

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE SISTEMAS

**“SISTEMA PARA EL SEGUIMIENTO INTEGRAL DEL
ESTUDIANTE”**

LUIS FERNANDO ÁLVAREZ TERÁN

**Trabajo previo a la obtención del Título de “Ingeniero en
Sistemas y Computación”**

Quito, 2011

Contenido

1.	CAPITULO UNO: CONCEPTUALIZACION DEL SISTEMA	3
1.1.	Antecedentes Generales.....	3
1.2.	Descripción del Desarrollo Institucional PUCE 2008-2013	4
1.2.1.	Objetivos Estratégicos	5
1.3.	Estrategia y Proyecto 1.3.3 IG.1	5
2.	CAPITULO DOS: HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	6
2.1.	PHP 5.....	6
2.1.1.	Ventajas del uso de PHP 5	6
2.1.2.	Variables.....	11
2.2.	MySQL 5.0.....	22
2.2.1.	Panorámica del Sistema de Gestión de Base de Datos	23
2.2.2.	Las Principales Características de MySQL	26
2.2.3.	Análisis Comparativo entre MySQL y Oracle.....	31
	Almacenamiento de datos en Oracle	34
	Grupos RedoLog	35
2.3.	Business Objects XI.....	35
2.3.1.	Business Intelligence	35
2.3.1.1.	Definición	35
	Fuente: Autor.....	37
2.3.2.	Business Objects XI R2 Enterprise	39
2.4.	Aplicaciones	49
3.	CAPITULO TRES: ANALISIS, PLANIFICACION Y DISEÑO DEL SISTEMA ...	50
3.1.	Antecedentes Generales.....	50
3.2.	Alcance del Sistema	50
3.3.	Proceso Seguimiento Integral	50
3.3.1.	Definición del Proceso	50
3.3.2.	Cadena de valor.....	53
3.4.	Requerimientos Funcionales.....	54
3.5.	Requerimientos Reportes	55

3.6.	Indicadores Clave de Desempeño (KPI)	77
3.7.	Otros Requerimientos.....	82
3.7.1.	Requerimientos Hardware.....	82
3.7.2.	Requerimientos Software	82
4.	CAPITULO CUATRO: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	83
4.1.	Estructuración del Proceso de Seguimiento Integral.....	83
4.1.1.	Definición del Proceso	83
4.1.2.	Diagramas de Flujo.....	84
4.1.3.	Universos.....	94
4.1.4.	Matriz de Reportes.....	97
5.	CAPITULO CINCO: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
5.1.	Conclusiones.....	98
5.2.	Recomendaciones	98
6.	CAPITULO SEIS: BIBLIOGRAFIA	99
7.	CAPITULO SIETE: ANEXOS	101
7.1.	Manual Técnico	101
7.2.	Manual Usuario.....	101

1. CAPITULO UNO: CONCEPTUALIZACION DEL SISTEMA

1.1. Antecedentes Generales

En el 2002, la PUCE elaboró un plan estratégico con un horizonte de 8 años precedido de otros esfuerzos de índole similar, los resultados de este tercer intento fueron parecidos a los de sus precedentes: no se logro realizarlo en la medida de las expectativas.

No ha transcurrido aun el horizonte previsto en el plan anterior pero se ha evidenciado la necesidad de formular otro horizonte por las necesidades y condiciones del entrono, las causa de los magros resultados obtenidos de los planes anteriores ya han sido identificados y se han tomado las medidas para superarlos: Institucionalizar la planificación y el control de gestión. La planificación y control de gestión serán parte de la cotidianidad de los miembros de la PUCE y especialmente quienes ostentan cargos de dirección.

Este nuevo ejercicio colectivo que ha realizado la PUCE al elaborar el diagnostico institucional como fundamento de su plan estratégico. Un proceso participativo y de amplia libertad en el que intervienen autoridades superiores, directores generales, decanos, directores y secretarios de las unidades académicas, docentes y trabajadores.

El plan estratégico de desarrollo institucional 2008-2013 aprobado por el consejo superior, traza los senderos por los que ha de caminar la PUCE durante el quinquenio, para convertir en realidad la retadora visión de futuro diseñada, dentro de los claros lineamientos de su misión y los valores que inspiran su cotidiano ser.

Se han definido siete objetivos globales o estratégicos que cubren las cuatro funciones básicas que el ordenamiento jurídico actual establece para las universidades ecuatorianas: docencia, investigación, vinculación con la colectividad y gestión administrativa. Cada uno de los objetivos se despliega en las estrategias necesarias para su cumplimiento.

El plan estratégico tiene el carácter corporativo; es decir, es único para la PUCE. Ningún plan de una unidad académica o administrativa puede tener esa denominación, salvo el caso de exigencias externas con motivo de procesos de acreditación o certificación.

La institucionalización de la planificación y del control de gestión implica, entre otros puntos, la uniformidad metodológica en la elaboración de los

planes operativos, el seguimiento constante y periódico de las acciones ejecutadas y la determinación de responsables en el suministro de informaciones que alimenten el sistema de control de avance del plan estratégico.

1.2. Descripción del Desarrollo Institucional PUCE 2008-2013

Con la expedición de la Ley de Educación Superior en Mayo del 2000, la conformación y funcionamiento del Concejo Nacional de Evaluación y Acreditación se iniciaron los procesos de autoevaluación institucional en las universidades ecuatorianas.

La PUCE se encuentra culminando este proceso y entre las necesidades se ha evidenciado actualizar su plan estratégico.

Con estos antecedentes se evidenció un nuevo proceso de planificación, comisiones internas de autoevaluación e investigaciones sobre el clima laboral que han orientado al proceso.

Las unidades académicas y administrativas elaboran sus planes administrativos bajo su mismo esquema que deben ser monitoreadas y controladas tanto por directivos y por las autoridades centrales a partir de que el plan estratégico sea difundido en la comunidad universitaria.

El avance de los proyectos y actividades contemplados en los respectivos planes operativos, serán monitoreado mediante un sistema de reportes, a cargo de sendos responsables en las unidades académicas y administrativas, este sistema está diseñado para mostrar el grado de avance de los proyectos, estrategias, objetivos e inclusive a la visión y emitirá señales de alerta cuando existan desfases entre lo programado y lo ejecutado, el sistema funcionará bajo el esquema de un cuadro de mando integral, con el apoyo de la tecnología informática.

Como VISION de futuro de la PUCE, será reconocida por su gestión ética en servicio de la comunidad y por su estructura académica moderna para la formación de profesionales con responsabilidad social consolidando un sistema nacional, integro y competitivo con infraestructura tecnológica de vanguardia.

1.2.1. Objetivos Estratégicos

- Lograr que la PUCE disponga de una estructura académica, moderna acorde con las demandas de la sociedad.
- Robustecer el sistema de investigación que contribuya a la innovación y al desarrollo del pensamiento la ciencia y la tecnología.
- Fortalecer el sistema de interacción con la comunidad basado en los principios y valores de las PUCE.
- Implantar un sistema de gestión administrativa y financiera que contribuye de manera efectiva al desarrollo académico.
- Lograr la sustentabilidad económica para el funcionamiento de la PUCE.
- Consolidar y fortalecer SINAPUCE.
- Mejorar el entorno laborar y las capacidades del personal académico y administrativo.

1.3. Estrategia y Proyecto 1.3.3 IG.1

El proyecto 1.3.3 IG.1 “Sistema para el seguimiento integral del estudiante”, es parte de la cartera de proyectos de los planes operativos de la Facultad de Ingeniería, en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de la PUCE 2008-2013.

El proyecto está enfocado al cumplimiento del Objetivo 1: “Lograr que la PUCE disponga una estructura académica moderna acorde a las demandas de la sociedad”, y contribuye con la Estrategia 1.3 “Armonizar las ofertas académicas con la normativa vigente”.

2. CAPITULO DOS: HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

2.1.PHP 5

Para el desarrollo del proyecto se eligió el lenguaje PHP versión 5 debido a que es una herramienta con propósito general ampliamente usado y diseñado especialmente para desarrollo web, posee grandes ventajas con respecto a otros lenguajes de desarrollo web como ASP.

2.1.1. Ventajas del uso de PHP 5

2.1.1.1. Facilidad de Uso

PHP 5 es un lenguaje muy fácil de aprender con respecto a otros lenguajes utilizados para el mismo propósito, como JAVA o ASP. Debido a esto no es necesario hacer un estudio muy concienzudo de sus funciones para realizar programas sencillos que nos resuelvan la mayoría de los problemas diarios (Converse, *et.al.* 2008).

La mayoría de las funciones más usuales están disponibles por defecto, como la conexión a bases de datos o la utilización de servidores IMAP. Existe una gran cantidad de páginas con documentación y programas hechos por desarrolladores que se pueden leer y modificar libremente (Fuecks, *et.al.* 2009).

2.1.1.2. Embebido en HTML

Las páginas escritas en PHP son simples páginas en HTML que contienen, además de las etiquetas normales, el programa que queremos ejecutar. Por ejemplo:

```
<HTML>
<BODY>
<HEAD>
<TITLE>Ejemplo de PHP5 embebido</TITLE>
</HEAD>
<BODY?
<P>Esto es HTML del bueno</P>
<?php
//Aquí comienza el código PHP
//Lo siguiente es una simple asignación de variables
//y su salida por pantalla
$nombre="Luis Miguel";
$apellidos="Cabezas Granado";
$fecha_hoy=date('d-ra-Y');
?>
<P>Este párrafo contiene HTML y PHP.
El autor del script es <?php echo (" $nombre $apellidos">; ?></
P>
<P>La fecha de ejecución del script es <?php
echo (" $fecha_hoy" );?></P>
</BODY>
</HTML>
```

Fuente: Cabezas, *et.al.* 2004

Cuando un cliente solicita esta página, el servidor preprocesa los datos y ejecuta las instrucciones de PHP. En este caso, las variables (las palabras que tienen el signo \$ delante) se llenan con los valores que hay a la derecha del signo igual. Una vez resuelto todo el proceso, el servidor le envía al cliente una página sólo con etiquetas de HTML. La figura 1.1 muestra este proceso. Si inspeccionamos ahora el código que tenemos en el navegador nos daremos cuenta de que las etiquetas de PHP han desaparecido

```
<HEAD?
<TITLE>Ejemplo de PHP5 embebido-:/TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<P>Esto es HTML del bueno</P>
<P>Este párrafo contiene HTML y PHP.
El autor del script es Luis Miguel Cabezas Granado</P>
<P>La fecha de ejecución del script es 05-07-2004<P>
</BODY>
</HTML>
```

Fuente: Cabezas, *et.al.* 2004

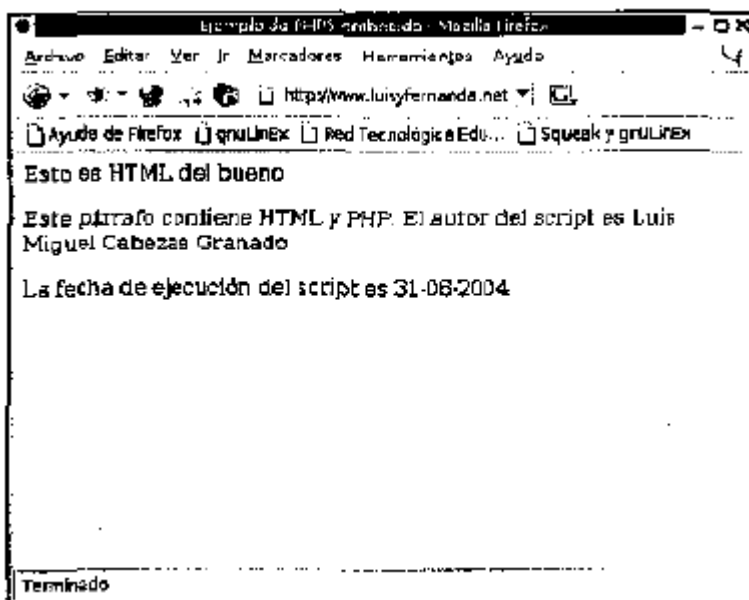


Figura 1: Ejemplo de aplicación (Fuente: Cabezas, *et.al.* 2004)

La consecuencia más inmediata es que no es necesario compilar el programa en código binario antes de poder testar si funciona o no. PHP es un lenguaje interpretado como otros muchos en el mercado (ASP, Python o JSP) (Cabezas, *et.al.* 2004).

2.1.1.3. Multiplataforma

PHP 5 se ejecuta en multitud de plataformas, Sistemas Operativos y Servidores existentes. Es compatible con los tres servidores líderes del mercado: Apache, Microsoft Internet Information Server y Netscape Enterprise Server.

"Basados en UNIX	Windows
Sistema Operativo	AIX, A/UX, BSDI, Digital UNIX/Tru64, FreeBSD, HP-UX, ÍRIX, MacOS X, gnuLinux, gnuLinEx, NetBSD, OpenBSD, SCO UnixWare, Solaris, SunOS, Ultrix, Xenix y muchos más
Servidores	Windows 98/Me, Windows NT/2000/XP/2003 Apache, fhttpd, Netscape US, PWS, Netscape, Apache, Omni

Tabla 1: Sistemas Operativos y Servidores para PHP 5 (Fuente: Cabezas, *et.al.* 2004)

Puesto que PHP se ejecuta en todos los Sistemas Operativos indicados en la tabla 1 y en la mayoría de las plataformas hardware existente (Intel, AMD, PowerPc, SPARC, etcétera), nos será muy sencillo conseguir un laboratorio de pruebas para nuestros script (Cabezas, *et.al.* 2004).

2.1.1.4. Licencia OpenSource

La licencia de Código Abierto implica que el código fuente de PHP 5 es libre de ser descargado e inspeccionado por nosotros. La consecuencia principal es que el costo del producto en la mayoría de los casos es de 0. Tener el código fuente de PHP 5 sirve, entre otras cosas, para poder hacer nuestro servidor a la medida, es decir, podemos compilar el programa con las opciones que realmente utilicemos (base de datos, LDAP) (Sklar, *et.al.* 2004).

Si acompañamos Apache, el servidor más popular, a la instalación de PHP 5 y añadimos alguna base de datos Open Source como PostgreSQL, tendremos un sistema completo de script de servidor, cuyo coste es nulo, frente a otras opciones en las que es necesario el uso de licencias (Sklar, *et.al.* 2004).

2.1.1.5. Multitud de Extensiones

PHP 5 se desarrolla para dar la mayor versatilidad y flexibilidad a los usuarios que lo utilizan. Es por esto por lo que existen muchas extensiones del lenguaje que permiten utilizar nuevas bases de datos, protocolos, enlaces a librerías, etcétera.

El acceso a bases de datos tiene una gran potencia, implementando soporte nativo para 15 Sistemas Gestores de Bases de Datos muy populares. En cuanto a los protocolos, podemos contar con extensiones que controlan el acceso a LDAP, IMAP o POP3. También se ha cuidado el soporte para crear imágenes en tiempo de ejecución, gracias a la librería GD (Wilfred, *et.al.* 2007).

Dada la importancia del desarrollo del lenguaje XML en los últimos años, PHP 5 incorpora tres métodos de acceso a este tipo de archivos, SAX, DOM y simpleXML. Además, se incorpora a PHP 5 la gestión de errores mediante el manejo de excepciones. En esta versión se han añadido facilidades para utilizar los repositorios de código de PEAR (Cabezas, *et.al.* 2004).

2.1.1.6. Velocidad e Incorporación de Objetos

El nuevo motor Zend 2.0 acelera los procesos de ejecución del código. Además, incorpora un nuevo modelo de objetos que permite crear clases y métodos privados, protegidos y públicos, clases abstractas e interfaces.

2.1.1.7. Gran Comunidad de Apoyo

PHP 5 se ha escrito bajo el auspicio del Código Abierto. Por lo tanto, existe una comunidad que apoya su desarrollo en colaboración. La ventaja

principal es que existen multitud de páginas, listas de correo y foros de debate cuyo tema de conversación es el manejo de este lenguaje de programación. Esta comunidad sirve de apoyo para todos los que necesitamos conocer desde los aspectos más básicos, hasta las implementaciones más complicadas (Cabezas, *et.al.* 2004).

2.1.2. Variables

El acceso a bases de datos tiene una gran potencia, implementando soporte nativo para 15 Sistemas Gestores de Bases de Datos muy populares. En cuanto a los protocolos, podemos contar con extensiones que controlan el acceso a LDAP, IMAP o POP3. También se ha cuidado el soporte para crear imágenes en tiempo de ejecución, gracias a la librería GD. Dada la importancia del desarrollo del lenguaje XML en los últimos años, PHP 5 incorpora tres métodos de acceso a este tipo de archivos, SAX, DOM y simpleXML. Además, se incorpora a PHP 5 la gestión de errores mediante el manejo de excepciones (Wilfred, *et.al.* 2007).

