extendiendo la lógica en que se basa esta arquitectura, es posible dotar al modelo de tantas capas como sean convenientes de acuerdo a las soluciones requeridas, permitiendo así disminuir los recursos necesarios en los clientes, disminuyendo los costos globales.

3.1.2. Concepto de arquitectura de 1 capa

El sistema es diseñado todo en un solo módulo o capa, donde se tiene la base de datos, el programa y la interfaz de usuario. Fig.# Arquitectura de una capa

En esta arquitectura, se procesa la información en el mismo servidor, es decir, la administración de la base de datos, la lógica del negocio y el código de la aplicación del usuario, conocido como sistemas centralizados.

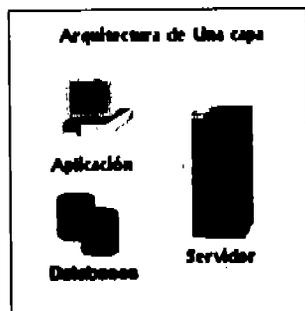


Fig.# 36 Arquitectura de una capa

Este concepto se considera obsoleto, ya que no se puede iniciar el desarrollo de otra parte del sistema si no está concluida cada fase. La dependencia en cada una de sus fases es esencial para el resultado que será entregado al usuario final.

3.1.3 Concepto de tecnología de 2 capas

Actualmente muchos sistemas de Información están basados en arquitecturas de dos capas

La arquitectura de dos capas (también conocida en el idioma inglés como two-tier), está dividida en dos entidades con la interfaz de usuario por un lado y las reglas de negocio junto con el Acceso a Bases de Datos por el otro, como se muestran en la Figura #. Arquitectura de dos capas.

Capa 1 La aplicación

Esta capa es caracterizada por contener la interfaz del usuario, que puede ser una sesión, una salida de texto o de diálogo.

También cuenta con una parte del manejo de las reglas de negocio, como desarrollo de procesos, y sistema de monitoreo.

Capa 2 La Base de datos y reglas de negocio.

En esta capa se cuenta con un servidor con un administrador de base de datos como Oracle, Informix, SQLserver, etc.

Así mismo incluye parte de los programas para el proceso de los datos que son entregados a la interfaz del cliente final.

Estas aplicaciones son más conocidas como aplicaciones Cliente / servidor, utilizando un middleware¹ que controla las comunicaciones entre ambos, teniendo como ventaja poder dividir una aplicación en dos partes, dando como resultado que el cambio de uno de esos componentes no tiene un impacto directo sobre el otro módulos.

¹ Middleware:

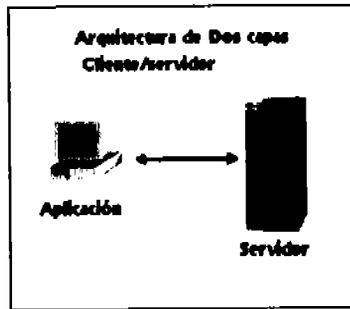


Fig.#37 Arquitectura de dos capas

Las desventajas de dos niveles son bien conocidas:

- La capa de las aplicaciones se recarga, mezclando aspectos típicos del manejo de la interfaz con las reglas del negocio
- Las reglas del negocio quedan dispersas entre el nivel de aplicación y los procesos de almacenamiento de la base de datos
- La aplicación queda sobrecargada de información de bajo nivel si hay que extraer los datos de varias bases de datos

3.1.4 Concepto de arquitectura de 3 capas

La intención de la metodología de tres capas es unificar las aplicaciones para PC, las aplicaciones cliente / servidor y las aplicaciones basadas en la Web, lo cual es posible para aplicaciones de cualquier tamaño.

Capa 1 Es la Interfaz del cliente

Esta es la interfaz de usuario, la cual corre en la computadora del usuario final, llamado en este caso cliente.

En esta capa tenemos lo que el usuario puede ver, estos aspectos típicamente incluyen el manejo y aspecto de las ventanas, el formato de los reportes, menús, gráficos y elementos multimedia en general, por ejemplo una página web.

Capa 2 Es la capa lógica del negocio

Esta capa tiene todos los aspectos del software que automatizan o apoyan los procesos de negocio que llevan a cabo los usuarios. Estos aspectos típicamente incluyen las tareas que forman parte de los procesos, las reglas y restricciones que aplican. Esta capa también recibe el nombre de la capa de la Lógica de la Aplicación.

Capa 3 Es la capa de datos

Reúne todos los aspectos del software que tiene que ver con todo el diseño y manejo del almacenamiento, manejo y recuperación de la Información de la base de datos, por lo que también se le denomina la capa de repositorio.

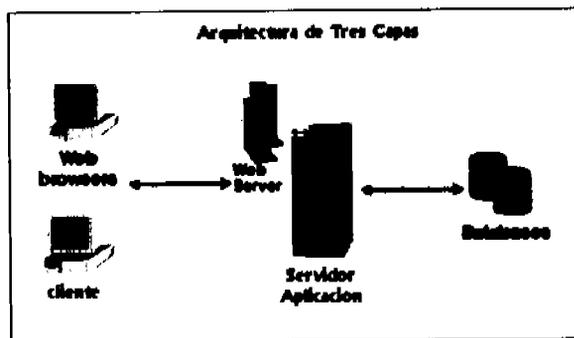


Fig.#38 Arquitectura de tres capas

3.1.5. Ventajas

- Cada una de las capas es independiente de las otras, esto permite ir diseñando y desarrollando cada una de ellas al mismo tiempo.
- Es posible la reutilización de las capas ya sea en varias aplicaciones o en varias partes del sistema.
- Facilita la estandarización de todos los sistemas.
- Los cambios se reducen a una o pocas capas.
- Existe la posibilidad de integrar aplicaciones para que accedan a las bases de datos de una forma sencilla.
- Al separar la aplicación en varias capas permite que las reglas se cambien con un mínimo impacto sobre los usuarios finales
- Es fácil construir nuevas aplicaciones desde los componentes ya existentes, si las reglas de negocio están en los servidores de aplicación y no en el cliente.

3.1.6. Desventajas

- Una de las principales desventajas puede ser que si no es diseñada correctamente la aplicación, puede provocar que una de las capas o todas queden sobrecargadas de información, provocando así redundancia de los datos y pérdida de eficiencia.
- Puede la aplicación ser demasiado pesada ya sea tanto para el cliente como para el usuario.
- Dificultad en el diseño correcto de la granularidad de las capas.
- Incremento en el tráfico por la red.
- Riesgo de usar una tecnología completamente inmadura y el incremento de la complejidad.

3.2 Diseño del sistema de control y seguimiento de perfiles.

Una vez analizado el problema y los requerimientos del cliente, se puede proceder con el diseño de un sistema.

Primero se requiere diseñar el diagrama entidad-relación para tener una visión completa de la estructura que tendrá la base de datos así como su diccionario de datos, proporcionando la información contenida en cada una de las tablas con sus atributos.

Se seleccionan los recursos del sistema, con los cuales se estará trabajando para el desarrollo de la aplicación, así como el equipo necesario para la implementación y puesta en marcha del mismo.

Una vez que se cuenta con el diseño de la base de datos, se procede a la creación física de la base de datos utilizando código SQL.

Se pueden ir diseñando las pantallas con la ayuda de las pantallas prototipo diseñadas en el análisis de la problemática.

Por último se crean los catálogos, las consultas y la funcionalidad para la administración de las solicitudes, así como también los reportes.

3.2.2 Diccionario de Datos

El Diccionario de Datos nos mostrará detalladamente las propiedades y atributos de cada una de las tablas de la base de datos diseñada anteriormente, permitiendo así la creación de las tablas en MySQL.

usuario_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	usap_id	Campo llave para el control de los usuarios	smallint	6	NOT NULL >0	Key
2	usap_lanid	LAN ID propio del usuario en la Red Usuario de SAP	varchar	10	NOT NULL	
3	usap_nombre	Nombre del usuario	varchar	40	NOT NULL	
4	usap_ap1	Apellido Paterno	varchar	25	NOT NULL	
5	usap_ap2	Apellido Materno	varchar	25	NULL	
6	usap_f_ing	Fecha de Ingreso	date	0000-00-00	NOT NULL	
7	usap_f_alta	Fecha de alta en SAP	date	0000-00-00	NOT NULL	
8	usap_mod_por	Usuario Web que modifico el usuario SAP	varchar	10	NOT NULL	
9	usap_ult_fmod	Fecha ultima modificacion	varchar	10	NULL	
10	usap_tel	Teléfono	varchar	12	NOT NULL	
11	usap_ext	Extensión	varchar	4	NOT NULL	
12	usap_email	Correo Electrónico	varchar	40	NULL	
13	pto_id	Llave para acceder al puesto	smallint	6	NOT NULL	Fkey
14	dept_id	Llave para acceder al departamento	smallint	6	NOT NULL	Fkey
15	loc_id	Llave para acceder a la localización	smallint	6	NOT NULL	Fkey
16	tipo_id	Llave para acceder al tipo de usuario	smallint	6	NOT NULL	Fkey

bitac_usr_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	bit_usap_id	Campo llave para bitácora de usuario de sap	smallint	6	NOT NULL	Key
2	usap_id	Llave para acceder al usuario sap	smallint	6	NOT NULL	Fkey
3	bit_usap_fecha	Fecha de movimiento del usuario sap	date	0000-00-00	NOT NULL	
4	bit_usap_mov	Movimiento de usuario registrado	varchar	25	NOT NULL	

perf_usr_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	per_usr_id	Campo llave para el control de perfiles de usuario de Sap	smallint	6	NOT NULL	Key
2	uuser_id	Llave para el acceso al usuario de Sap	smallint	6	NOT NULL	Fkey
3	perf_sap_id	Llave para el acceso a perfiles Sap	smallint	6	NOT NULL	Fkey

perfil_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	perf_sap_id	Campo llave para el control de perfiles de Sap	smallint	6	NOT NULL	Key
2	perf_sap_nombre	Nombre del perfil en SAP	varchar	30	NOT NULL	
3	perf_sap_descrip	Descripción del perfil	varchar	30		
4	perf_sap_fecha	Fecha de creación perfil	date	0000-00-00	NOT NULL	
5	perf_sap_ultima_mod	Fecha última modificación perfil	date	0000-00-00		
6	perf_sap_modif_por	Usuario que modifico perfil	varchar	15		