En esta versión se han añadido facilidades para utilizar los repositorios de código de PEAR. PHP 5 se ha escrito bajo el auspicio del Código Abierto. Por lo tanto, existe una comunidad que apoya su desarrollo en colaboración. La ventaja principal es que existen multitud de páginas, listas de correo y foros de debate cuyo tema de conversación es el manejo de este lenguaje de programación (Wilfred, *et.al.* 2007).

Como en todos los lenguajes de programación, PHP 5 permite almacenar datos de distintos tipos en memoria. Estas zonas de memoria se llaman variables. Las variables comienzan por el símbolo de dólar (\$) y no necesitan ser declaradas antes de comenzar el programa, como en otros lenguajes (Cabezas, *et.al.* 2004).

Tipos de Variables

Existen varios tipos de variables:

- **Entero (*integer*):** Almacena números sin decimales. Se puede utilizar la notación decimal (83), octal (0123) o hexadecimal (0x12).
- **Coma Flotante (*double*):** Números con decimales.
- **Carácter (*string*):** Texto o información numérica escrita entre comillas dobles ("") o simples ("").
- **Boolean:** Sólo tiene dos posibles valores: Verdadero o Falso.
- **Nulo {*NULL*):** Es un tipo especial que solo contiene un valor: NULL.
- **Vectores (*array*):** Colecciones de datos.
- **Objetos (*object*):** Conjunto de datos y funciones independientes.

Los 5 primeros tipos son simples y los 2 siguientes (*array* y *object*) son compuestos. Para desarrollar programas en PHP 5 es recomendable encontrar un servidor donde hacer las pruebas del programa y, posteriormente, dejarlo almacenado para que los usuarios puedan utilizarlo. Este servidor debería estar disponible las 24 horas del día con una conexión fija a Internet. Como esto puede ser algo complicado al principio, vamos a ver los pasos necesarios para instalar un servidor de pruebas, donde escribir nuestros primeros *scripts*.

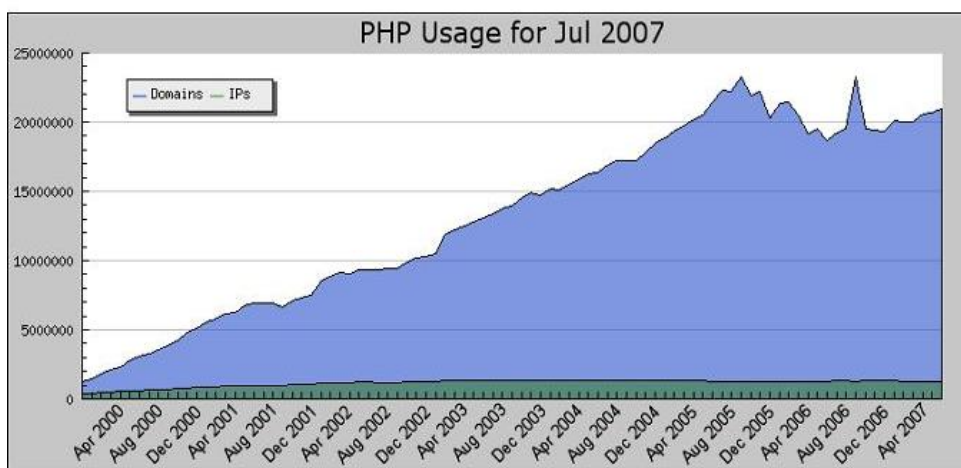
PHP 5 se distribuye como código fuente, listo para compilar en el sistema operativo que quiera. El problema es que es algo complicado si nunca ha compilado un programa. Por eso, he elegido paquetes ya compilados que sólo necesitan ser instalados para comenzar a funcionar (Gutmans, *et.al.* 2006).

2.1.3. PHP vs Java

PHP (PHP Hypertext Pre-processor) se trata de un lenguaje de programación interpretado en el servidor (server-side scripting). Creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994, en la actualidad está publicado

bajo la licencia PHP, considerada por la Free Software Foundation como una licencia de Software Libre (Gomez, *et.al.* 2009).

En la actualidad es ampliamente usado en entornos de desarrollo web por su facilidad de uso, su integración perfecta con HTML y su versatilidad de uso en diferentes Sistemas Operativos. Tanto es su expansión, que se calcula su uso en torno a más de 20 millones de sitios web y un millón de servidores en todo el mundo. Podemos ver una gráfica de la web oficial de PHP (www.php.net) en la que nos muestra el crecimiento desde el año 2000 al 2007.



Fuente: Gomez, *et.al.* 2009

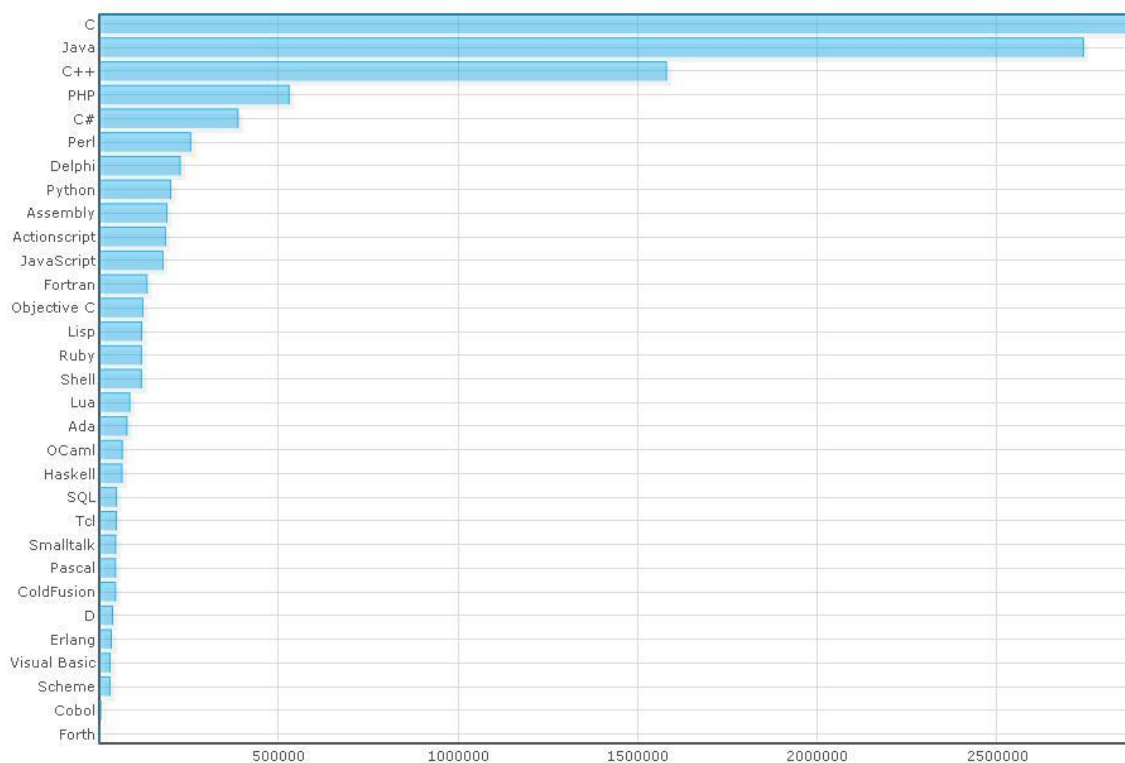
En la actualidad, la versión estable más reciente del lenguaje es la “5.2.12” del 17 de Diciembre de 2009. Con el lanzamiento de PHP5 en Junio de 2004 se introdujeron importantes mejoras tales como mejoras de rendimiento, mejora en el soporte de Programación orientada a Objetos, soporte mejorado de conexiones a Base de datos, etc. Con vistas a futuro, se han difundido diversas noticias de la salida próxima de PHP6 con diversas mejoras aunque aún no se ha desvelado ninguna fecha concreta (Gomez, *et.al.* 2009).

Con el crecimiento de PHP surgieron proyectos asociados, tales como Frameworks, IDE's (Entorno de desarrollo integrado) que le han dado al lenguaje una robustez y consistencia aún mayor y que trataremos posteriormente. Otro aspecto a tener en cuenta y que nos da confianza del lenguaje, es el hecho de que muchas de las páginas con mayor número de visitas del planeta hayan sido desarrolladas utilizando esta tecnología (Gomez, *et.al.* 2009).

Java como lenguaje de programación, al contrario que PHP no puede ser tratado de una manera tan a la ligera y superficial, ya que si estamos hablando del desarrollo web, debemos centrarnos en un sector de todo el mundo que rodea a Java, concretamente en el de JSP, Servlets y demás (PHP website. 2010, Gomez, *et.al.* 2009).

De manera genérica, se trata de un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. Todo el desarrollo del lenguaje fue controlado por el Java Community Process por parte de Sun hasta que finalmente entre Noviembre de 2006 y Mayo de 2007, estos liberaron la mayor parte de sus tecnologías bajo licencia GNU GPL, por tanto podemos considerar el lenguaje Java como se Software Libre.

Si echamos un vistazo a la actualidad, nos damos cuenta de que java se ha convertido en uno de los lenguajes más usados y más demandados por los desarrolladores. Para dar consistencia a esta suposición, observamos en forma de gráfica, los lenguajes más buscados en los principales buscadores (actualizado a 29 de Diciembre de 2009).



Fuente: Gomez, *et.al.* 2009, PHP

La comunidad Java es actualmente uno de los grupos más extendidos en el universo de Internet y diversos sitios web dedicados al apoyo, información y soporte de esta tecnología. Según avancemos en su análisis iremos nombrando algunas de ellas.

Análisis:

Modularización:

Por el término Modularización entendemos la separación modular de un sistema o aplicación sea cual sea su naturaleza o propósito. Concretamente en este documento, al tratarse de un análisis entre dos tecnologías de desarrollo web, consideramos el término Modularización como la separación en capas definidas en un modelo MVC (Modelo Vista-Controlador). La modularidad de un sistema tiene vital importancia en el aspecto de la consistencia, robustez, mantenibilidad y demás aspectos que detallaremos más adelante (Valade, *et.al.* 2006, PHP. 2010).

Posiblemente en esta característica se apoyen otras que veremos posteriormente por lo que debemos prestarla especial atención. Atendiendo a la definición y estructura de PHP y Java podemos decir que existe una gran diferencia entre ambos en este ámbito (Gomez, *et.al.* 2009). La tecnología Java usada en cualquier portal web posee una estructura claramente diferenciada, pudiendo diferenciar con facilidad el modelo MVC con sus diferentes módulos:



Fuente: Gomez, *et.al.* 2009, PHP 2010

En cuanto a PHP, podemos decir que perdemos un tanto la pista de la modularidad que hemos destacado en Java puesto que todas las capas lógicas son implementadas en un mismo archivo PHP.

Soporte:

El soporte del sistema es una parte fundamental en el ciclo de vida de cualquier proyecto que estemos tratando, y está estrechamente relacionada con la tecnología que hayamos elegido en la etapa de diseño.

Para realizar el análisis de las técnicas que estamos tratando debemos remontarnos de nuevo al punto anterior para conseguir sacar una conclusión firme. Un sistema en el que exista una estructura clara de sus componentes será más fácilmente mantenible en un futuro ya que será necesario el

seguimiento de una metodología ya definida, lo que evitará un empobrecimiento de su código y por tanto de su rendimiento (Gomez, *et.al.* 2009, Valade, *et.al.* 2006).

Crecimiento del sistema:

Cuando se realiza el diseño de un proyecto y se elige una tecnología a usar, durante la etapa de desarrollo se debe orientar el proceso al pensamiento de que una vez implementado y puesto en funcionamiento, serán necesarias nuevas mejoras, que no deben suponer un coste demasiado elevado ni que mucho menos produzca un empobrecimiento del sistema actual (Valade, *et.al.* 2006).

Por experiencias previas sabemos que una vez finalizado el desarrollo, puede ocurrir que las mejoras del sistema no sean implementadas por su programador original y sí por otra persona o empresa externa.

El hecho de que PHP sea una técnica poco estructurada y que el desarrollador no sea pleno conocedor de la estrategia seguida en la programación original, puede dar origen a un empobrecimiento del código, repercutiendo normalmente a su rendimiento (Wrox, *et.al.* 2009).

Coste de desarrollo

El coste estimado en un proyecto PHP siempre será menor que en un proyecto Java. Mientras que la programación de un sistema PHP es mucho más directa con resultados inmediatos, el uso de Java supone el montaje de la estructura mencionada en los puntos anteriores, lo que alarga el tiempo de desarrollo y con esto, su coste (Cabezas, *et.al.* 2004).

Otro punto a tener en cuenta en la estimación de costes es el hecho de que, para la programación de un sistema java es necesaria mayor preparación y experiencia, lo que puede aumentar el coste total.

Toda inversión en un proyecto debe ser estimada de una manera realista, teniendo en cuenta la magnitud del mismo y echando un vistazo a largo plazo. El sistema Java está más orientado a grandes proyectos ya que, como hablaremos más adelante proporciona una mayor escalabilidad que PHP (Gomez, *et.al.* 2009, PHP. 2010).

Formación

Está claro que para lograr el éxito en un sistema, este ha debido ser diseñado y desarrollado por los mejores y en su mejor versión. A los costes de desarrollo mencionados anteriormente debemos sumar otros, que si bien pueden no ser económicos, también debemos tener en cuenta cuando diseñamos un proyecto Software (Cabezas, *et.al.* 2004).

Como llevamos viendo desde el inicio del documento, está demostrado que Java es una tecnología mucho más amplia y desarrollada que PHP, lo que nos llevará a un coste de formación mayor.

Integración externa

La comunidad informática y desarrolladora de Software es muy grande y extenso, lo que siempre es una ayuda y apoyo a la hora de embarcarnos en un nuevo proyecto.

Es decir la “Integración externa” como el uso de herramientas, métodos y funcionalidades desarrollados por otros programadores y que son integrables fácilmente en nuestro sistema (Cabezas, *et.al.* 2004).

El mundo Java es muy amplio y variado. Esto supone una ventaja tanto en el ámbito del desarrollo como en su repercusión final. Por un lado existen diferentes Frameworks que facilitarán la tarea de los programadores, pudiendo obtener los mismos resultados (o incluso mejores) que sin ellos en un tiempo más breve. Por otro lado, existe lo que podemos llamar “módulos” ya desarrollados y de libre distribución que podemos usar en nuestro proyecto.

Si realizamos la comparación con PHP, existe una gran diferencia, ya que este último como vimos al principio es mucho menos estructurado (podemos llamarlo “all-in-one”) y es mucho más complicado encontrar un módulo complejo completo integrable con facilidad (Cabezas, *et.al.* 2004).

Seguridad

El aspecto de la seguridad siempre ha sido un punto a tener muy en cuenta en cualquier sistema informático y un portal web es especialmente vulnerable por estar expuesto a todo el público en Internet.

Uno de los ataques a los portales y aplicaciones web se realiza en la validación de usuarios, punto bastante vulnerable si no se ha desarrollado el sistema a conciencia. Java implementa en diferentes niveles un sistema seguro de validación que en PHP echamos en falta (Cabezas, *et.al.* 2004).

Como sistemas de seguridad usados en proyectos Java cabe destacar los que se implementan a nivel de Servidor de aplicaciones (como “JAAS”) y los que están incluidos en Frameworks externos (como por ejemplo “Spring Security” o “ACEGI”), ambos eficaces y transparentes a usuarios y programadores. En el desarrollo de un portal web con PHP debemos controlar la seguridad de acceso a nuestro sistema de una forma mucho más manual, realizando comprobaciones minuciosas de los diferentes ataques que podemos recibir (como por ejemplo SQL Inyection).

Rendimiento

Quizás una de las ventajas de PHP frente a Java sea en cuestión de rendimiento ya que el primero es mucho menos pesado, lo que produce una sensación al usuario de rapidez y mayor usabilidad.

Escalabilidad

Uno de los temas que siempre ha seguido al debate de PHP o Java ha sido el tema de la escalabilidad del sistema, es decir, propiedad por la cual un sistema no empeora su rendimiento y funcionalidad ante un número creciente de usuarios (Cabezas, *et.al.* 2004).

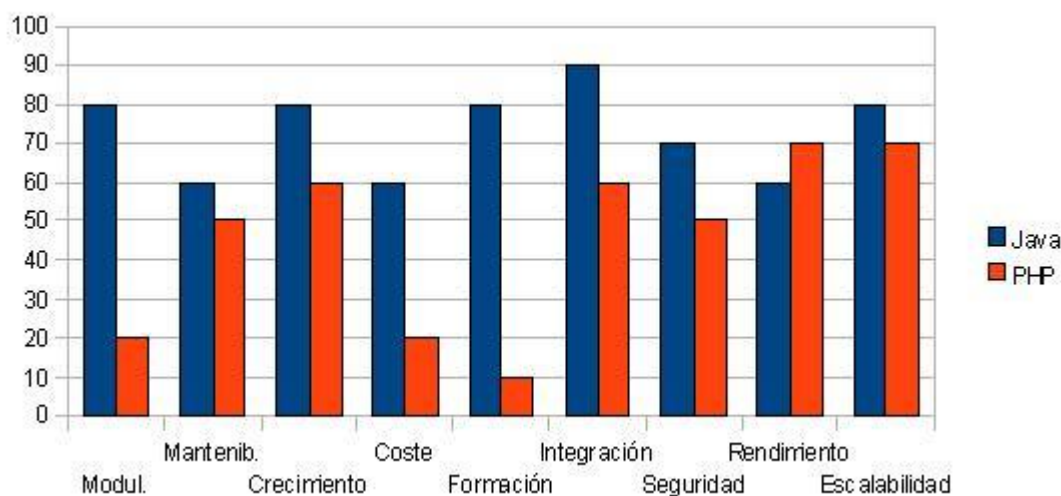
Desde hace mucho tiempo siempre se ha dicho que la tecnología Java es mucho más escalable que PHP, demostrándose la pérdida de rendimiento de este último ante un aumento considerable de usuarios concurrentes.

Con PHP5, los desarrolladores y seguidores de esta tecnología apoyan que dicha deficiencia ha sido solucionada aunque sigue sin demostrarse de manera real (Cabezas, *et.al.* 2004).

Conclusiones:

Como en todos los estudios, las conclusiones nunca son Blanco o Negro, siempre existen diferentes variables que nos influyen a la hora de tomar una decisión. En este caso concreto quizás las variables más importantes a tener en cuenta sean el propósito del portal web y sus dimensiones.

Se deben sopesar todos los puntos descritos anteriormente para encontrar un equilibrio entre lo que la tecnología nos ofrece y lo que necesitamos nosotros de ella. Para intentar dar una valoración final y a modo de resumen, plasmamos en una gráfica a modo estimativo la comparación entre las dos tecnologías tratadas (Gomez, *et.al.* 2009).



Fuente: Gomez, *et.al.* 2009

2.1.4. PHP vs ASP

Existe un largo compendio de lenguajes que se pueden utilizar para la creación de páginas Web dinámicas: ASP de Microsoft, Java y JSP de Sun, Perl, Python, PHP (Fuecks, *et.al.* 2009). A continuación se enlistan específicamente varios puntos comparables entre los lenguajes de programación PHP y ASP.

- a. PHP, aunque multiplataforma, ha sido concebido inicialmente para entornos UNIX y es en este sistema operativo donde se pueden aprovechar mejor sus prestaciones. ASP, siendo una tecnología Microsoft, está orientado hacia sistemas Windows, especialmente NT (Fuecks, *et.al.* 2009).
- b. Las tareas fundamentales que puede realizar directamente el lenguaje son definidas en PHP como funciones mientras que ASP invoca más frecuentemente los objetos. Por supuesto, esto no es más que una simple cuestión de forma ya que ambos lenguajes soportan igualmente ambos procedimientos (Fuecks, *et.al.* 2009).

- c. ASP realiza numerosas tareas sirviéndose de componentes (objetos) que deben ser comprados (o programados) por el servidor a determinadas empresas especializadas. PHP presenta una filosofía totalmente diferente y, con un espíritu más generoso, es progresivamente construido por colaboradores desinteresados que implementan nuevas funciones en nuevas versiones del lenguaje (Fuecks, *et.al.* 2009).

2.2. MySQL 5.0

El software MySQL proporciona un servidor de base de datos SQL (Structured Query Language) muy rápido, multi-threaded, multi usuario y robusto. El servidor MySQL está diseñado para entornos de producción críticos, con alta carga de trabajo así como para integrarse en software para ser distribuido. MySQL es una marca registrada de MySQL AB.

El software MySQL tiene una doble licencia. Los usuarios pueden elegir entre usar el software MySQL como un producto Open Source bajo los términos de la licencia GNU General Public License (<http://www.fsf.org/licenses/>) o pueden adquirir una licencia comercial estándar de MySQL AB (Oracle; *et.al.* 2010).

Empezamos con la intención de usar **mSQL** para conectar a nuestras tablas utilizando nuestras propias rutinas rápidas de bajo nivel (ISAM). Sin embargo y tras algunas pruebas, llegamos a la conclusión que **mSQL** no era lo suficientemente rápido o flexible para nuestras necesidades. Esto provocó la creación de una nueva interfaz SQL para nuestra base de datos pero casi con la misma interfaz API que **mSQL**. Esta API fue diseñada para permitir código de terceras partes que fue escrito para poder usarse con **mSQL** para ser fácilmente portado para el uso con MySQL.

La derivación del nombre MySQL no está clara. Nuestro directorio base y un gran número de nuestras bibliotecas y herramientas han tenido el prefijo

"my" por más de 10 años. Sin embargo, la hija del co-fundador Monty Widenius también se llama My.Cuál de los dos dió su nombre a MySQL todavía es un misterio, incluso para nosotros (Welling, *et.al.* 2006).

El nombre del delfín de MySQL (nuestro logo) es "Sakila", que fué elegido por los fundadores de MySQL AB de una gran lista de nombres sugerida por los usuarios en el concurso "Name the Dolphin" (ponle nombre al delfín). El nombre ganador fue enviado por Ambrose Twebaze, un desarrollador de software Open Source de Swaziland, África. Según Ambrose, el nombre femenino de Sakila tiene sus raíces en SiSwate, el idioma local de Swaziland. Sakila también es el nombre de una ciudad en Arusha, Tanzania, cerca del país de origen de Ambrose, Uganda (Thomsom, *et.al.*2006)

2.2.1. Panorámica del Sistema de Gestión de Base de Datos

- *MySQL es un sistema de gestión de bases de datos*

Una base de datos es una colección estructurada de datos. Puede ser cualquier cosa, desde una simple lista de compra a una galería de pintura o las más vastas cantidades de información en una red corporativa. Para añadir, acceder, y procesar los datos almacenados en una base de datos, necesita un sistema de gestión de base de datos como MySQL Server. Al ser los computadores muy buenos en tratar grandes cantidades de datos, los sistemas de gestión de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones autónomas o como parte de otras aplicaciones (Welling, *et.al.* 2006).

- *MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales*

Una base de datos relacional almacena datos en tablas separadas en lugar de poner todos los datos en un gran almacén. Esto añade velocidad y flexibilidad. La parte SQL de "MySQL" se refiere a

"Structured Query Language". SQL es el lenguaje estandarizado más común para acceder a bases de datos y está definido por el estándar ANSI/ISO SQL. El estándar SQL ha evolucionado desde 1986 y existen varias versiones. En este manual, "SQL-92" se refiere al estándar del 1992, "SQL:1999" se refiere a la versión del 1999, y "SQL:2003" se refiere a la versión actual del estándar. Usamos la frase "el estándar SQL" para referirnos a la versión actual de SQL.

- MySQL software es Open Source.

Open Source significa que es posible para cualquiera usar y modificar el software. Cualquiera puede bajar el software MySQL desde Internet y usarlo sin pagar nada. Si lo desea, puede estudiar el código fuente y cambiarlo para adaptarlo a sus necesidades. El software MySQL usa la licencia GPL (GNU General Public License), <http://www.fsf.org/licenses/>, para definir lo que puede y no puede hacer con el software en diferentes situaciones. Si no se encuentra cómodo con la GPL o necesita añadir código MySQL en una aplicación comercial, puede comprarnos una licencia comercial (Welling, *et.al.* 2006).

- Una gran cantidad de software de contribuciones está disponible para MySQL

Es muy posible que su aplicación o lenguaje favorito soporte el servidor de base de datos MySQL.

- La forma oficial de pronunciar "MySQL" es "My Ess Que Eil" (no "my sicuel"), pero no importa si lo pronuncia como "my sicuel" o de alguna otra forma.

- *El servidor de base de datos MySQL es muy rápido, fiable y fácil de usar.*

Si esto es lo que está buscando, debería probarlo. El servidor MySQL también tiene una serie de características prácticas desarrolladas en cooperación con los usuarios. Puede encontrar comparaciones de rendimiento de MySQL Server con otros sistemas de gestión de bases de datos en nuestra página de comparativas de rendimiento (Thomsom, *et.al.* 2006).

MySQL Server se desarrolló originalmente para tratar grandes bases de datos mucho más rápido que soluciones existentes y ha sido usado con éxito en entornos de producción de alto rendimiento durante varios años. MySQL Server ofrece hoy en día una gran cantidad de funciones. Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet (Welling, *et.al.* 2006).

- *MySQL Server trabaja en entornos cliente/servidor o incrustados*

El software de bases de datos MySQL es un sistema cliente/servidor que consiste en un servidor SQL multi-threaded que trabaja con diferentes bakends, programas y bibliotecas cliente, herramientas administrativas y un amplio abanico de interfaces de programación para aplicaciones (APIs).

También proporcionamos el MySQL Server como biblioteca incrustada multi-threaded que puede lincar en su aplicación para obtener un producto más pequeño, rápido y fácil de administrar (Welling, *et.al.* 2006).

2.2.2. Las Principales Características de MySQL

La siguiente lista describe algunas de las características más importantes del software de base de datos MySQL.

- **Interioridades y portabilidad**

- Escrito en C y en C++
- Probado con un amplio rango de compiladores diferentes
- Funciona en diferentes plataformas.
- Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad.
- APIs disponibles para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, y Tcl.
- Uso completo de multi-threaded mediante threads del kernel. Pueden usarse fácilmente múltiple CPUs si están disponibles.
- Proporciona sistemas de almacenamiento transaccionales y no transaccionales.
- Usa tablas en disco B-tree (MyISAM) muy rápidas con compresión de índice.
- Relativamente sencillo de añadir otro sistema de almacenamiento. Esto es útil si desea añadir una interfaz SQL para una base de datos propia.
- Un sistema de reserva de memoria muy rápido basado en threads.
- Joins muy rápidos usando un multi-join de un paso optimizado.
- Tablas hash en memoria, que son usadas como tablas temporales.
- Las funciones SQL están implementadas usando una librería altamente optimizada y deben ser tan rápidas como sea posible. Normalmente no hay reserva de memoria tras toda la inicialización para consultas.
- El código MySQL se prueba con Purify (un detector de memoria perdida comercial) así como con Valgrind, una herramienta GPL (<http://developer.kde.org/~sewardj/>).
- El servidor está disponible como un programa separado para usar en un entorno de red cliente/servidor. También está disponible como biblioteca y puede ser incrustado (linkado) en aplicaciones autónomas. Dichas

aplicaciones pueden usarse por sí mismas o en entornos donde no hay red disponible (Welling, *et.al.* 2006).

- **Tipos de columnas**

- Diversos tipos de columnas: enteros con/sin signo de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes de longitud, **FLOAT**, **DOUBLE**, **CHAR**, **VARCHAR**, **TEXT**, **BLOB**, **DATE**, **TIME**, **DATETIME**, **TIMESTAMP**, **YEAR**, **SET**, **ENUM**, y tipos espaciales OpenGIS.
- Registros de longitud fija y longitud variable.

Sentencias y funciones

- Soporte completo para operadores y funciones en las cláusulas de consultas **SELECT** y **WHERE**. Por ejemplo:


```
mysql> SELECT CONCAT(first_name, ' ', last_name)
-> FROM citizen
-> WHERE income/dependents > 10000 AND age > 30;
```
- Soporte completo para las cláusulas SQL **GROUP BY** y **ORDER BY**. Soporte de funciones de agrupación (**COUNT()**, **COUNT(DISTINCT ...)**, **AVG()**, **STD()**, **SUM()**, **MAX()**, **MIN()**, y **GROUP_CONCAT()**).
- Soporte para **LEFT OUTER JOIN** y **RIGHT OUTER JOIN** cumpliendo estándares de sintaxis SQL y ODBC.
- Soporte para alias en tablas y columnas como lo requiere el estándar SQL.
- **DELETE**, **INSERT**, **REPLACE**, y **UPDATE** devuelven el número de filas que han cambiado (han sido afectadas). Es posible devolver el número de filas que serían afectadas usando un flag al conectar con el servidor.
- El comando específico de MySQL **SHOW** puede usarse para obtener información acerca de la base de datos, el motor de

base de datos, tablas e índices. El comando **EXPLAIN** puede usarse para determinar cómo el optimizador resuelve una consulta.

- Los nombres de funciones no colisionan con los nombres de tabla o columna. Por ejemplo, **ABS** es un nombre válido de columna. La única restricción es que para una llamada a una función, no se permiten espacios entre el nombre de función y el '(' a continuación.
- Puede mezclar tablas de distintas bases de datos en la misma consulta (como en MySQL 3.22).

Seguridad

- Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite verificación basada en el host. Las contraseñas son seguras porque todo el tráfico de contraseñas está encriptado cuando se conecta con un servidor.

Escalabilidad y límites

- Soporte a grandes bases de datos. Usamos MySQL Server con bases de datos que contienen 50 millones de registros. También conocemos a usuarios que usan MySQL Server con 60.000 tablas y cerca de 5.000.000.000.000 de registros. (Welling. *Et.al.* 2006).
- Se permiten hasta 64 índices por tabla. Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes. Un índice puede usar prefijos de una columna para los tipos de columna **CHAR**, **VARCHAR**, **BLOB**, o **TEXT** (Welling. *Et.al.* 2006).

Conectividad

- Los clientes pueden conectar con el servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows de la familia NT (NT,2000,XP, o 2003), los clientes pueden usar named pipes para la conexión. En sistemas Unix, los clientes pueden conectar usando ficheros socket Unix.
- En MySQL 5.0, los servidores Windows soportan conexiones con memoria compartida si se inicializan con la opción **--shared-memory**. Los clientes pueden conectar a través de memoria compartida usando la opción **--protocol=memory**.
- La interfaz para el conector ODBC (MyODBC) proporciona a MySQL soporte para programas clientes que usen conexiones ODBC (Open Database Connectivity). Por ejemplo, puede usar MS Access para conectar al servidor MySQL. Los clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. El código fuente de MyODBC está disponible. Todas las funciones para ODBC 2.5 están soportadas, así como muchas otras.
- La interfaz para el conector J MySQL proporciona soporte para clientes Java que usen conexiones JDBC. Estos clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. El código fuente para el conector J está disponible (Welling, *et.al.* 2006).

Localización

- El servidor puede proporcionar mensajes de error a los clientes en muchos idiomas.
- Soporte completo para distintos conjuntos de caracteres, incluyendo **latin1** (ISO-8859-1), **german**, **big5**, **ujis**, y más. El soporte para Unicode está disponible

- Todos los datos se guardan en el conjunto de caracteres elegido. Todas las comparaciones para columnas normales de cadenas de caracteres son case-insensitive.
- La ordenación se realiza acorde al conjunto de caracteres elegido (usando colación Sueca por defecto). Es posible cambiarla cuando arranca el servidor MySQL (Thomson, *et.al.* 2006).

Clientes y herramientas

- MySQL server tiene soporte para comandos SQL para chequear, optimizar, y reparar tablas. Estos comandos están disponibles a través de la línea de comandos y el cliente *mysqlcheck*.
MySQL también incluye *myisamchk*, una utilidad de línea de comandos muy rápida para efectuar estas operaciones en tablas **MyISAM**.
- Todos los programas MySQL pueden invocarse con las opciones **--help** o **-?** para obtener asistencia en línea (Thomson, *et.al.* 2006).

Cada versión de MySQL Server ha sido usable. Los problemas han ocurrido únicamente cuando los usuarios han probado código de las "zonas grises". Naturalmente, los nuevos usuarios no conocen cuáles son estas zonas; esta sección, por lo tanto, trata de documentar dichas áreas conocidas a día de hoy. Las descripciones mayormente se corresponden con la versión 3.23, 4.0 y 5.0 de MySQL Server. Todos los bugs reportados y conocidos se arreglan en la última versión, con las excepciones listadas en las secciones de bugs y que están relacionados con problemas de diseño (Trigos, *et.al.* 2007).

2.2.3. Análisis Comparativo entre MySQL y Oracle

En el siguiente análisis se presentan varias tablas en las que se evidencia sus diferencias, ventajas, desventajas y características.