bitac_perfil_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	bit_perfil_id	Campo llave para el control de bitácora del perfil	smallint	6	NOT NULL	Key
2	perf_sap_id	Llave para el acceso al perfil de Sap	smallint	6	NOT NULL	Fkey
3	bit_perfil_fecha	Fecha de modificación bitácora	date	0000-00-00	NOT NULL	
4	bit_perfil_mov	Descripción de cambio de bitácora	varchar	15	NOT NULL	

perfil_tran_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	perf_tm_id	Campo llave para control de perfil-transacción	smallint	6	NOT NULL	Key
2	perf_sap_id	Llave para el acceso al perfil de Sap	smallint	6	NOT NULL	
3	tm_sap_id	Llave para el acceso a la transacción de Sap	smallint	6	NOT NULL	

transaccion_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	tm_sap_id	Campo llave para el control de transacción	smallint	6	NOT NULL	Key
2	tm_sap_transacc	Nombre transacción	varchar	8	NOT NULL	
3	tm_sap_descr	Descripción de transacción	varchar	25		
4	tm_sap_area	Area de negocio de transacción	varchar	15		
5	tm_sap_fcrea	Fecha de alta de transacción	date	0000-00-00	NOT NULL	
6	tm_sap_fult_mod	Fecha de última modificación	date	0000-00-00		

bitac_trans_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	bit_trans_id	Campo llave para control de bitácora transacción	smallint	6	NOT NULL	Key
2	tm_sap_id	Llave para acceso a transacción	smallint	6	NOT NULL	Fkey
3	bit_tm_fecha	Fecha de cambio bitácora	date	0000-00-00	NOT NULL	
4	bit_tm_mov	Descripción cambio	varchar	25	NOT NULL	

bitac_usr_web

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	bit_uv_id	Campo llave para bitácora usuario Web	smallint	6	NOT NULL	Key
2	uweb_id	Llave de acceso para usuario web	smallint	6	NOT NULL	Fkey
3	bit_uw_fecha	Fecha de cambio bitácora	date	0000-00-00	NOT NULL	
4	bit_uv_mov	Descripción cambio	varchar	25	NOT NULL	

usuario_web

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	uweb_id	Campo llave para control de usuario web	smallint	6	NOT NULL	Key
2	uweb_nombre	Nombre del usuario	varchar	40	NOT NULL	
3	uweb_ap1	Apellido paterno	varchar	25		
4	uweb_ap2	Apellido materno	varchar	25		
5	uweb_tel	Teléfono	varchar	12	NOT NULL	
6	uweb_ext	Extension	varchar	4		
7	uweb_mail	Correo electrónico	varchar	40	NOT NULL	
8	pto_id	Llave para acceder al puesto	smallint	6	NOT NULL	Fkey
9	dept_id	Llave para acceder al departamento	smallint	6	NOT NULL	Fkey
10	loc_id	Llave para acceder a la localización	smallint	6	NOT NULL	Fkey
11	tipo_id	Llave para acceder al tipo de usuario	smallint	6	NOT NULL	Fkey
12	perf_uweb_id	Llave para el perfil de actividad de usuario Web	smallint	6		Fkey

departamento

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	dept_id	Campo llave para control de departamento	smallint	6	NOT NULL	Key
2	dept_nombre	Nombre departamento	varchar	25	NOT NULL	
3	dept_desc	Descripción de departamento	varchar	25	NOT NULL	
4	dept_cc	Centro de costos	int	5	NOT NULL	

puesto

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	pto_id	Campo llave para el control de puesto	smallint	6	NOT NULL	Key
2	pto_nombre	Nombre puesto	varchar	40	NOT NULL	
3	pto_depend	Dependencia puesto	smallint	6	NOT NULL	Fkey

seq_puesto*

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	id	Campo creado por utilería PHP addbdo para control secuencial de puesto	int	11	NOT NULL	Key

dep_puesto

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	depend_id	Campo llave para el control de dependencia	smallint	6	NOT NULL AutoIncrement	Key
2	pto_depend	Descripción de dependencia	varchar	40	NOT NULL	Fkey

localizacion

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	loc_id	Campo llave para el control de localización	smallint	6	NOT NULL	Key
2	loc_nombre	Nombre localización	varchar	25	NOT NULL	
3	loc_pais	País	varchar	25	NOT NULL	
4	loc_ado	Estado	varchar	25	NOT NULL	
5	loc_edif	Edificio	varchar	15	NOT NULL	
6	loc_planta	Planta	varchar	20	NOT NULL	
7	loc_calle	Calle	varchar	25	NOT NULL	
8	loc_col	Colonia	varchar	25	NOT NULL	
9	loc_cp	Código postal	varchar	6	NOT NULL	

perfil_uweb

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	perf_uweb_id	Campo llave para el control de perfil web	smallint	6	NOT NULL	Key
2	perf_nombre	Nombre perfil	varchar	40	NOT NULL	
3	perf_descrip	Descripción perfil	varchar	40		
4	tipo_id	Tipo de perfil	smallint	6	NOT NULL	Fkey

usuario_impresora

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	usr_pm_id	Campo llave para control de impresoras por usuario	smallint	8	NOT NULL	Key
2	usap_id	Llave de acceso para usuario sap	smallint	8	NOT NULL	Fkey
3	prmsap_id	Llave de acceso para impresora	smallint	8	NOT NULL	Fkey

impresora_sol

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	imp_sol_id	Campo llave para control de impresoras por solicitud	smallint	8	NOT NULL	Key
2	sol_sap_id	Llave acceso para solicitud	smallint	8	NOT NULL	Fkey
3	prmsap_id	Llave de acceso para impresora	smallint	8	NOT NULL	Fkey

impresora_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	prmsap_id	Campo llave para control de impresora	smallint	8	NOT NULL	Key
2	prmsap_nombre	Nombre impresora	varchar	26	NOT NULL	
3	prmsap_marca	Marca impresora	varchar	15	NOT NULL	
4	prmsap_ip	Dirección IP	varchar	15	NOT NULL	
5	loc_id	Llave para acceder a la localización	smallint	8	NOT NULL	Fkey
6	dept_id	Llave para acceder al departamento	smallint	8	NOT NULL	Fkey

bitac_sol_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	bit_sol_sap_id	Campo llave para el control de bitacoras de solicitud Sap	smallint	8	NOT NULL	Key
2	sol_sap_id	Llave para acceder solicitud Sap	smallint	8	NOT NULL	Fkey
3	bit_sol_sap_fecha	Fecha de modificación bitacora	date	0000-00-00	NOT NULL	
4	bit_sol_sap_mov	Descripción de cambio de bitacora	varchar	25	NOT NULL	

tipo_solic

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	tipo_sol_id	Campo llave para el control de tipo de solicitud	smallint	8	NOT NULL	Key
2	t_sol_nombre	Nombre del tipo	varchar	10	NOT NULL	

accion_solicitud

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	acc_sol_id	Campo llave para el control de acción de solicitud	smallint	6	NOT NULL	Key
2	a_sol_nombre	Nombre de acción solicitud	varchar	10	NOT NULL	

solicitud_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	sol_sap_id	Campo llave para el control de solicitud de Sap	smallint	6	NOT NULL	Key
2	tipo_sol_id	Llave para el acceso de tipo de solicitud	smallint	6	NOT NULL	Fkey
3	acc_sol_id	Llave para el acceso de acción solicitud	smallint	6	NOT NULL	Fkey
4	uweb_id	Llave de acceso de usuario web	smallint	6	NOT NULL	Fkey
5	usap_id	Llave de acceso de usuario Sap	smallint	6	NOT NULL	Fkey
6	sol_sap_fcraa	Fecha de creación solicitud	date	0000-00-00	NOT NULL	
7	sol_sap_fterm	Fecha de término de solicitud	date	0000-00-00		
8	stat_sol_id	Estatus de solicitud	smallint	6	NOT NULL	Fkey
9	aut_nivel_usr	Nivel de autorización actual de solicitud	smallint	2	NOT NULL	

status_solicitud

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	stat_sol_id	Campo llave para el control de estatus solicitud	smallint	6	NOT NULL	Key
2	stat_sol	Descripción estatus solicitud	varchar	10	NOT NULL	

sol_perf_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	p_sol_id	Campo llave para solicitud-perfil sap	smallint	6	NOT NULL	Key
2	sol_sap_id	Llave de acceso para solicitud Sap	smallint	6	NOT NULL	Fkey
3	perf_sap_id	Llave de acceso para perfil Sap	smallint	6	NOT NULL	Fkey

autoriza_nivel

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	aut_nivel_id	Campo llave para control de nivel de autorización	smallint	6	NOT NULL	Key
2	aut_nivel_usr	Descripción nivel autorización	varchar	15	NOT NULL	
3	aut_nivel	Nivel de autorización	smallint	2	NOT NULL	
4	uweb_id	Nivel autorización Usuario web	smallint	6	NOT NULL	Fkey

trans_sol_sap

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	t_sol_id	Campo llave para el control de transacción solicitud	smallint	6	NOT NULL	Key
2	sol_sap_id	Llave para el acceso a solicitud Sap	smallint	6	NOT NULL	Fkey
3	tm_sap_id	Llave para el acceso a transacción Sap	smallint	6	NOT NULL	Fkey

phpSP_sessionVars

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	id	Campo llave para el control de sesiones	mediumint	(8)	auto_increment NOT NULL	Key
2	session	Sesión de usuarios	varchar	(20)	NOT NULL	
3	name	Nombre de la sesión	varchar	(32)	NOT NULL	
4	intval		int	(10)	NULL	
5	strval		varchar	(100)	NULL	

phpSP_sessions

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
1	id	Campo llave para sesiones de seguridad	char	(20)	NOT NULL	Key
2	LastAction	Campo que guarda la fecha y hora de la última acción	datetime	0000-00-00 00:00:00	NOT NULL	
3	ip	Campo que guarda la IP	char	(16)	NOT NULL	
4	userID	Campo que guarda el id del usuario	mediumint	(9)	NULL	

phpSP_users

Sec	Nombre	Descripción	Tipo	Longitud	Validación	Tipo Campo
	primary_key	Campo llave para el control de accesos de seguridad	mediumint	(8)	auto_increment Unsigned NOT NULL	Key
1	user	Registro de Usuarios	varchar	(50)	NOT NULL	
2	PASSWORD	Password de acceso de usuarios	varchar	(32)	NOT NULL	
3	userlevel	Nivel de acceso de usuarios	tinyint	(3)	NULL	

3.3 Selección de los recursos a utilizar para el desarrollo del sistema

Se ha decidido desarrollar el sistema con la ayuda de software libre, ya que a parte de no tener el problema de costos, cuenta con la ventaja de que actualmente existen muchas herramientas y mejoras en Internet desarrolladas por investigadores, normalmente de universidades, con el fin de abaratar los costos de las grandes aplicaciones.

Esto ha provocado que el software libre sea en la actualidad muy estable, y que muchas empresas estén optando por utilizarlo para obtener también estos beneficios.

El sistema web será desarrollado en un ambiente Linux , con servidor Web APACHE, con una base de datos MySql y lenguaje HTML y PHP utilizando el Software DreamWeaver como herramienta de apoyo en el desarrollo de pantallas y utilizando herramientas desarrolladas para software libre en lenguaje PHP como PHP Secure.

Será instalado el sistema Linux en una PC junto con el servidor APACHE y la base de datos MySQL, permitiendo así el desarrollo del sistema.

3.4 Descripción del prototipo del sistema

Se ha creado un prototipo del sistema, para probar la viabilidad de las funciones, así como obtener el conocimiento para poder desarrollar aplicaciones utilizando las herramientas mencionadas anteriormente.

3.4.1 Creación de la base de datos en MySQL

Como primer paso, se ha creado la base de datos donde serán administradas todas las tablas del sistema.

```
CREATE DATABASE 'tessol9_proy';
```

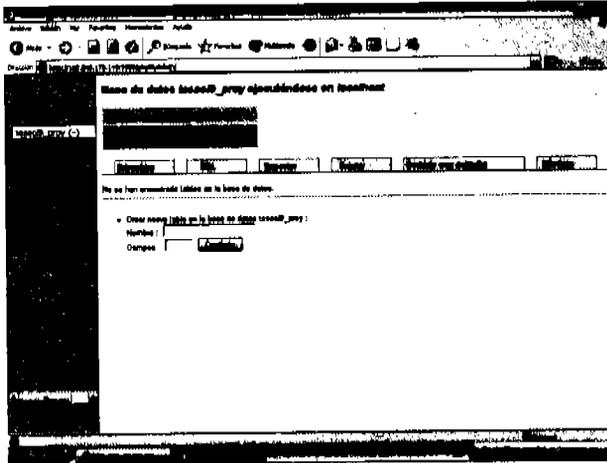


Figura 39

3.4.2 Creación de la base de tablas en MySQL

Un ejemplo de la creación de las tablas es el siguiente, donde se muestra la forma en que será utilizado el código SQL para cada una de las entidades de manera similar. El código fuente de las tablas del sistema se puede consultar en el Apéndice 1.

Para la creación de tablas "usuario_sap", el código utilizado es el siguiente:

```
CREATE TABLE `usuario_sap` (  
  `usap_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `usap_lanid` VARCHAR (10) NOT NULL,  
  `usap_nombre` VARCHAR( 40 ) NOT NULL,  
  `usap_ap1` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `usap_ap2` VARCHAR( 25 ),  
  `usap_f_ing` date NOT NULL,  
  `usap_f_alta` date NOT NULL,  
  `usap_mod_por` VARCHAR( 10 ) NOT NULL,  
  `usap_ult_fmod` VARCHAR( 10 ),  
  `usap_tel` VARCHAR( 12 ) NOT NULL,  
  `usap_ext` VARCHAR( 4 ) NOT NULL,  
  `usap_email` VARCHAR( 40 ) NOT NULL,  
  `pto_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `dept_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `loc_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `tipo_id` SMALLINT NOT NULL  
);
```

Para la creación de las Tablas de seguridad, el código es el siguiente:

```
CREATE TABLE phpSP_users (  
    primary_key MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    user VARCHAR(50) NOT NULL,  
    password VARCHAR(32) NOT NULL,  
    userlevel TINYINT(3),  
    PRIMARY KEY (primary_key),  
    KEY (user)  
);
```

```
CREATE TABLE phpSP_sessions (  
    id CHAR(20) NOT NULL,  
    lastAction DATETIME DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' NOT  
    NULL,  
    ip CHAR(15) NOT NULL,  
    userID MEDIUMINT(9),  
    PRIMARY KEY (id),  
    KEY id (id),  
    UNIQUE id_2 (id)  
);
```

```
CREATE TABLE phpSP_sessionVars (  
    id MEDIUMINT(8) UNSIGNED DEFAULT '0' NOT NULL  
    AUTO_INCREMENT,  
    session VARCHAR(20) NOT NULL,  
    name VARCHAR(32) NOT NULL,  
    intval INT(10) UNSIGNED,  
    strval VARCHAR(100),  
    PRIMARY KEY (id),  
    KEY sessionID (session),  
    UNIQUE id (id) );
```

3.4.3. Diseño de pantallas y estilos con ayuda de DreamWeaver

Utilizando el Software DreamWeaver se puede tener un gran apoyo en la creación de pantallas, así como en el desarrollo de código PHP, y en esta misma herramienta se pueden realizar pruebas, realizando una conexión desde la máquina, con el servidor Web, para poder actualizar los cambios que requieran, y así poder visualizar los avances de la aplicación en la Web.

La siguiente pantalla es un ejemplo del desarrollo de un catálogo de puestos utilizando esta herramienta utilizando estilos.

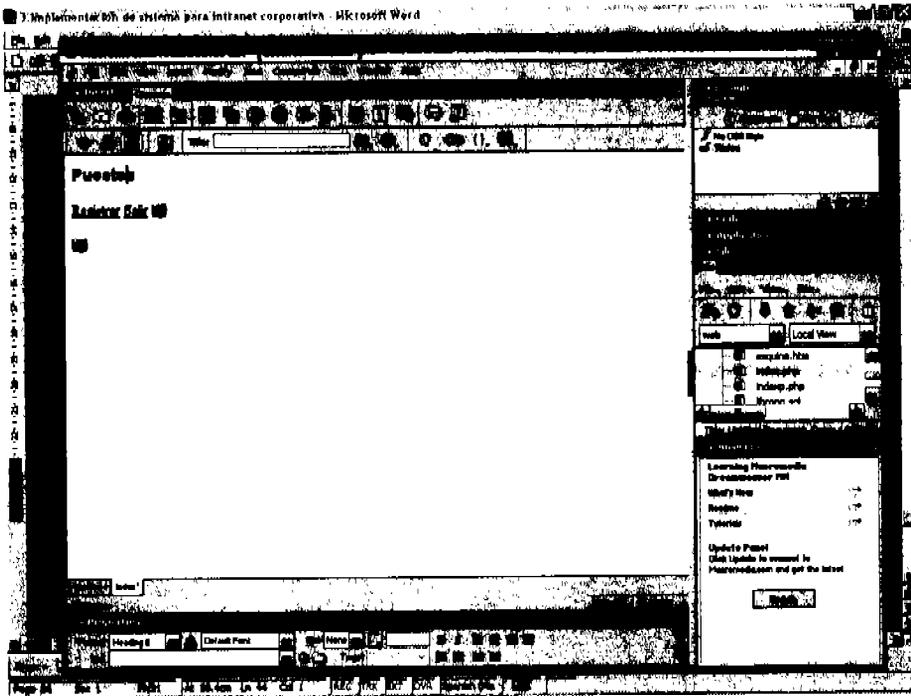


Figura 40

La siguiente pantalla es un ejemplo de los frames que se pueden diseñar.

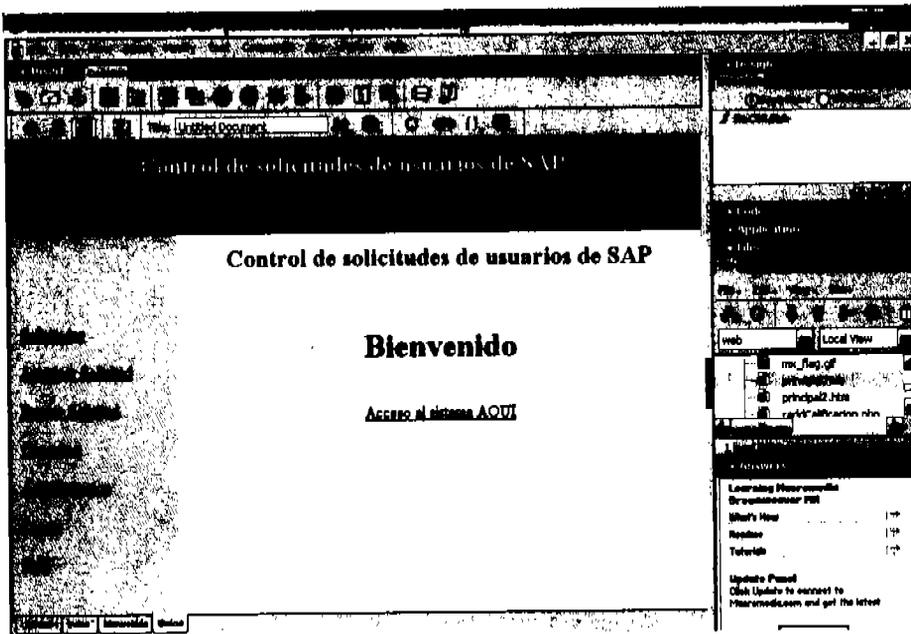


Figura 41

3.4.4 Utilización de funciones para lenguaje PHP para la creación de catálogos, consultas y administración de acceso de usuarios al sistema Web

Utilizar software libre ha sido de gran ayuda para el desarrollo del prototipo del sistema, ya que ha permitido desarrollar en poco tiempo y en pocas líneas de código, aplicaciones que nos podrían llevar hasta una semana, obviamente contando con un amplio conocimiento del lenguaje PHP.

Se hizo uso de la herramienta PHP Secure, llamada **secure.php** con la cual obtenemos de una manera muy rápida el control de acceso de los usuarios al sistema, además de ser un sistema muy confiable.