Tabla 1: Sistemas Operativos Soportados

	Peso	Mysql	Peso	Oracle	Peso
Windows	10	Si	10	Si	10
Linux	10	Si	10	Si	10
Mac OS x	10	Si	10	Si	10
Free BSD	10	Si	10		0
IBM AIX	10	Si	10	Si	10
Solaris	10	Si	10	Si	10
HP - UX	10	Si	10	Si	10
QNX	10	Si	10	Si	10
SCO Unix	10	Si	10	Si	10
Novell Netware	10	Si	10	Si	10
SGI Irix	10	Si	10	Si	10
	110		110		100

Fuente: Manual de Mysql
 Autor: Diego Burbano

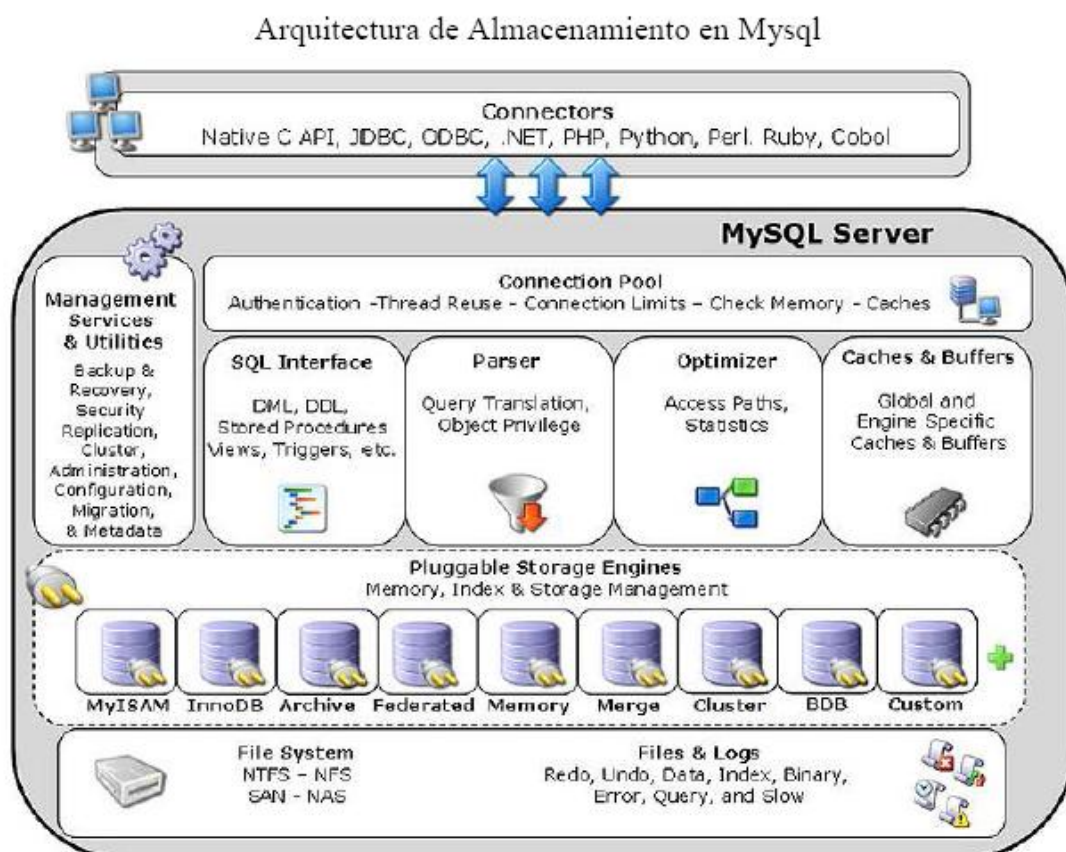
Tabla 2: Características

Categoría	Peso	Mysql	Peso	Oracle	Peso
Versión		5.0.18		10gR2	
Seguridad	100		80		100
Control de Acceso a Usuarios	10	Si	10	Si	10
Backups	10	Si	10	Si	10
Hot Backups	10	Si	10	Si	10
SSL	10	Si	10	Si	10
Importación / Exportación de Datos	10	Si	10	Si	10
Privilegios de acceso a objetos	10	Si	10	Si	10
Privilegios de Acceso en grupo	10	No	0	Si	10
Perfiles de Usuario	10	Si	10	Si	10
Encriptación de Datos	10	Si	10	Si	10
Roles	10	No	0	Si	10
Características Fundamentales	110		100		110
ACID	10	Si	10	Si	10
Bloqueo a Nivel de Registro	10	Si	10	Si	10
Bloqueo a nivel de Tabla	10	Si	10	Si	10
Bloqueo de lectura	10	No	10	No	10
Writers lock readers	10	No	10	No	10
Readers lock writers	10	No	10	No	10
Escalating row level locking	10	No	10	No	10
Bloqueo a Nivel de Campo	10	No	0	Si	10
Procesamiento distribuido de Transacciones	10	Si	10	Si	10
Detección de Deadlock	10	Si	10	Si	10
Unicode	10	Si	10	Si	10

Fuente: Manual MySQL

Autor: Diego Burbano

Comparación en el Almacenamiento de datos



Fuente: Manual de Mysql
 Autor: Diego Burbano

Desde una perspectiva técnica, los componentes de almacenamiento son:

- **Concurrencia.**- algunas aplicaciones requieren de estrategias de bloqueos más rígidas que otros (por ejemplo, bloqueo a nivel de fila). Seleccionar la correcta estrategia de bloqueo puede reducir en gran medida la saturación del sistema y ayuda en mucho al performance de la base de datos. Esta área incluye soporte para características como control de concurrencia multiversión o “snapshot” read (Burbano. 2006).

- **Soporte de transacciones.-** no todas las aplicaciones necesitan transaccionalidad, pero para las que lo usan, está muy bien definido la característica como ACID compliance.
- **Integridad referencial.-** la necesidad de tener en un servidor de base de datos relacional integridad referencial a través de claves foráneas y DDL.
- **Almacenamiento Físico.-** esto abarca todo lo que tiene que ver con el tamaño de página para tablas e índices, así como el formato usado para guardar los datos físicamente en disco.
- **Soporte de indexamiento.-** los diferentes escenarios en las aplicaciones, se benefician de las diferentes estrategias de índices, y cada uno de los tipos de almacenamiento tiene generalmente sus propios métodos de indexamiento
- **Caché de Memoria.-** las diferentes aplicaciones responde mejor de acuerdo a la estrategia de almacenamiento en caché que utilizan (Burbano. 2006).

Almacenamiento de datos en Oracle

Oracle utiliza espacios de tablas (tablespaces) que consiste en uno o más archivos de datos (datafiles) en disco para cada una de las tablas creadas. Cada tablespace puede usar un diferente tamaño de bloque (Block Size) para optimizar el almacenamiento (Burbano. 2006).

Todas las tablas mantienen la misma estructura en la base de datos. Oracle soporta tablas temporales para una sesión individual o global para todos los usuarios. Oracle también soporta el manejo de tablas externas que permite a los usuarios realizar consultas en archivos planos como si los datos estuvieran en la misma base de datos (Burbano. 2006).

Sistema de Archivos:

Archivos de Control

TableSpaces

Archivos de datos

Segmentos de rollback

Grupos RedoLog

2.3. Business Objects XI

Business Objects XI es una solución tecnológica que proporciona una funcionalidad global en inteligencia de negocios. Por lo tanto para poder analizar el funcionamiento y rendimiento de esta solución en el desarrollo, se presenta una introducción a la teoría de Inteligencia de Negocios.

2.3.1. Business Intelligence

2.3.1.1. Definición

Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) es un conjunto de metodologías y herramientas, que son enfocadas directamente a la creación y administración de la información o conocimiento obtenido mediante el análisis de los datos que existen en una empresa. BI envuelve tanto el rendimiento de la empresa como la anticipación a eventos que puedan suceder en un futuro, para que de esta manera se puedan salvaguardar todas las decisiones gerenciales.

“La inteligencia de negocios permite mantener un seguimiento de lo que está pasando en la compañía” (Torres, Mudie, Albaret, 2008, p.8).

La inteligencia de negocios nos permite tener una visión total del rendimiento de la empresa en base a los objetivos que se hayan establecido para el desempeño de la empresa y en base a estos resultados poder tomar la decisión a tiempo. Las herramientas que se usan en BI están directamente relacionadas a un sistema de información el cual recoge todo el grupo de información necesaria para poder realizar el análisis correspondiente y obtener la información deseada. Estos datos son extraídos y cargados en un almacén de datos¹ lo que nos permite tener los datos organizados.

Dentro de las herramientas que nos permiten realizar un análisis de la información cabe recalcar que nos permiten el modelado para poder

¹ Almacén de datos: es una colección de datos orientada a una determinada situación específica.

crear directamente un cuadro de mando integral² para la presentación de informes.

2.3.1.2. Características

Se reunió un grupo de características que sobresaltan de cada una de las metodologías y herramientas que pertenecen a BI.

- Accesibilidad a la información.
- Toma de decisiones.
- Usuario final

Accesibilidad a la información

Los datos son la parte fundamental para obtener la información, por lo que esta característica es una de las primordiales a la hora de hablar de BI, las herramientas y metodologías tienen la capacidad de extraer esa información independientemente de donde se encuentren. Esto directamente se refiere a que independientemente del formato en el que se encuentre la información estas herramientas tienen la capacidad de extraer sin ningún inconveniente los datos.

Toma de decisiones

Otro de los principios más importantes es ir más allá de la presentación de la información, se busca que el usuario final tenga las herramientas de análisis que le permita manipular la información obtenida y analizarla solo por los datos de interés. Con todo esto el nivel de toma de decisiones es actual y a tiempo real debido a que los datos están en ese momento generando la información adecuada para esa decisión.

Usuario final

La independencia total de los conocimientos técnicos para poder manejar las herramientas de BI. La información, los datos y los índices deben estar disponibles de forma que el usuario final pueda administrarlos y analizarlos sin ningún requerimiento de conocimiento tecnológico.

² Cuadro de mando integral: Es un método para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia.



Fuente: Autor

2.3.1.3. Niveles de BI

Los niveles de BI, son determinados por varios autores en relación a la complejidad de implementación que tiene cada uno de las soluciones. La mayoría coinciden en tres niveles de BI:

- Consultas e Informes Simples
- Cubos OLAP
- Data Mining
- Sistemas de Previsión Empresarial

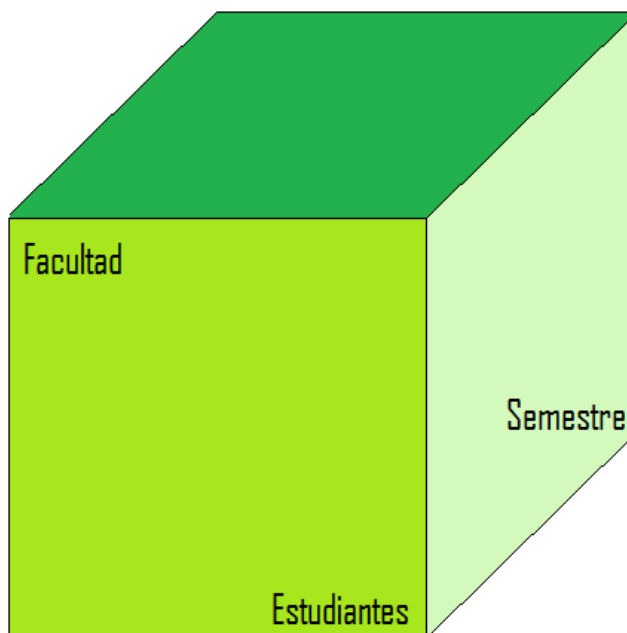
Consultas e Informes Simples

En este nivel de BI, se encuentran todo tipo de consultas que son presentadas simplemente como informes o listados de información. En este nivel básico de BI es por donde se empieza a reflejar la información que aportan los datos de la empresa, dándonos así una primera vista de la situación de la empresa.

Cubos OLAP

Los cubos OLAP (*OnLine Analytical Processing*) no son más que una base de datos multidimensional, en la cual el almacenamiento físico de los datos se realiza en vector multidimensional. Los cubos OLAP surgieron a medida que las bases relacionales no eran óptimas para realizar el análisis de grandes cantidades de datos.

El análisis radica en que se va a tener en cuenta más de dos variables como es lo común comparar, por ejemplo si deseamos analizar el número de estudiantes admitidos en la universidad por facultad, por un periodo de tiempo y este a su vez una comparación con datos reales de estudiantes que han cancelado la matrícula.



Fuente: Autor

Data Mining

Data Mining (DM) es el principio de obtener información que se encuentra implícita en los datos, información que puede ser útil para alguna actividad o proceso.

“En otras palabras, la minería de datos **prepara, sondea y explora** los datos para sacar la información oculta en ellos” (Zhu, Davidson, 2007, *Knowledge Descoger and Data Mining. P 18*).

La minería de datos nos ayuda a obtener toda la información que se encuentra implícita en la base de datos y así dar solución a problemas de clasificación y predicción.

El proceso de minería de datos descrito por Xingquan Zhu y Ian Davidson es el siguiente:

1. Selección del conjunto de datos
2. Análisis de las propiedades de los datos
3. Transformación del conjunto de datos de entrada
4. Seleccionar y aplicar la técnica de minería de datos
5. Extracción de conocimiento
6. Interpretación y evaluación de datos

Sistemas de Previsión Empresarial

Los sistemas de previsión, son sistemas que se basan en series temporales para el análisis de los datos. Una **serie temporal** es una secuencia de datos tomados en determinados tiempos, ordenados cronológicamente y comúnmente estos datos se encuentran espaciados entre sí de manera uniforme.

Para analizar series temporales se requiere de métodos que ayudan a interpretar este tipo de datos, extrayendo información representativa, tanto referente a los orígenes o relaciones subyacentes como a la posibilidad de extrapolar y predecir su comportamiento futuro.

2.3.2. Business Objects XI R2 Enterprise

2.3.2.1. Business Intelligence y Business Objects

Business Objects es conjunto de herramientas que proveen un manejo a fondo de la funcionalidad de Business Intelligence, de manera que los usuarios sean analíticos, efectivos y realicen decisiones basadas en datos sólidos. Todos los usuarios desde un analista de alto nivel hasta un usuario casual del negocio tengan el acceso a la información que necesitan con una mínima dependencia de los recursos de TI o de un técnico. Con todo este grupo de herramientas podemos tener un fácil acceso a empresa podemos acceder, dar formato, analizar, navegar y compartir información entre toda la empresa sin ningún inconveniente.

Business Objects nos provee de los siguientes grupos de herramientas:

- Análisis avanzado
- Dashboards y visualización
- Infraestructura de información
- Consultas, informes y análisis
- Reportes
- Exploración y búsqueda

Análisis Avanzado

Son herramientas diseñadas con un enfoque financiero para los analistas de negocio, las analíticas de alto nivel crean un valor real de la información de los activos. Estas herramientas están basadas en motores de análisis sofisticados que pueden acceder y manejar sin ningún inconveniente tanto datos numéricos como texto.

Estas herramientas pueden llegar a analizar complejos datos históricos en busca de cualquier tipo de información como tendencias, valores extremos y patrones utilizando una amigable interfaz visual.

Dashboard y Visualización

Con estas herramientas se puede relucir su negocio con la ayuda de vistas integral de indicadores clave e información. Transforma completamente la forma de ver su negocio con la interacción y manejo de sofisticadas representaciones visuales de los procesos de la empresa, del rendimiento de la empresa y de los indicadores. Proporciona un complejo manejo de los cuadros de mando para poder realizar un análisis “what-if” para obtener mayor conocimiento y tomar decisiones. (SAP, www.sap.com/solutions/sapbusinessobjects/business-intelligence/dashboard.epx, 2009)

Infraestructura

Se puede obtener el máximo potencial de los beneficios de Business Intelligence en una infraestructura sólida mientras se garantiza que la entrega de información sea correcta, a los usuarios correctos y en el momento indicado.

Consultas Ad Hoc, Presentación de reportes, y Análisis

Estas son unas de las principales actividad de la inteligencia de negocios nos permiten manejar de forma que los usuarios puedan interactuar con la

información del negocio y encontrar respuestas a inquietudes tipo Ad Hoc ³ sin necesidad de entender los complejos lenguajes de base de datos para obtener la información deseada.

Reportes

“La información que usted necesita existe pero es almacenada en diferentes fuentes inaccesibles, en un formato que no es utilizable.”

(SAP, www.sap.com/solutions/sapbusinessobjects/business-intelligence/reporting, 2009)

Esta es una de las funcionalidades más utilizadas, la presentación de reportes es la base para la implementación de la estrategia de BI, nos ayuda a proporcionar la información requerida de forma segura, fiable y en el formato requerido. Esta funcionalidad nos permite obtener todo tipo de información que no se encuentra a simple vista y analizarla.

Búsqueda y Exploración

Las herramientas de navegación son definidas por una exploración sencilla y velocidad en las búsquedas. Nos permite localizar la información oculta en cientos de fuentes internas como externas para encontrar la información más relevante para responder las inquietudes críticas del negocio.

2.3.2.2. ¿Qué es Business Objects?

Es una solución flexible, escalable y de confianza para proporcionar informes eficaces e interactivos a los usuarios finales, mediante cualquier aplicación Web, para un intranet, una extranet, Internet o un portal corporativo. Tanto si se utiliza para distribuir informes de ventas semanales, proporcionando a los clientes la posibilidad de crear servicios personalizados, como si se emplea para integrar información importante en portales corporativos, BusinessObjects ofrece ventajas tangibles que van más allá de la organización. Como paquete integrado para elaboración de informes, análisis y entrega de información, BusinessObjects ofrece una solución para incrementar la productividad del usuario final y reducir el esfuerzo administrativo.

³ Ad Hoc: Solución a la medida para el problema.