Este es un ejemplo de las líneas de código que se utilizaron para la creación de la seguridad del sistema:

```
<?php

    $cfgProgDir = $DOCUMENT_ROOT . '/seguridad/';
    include($cfgProgDir . "secure.php");

?>

<?php
    if(empty($DOCUMENT_ROOT))
    $DOCUMENT_ROOT=$HTTP_SERVER_VARS['DOCUMENT_ROOT'];
    include_once($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb.inc.php");
    include_once($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb-
    ABC.inc.php");
    session_start();

?>
<link href="titulos_estilo.htm" rel="stylesheet"
    type="text/css">

<h2 class="Titulos">Puestos</h2>
<p><a href="addPuesto.php">Registrar</a>
<a href="salida.php"> Salir </a>

<?
    echo "El usuario: " . $login;
    echo "El password: " . $password;
    echo "El nivel: " . $userLevel;
    echo "El ID: " . $ID;
```

?>

</p>

<p>

<?

```
$db = NewADOConnection('mysql');  
$db-  
>Connect('132.248.173.149','tessol9','tessol90','tesso  
l9_proy');  
$sql = "select pto_id, pto_nombre from puesto";
```

```
$pager = new  
ADODB_ABC($db,$sql,'',true,'/control_usr','Puesto');  
$pager->Render($rows_per_page=3);
```

?>

Dando como resultado la siguiente pantalla:

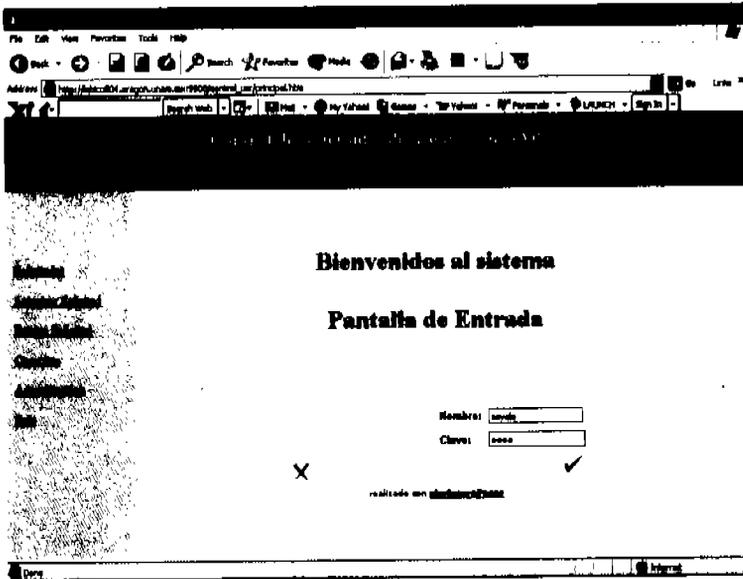


Figura 42

Con esta herramienta se puede controlar el acceso al sistema, así como las autorizaciones a cada uno de los módulos del mismo.

Otra herramienta de la cual se hizo uso, es la **adodb-ABC.inc.php**, que es utilizada para una creación rápida y consistente de la administración de catálogos. Esta herramienta permite, crear, modificar, borrar y visualizar un catálogo, evitando así gastar mucho tiempo y desarrollo en la codificación de este módulo.

El ejemplo del prototipo utilizado es el siguiente:

```
<?php
```

```
if (empty($DOCUMENT_ROOT))
```

```
    $DOCUMENT_ROOT=$HTTP_SERVER_VARS['DOCUMENT_ROOT'];
```

```
include_once($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb.inc.php");
```

```
include_once($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb-
```

```
ABC.inc.php");
```

```
session_start();
```

```
?>
```

```
<?
```

```
    $db = NewADOConnection('mysql');
```

```
    $db-
```

```
>Connect('132.248.173.149','tessol9','tessol90','tessol9_pr  
oy');
```

```
    $sql = "select pto_id, pto_nombre from puesto";
```

```
    $pager = new
```

```
ADODB_ABC($db,$sql,'',true,'/control_usr','Puesto');
```

```
    $pager->Render($rows_per_page=3);
```

```
?>
```

Y este es el código que permite añadir información a la tabla:

```
<?
#Operacion de Insercion de un Registro
if(empty($DOCUMENT_ROOT))
    $DOCUMENT_ROOT=$HTTP_SERVER_VARS['DOCUMENT_ROOT'];
include($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb.inc.php");
$db = NewADOConnection('mysql');
$db->Connect("132.248.173.149", "tessol9", "tessol90",
"tessol9_proy");
$sql = "select * from puesto where pto_id=-1";
$rs = $db->Execute($sql);
$UnPuesto = array();
$idPuesto = $db->GenID('seq_puesto');

/*
Para generar la secuencia checar que idPuesto este igual en
$UnPuesto
*/

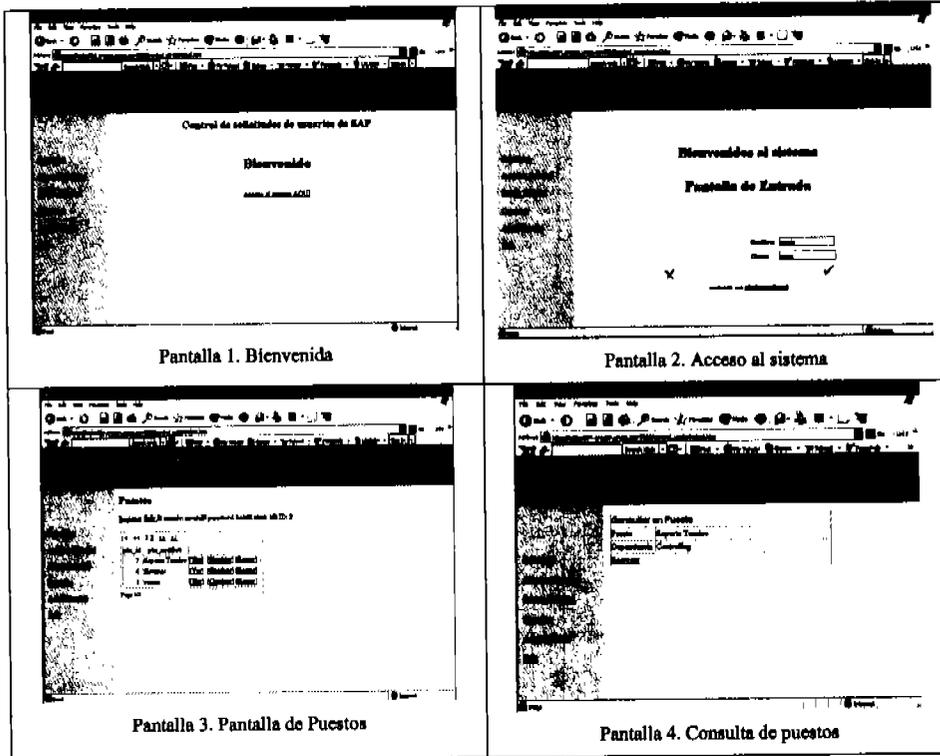
$UnPuesto["pto_id"]=$idPuesto;
$UnPuesto["pto_nombre"]=$HTTP_POST_VARS['pto_nombre'];
$UnPuesto["pto_depend"]=$HTTP_POST_VARS['pto_depend'];
$sql_Inserta = $db->GetInsertSQL($rs,$UnPuesto);

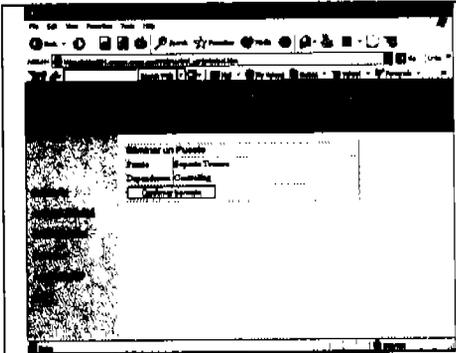
#print "INSERTAR:[" . $sql_Inserta."];
$db->Execute($sql_Inserta);
$db->Close();

header("Location: index.php");
?>
```

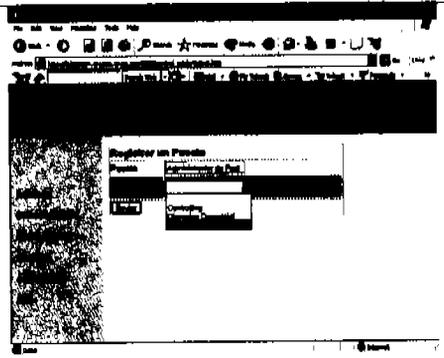
3.4.5. Pantallas del sistema

Esta es una muestra final de las pantallas que serán utilizadas en el sistema, mostrando en primera instancia, la pantalla de bienvenida, posteriormente la pantalla de acceso del usuario con su contraseña, y por último, la muestra de la pantalla de altas, bajas y cambios de puesto, todo esto aplicando cada una de las herramientas de desarrollo.

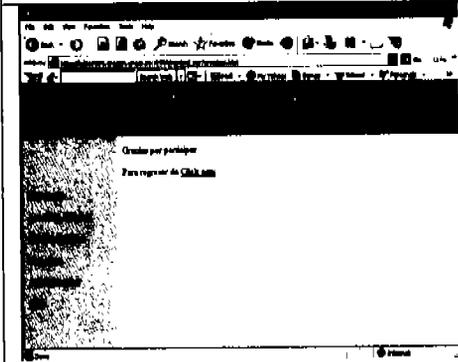




Pantalla 5. Eliminar puestos



Pantalla 6. Registrar un puesto



Pantalla 7. Pantalla de Salida

4. Perspectivas de desarrollo

4.1 Plan de trabajo para el desarrollo del sistema

4.2 Planteamiento de costos del sistema

4.3 Mejoras del sistema

4.4 Capacidad de Expansión

4.5 Capacidad de adaptarse a cualquier empresa

4.6 Capacidad de migrar a otras plataformas

4.1 Plan de trabajo para el desarrollo del sistema

Una vez que se cuenta con el diseño de la base de datos, así como un prototipo de algunas pantallas y funciones del sistema, como punto final se procede a establecer un plan de trabajo para el desarrollo final del sistema, donde será necesario puntualizar cuales son los objetivos importantes para poder definir tiempos.