- Ofrece el conjunto más amplio de soluciones de BI en una única plataforma para la toma de decisiones mejor y más rápida, mientras exige un mínimo la dependencia de TI.
- Faculta a los empleados con la visibilidad y la libre prestación de servicios por un único lugar donde los usuarios pueden encontrar la información relevante que necesitan para hacer su trabajo.
- Reduce el despliegue y mantenimiento relacionados con los costos, facilitando la integración con su infraestructura de TI existente y el despliegue de aplicaciones de BI para ambientes heterogéneos.
- Amplíe la visión de BI a todo el mundo, aprovechando de la escalabilidad casi lineal y las innovaciones tecnológicas tales como la incorporada en el equilibrio de carga, almacenamiento en caché de los servicios, y el intercambio de datos
- Integre BI en cualquier aplicación o proceso de negocio con las capacidades de integración global, tales como kits de desarrollo de fine-grained software⁴ y servicios Web.

2.3.2.3. Características

Experiencia Usuario Final

Categorías

Las carpetas y categorías cooperan para ofrecer unas poderosas capacidades de desplazamiento. Las carpetas se utilizan como una ubicación en la que almacenar documentos. Como complemento a las carpetas, las categorías se utilizan para clasificar documentos en BusinessObjects Enterprise. Las categorías constituyen un método eficaz de clasificar documentos, que facilita a los usuarios la organización de documentos. La categorización de documentos permite a los usuarios encontrar información con más facilidad independientemente de dónde se almacene dentro del sistema.

Debates

Los debates proporcionan notas relacionadas en todos los documentos dentro de BusinessObjects XI, lo que permite a los usuarios agregar comentarios a los documentos en BusinessObjects Enterprise.

⁴ Fine-grained Software. Sus componentes están estrechamente acoplados

InfoView

BusinessObjects Enterprise XI presenta un nuevo InfoView, un portal de inteligencia empresarial completamente actualizado. InfoView se ha diseñado para que los usuarios realicen la mayoría de las tareas dentro del entorno de BI sin necesidad de intervención del equipo de TI.

Publicación

El término *publicación* está relacionado con el envío de un documento a varios usuarios, que contendrá diferente información según los derechos de usuario. Esta funcionalidad, proporcionada tradicionalmente por Broadcast Agent Publisher, ahora forma parte del propio BusinessObjects Enterprise XI.

Programación

BusinessObjects Enterprise XI proporciona funciones de programación para Informes y documentos. La programación está más integrada en Business Objects XI e incluye nuevas funciones, como calendarios empresariales. BusinessObjects Enterprise XI también ofrece la posibilidad de programar documentos en nombre de otros. Este mecanismo de seguridad permite que un único informe satisfaga las necesidades de varios usuarios entregando sólo los subconjuntos de información específicos a cada usuario de acuerdo a su perfil de seguridad.

Diseño de informes

Capa Semántica

BusinessObjects Enterprise XI incluye universos y vistas empresariales, para que el proceso de diseño e informes sea aún más simple.

Universos

Los universos son tecnología patentada de Business Objects. Actúan como una capa semántica entre el usuario y la base de datos.

Vistas empresariales

Las Vistas empresariales son sistemas multinivel flexible y fiable que permite que las compañías creen objetos de Vistas empresariales detallados y específicos para ayudar a los diseñadores de informes y a los usuarios finales a tener acceso a la información que necesitan.

Solicitudes dinámicas y listas de valores en cascada

Las solicitudes dinámicas y las listas en cascada ahora están disponibles, permitiendo que los valores de solicitud se rellenen con los valores de una base de datos. Las solicitudes se pueden organizar en una cascada, en la que un valor de la solicitud incluye valores de las listas de selección subsiguientes.

Flexibilidad para el desarrollador

Herramientas de desarrollo de BusinessObjects

BusinessObjects Enterprise proporciona varios SDK para que los desarrolladores de aplicaciones empresariales puedan generar integración de portal y aplicaciones en la plataforma. BusinessObjects Enterprise XI proporciona amplios SDK .NET y Java, ya que reconoce la necesidad de una compatibilidad global con diferentes entornos de desarrollo.

Servicios Web

Los Servicios Web del paquete de integración se han actualizado para admitir las nuevas funciones de la plataforma BusinessObjects XI:

- Los documentos de Web Intelligence los suministra el motor de informes de Web Intelligence de BusinessObjects XI.
- La autenticación LDAP⁵ se admite de modo nativo.
- Los grupos de servidores Web también son compatibles.

SDK de BusinessObjects

El SDK de BusinessObjects Enterprise se ha mejorado para incluir:

- JavaServer Faces de BusinessObjects Enterprise XI.
- Compatibilidad con Web Intelligence, bandejas de entrada, categorías, universos.
- Compatibilidad con Java y grupos de servidores Web.
- Lenguaje de consultas mejorado.

Administración del Sistema

BusinessObjects Enterprise proporciona una arquitectura eficaz y ampliable para procesar, administrar y suministrar información a los usuarios.

Gestión

La Central Management Console proporciona a los usuarios un punto central para administrar una serie de detalles, incluida la programación, seguridad y auditoría.

⁵ LDAP: (*Lightweight Directory Access Protocol*). Protocolo Ligero de Acceso a Directorios

Arquitectura

BusinessObjects Enterprise XI se ha creado con una arquitectura basada en componentes o servicios. Como arquitectura orientada a los servicios, proporciona mayor flexibilidad, escalabilidad, tolerancia a errores y capacidad de ampliación.

Servidor de páginas

El Servidor de páginas tiene la capacidad de crecer y crear subprocesos según se necesite, ofreciendo crecimiento dinámico, fiabilidad mejorada y uso inteligente de recursos. Esto lleva a un aumento del rendimiento y la eficacia.

Auditoria

En lugar de utilizar un componente de auditoría independiente, BusinessObjects Enterprise XI proporciona funciones de auditoría incorporadas. La funcionalidad de auditoría de BusinessObjects Enterprise XI se centra en conseguir que los administradores conozcan mejor los usuarios que acceden al sistema y los documentos con los que interactúan.

Tolerancia de Errores

BusinessObjects Enterprise proporciona capacidad de recuperación en el nivel de administración del sistema (para programación, seguridad y autenticación, por ejemplo). El sistema también proporciona compatibilidad completa para la réplica de todos los componentes de servidor. Los componentes redundantes reciben automáticamente la carga si en el sistema se produce un error de hardware o tiempos de espera excesivos.

Equilibrio de Carga

Los algoritmos inteligentes de equilibrio de carga eliminan los cuellos de botella y maximizan la eficacia del hardware. En un entorno multiservidor, debe equilibrar la carga entre varios equipos, para mejorar la escalabilidad y conseguir un rendimiento eficaz del servidor.

Seguridad

La seguridad en el nivel de usuario, grupo y objeto se controla mediante Listas de control de acceso (ACL), un método estándar de la industria para controlar el acceso de seguridad en cascada. La seguridad se puede aplicar en el nivel de objeto a todos los documentos, categorías, conexiones, universos y conjuntos de restricciones de universo.

Migración

Un administrador puede crear usuarios y grupos e importar usuarios y grupos de implementaciones existentes de BusinessObjects Enterprise.

2.3.3. Business Objects Desktop Intelligence

Desktop Intelligence, es una aplicación de tipo cliente, que reside en un computador de escritorio completamente equipado que trabaja de formas familiares al usuario.

BusinessObjects Desktop Intelligence está construido especialmente para los usuarios que no sólo desea ver los informes estándar, pero también es necesario analizar los datos que ven, realizar consultas ad hoc para recoger nuevos datos, y crear sus propios informes - en la oficina o en la carretera.

Si los usuarios quieren una referencia de reportes fácil de utilizar, el acceso a indicadores clave de rendimiento (KPI) de un vistazo, o la posibilidad de consultar y manipular los resultados, SAP BusinessObjects Desktop Intelligence ofrece una herramienta probada, basada en Windows, Web-enabled para completar acceso a la información, el formato y el análisis.

2.3.4. Business Objects Universe Designer

Designer es la herramienta utilizada para el diseño y construcción de los universos de BusinessObjects. Esta herramienta nos permite crear los universos para los usuarios de Desktop Intelligence.

¿Qué es un universo?

Es un archivo que contiene lo siguiente:

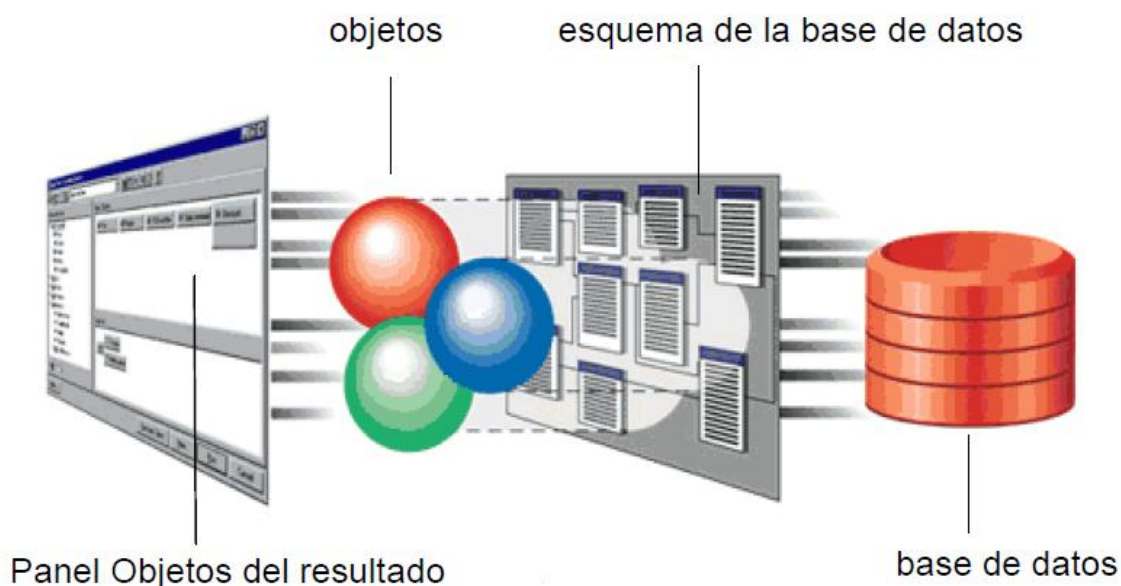
- Los parámetros de conexión para uno o varios middlewares de base de datos.
- Estructuras SQL denominadas objetos, que representan las estructuras SQL reales de la base de datos, tales como las columnas, tablas y funciones de las bases de datos. Los objetos se agrupan en clases. Tanto los objetos como las clases están visibles para los usuarios de Web Intelligence.

- Un esquema de las tablas y combinaciones utilizadas en la base de datos. Los objetos se elaboran a partir de las estructuras de la base de datos incluidas en el esquema. El esquema está disponible sólo para los usuarios de Designer. No está visible para los usuarios de Web Intelligence ni de Desktop Intelligence.

Los usuarios de Web Intelligence se conectan a un universo y ejecutan consultas en la base de datos. De este modo pueden analizar los datos y crear informes utilizando los objetos del universo sin ver ni tener conocimientos acerca de la estructura subyacente de la base de datos.

¿Cuál es la función de un universo?

La función de un universo es ofrecer una interfaz que sea fácil de utilizar y entender para los usuarios no técnicos, de modo que puedan ejecutar consultas en una base de datos para crear informes y efectuar análisis de los datos.



Fuente: Documentación SAP, editado por el Autor

¿Qué contiene un universo?

- Clases
- Objetos

Clases

Una clase es una agrupación lógica de objetos en un universo. Representa una categoría de objetos.

Objetos

Un objeto es un elemento con un nombre que representa datos o una derivación de datos de la base de datos.

2.3.5. InfoView

Es escritorio Web que actúa como una ventana hacia una amplia variedad de información útil relacionada con su compañía. Desde InfoView puede acceder a informes de Crystal, informes de OLAP Intelligence, documentos de Web Intelligence, documentos de Desktop Intelligence y otros objetos, y organizarlos para que se adapten a sus preferencias.

Las funciones disponibles en InfoView varían según el tipo de contenido pero, en general, puede ver información en el explorador Web, exportarla a otras aplicaciones de empresa (como Microsoft Excel) y guardarla en una ubicación especificada. BusinessObjects Enterprise también proporciona una gama de herramientas analíticas que le ayudan a explorar la información con más detalle.

Dependiendo de la licencia se dispone de las siguientes funciones adicionales en InfoView:

Debates

Esta función permite a los usuarios crear y compartir notas sobre informes, documentos y otros objetos en InfoView.

Encyclopedia

Esta función proporciona a los usuarios información clave sobre los informes y documentos para facilitar el análisis de inteligencia empresarial.

OLAP Intelligence

Esta función permite a los usuarios crear informes OLAP personalizados basados en orígenes de datos multidimensionales.

Process Tracker

Esta función permite a los usuarios asignar, realizar el seguimiento y comunicar procesos empresariales a través de un conjunto de actividades, informes asociados y analíticas.

Publisher

Esta función permite a los usuarios enviar información en un formato personalizado proporcionando un entorno seguro donde compartir información de forma personalizada.

2.4. Aplicaciones

Aplicaciones Administrativas de Mysql

Aplicación	Descripción
Mysql Migration Toolkit	Mysql Migration Toolkit administra y realiza tareas de migracion de datos a Oracle, Sql Server, Access, Jdbc Generico .
Mysql Administrator	Administra las instancias, backup, usuarios, performance, logs, replica
Mysql Workbench	Es el nuevo dbDesigner con al cual se puede hacer el proceso de ingenieria inversa
Mysql Monitor	Un Monitor del Servidor y manejador de las instancias
Mysql Query Browser	Administra las consultas Sql, creación de procedimientos, vistas, manipulación de sripts, ayuda sobre la sintaxis de mysql
Plone	Herramienta Case
Ruby on Rails	Herramienta Case, Open Source Web framework que optimiza la programación y productividad, es una herramienta que sirve para desarrollar aplicaciones Web con bases de datos.

Autor: Diego Burbano
Fuente: Manual de Mysql

Aplicaciones Administrativas de Oracle

Aplicación	Descripción
Enterprice resource Planning (ERP)	Finanzas, proyestos, Rrhh, nominas, Mantenimiento, distribución y manufactura.
Customer Relationship Management (CRM)	Ventas, servicio, mercadotecnia, Call Centers
Supply Chain Management (SCM)	Administración de la cadena de suministro, desarrollo, planeación, Procura, manufactura.
Business Inteligence	Balance Score Card, Activity Base Management, Inteligencia Operativa, Portal ejecutivo.
Oracle Developer	Forms Developer, Jdeveloper, Reportes
Oracle Designer	Creación y desarrollo de la ingenieria de Software
Oracle WareHouseBuilder	
Oracle Discoverer	
Oracle Enterprice Manager (OEM)	Es una aplicación gráfica ue está incluida en todas las ediciones, los administradores la usan para manejar las instancias de Oracle.
Oracle Express Server	
People Soft	

Autor: Diego Burbano

Fuente: Manual de Mysql

3. CAPITULO TRES: ANALISIS, PLANIFICACION Y DISEÑO DEL SISTEMA

3.1. Antecedentes Generales

El Sistema está desarrollado como tema de disertación de tesis para la obtención del Título de Ingeniero de Sistemas con el fin de continuar con las metas establecidas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador para implementar un sistema de tutorías en las unidades académicas con el fin mantener un seguimiento de cada uno de los estudiantes de la universidad. El sistema ha sido conceptualizado de tal manera que pueda ser usado en cualquier unidad académica sin ninguna dificultad o complejidad.

3.2. Alcance del Sistema

El sistema culminará con la entrega del sistema, así como el material de apoyo: un manual técnico y manual de usuario, para el servicio web desarrollado. Se tendrá acceso a directo a cada uno de los reportes desarrollados para el apoyo del proceso de tutoría, cabe indicar que estos reportes son mantenidos y administrados por la Dirección Informática de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

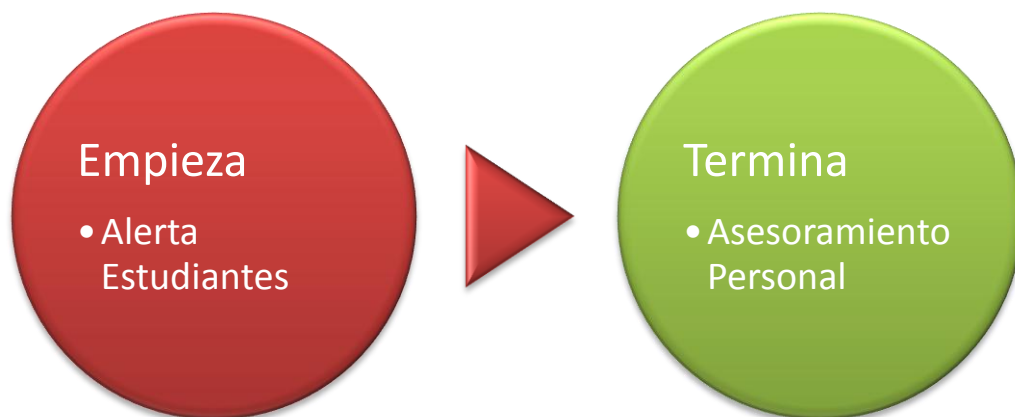
3.3. Proceso Seguimiento Integral

De acuerdo a las necesidades expuestas en la estrategia 1.3.3 del plan operativo de la PUCE, el proceso de Seguimiento Integral se encargara de reforzar a los estudiantes que se encuentren con algún inconveniente en el rendimiento de las materias durante el semestre.

3.3.1. Definición del Proceso

1. Participantes
 - Coordinador Operativo
 - Consejeros Académicos
2. Objetivo
 - Conceptualizar y estructurar el proceso del Seguimiento estudiantil.

3. Limites del Proceso



Fuente: Autor

4. Esquematzación del Proceso en áreas de actividades.



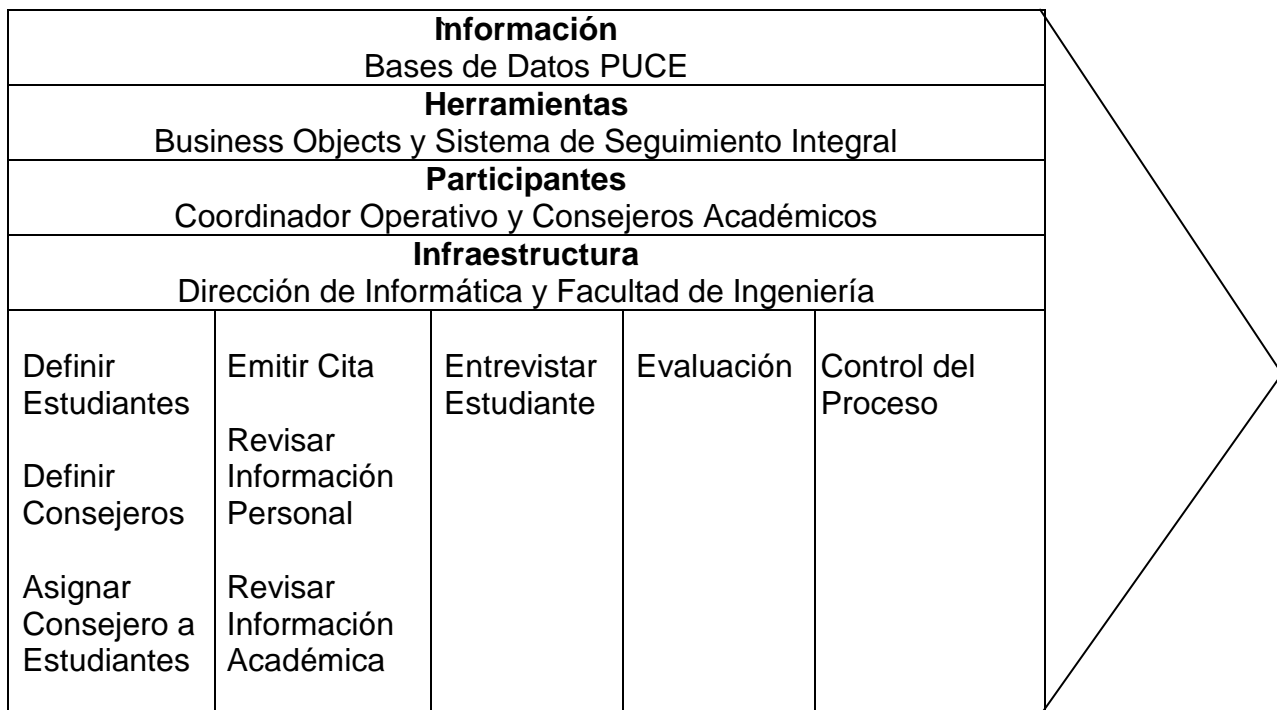
Fuente: Autor

5. Identificación Pasos del Proceso

Herramientas	Entrada	Proceso	Salida	Encargado
Business Objects	Semestre	Definir Estudiantes	Reporte Alarma	Coordinador
Sistema Web	Reporte Alarma	Definir Consejeros	Lista Consejeros	Coordinador
Sistema Web	Reporte Alarma, Lista Consejeros	Asignar Consejero a Estudiantes	Lista Consejeros por Nivel, Calendario	Coordinador
Business Objects	Reportes Información y Rendimiento	Revisar Información Académica	Resumen	Consejero
Sistema Web	Información Personal	Revisar Información Personal	Resumen	Consejero
Sistema Web	Calendario	Emitir Cita	Carta Cita	Consejero
Sistema Web	Información Académica, Información Personal, Estudiante	Entrevistar Estudiante	Recopilación de Información	Consejero
Encuesta	Estudiante	Evaluar Consejero	Encuesta	Coordinador
Business Objects	Reportes Control	Control Proceso	Informe	Coordinador

Fuente: Autor

3.3.2. Cadena de valor



Fuente: Autor

3.4. Requerimientos Funcionales

R
e
q
u
e
r
i
m
i
e
n
t
o
s

1. El sistema mostrará información general y específica del estudiante.
2. El sistema mostrará un listado de alumnos clasificados por escuelas.
3. Se podrán realizar búsquedas de alumnos por medio de la cédula.
4. Se podrán hacer clasificaciones específicas de la información del alumno
 - 4.1 Reporte de tipo de colegio: Privado o Público.
 - 4.2 Reporte de menciones honoríficas.
 - 4.3 Reporte de aficiones.
 - 4.4 Reporte de motivaciones de ingreso a la carrera.
 - 4.5 Reporte de asociaciones a la que pertenece al alumno.
 - 4.6 Reporte de alumnos por sexo.
5. El sistema mostrará una clasificación de alumnos que han completado un área académica específica.
6. El sistema manejará un seguimiento de control por medio de evaluaciones constates del sistema.
7. Para el uso correcto del sistema, se crearán tres tipos de usuarios : administrador, profesor e invitado.
8. El sistema mostrará una lista de egresados por carrera.
9. El sistema permitirá el seguimeinto y monitoreo del los estudiantes por parte del consejero que este a su cargo.
 - 9.1 Mostrará la información completa del estudiante.
 - 9.2 Ingresará observaciones y dando la opción de citar al estudiante vía e-mail.

Fuente: Autor

3.5. Requerimientos Reportes

Alerta Estudiantes



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Solicitado por	Carlos Regalado	Fecha Solicitud	08/01/2010
Aplicación	Muestra los estudiantes que serán llamados a tutoría		
Título del Reporte	Alerta Estudiantes		
Usuario	Todas las Facultades	Unidad Adm.	Todas

Descripción del Requerimiento:

Este reporte debe mostrar todos los estudiantes que no han obtenido por lo menos el 60% en promedio de los dos primeros parciales del semestre, es decir que promediados la nota del primer parcial con la nota del segundo parcial tengan menos de 9 puntos.

La finalidad de este reporte es tener un listado de todos los estudiantes que estén en peligro de perder por lo menos en una materia, al tener menos del 60% entre los dos primeros parciales. El reporte presentará un detalle de cada estudiante que se encuentre en la lista, en donde se encontrará las asignaturas que está tomando con sus respectivas notas y promedio de los dos parciales.

Resumen de la Funcionalidad

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Alerta Estudiantes

Facultad: Facultad de Ingeniería

Plan de Estudio: 2102 INGENIERIA DE SISTEMAS (NUEVO)

Nivel Asignatura: 7

Cédula	Apellidos y Nombres	Firma
1710321496	Aguirre Rodriguez Fabian Rafael	
1720574910	Almeida Duran Juan Pablo	
1719768572	Almeida Mora Carlos Esteban	
1718654500	Arellano Pazos Melani Daniela	
1308624301	Benavides Molina Fernando Jair	
1710506005	Bustos Insuasti Lourdes Maria	
0103097416	Carrasco Vasconez Emanuel Ricardo	
1715976039	Garzon Vera Julio Cesar	
1804265757	Jimenez Hurtado Edgar Humberto	
1715819833	Morillo Rosero Ricardo Danilo	
1713428686	Narvaez Barreiros Ivan Ricardo	
0603364118	Pantoja Valle Carla Gabriela	

Pontificia Universidad Católica del Ecuador**Detalle Alerta Estudiantes****Facultad:** Facultad de Ingeniería**Plan de Estudio:** 2102 INGENIERIA DE SISTEMAS (NUEVO)**Estudiante:** 1710321496**Nombre:** Aguirre Rodríguez Fabian Rafael

Cód. Asignatura	Asignatura	Nivel	Profesor	P11	P21	Promedio
11869	EVALUACION DE SISTEMAS	7	Guayaquil Jurado Nidia Lilian Del Rosa	7.90	7.40	7.65
12653	INTELIGENCIA ARTIFICIAL II	7	Aguilar Jaramillo Jorge Arturo	5.50	9.70	7.60
15050	SIMULACION	7	Meneses Becerra Fausto Honorato	13.19	11.50	12.35

Estudiante:

1720574910

Almeida Duran
Juan Pablo

Cód. Asignatura	Asignatura	Nivel	Profesor	P11	P21	Promedio
11869	EVALUACION DE	7	Guayaquil Jurado Nidia Lilian Del Rosa	8.00	9.00	8.50

	SISTEMAS					
14050	PLANIFICACION DE SISTEMAS	7	Melgarejo Heredia Rafael	9.40	13.00	11.20
15050	SIMULACION	7	Meneses Becerra Fausto Honorato	13.04	13.05	13.05

Permisos de Acceso

Usuario de consulta general

Condiciones

El estudiante tiene menos del 60% en promedio del primer y segundo parcial.

Peticiones de Orden en Pantalla

1. Semestre:
2. Plan de Estudio:

Agrupado por

- Facultad
- Plan de Estudio
- Nivel

Ordenado por

- Período académico
- Nombre de la asignatura

Fecha de Publicación: 17/05/2010

Nombre Archivo: Alerta Estudiantes.rep

Universo: Líneas de Acta UXXI

Dominio/Categoría: Secretaria de Facultad >Seguimiento Académico

Desarrollado por: Carlos Regalado

CONTROL DE CALIDAD			
Verificado por	Ing. Juan Carlos Lozada	Fecha V.	25/01/2010
Aprobado por	Ing. Fredi Paredes	Fecha A.	05/02/2010

Índice Promedial

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Solicitado por	Carlos Regalado	Fecha Solicitud	05/02/2010
Aplicación	Índice Promedial por Estudiante		
Título del Reporte	Índice Promedial		
Usuario	Todas las Facultades	Unidad Adm.	Todas

Descripción del Requerimiento:

Este reporte debe mostrar el índice promedial de los estudiantes obtenido en un semestre. Como comparación se muestra el promedio del semestre con idiomas y sin idiomas.

La finalidad de este reporte es tener un detalle del desempeño de un estudiante en el semestre en base al índice promedial calculado. De esta manera se podrá analizar el rendimiento del estudiante en el semestre.

Resumen de la Funcionalidad**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR****Índice Promedial****Facultad:** Facultad de Ingeniería**Plan de Estudio:** 2102 INGENIERIA DE SISTEMAS (NUEVO)**Nivel Estudiante:** 7

A: Promedio AP/NP sin Idiomas

B: Promedio AP/NP con Idiomas

C: Índice Promedial Semestral

N°	Cédula	Apellidos y Nombres	A	B	C
1	1710321496	Aguirre Rodriguez Fabian Rafael	36.83	38.38	2.18
2	1718654500	Arellano Pazos Melani Daniela	40.00	40.00	2.43
3	1717155541	Baldeon Fabara Roberto Javier	39.25	39.25	2.25
4	1308624301	Benavides Molina Fernando Jair	37.00	38.00	2.21
5	1308627312	Benavides Molina Heccer Jair	40.00	40.00	2.44
6	1719711705	Burbano Sanchez Marco Vinicio	40.75	40.75	2.58
7	1710506005	Bustos Insuasti Lourdes Maria	35.43	35.43	1.76
8	1717481384	Cargua Quishpe Carlos Ramiro	42.00	41.25	2.68
9	0103097416	Carrasco Vasconez Emanuel Ricardo	37.57	37.50	2.04
10	1712907664	Duque Valencia Jose German	41.20	41.20	2.61
11	1715976039	Garzon Vera Julio Cesar	37.67	35.75	1.60
12	1804265757	Jimenez Hurtado Edgar Humberto	36.33	35.57	1.56
13	1802543080	Matheu Vasco Ana Cristina	40.71	40.71	2.61
14	1804058442	Mena Campos Gabriela Cumanda	37.75	36.60	2.02

Permisos de Acceso

Usuario de consulta general

Condiciones

Plan de Estudio

Nivel

Peticiones de Orden en Pantalla

1. Semestre:
2. Plan de Estudio:
3. Nivel:

Agrupado por

- Facultad
- Plan de Estudio
- Nivel

Ordenado por

- Apellidos y Nombres

Fecha de Publicación: 17/05/2010

Nombre Archivo: Índice Promedial.rep

Universo: Líneas de Acta UXXI

Dominio/Categoría: Secretaría de Facultad > Seguimiento Integral

Desarrollado por: Carlos Regalado

CONTROL DE CALIDAD			
Verificado por	Ing. Juan Carlos Lozada	Fecha V.	26/02/2010
Aprobado por	Ing. Fredi Paredes	Fecha A.	26/03/2010

Detalle Notas



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Solicitado por	Carlos Regalado	Fecha Solicitud	08/01/2010
Aplicación	Notas parciales por Estudiante		
Título del Reporte	Detalle Notas		
Usuario	Todas las Facultades	Unidad Adm.	Todas

Descripción del Requerimiento:

Este reporte debe mostrar las notas parciales de un estudiante, el número de matrícula de cada asignatura, el nivel de la asignatura, si existe algún retiro y la calificación de las asignaturas (aprobada, no aprobada, perdida por último examen). En un segundo informe se mostrará una gráfica de rendimiento en base a los promedios, de todas las materias, obtenidos en cada semestre.

La finalidad de este reporte es tener un detalle del desempeño de un estudiante en el semestre y poderlo comparar a lo largo de toda su carrera. Tener una visión detallada del rendimiento del estudiante en el semestre y detectar la existencia de algún inconveniente que se haya presentado, de manera que haya influido en el desempeño del alumno.

Resumen de la Funcionalidad

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Fecha emisión: 19/06/2006

Facultad: Facultad de Ingeniería

Plan: 2102 INGENIERIA DE SISTEMAS (NUEVO)

Carrera:

INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION

Cédula: 1722709530 Armendariz Jacome Maria Isabel

N°	ID Asignatura	Asignatura	Nivel	Retiro	# Matrícula	Faltas	N.Final	Calificación	P11	P21	E11
1	10629	CALCULO INTEGRAL	2	No	1	32	11	PE	8,30	3,00	0,00
2	11461	EDUCACION FISICA	2	No	1	3	38	AP	10,00	12,00	16,00
3	11562	ELECTROLOGIA Y CIRCUITOS LOGICOS	2	No	1	0	26	NP	5,80	6,30	14,00
4	11780	ESTRUCTURA DE DATOS I	2	No	1	34	15	PE	3,90	7,90	2,70
5	12929	JESUCRISTO Y EL HOMBRE DE HOY	2	No	1	0	46	AP	15,00	15,00	16,00
6	13233	MATEMATICAS DISCRETAS	2	No	1	0	43	AP	14,00	12,00	17,00

N°	ID Asignatura	Asignatura	Nivel	Retiro	# Matrícula	Faltas	N.Final	Calificación	P14	P24	P34	E14	E24
1	12576	INGLES 3	0	Sí	2	0							

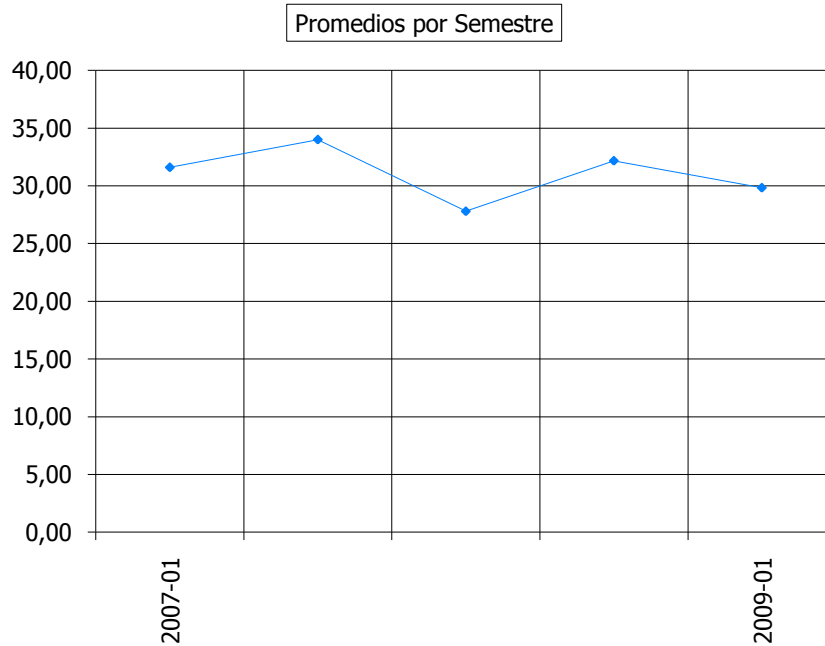
Resumen de Asignaturas

FN= FALTAN NOTAS DEFINITIVAS	1
AP= APROBADA	3
NP= NO APROBADA	1
PE= PERDIDA EXAMEN FINAL	2
RETIRADAS	1

Plan de Estudio: 2102 INGENIERIA DE SISTEMAS (NUEVO)

Estudiante: 1722709530 Armendariz Jacome Maria Isabel

Semestre	Promedio
2007-01	31,60
2007-02	34,00
2008-01	27,80
2008-02	32,17
2009-01	29,83
Promedio Total	31,08



Permisos de Acceso

Usuario de consulta general

Condiciones

El estudiante ingresado

Peticiones de Orden en Pantalla

1. Semestre:
2. Cédula Estudiante:
3. Plan de Estudio:

Agrupado por

- Facultad
- Plan de Estudio
- Carrera
- Estudiante

Ordenado por

- Período académico
- Nombre de la asignatura

Fecha de Publicación: 17/05/2010

Nombre Archivo: Detalle Notas.rep

Universo: Líneas de Acta UXXI

Dominio/Categoría: Secretaría de Facultad > Seguimiento Académico

Desarrollado por: Carlos Regalado

CONTROL DE CALIDAD			
Verificado por	Ing. Juan Carlos Lozada	Fecha V.	25/01/2010
Aprobado por	Ing. Fredi Paredes	Fecha A.	05/02/2010

Estudiantes con Beneficio



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Solicitado por	Carlos Regalado	Fecha Solicitud	05/02/2010
Aplicación	Lista de Estudiantes que poseen Beneficio		
Título del Reporte	Estudiantes con Beneficio		
Usuario	Todas las Facultades	Unidad Adm.	Todas

Descripción del Requerimiento:

Este reporte genera un listado de todos los estudiantes que posean algún tipo de beneficio, se debe presentar la cédula, el nombre y el beneficio que obtienen con su respectivo porcentaje.