Los objetivos puntuales del sistema son:

- Diseño de Pantallas principales utilizando estilos, frames.
- Creación de menú
- Creación de la Base de datos en MySQL
- Creación de tablas de Catálogos
- Creación de tablas de trabajo para solicitudes
- Desarrollo de página para la administración de catálogos
- Desarrollo para la administración de usuarios
- Desarrollo para la administración de consultas.
- Desarrollo de Implementación de seguridad
- Pruebas del sistema y puesta a punto
- Implementación del sistema
- Creación de Manuales
- Capacitación

4.2 Planteamiento de costos del sistema

Para realizar un cálculo del costo y precio del sistema se deben valorar varios puntos, antes de otorgar una cotización al cliente interesado en adquirir el desarrollo de un sistema

Algunos puntos a tomar en consideración son:

- El tamaño y requerimiento del sistema
- Salario de los recursos humanos (desarrolladores)
- Tiempos estimados de desarrollo
- Recursos tecnológicos: Computadora, servidor, software a utilizar
- Gastos inmediatos: Luz, teléfono, instalación
- Gastos de comunicaciones
- Gastos para capacitación
- Gastos de documentación

Tomando en cuenta que el sistema es mediano, pero que es de una alta importancia y complejidad en el manejo de la información, así como el salario considerado para el pago de los desarrolladores, los cuales serán contratados para trabajar 50 hrs. con un costo de \$250.00 pesos la hora, dando como resultado \$25,000.00 pesos por las dos personas.

Contemplando gastos de Recursos tecnológicos, gastos de luz, teléfono, instalaciones, se calcula un gasto de \$5,000.00.

Contemplando gastos de capacitación y documentación, de \$10,000.00 pesos por el concepto de instalación, recursos para elaboración de manuales y la impresión de los mismos.

Todo esto dando un costo total de \$35,000.00 pesos.

Se ha decidido obtener una ganancia del 35%, dando un total de \$47,250.00 pesos mas IVA, los cuales serán pagados, la mitad al inicio del proyecto una vez aceptado, y la segunda parte al final del proyecto.

4.3 Mejoras del sistema

El sistema de gestión de usuarios y perfiles de acceso a SAP R/3 a través de la Web, es una herramienta que ayuda a resolver muchos problemas existentes en la administración de solicitudes ya sea de usuarios como de perfiles en SAP.

Contar con un apoyo para el control de solicitudes y poder realizar autorizaciones vía electrónica, es de un gran apoyo para la administración del sistema y así poder tener mayor seguridad en el manejo de la Información.

Utilizando herramientas existentes en Internet como apoyo al desarrollo del sistema, se pueden implementar mejoras como en la parte de seguridad, proporcionando así a cada usuario un perfil de actividades, o bien se pueden generar reportes en formato PDF, y salvarlos en un archivo, y ya siendo un poco más detallistas, se puede hacer uso de funciones para dar varios formatos de presentación al usuario final.

4.4 Capacidad de Expansión

Tomando en cuenta que el sistema SAP es un desarrollo de grandes extensiones comerciales, con una capacidad de crecimiento increíble a nivel mundial, ya que cada día más empresas deciden implementar esta herramienta, y en la actualidad no sólo las grandes corporaciones, si no también ahora las medianas, pueden contemplar la gran posibilidad de ofrecer el sistema propuesto a estas empresas, haciéndoles ver que el sistema es capaz de lograr una administración confiable, segura y rápida de las solicitudes hechas por los usuarios para el acceso al sistema SAP junto con sus perfiles de autorización, y lo más importante, desde cualquier parte donde el empleado se encuentre, utilizando Internet como herramienta de apoyo para la interfaz gráfica presentada al usuario final para el proceso de las solicitudes.

También es viable proyectar a futuro que nuestro sistema pueda interactuar directamente con el sistema ERP, de manera que los datos modificados en el sistema Web puedan ser actualizados automáticamente en SAP, utilizando alguna herramienta que nos permita hacer una carga de datos en el sistema, como utilizar el estándar XML, de esta manera se tendrá un mejor control y real de la información de los usuarios de SAP y de los Perfiles existentes.

4.5 Capacidad de adaptarse a cualquier empresa

El diseño del sistema al estar realizado con un análisis detallado del problema y no diseñado en un sistema de base de datos específico, permite tener la versatilidad de poder adaptarse a cualquier empresa, permitiendo así ser comercializado.

4.6 Capacidad de migrar a otras plataformas

Al momento de diseñar la base de datos, con la ayuda del diagrama entidad-relación y el diccionario de datos, no es de manera inevitable que se tenga que utilizar una base de datos específica, si no que se tiene la capacidad de seleccionar casi cualquiera de las herramientas existentes, ya sean comerciales o de libre uso, permitiendo así adaptarse a los requerimientos y recursos con los que cuenta cada cliente interesado en el sistema.

Otra de las ventajas del sistema, es al utilizar como base de datos MySQL, como es una base de datos relacional, manejada con lenguaje SQL, utilizado como estándar en una gran cantidad de manejadores de bases de datos, permite poder realizar una migración o cambio de una base de datos a otra versión o a marca, adaptándose así a los requerimientos del cliente.

5. Conclusiones

Después recopilar la información de las necesidades y del proceso con el que contaba la empresa para realizar el proceso de altas, bajas y cambios de usuarios en SAP, de realizar un análisis exhaustivo y de diseñar el sistema a través del uso de diagramas UML, se procedió a realizar una explicación tanto gráfica como textualmente del análisis de la propuesta del nuevo sistema, así como el diseño prototipo de las pantallas, dando como resultado una de las primeras revisiones del sistema con el usuario final, para saber si las respuestas del sistema cumplen con los requerimientos del cliente.

Una vez valorado el análisis del sistema propuesto, se ha realizado el diseño de la base de datos a través del diagrama entidad-relación, de manera que se puede visualizar cada una de las tablas y sus campos, y el diccionario de datos, donde se detalla en cada una de las tablas, los atributos de los campos implicados.

Con la base de datos, se requiere analizar los recursos tecnológicos con los que se cuenta, y así saber con que herramientas se realizará el desarrollo del sistema.

Es muy importante al diseñar un sistema de información contar con la completa colaboración de los usuarios finales, que serán los encargados de realizar la operación del mismo y serán los que finalmente decidirán si el sistema ha logrado su objetivo principal, que es agilizar sus procesos de negocios.

El desarrollo de sistemas de información para ambiente web es de gran importancia en estos años, donde el internet ha adquirido gran fuerza en el ámbito comercial, educativo, social, etc. y que la mayoría de las empresas medianas y grandes ya cuentan con este servicio, al menos para realizar búsquedas de información.

Aprovechar las ventajas que puede proporcionar el Internet para el desarrollo y optimización de procesos de una empresa es una alta prioridad que se debe considerar para estar al alcance de los beneficios con los que se cuenta al estar conectado a la red, ofreciendo nuevas formas de mejorar la comunicación y colaboración entre las diferentes áreas de una compañía.

Utilizar las herramientas para el desarrollo existentes como el sistema operativo Linux, servidores Web, lenguajes de programación como PHP, programas para el desarrollo de páginas como DreamWeaver, nos permiten ofrecer nuevas opciones para mejorar la forma de trabajo de los usuarios en una forma más eficiente, así como el uso herramientas desarrolladas y publicadas en Internet para lenguaje PHP por ejemplo, ayuda a ahorrar mucho tiempo en el desarrollo de funciones, dándose prioridad al análisis y diseño del sistema.

Un sistema bien diseñado es aquel que ha debido atravesar por el proceso completo de análisis, diseño, programación, la fase de pruebas y correcciones, permitiendo que se pueda contemplar en un futuro mejoras al mismo y no tener que reestructurarlo nuevamente, provocando un costo muy alto a la compañía que ha decidido obtener los beneficios de un sistema de información.

Anexo 1 Código Fuente

Código de Creación de Base de Datos

```
CREATE TABLE `puesto` (  
  `pto_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `pto_nombre` VARCHAR( 40 ) NOT NULL,  
  `depend_id` SMALLINT NOT NULL );  
  
CREATE TABLE `dep_puesto` (  
  `depend_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `pto_depend` VARCHAR( 40 ) NOT NULL );  
  
CREATE TABLE `usuario_sap` (  
  `usap_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `usap_lanid` VARCHAR (10) NOT NULL,  
  `usap_nombre` VARCHAR( 40 ) NOT NULL,  
  `usap_ap1` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `usap_ap2` VARCHAR( 25 ),  
  `usap_f_ing` date NOT NULL,  
  `usap_f_alta` date NOT NULL,  
  `usap_mod_por` VARCHAR( 10 ) NOT NULL,  
  `usap_ult_fmod` VARCHAR( 10 ),  
  `usap_tel` VARCHAR( 12 ) NOT NULL,  
  `usap_ext` VARCHAR( 4 ) NOT NULL,  
  `usap_email` VARCHAR( 40 ) NOT NULL,  
  `pto_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `dept_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `loc_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `tipo_id` SMALLINT NOT NULL );
```

```
CREATE TABLE `departamento` (  
  `dept_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `dept_nombre` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `dept_desc` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `dept_cc` int( 5 ) NOT NULL );
```

```
CREATE TABLE `localizacion` (  
  `loc_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `loc_nombre` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `loc_pais` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `loc_edo` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `loc_edif` VARCHAR( 15 ) NOT NULL,  
  `loc_planta` VARCHAR( 20 ) NOT NULL,  
  `loc_calle` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `loc_col` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `loc_cp` VARCHAR( 5 ) NOT NULL );
```

```
CREATE TABLE `bitac_usr_sap` (  
  `bit_usap_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `usap_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `bit_usap_fecha` DATE NOT NULL,  
  `bit_usap_mov` VARCHAR( 25 ) NOT NULL );
```

```
CREATE TABLE `impresora_sap` (  
  `prnsap_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `prnsap_nombre` VARCHAR( 25 ) NOT NULL,  
  `prnsap_marca` VARCHAR( 15 ) NOT NULL,  
  `prnsap_ip` VARCHAR( 15 ) NOT NULL,  
  `loc_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `dept_id` SMALLINT NOT NULL );
```

```
CREATE TABLE `usuario_impresora` (  
  `usr_prn_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `usap_id` SMALLINT NOT NULL,  
  `prnsap_id` SMALLINT NOT NULL  
);
```