La finalidad de este reporte es poder conocer que estudiantes tienen algún beneficio debido a que muchas veces este es un parámetro importante para el desempeño de un estudiante alrededor de su carrera. Se adjunta un resumen comparativo de los beneficios que más estudiantes abarcan.

Resumen de la Funcionalidad

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Estudiantes con Beneficio

Facultad: Facultad de Ingeniería

Plan de Estudio: 2102

INGENIERIA DE SISTEMAS (NUEVO)

Beneficio: BECA ACADEMICA 40%

N°	Cédula	Nombre
1	1718300427	Cordova De La Cruz Patricio Andres

Beneficio: BECA ACADEMICA 50%

N°	Cédula	Nombre
1	1307559086	Aguilera Dagnino Marcelo Alejandro

Beneficio: BECA DE ENTRENAMIENTO 1

N°	Cédula	Nombre
1	1716047608	Travez Villalba Joseph Humberto
2	1716812241	Angulo Cevallos Esteban Javier
3	1717704819	Troya Toscano Sebastian
4	1718177155	Morales Paez Edison David
5	1719202044	Chasi Vallejo Alex Paul
6	1719711705	Burbano Sanchez Marco Vinicio
7	1722077854	Yanez Montenegro Sonia Lissette
8	1722775028	Chavez Cherrez Alex Patricio

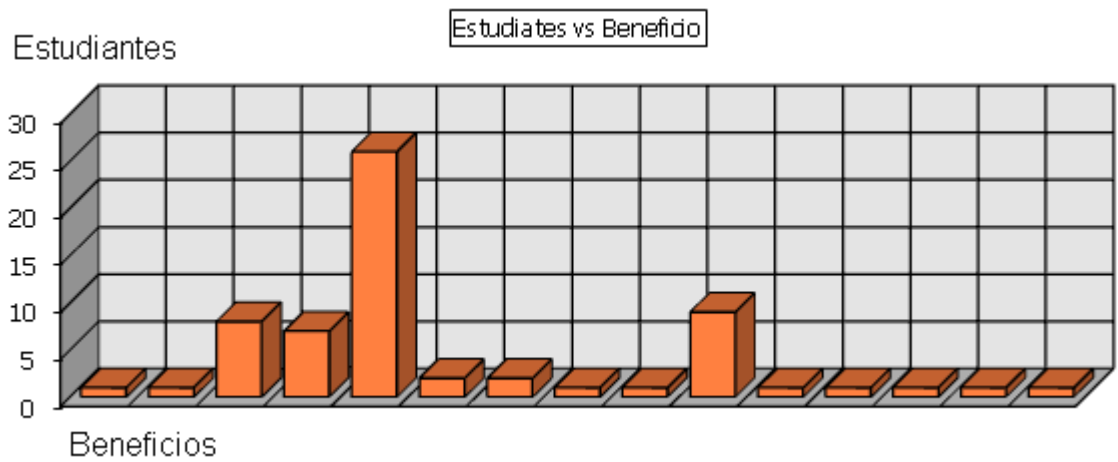
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

CUADRO COMPARATIVO

Facultad: Facultad de Ingenieria

Plan de Estudio: 2102

INGENIERIA DE SISTEMAS (NUEVO)



Permisos de Acceso

Usuario de consulta general

Condiciones

Semestre

Peticiones de Orden en Pantalla

1. Semestre:
2. Plan de Estudio:

Agrupado por

- Facultad
- Plan de Estudio
- Beneficio

Ordenado por

- Beneficio
- Apellidos y Nombres

Fecha de Publicación: 17/05/2010

Nombre Archivo: Estudiantes con Beneficios.rep

Universo: Matrícula UXXI

Dominio/Categoría: Secretaria de Facultad > Seguimiento Académico

Desarrollado por: Carlos Regalado

CONTROL DE CALIDAD			
Verificado por	Ing. Juan Carlos Lozada	Fecha V.	26/02/2010
Aprobado por	Ing. Fredi Paredes	Fecha A.	26/03/2010

Estudiantes con Tercera Matricula



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Solicitado por	Carlos Regalado	Fecha Solicitud	05/02/2010
Aplicación	Listado de Estudiantes que poseen por lo menos una tercera matrícula		
Título del Reporte	Estudiantes con Tercera Matricula		
Usuario	Todas las Facultades	Unidad Adm.	Todas

Descripción del Requerimiento:

Este reporte debe mostrar un listado de todos los estudiantes que tengan por lo menos una tercera matrícula y la asignatura correspondiente a la tercera matrícula.

La finalidad de este reporte es poder conocer que estudiantes se encuentran tengan tercera matrícula por lo menos en una materia, de forma que se puede realizar un seguimiento más cauteloso con ellos de manera que se pueda asegurar un éxito en la materia o materias en cuestión. Se presenta un diagrama para poder visualizar de mejor manera en qué materia existen más alumnos con tercera matrícula.

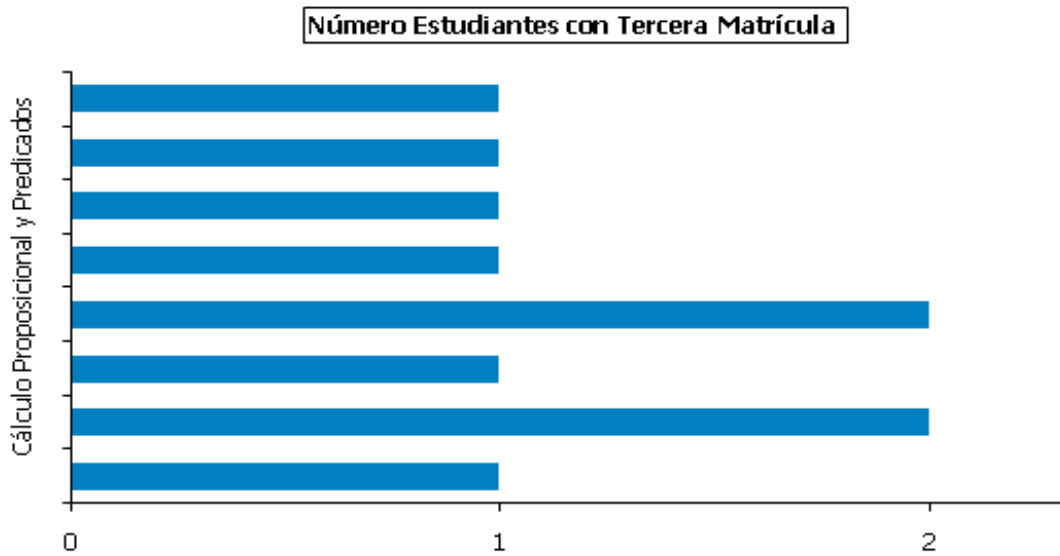
Resumen de la Funcionalidad

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

ESTUDIANTES CON TERCERA MATRICULA

Plan de Estudio: 2102 INGENIERÍA DE SISTEMAS (NUEVO)

N°	Cédula	Nombres del Estudiante	Id Asig	Asignatura
1	1716760309	Benavides Jaramillo Luis Alfredo	15497	Teoría de la Información
2	1723500615	Bernal Jiménez Diego Roberto	10630	Cálculo Proposicional y Predicados
3	1723500615	Bernal Jiménez Diego Roberto	12053	Física II
4	1714828728	Carranza Román Josue Omar	12047	Física I
5	1721898912	Chávez Chávez Jorge David	12577	Inglés 4
6	1717555864	López Braganza Denisse Natalia	11562	Electrología y Circuitos Lógicos
7	1714113683	Paez Obando Olga Maria	13408	Métodos Numéricos
8	1712379971	Vega Guevara Pedro Alejandro	12053	Física II
9	1717580953	Villacís Ayala Santiago Iván	13544	Nuevas Técnicas de Programación
10	1719659623	Viteri Moreno David Augusto	11562	Electrología y Circuitos Lógicos



Permisos de Acceso

Usuario de consulta general

Condiciones

Plan de Estudio

Peticiones de Orden en Pantalla

1. Semestre:
2. Plan de Estudio:

Agrupado por

- Estudiantes

Ordenado por

- Apellidos y Nombres

Fecha de Publicación: 17/05/2010

Nombre Archivo: Estudiantes con Tercera Matricula.rep

Universo: Expedientes UXXI

Dominio/Categoría: Secretaria de Facultad > Seguimiento Integral

Desarrollado por: Carlos Regalado

CONTROL DE CALIDAD			
Verificado por	Ing. Juan Carlos Lozada	Fecha V.	26/02/2010
Aprobado por	Ing. Fredi Paredes	Fecha A.	26/03/2010

Histórico Estudiantes Nuevos



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Solicitado por	Carlos Regalado	Fecha Solicitud	08/01/2010
Aplicación	Estudiantes Nuevos en cada semestre por plan de estudio		
Título del Reporte	Histórico Estudiantes Nuevos		
Usuario	Todas las Facultades	Unidad Adm.	Todas

Descripción del Requerimiento:

Este reporte debe mostrar el histórico de los estudiantes nuevos desde el semestre 2005-01 hasta el semestre actual que será ingresado.

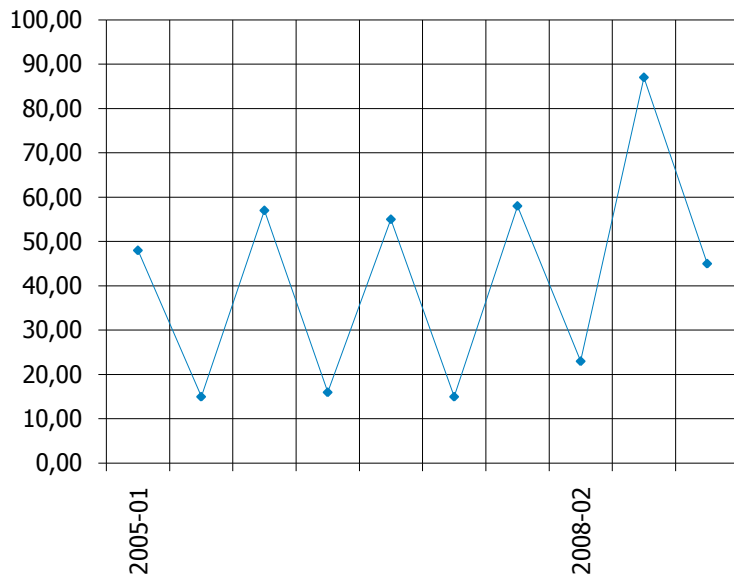
La finalidad de este reporte es poder analizar el comportamiento de ingreso de estudiantes a las diferentes carreras que existen en las facultades de la universidad, con esta información se pretende mantener el conocimiento del número de estudiantes que ingresan en un nuevo semestre. También se presenta un resumen en el cual se comparan el número de estudiantes que ingresaron en los planes de estudio requeridos.

Resumen de la Funcionalidad

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
HISTÓRICO ESTUDIANTES NUEVOS

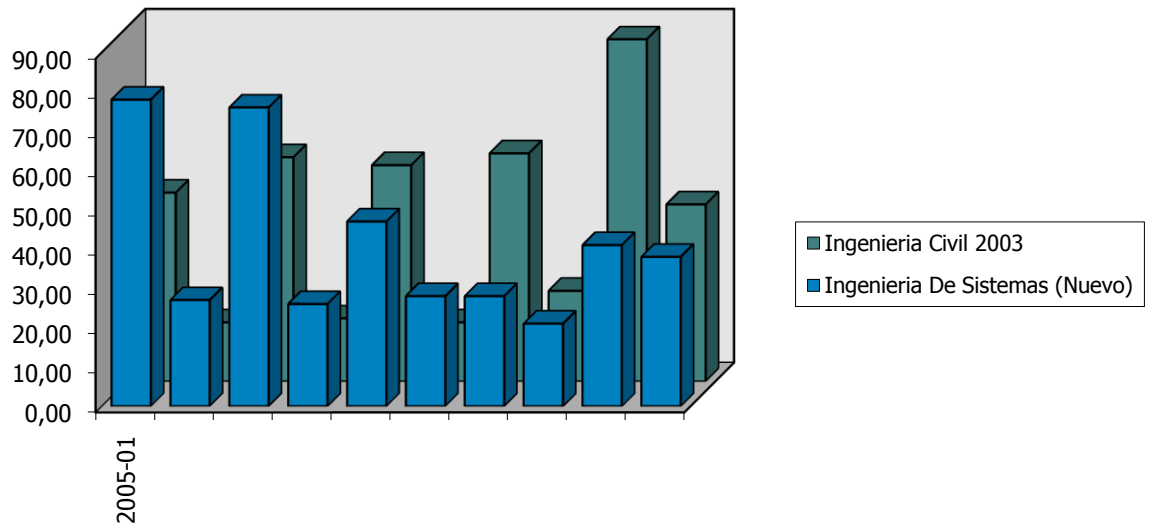
Facultad: Facultad de Ingeniería
Plan de Estudio: 2002 Ingeniería Civil 2003

Semestre	Estudiantes
2005-01	48
2005-02	15
2006-01	57
2006-02	16
2007-01	55
2007-02	15
2008-01	58
2008-02	23
2009-01	87
2009-02	45



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Resumen Estudiantes Nuevos



Permisos de Acceso

Usuario de consulta general

Condiciones

El estudiante ingresado

Peticiones de Orden en Pantalla

1. Semestre:
2. Plan de Estudio:

Agrupado por

- Facultad
- Plan de Estudio
- Semestre

Ordenado por

- Semestre

Fecha de Publicación: 17/05/1987

Nombre Archivo: Histórico Estudiantes Nuevos.rep

Universo: Matrícula UXXI

Dominio/Categoría: Secretaría de Facultad > Seguimiento Académico

Desarrollado por: Carlos Regalado

CONTROL DE CALIDAD			
Verificado por	Ing. Juan Carlos Lozada	Fecha V.	25/01/2010
Aprobado por	Ing. Fredi Paredes	Fecha A.	05/02/2010

Aprobados con Alerta



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Solicitado por	Carlos Regalado	Fecha Solicitud	26/03/2010
Aplicación	Estudiantes Aprobados que tenían alerta		
Título del Reporte	Aprobados con Alerta		
Usuario	Todas las Facultades	Unidad Adm.	Todas

Descripción del Requerimiento:

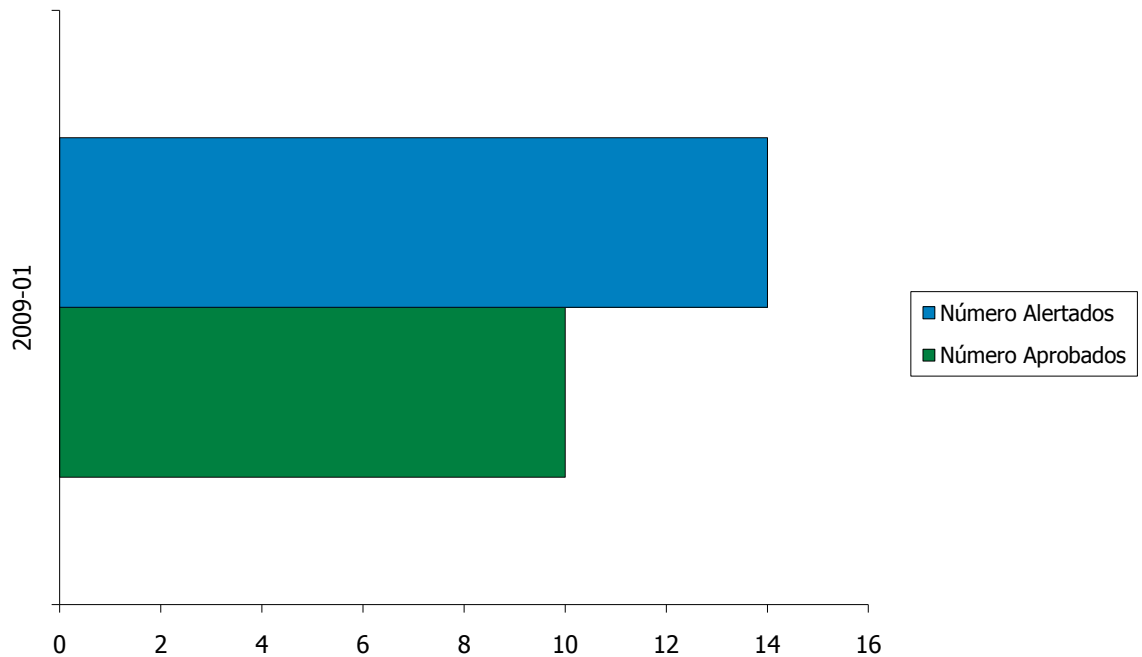
Este reporte debe mostrar la comparación entre el número de estudiantes alertados y el número de estudiantes alertados que aprobaron la materia en la que estaban alertados.