Tablas de seguridad

```
CREATE TABLE phpSP_users (  
  primary_key MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  user VARCHAR(50) NOT NULL,  
  password VARCHAR(32) NOT NULL,  
  userlevel TINYINT(3),  
  PRIMARY KEY (primary_key),  
  KEY (user)  
);
```

```
CREATE TABLE phpSP_sessions (  
  id CHAR(20) NOT NULL,  
  LastAction DATETIME DEFAULT '0000-00-00 00:00:00' NOT  
  NULL,  
  ip CHAR(15) NOT NULL,  
  userID MEDIUMINT(9),  
  PRIMARY KEY (id),  
  KEY id (id),  
  UNIQUE id_2 (id)  
);
```

```

CREATE TABLE phpSP_sessionVars (
    id MEDIUMINT(8) UNSIGNED DEFAULT '0' NOT NULL
AUTO_INCREMENT,
    session VARCHAR(20) NOT NULL,
    name VARCHAR(32) NOT NULL,
    intval INT(10) UNSIGNED,
    strval VARCHAR(100),
    PRIMARY KEY (id),
    KEY sessionID (session),
    UNIQUE id (id)
);

```

Código para borrar tablas.

```
DROP TABLE `puesto` ;
```

Código para poblar tablas y modificar datos.

```
ALTER TABLE `puesto` CHANGE `pto_depend` `pto_depend`
SMALLINT( 30 ) DEFAULT NULL NOT NULL
```

```
ALTER TABLE `puesto` CHANGE `pto_depend` `pto_depend`
SMALLINT DEFAULT '0' NOT NULL,
```

```

INSERT INTO `temalibro` ( `idtema` , `tema` ) VALUES ('1',
'Ciencias sociales');
INSERT INTO `temalibro` ( `idtema` , `tema` ) VALUES ('2',
'Ciencias Naturales');
INSERT INTO `temalibro` ( `idtema` , `tema` ) VALUES ('2',
'Matematicas');

```

Código de páginas web.

principal.htm

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
<html>
<head>
<title>Untitled Document</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=iso-8859-1">
</head>
<frameset rows="92,*" cols="*" frameborder="NO" border="0"
framespacing="0">
  <frame src="titulos.htm" name="titulo" scrolling="NO"
noresize >
  <frameset rows="*" cols="166,*" framespacing="0"
frameborder="NO" border="0">
    <frame src="menu.htm" name="menu" scrolling="NO"
noresize>
    <frame src="bienvenida.htm" name="principal">
  </frameset>
</frameset>
<noframes><body>

</body></noframes>
</html>
```

titulos.htm

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01
Transitional//EN">
<html>
<head>
<title>Untitled Document</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=iso-8859-1">
</head>

<body bgcolor="#006699" text="#FFFFFF">
<h2 align="center">Control de solicitudes de usuarios de
SAP<font color="#FFFFFF"></font>
</h2>
</body>
</html>
```

menu.htm

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01
Transitional//EN">
<html>
<head>
<title>Untitled Document</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=iso-8859-1">
</head>
<body bgcolor="#DDE8E8">
<h3>&nbsp;</h3>
<p>&nbsp;</p>
<p><a href="indexp.php"
target="principal">Solicitudes</a></p>
```

```
<p><a href="autoriza_sol.htm" target="principal">Autorizar
Solicitud</a></p>
<p><a href="estatus_sol.htm" target="principal">Estatus
Solicitud</a></p>
<p><a href="consultas.htm"
target="principal">Consultas</a></p>
<p><a href="administracion.htm"
target="principal">Administracion</a></p>
<p><a href="index.php" target="principal">Puesto</a></p>
<p><a href="salida.php" target="principal">Salir</a></p>
</body>
</html>
```

bienvenida.htm

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01
Transitional//EN">
<html>
<head>
<title>Untitled Document</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=iso-8859-1">
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF">
<h2 align="center">Control de solicitudes de usuarios de
SAP</h2>
<p align="center">&nbsp;</p>
<h1 align="center">Bienvenido</h1>
<p></p>
<p align="center"><a href="index.php">Acceso al sistema
AQUI</a></p>
</body>
```

```
</html>
```

Index.php

```
<?php
```

```
    $cfgProgDir = $DOCUMENT_ROOT . '/seguridad/';  
    include($cfgProgDir . "secure.php"); ?>
```

```
<?php
```

```
    if(empty($DOCUMENT_ROOT))  
        $DOCUMENT_ROOT=$HTTP_SERVER_VARS['DOCUMENT_ROOT'];  
    include_once($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb.inc.php");  
    include_once($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb-  
ABC.inc.php");  
    session_start(); ?>
```

```
<h2>Puestos</h2>
```

```
<p><a href="addPuesto.php">Registrar</a>
```

```
<a href="salida.php"> Salir </a>
```

```
<?>
```

```
    echo "El usuario: " . $login;  
    echo "El password: " . $password;  
    echo "El nivel: " . $userLevel;  
    echo "El ID: " . $ID;
```

```
?>
```

```
</p> <p>
```

```
<? $db = NewADOConnection('mysql');  
    $db-
```

```
>Connect('132.248.173.149','tessol9','tessol90','tessol9_pr  
oy');
```

```
    $sql = "select pto_id, pto_nombre from puesto";
```

```
    $pager = new
```

```
ADODB_ABC($db,$sql,'',true,'/control_usr','Puesto');
```

```
    $pager->Render($rows_per_page=3); ?>
```

addPuesto.php

```
<?php
    if(empty($DOCUMENT_ROOT))
        $DOCUMENT_ROOT=$HTTP_SERVER_VARS['DOCUMENT_ROOT'];
    include($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb.inc.php");
    $conn = &ADONewConnection('mysql');
    $conn-
>PConnect('132.248.173.149','tessol9','tessol90','tessol9_p
roy');
    $sql = 'select pto_depend, depend_id from dep_puesto';
    $rs = $conn->Execute($sql);
    $losPuestos = $rs->GetMenu('pto_depend');
    $conn->Close();
?>
<html>
<head>
<title>Untitled Document</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=iso-8859-1">
<link href="../estilos.css" rel="stylesheet"
type="text/css">
</head>
<body>
<form name="form1" method="post" action="raddPuesto.php">
    <table width="75%" border="1">
        <tr>
            <td colspan="2" class="tituloGrande">Registrar un
Puesto </td>
        </tr>
        <tr>
            <td width="20%" class="normal">Puesto</td>
```

```

        <td width="80%" class="tituloGrande"> <input
name="pto_nombre" type="text" id="pto_nombre"></td>
    </tr>

    <tr class="fondo">
<td>Tipo Dependencia</td>
    <td>
        <?php
            echo $losPuestos;
        ?>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td colspan="2" class="normal">
<input type="submit" name="Submit" value="Enviar"></td>
</tr>
</table>
<p class="normal">&nbsp;</p>
</form>
</body>
</html>

```

raddPuesto.php

```
<?
#Operacion de Insercion de un Registro
if(empty($DOCUMENT_ROOT))
    $DOCUMENT_ROOT=$HTTP_SERVER_VARS['DOCUMENT_ROOT'];
include($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb.inc.php");
$db = NewADOConnection('mysql');
$db->Connect("132.248.173.149", "tessol9", "tessol90",
"tessol9_proy");
$sql = "select * from puesto where pto_id=-1";
$rs = $db->Execute($sql);
$UnPuesto = array();
$idPuesto = $db->GenID('seq_puesto');
/*
Para generar la secuencia checar que idPuesto este igual en
$UnPuesto
*/
$UnPuesto["pto_id"]=$idPuesto;
$UnPuesto["pto_nombre"]=$HTTP_POST_VARS['pto_nombre'];
$UnPuesto["pto_depend"]=$HTTP_POST_VARS['pto_depend'];
$sql_Inserta = $db->GetInsertSQL($rs,$UnPuesto);
#print "INSERTAR:[" . $sql_Inserta."];
$db->Execute($sql_Inserta);
$db->Close();
header("Location: index.php");
?>
```

delPuesto.php

```
<?php
    if(empty($DOCUMENT_ROOT))
        $DOCUMENT_ROOT=$HTTP_SERVER_VARS['DOCUMENT_ROOT'];
    include($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb.inc.php");
    $conn = &ADONewConnection('mysql');
    $conn-
>PConnect('132.248.173.149','tessol9','tessol90','tessol9_p
roy');
    #Obtener el registro a eliminar
    $sql = "select pto_id, pto_nombre, d.pto_depend from
puesto p,";
    $sql.= "dep_puesto d where pto_id=" .
$HTTP_GET_VARS['id'];
    $sql.= " and p.pto_depend=d.depend_id";
    $rs = $conn->Execute($sql);
    if (!$rs) {
        print $conn->ErrorMsg();
        exit(); }
    else {
        $PTO_ID = $rs->fields[0];
        $PTO_NOMBRE = $rs->fields[1];
        $PTO_DEPEND = $rs->fields[2]; }
    #Ahora los tipos de calificacion
    $sql = 'select pto_depend, depend_id from dep_puesto';
    $rs = $conn->Execute($sql);
    $losPuestos = $rs-
>GetMenu('pto_depend', $PTO_DEPEND, false);
    $conn->Close();
?>
<html> <head>
```

```

<title>Untitled Document</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=iso-8859-1">
</head>
<body>
<form name="form1" method="post" action="rdelPuesto.php">
  <table width="75%" border="1">
    <tr> <td colspan="2"><font size="3" face="Arial,
Helvetica, sans-serif"><strong>
  Eliminar un Puesto</strong></font></td>
    </tr>
    <tr> <td width="20%">Puesto</td>
      <td width="80%">
        <?php echo $PTO_NOMBRE;?>
      </td>
    </tr>
    <tr> <td> Dependencia</td>
      <td> <?php echo $PTO_DEPEND; ?>
    </td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan="2">
        <input type="submit" name="Submit" value="Confirmar
borrado">
        <input type=hidden name="pto_id" value="<?php echo
$HTTP_GET_VARS['id'];?>">
      </td>
    </tr>
  </table> </form>
</body> </html>

```

rdelPuesto.php

```
<?
#Operacion de borrado de un Registro
if(empty($DOCUMENT_ROOT))
    $DOCUMENT_ROOT=$HTTP_SERVER_VARS['DOCUMENT_ROOT'];
include($DOCUMENT_ROOT."/adodb/adodb.inc.php");
$db = NewADOConnection('mysql');
$db->Connect("132.248.173.149", "tessol9", "tessol90",
"tessol9_proy");
$sql = "delete from puesto where
pto_id=".$HTTP_POST_VARS['pto_id'];
$rs = $db->Execute($sql);
$db->Close();
header("Location: index.php");
?>
```

salida.php

```
<?
$logout=true;
include($DOCUMENT_ROOT."/seguridad/secure.php");
?>
<body>
Gracias por participar
<p>
Para regresar da <a href="/control_usr/index.php"> Click
aqui </a>
```

Anexo 2 Manual de usuario

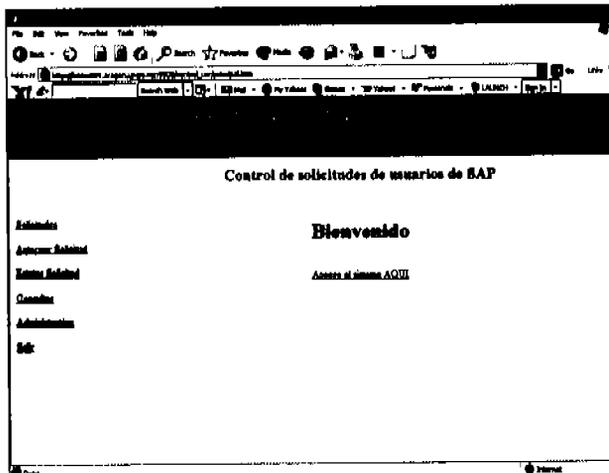
Una vez que el sistema ha sido terminado, instalado y probado, se realiza un manual para que los usuarios puedan hacer el uso correcto del mismo, mostrando paso a paso cada una de las pantallas y opciones del sistema.

A continuación se presenta una muestra del manual de usuario:

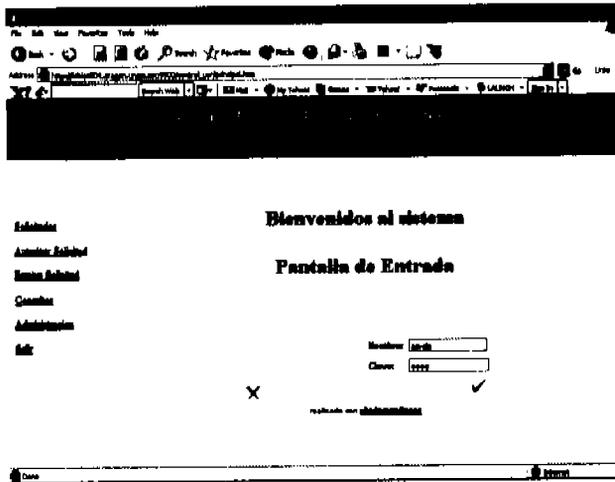
1. Abrir el explorador de internet



2. Entrar a la página principal de la aplicación.



3. Escribir nombre de usuario y contraseña.

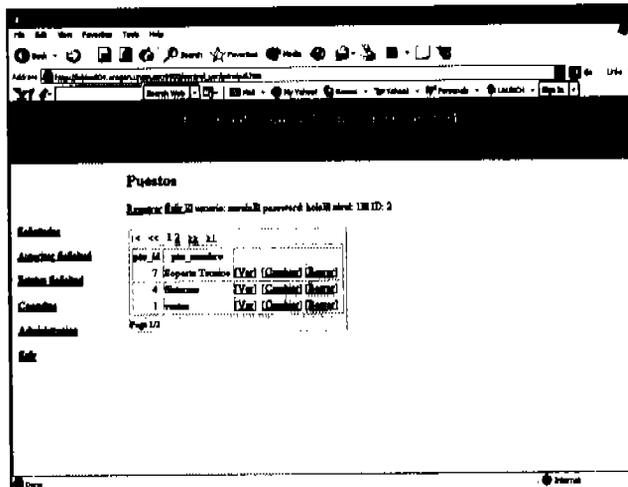


4. Para dar de alta un nuevo puesto:

Seleccionar Administración, catálogo de puestos

En esta pantalla se pueden observar los puestos dados de alta en la base de datos, y para visualizar más de ellos se utilizarán los siguientes símbolos

<< 6 >>



5. Para dar de alta un puesto nuevo seleccionar la opción Registrar.

Puestos

Registrar Salir El usuario: zavalala password: holaEl nivel: 1El ID: 2

6. Escribir el nombre del puesto a dar de alta

Seleccionar la Dependencia del puesto.

Seleccionar Salvar.

Control de Archivos de Internet - NAV

Registrar un Puesto

Puesto: Administrador de Pasa

Solista: [Redacted]

Autorizar Solista: [Redacted]

Anterior Solista: [Redacted] (Dropdown menu open: Controlling, Direccion Comercial)

Antes Solista: [Redacted]

Comida: [Redacted]

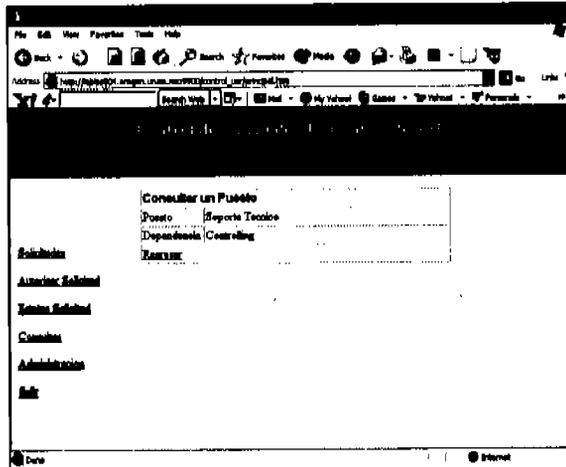
Administracion: [Redacted]

Salir: [Redacted]

7. Una vez que se selecciona salvar, regresará a la pantalla principal del catálogo de puestos.

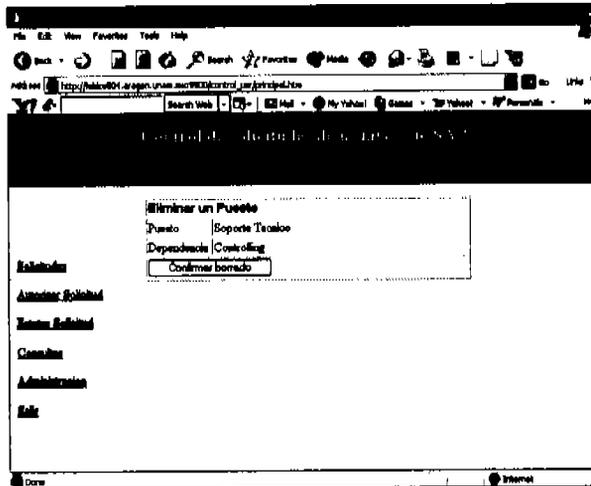
8. Para visualizar un puesto, primero deberá buscar el puesto a consultar a través de las opciones << ó >>.

Dar un click en el renglón seleccionado en la opción Ver.



9. Para Eliminar un puesto, primero deberá buscar el puesto que desea borrar a través de las opciones << ó >>.

Dar un click en el renglón seleccionado en la opción Borrar.



10. Para dar de alta una solicitud seleccionar la opción Solicitudes, Altas.

Una vez que la pantalla de altas se muestra, es necesario llenar los siguientes campos:

Nombre(s), Apellido Paterno, Apellido Materno,

Seleccionar el Puesto,

Seleccionar el Departamento

Escribir el teléfono y la extensión

Seleccionar la localización, el País y el Idioma

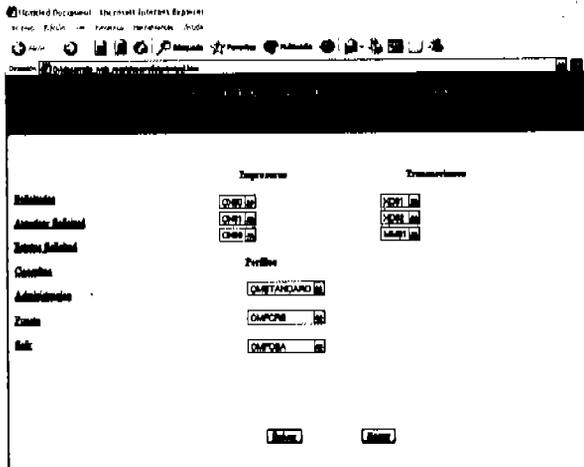
Escribir la dirección de correo electrónico.

Para poder seleccionar siguiente, será necesario llenar Todos los datos correctamente.

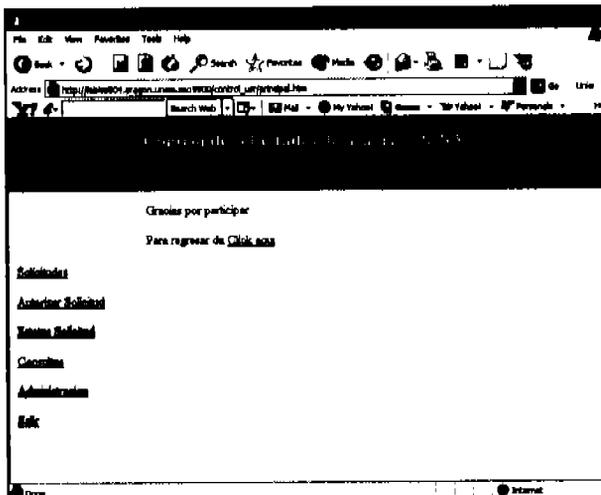
Alta de usuarios de SAP

Edición:	Fecha:	
Actualizar Solicitud	Operario Web	No. Solicitud
Forma Solicitud	Número(s):	
Clasificación	Apellido Paterno:	Apellido Materno:
Administración	Puesto: <input type="text" value="Cajero SAP"/>	Departamento: <input type="text" value="Marketing"/>
Fecha	Teléfono:	Extensión:
Idioma	Localización: <input type="text" value="Tapachotán"/>	País: <input type="text" value="Guatemala"/>
	Email:	Idioma: <input type="text" value="Español"/>

11. Después de seleccionar la opción siguiente, se mostrará la pantalla para seleccionar las impresoras, transacciones y perfiles del usuario a solicitar.



Para salir del sistema dar un click en la opción Salir que se encuentra en la parte inferior izquierda.



ANEXO 3. Política de seguridad en SAP

ÍNDICE

<u>SECCIÓN</u>	<u>TÍTULO</u>
1	Objetivo
2	Alcance
3	Política
4	Uso
5	Solicitud de requerimientos
6	Procedimientos
7	Responsabilidad

1. OBJETIVO

Esta política establece los requerimientos y responsabilidades para la definición, desarrollo, implementación y mantenimiento de medidas que proporcionen un ambiente seguro para la Información y Procesos de Información de la empresa en el Sistema SAP, así como el procedimiento y formato existente para la solicitud de creación, modificación o baja de los usuarios.

2. ALCANCE

Esta política aplica a todas las áreas de negocios de y el personal que requiera tener acceso al sistema SAP, añadir alguna autorización para ejecutar cada una de sus transacciones, según sea su actividad de trabajo, así como dar de baja a un usuario que ya no tenga alguna actividad relacionada con el sistema o bien que ya no labore en la empresa.

Esta política requiere:

- a. Responsabilidad para el establecimiento e implementación de esta política
- b. Desarrollo de practicas preventivas y procedimientos diseñados para proteger la información y los recursos de procesamientos de información.
- c. Implementación, monitoreo y entrada en vigor de la información subordinada, políticas de seguridad, prácticas y procedimientos.
- d. Desarrollo y mantenimiento de procedimientos para asegurar el tiempo de la restauración de la capacidad de los procesos de información en un evento de interrupción.

3. POLÍTICA

El área de Sistemas implementará procedimientos para mantener medidas de seguridad que protejan la información y recursos relacionados a los procesos de información dentro del Sistema SAP de posibles daños, pérdidas accidentales o por eventos intencionales por parte de los usuarios.

4. USO

Para obtener una cuenta de SAP en el ambiente productivo, será necesario que el usuario ya tenga la capacitación debida para el uso correcto del sistema, en su defecto, se deberá solicitar una cuenta en el sistema de pruebas para que sea capacitado personal de su departamento.

El usuario no podrá prestar su cuenta de SAP

El usuario no podrá trabajar en varias máquinas dentro del sistema al mismo tiempo.

El usuario no podrá tener acceso a transacciones que no sean de acuerdo a las actividades de su departamento.

Para requerir una autorización es necesario que sea autorizada por su jefe directo.

Las cuentas de usuarios que no sean usadas en dos meses, serán borradas, en caso de volverlas a requerir, fuera necesario volver a seguir los pasos para dar de alta a un usuario.

5. SOLICITUD DE REQUERIMIENTOS

Para dar de alta un usuario, modificar su perfil de transacciones, o bien dar de baja a un usuario, será necesario llenar la forma que se encuentra en las plantillas oficiales que están autorizadas por el departamento de Auditoria Interna, y firmadas por el jefe directo del usuario, para ser entregada al departamento de Auditoria y/o a la Dirección de Finanzas para su autorización.

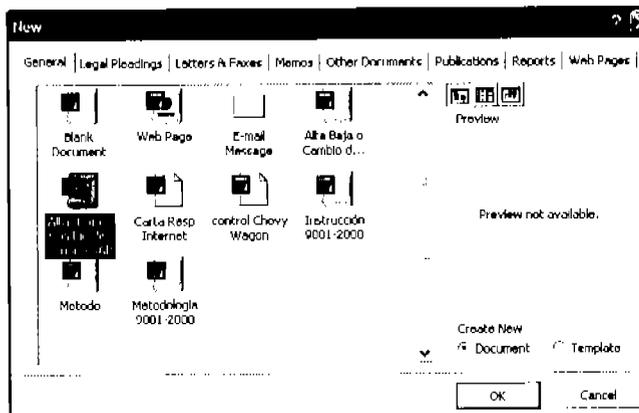
Una vez autorizada la solicitud, se enviará al departamento de Sistemas para realizar el requerimiento solicitado y previamente autorizado.

6. PROCEDIMIENTO

a) **Creando una forma de alta, cambio y/o baja de usuario:**

Para poder crear la solicitud de alta, baja o cambio de un usuario es necesario llenar el formato que se encuentra en las plantillas de la empresa en Word al que se puede acceder de la siguiente manera:

- 6.1. En el programa Word, dar un click en la opción nuevo documento 
- 6.2. Seleccione la pestaña PLANTILLAS



- 6.3. Dar un click en el documento que dice:
Alta, baja y cambio de Usuario de SAP y el botón OK.
- 6.4. El documento será como el siguiente:

Logo de la empresa

Seleccione su opción (Aquí) ±			
Nombre(s) del Usuario:	Usuario SAP ()		
Apellidos (<i>Paterno – Materno</i>):			
Puesto:	Departamento:		
Función a desempeñar:			
Localización: <i>Presiona Aquí</i>	Extensión:		
E-mail:			
Centro de Costos:	Impresoras de SAP:		
Lista de Transacciones			
Comentarios			
Firma de autorizaciones			
_____ Usuario	_____ Jefe Inmediato	_____ Auditoria	_____ Dir. Controlling

6.5. Una vez abierto el documento se deberá seleccionar la opción deseada:

Alta de Usuario,

Modificación de Usuario,

Baja de Usuario

6.6. La fecha será actualizada automáticamente.

6.7. Deberán ser llenados los datos según sea el caso del requerimiento:

- Si es una alta de usuario, llenar los datos según el inciso b)
- Si es una modificación, llenar los datos según el inciso c)
- Si es una baja, llenar los datos del inciso d) y e)

- 6.8. Los datos requeridos deberán estar completos o no será aceptada por el departamento de Auditoría.
- 6.9. Una vez llenado el formato, deberá ser impreso, firmado y entregado al departamento de auditoría.

b) Para dar de alta a un nuevo usuario:

Para ser dado de alta en el sistema Productivo (PRD), es necesario que el usuario haya recibido una capacitación previamente, ya sea externa o internamente en el sistema de pruebas (TST)

Una vez que ya está debidamente capacitado, se llenará la forma que se encuentra en las plantillas en el programa Word con los siguientes datos:

Nombre completo, puesto, departamento, una descripción de sus actividades, su extensión, localización (Tepozotlán, Tultitlán o Comisionista), e-mail, Centro de Costos, Transacciones e impresoras a utilizar, así como el motivo de la alta.

En cuanto a las transacciones que le serán asignadas, deberá ser de acuerdo con las actividades que realizará en la empresa. Ya sea pedir un perfil específico o una lista de las transacciones.

No serán autorizadas aquellas transacciones que no utilizará el nuevo usuario, ya que esto podría atentar contra la seguridad confidencial de la información de OMEX, así como las que no vayan de acuerdo con sus funciones o su departamento.

NOTA: NINGÚN USUARIO PODRÁ TENER PERFILES CON ACCESO A TODAS LAS TRANSACCIONES DEL SISTEMA "SAP ALL". SE DEBERÁ CREAR UN PERFIL O ASIGNAR VARIOS PERFILES QUE CUMPLAN CON LOS REQUERIMIENTOS DE LAS ACTIVIDADES DEL USUARIO.

c) Para modificar las autorizaciones de un usuario:

Será necesario llenar la forma que se encuentra en las plantillas en el programa Word con los datos del usuario siguientes:

Cuenta de Usuario de SAP, nombre, departamento, y la(s) transacción(es) que se desean añadir, con una explicación de la actividad a realizar con esta autorización.

d) Para dar de baja a un usuario

Será necesario llenar la forma que se encuentra en las plantillas en el programa Word con los datos del usuario siguientes:

Cuenta de Usuario de SAP, nombre, departamento, y el motivo por el cual será dado de baja.

e) Baja de un usuario por término, renuncia o rescisión de contrato.

En el caso de que un usuario sea dado de baja en la empresa por término, renuncia o rescisión de su contrato, el departamento de Recursos Humanos deberá informar al departamento de sistemas una semana antes, para que el usuario sea dado de baja en el sistema SAP y así evitar pérdidas de información.

Todas las solicitudes recibidas serán autorizadas en el Departamento de Auditoría y por el Director de Controlling, para que determine si la actividad a modificar va de acuerdo con la función del usuario y acorde a su departamento.

Bibliografía

- José Antonio Hernández Muñoz. Manual de SAP R/3.
Edit. McGraw-Hill, Traducido 2ª. Ed. Español, España, año 2000
- Orfali Robert, HarkeyDan, Edwards Jeri. Cliente/Servidor. Guía de Supervivencia.
2ª. Edición, Edit. McGraw Hill, Mexico, 1997
- Hernán Ruiz, Marcelo. Programación Web Avanzada.
MP Ediciones, Buenos Aires Argentina, 2002
- Larman Craig. UML Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.
Editorial Pearson Education, primera edición, México 1999.
- Prof. Alejandro Teruel.
<http://www ldc.usb.ve/~teruel/ci3715/clases/arcCapas.html> el 15 de septiembre de 2000. Última actualización: 21 de mayo de 2001.
- Alberto Rodríguez. Fox Software
<http://www.fpress.com/revista/Num9711/Nov97.htm>. Aplicaciones con Arquitectura en dos capas (Two-Tier)
- <http://www.arcrade.edu.ar/appel/revistas/reva2n12a2.htm> REVISTA APPEI "EL PROFESIONAL INFORMATICO. Córdoba 1218 - Santa Fe (3000) - Rep. Argentina
- <http://www.gestipolis.com/canales/gerencial/articulos/59/erpdesafios.htm>
LOS DESAFÍOS DE IMPLEMENTAR UN ERP Por: Javier Mozqueda Lafarga
jay_mozqueda@hotmail.com MTL Maestría en Administración de Telecomunicaciones, Tec. de Monterrey Campus Sinaloa
- SAP, el líder Fuente: SAP (<http://www.sap.com/>)
- <http://www.baquia.com/com/20030610/art00003.html> ERP explicado por Karina Martínez 10/06/2003, 10:48 GMT+1
- <http://www.mx.solomon.com/company/noticias/04sep00Reforma.htm>
Reforma. Internase, Lunes 4 de Septiembre del 2000, Pág. 1