De forma que se pueda analizar la efectividad del proceso de seguimiento estudiantil al comparar cuantos de los estudiantes que estaban alertados pasaron sin ningún problema.

Resumen de la Funcionalidad

Nivel 1
:

Número Aprobados	Número Alertados
10	14



Permisos de Acceso

Usuario de consulta general

Condiciones

Plan de Estudio

Nivel

Peticiones de Orden en Pantalla

1. Semestre:
2. Plan de Estudio:
3. Nivel:

Agrupado por

- Facultad

Ordenado por

- Número de Estudiantes Aprobados y Alertados

Fecha de Publicación: 17/05/2010

Nombre Archivo: Aprobados con Alerta.rep

Universo: Líneas de Acta UXXI

Dominio/Categoría: Secretaria de Facultad > Seguimiento Integral

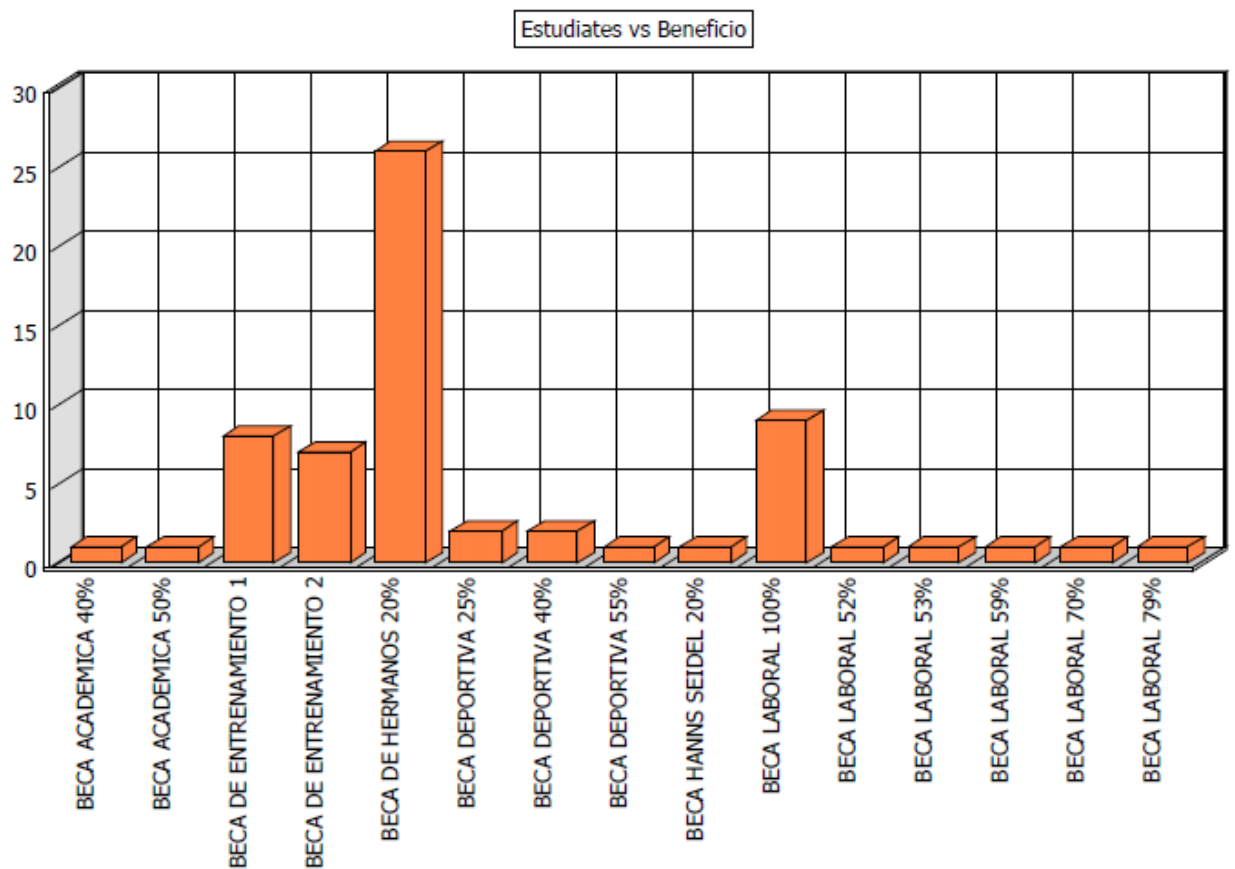
Desarrollado por: Carlos Regalado

CONTROL DE CALIDAD			
Verificado por	Ing. Juan Carlos Lozada	Fecha V.	16/04/2010
Aprobado por	Ing. Fredi Paredes	Fecha A.	09/04/2010

3.6. Indicadores Clave de Desempeño (KPI)

Número de Estudiantes con Beneficio

Definición: Es el número de estudiantes que tienen beneficio económico en un semestre indicado, organizado por plan de estudio.



Número de Estudiantes con Tercera Matrícula

Definición: Se muestra el número de estudiantes que tienen tercera matrícula en un semestre indicado.

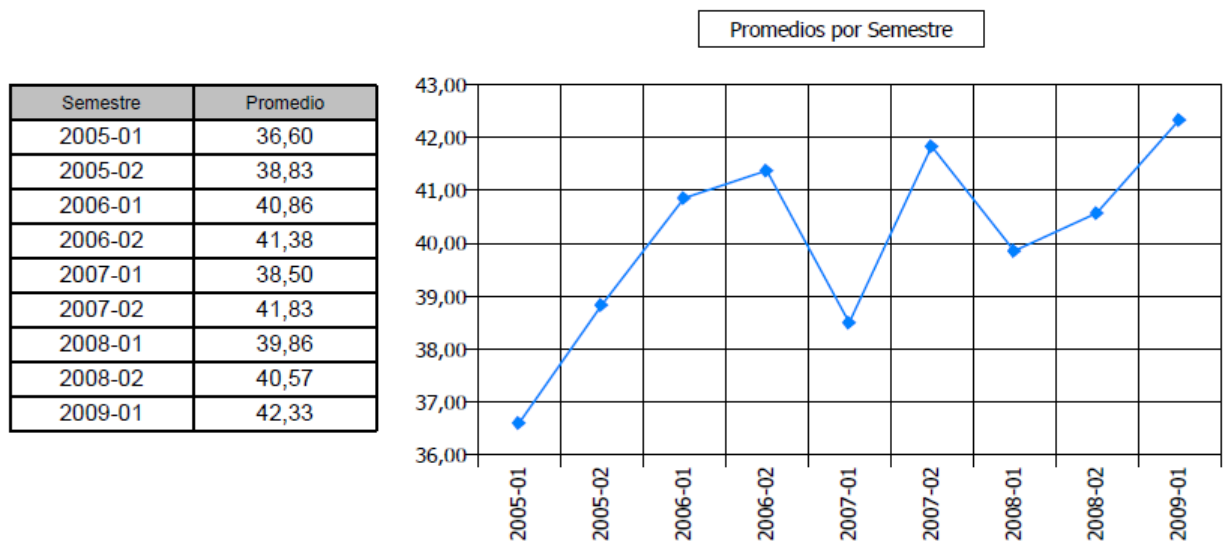
N°	Cédula	Nombres del Estudiante	Id Asig	Asignatura
1	1716760309	Benavides Jaramillo Luis Alfredo	15497	Teoria de la Informacion
2	1723500615	Bernal Jimenez Diego Roberto	10630	Calculo Proposicional y Predicados
3	1723500615	Bernal Jimenez Diego Roberto	12053	Fisica II
4	1714828728	Carranza Roman Josue Omar	12047	Fisica I
5	1721898912	Chavez Chavez Jorge David	12577	Ingles 4
6	1717555864	Lopez Braganza Denisse Natalia	11562	Electrologia y Circuitos Logicos
7	1714113683	Paez Obando Olga Maria	13408	Metodos Numericos
8	1712379971	Vega Guevara Pedro Alejandro	12053	Fisica II
9	1717580953	Villacis Ayala Santiago Ivan	13544	Nuevas Tecnicas de Programacion
10	1719659623	Viteri Moreno David Augusto	11562	Electrologia y Circuitos Logicos

Número de Estudiantes Nuevos por Semestre

Definición: Muestra el número de estudiantes que ingresan a la Facultad de Ingeniería organizado por escuela. Los datos se manejan desde el semestre 2005-01.

Promedio del Estudiante por Semestre

Definición: Curva de rendimiento para análisis en base al promedio obtenido en cada semestre a lo largo de la carrera de un estudiante.



Notas del Estudiante por Semestre

Definición: Es detalle de las notas de un estudiante en las materias tomadas en un semestre.

Métricas:

- Nota parcial por materia
- Nota final por materia
- Número de materias aprobadas
- Número de materias retiradas
- Número de materias perdidas

N°	ID Asignatura	Asignatura	Nivel	Retiro	# Matrícula	N.Final	Calificación	P11	P21	E11
1	10344	APLICACIONES DIFUSAS	8	No	1	43	AP	10,90	14,00	18,20
2	12280	GESTION DE PROYECTOS	8	No	1	44	AP	13,10	12,60	18,00
3	12539	INFORMATICA LEGAL	8	No	1	38	AP	11,00	12,00	15,00
4	14270	PROCESOS Y CALIDAD	8	No	1	47	AP	15,00	13,80	18,00
5	14301	PROGRAMACION AVANZADA	8	No	1	44	AP	14,30	11,60	17,70
6	15104	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	8	No	1	38	AP	12,38	11,65	14,20

Resumen de Asignaturas

AP= APROBADA	6
RETIRADAS	0

Índice Promedial Semestral

NORMAS DE APLICACIÓN DEL ÍNDICE PROMEDIAL EN LA PUCE

Artículo 1.- El nivel de aprovechamiento de un estudiante se expresa por medio del INDICE PROMEDIAL.

Artículo 2.- Los puntos que el estudiante obtiene en una materia se determinan en la tabla siguiente.

CALIFICACION FINAL	PUNTOS
0-29	0
30	1
31	1.15
32	1.30
33	1.45

34	1.60
35	1.75
36	1.90
37	2.05
38	2.20
39	2.35
40	2.50
41	2.65
42	2.80
43	2.95
44	3.10
45	3.25
46	3.40
47	3.55
48	3.70
49	3.85
50	4

Artículo 3.- La nota de aprovechamiento en una materia es el producto del número de créditos por el número de puntos que el estudiante obtuvo en ella.

Artículo 4.- El índice promedial es el resultado de dividir la suma total de las notas de aprovechamiento, expresado en puntos en la tabla de índice promedial, para la suma total de créditos que el estudiante ha tomado en el semestre.

Ejemplo:

<u>MATERIA</u>	<u>NO.CRED.</u>	<u>NOTA FINAL</u>	<u>PUNTOS</u>	<u>RESULTADO DE MULTIPLICAR No. CRED. X PUNTOS</u>
Introducción a la Economía	5	40	2.50	12.50
Teoría General del Estado	4	37	2.05	8.2
Introducción al Derecho	5	35	1.75	8.75
Total	=14			=29.45

INDICE PROMEDIAL = 2.10 (Total de puntos obtenidos dividido para el total de créditos tomados).

Artículo 5.- El índice promedial para permanecer en la carrera con matrícula no condicionada es la que determine el Consejo de la unidad académica, de conformidad con el rendimiento promedio histórico de sus estudiantes.

Artículo 6.- Si un estudiante obtiene por primera vez un índice promedial inferior al fijado por la unidad académica tendrá un primer condicionamiento. Si llega a tener dos condicionamientos consecutivos tendrá impedimento académico para continuar en la carrera y quedará excluido de ella en forma definitiva.

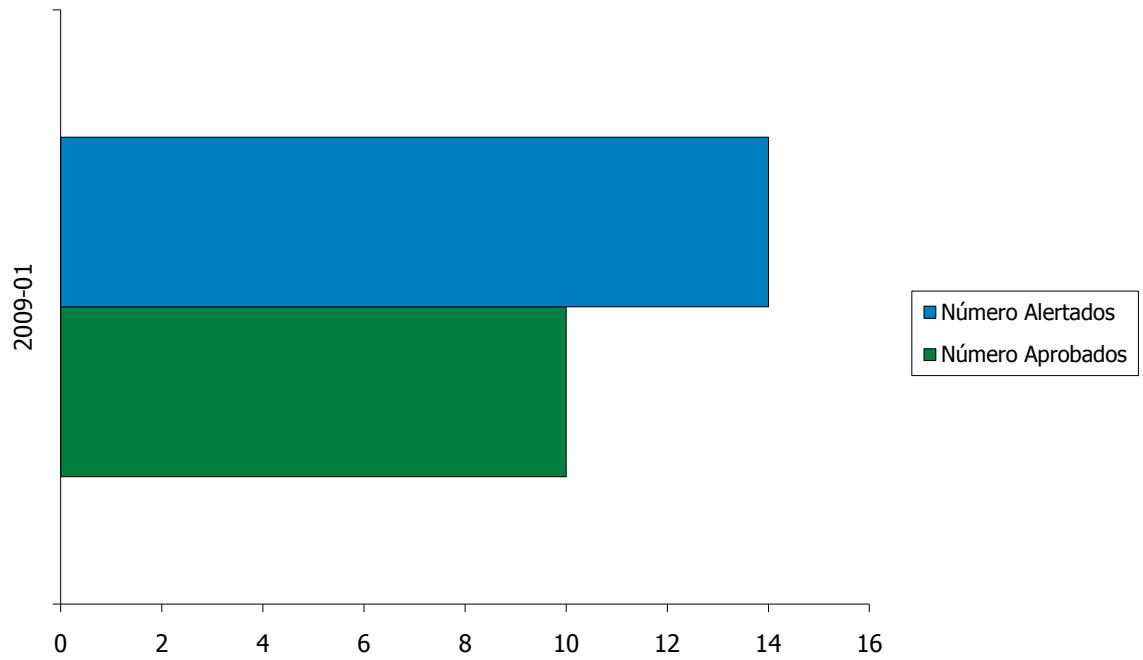
Artículo 7.- Al estudiante que pierda una materia por haber rebasado el número máximo reglamentario de faltas, se le asignará, para efectos del cálculo del índice promedial, el valor que le corresponde según la nota efectivamente obtenida en dicha asignatura.

(Reformas al Reglamento General de Estudiantes Consejo Académico de 13 de Enero de 2010)

Número de Estudiantes Aprobados con Alerta

Definición: Número de estudiantes que aprobaron la materia en la que se encontraban alertados.

Número Aprobados	Número Alertados
10	14



3.7. Otros Requerimientos

3.7.1. Requerimientos Hardware

3.7.2. Requerimientos Software

- MySQL 5.0
- PHP 5
- Apache 2.5
- Adobe Flash

4. CAPITULO CUATRO: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4.1. Estructuración del Proceso de Seguimiento Integral

4.1.1. Definición del Proceso

Definición:

Proceso de ayuda u orientación para el estudiante..

Participantes

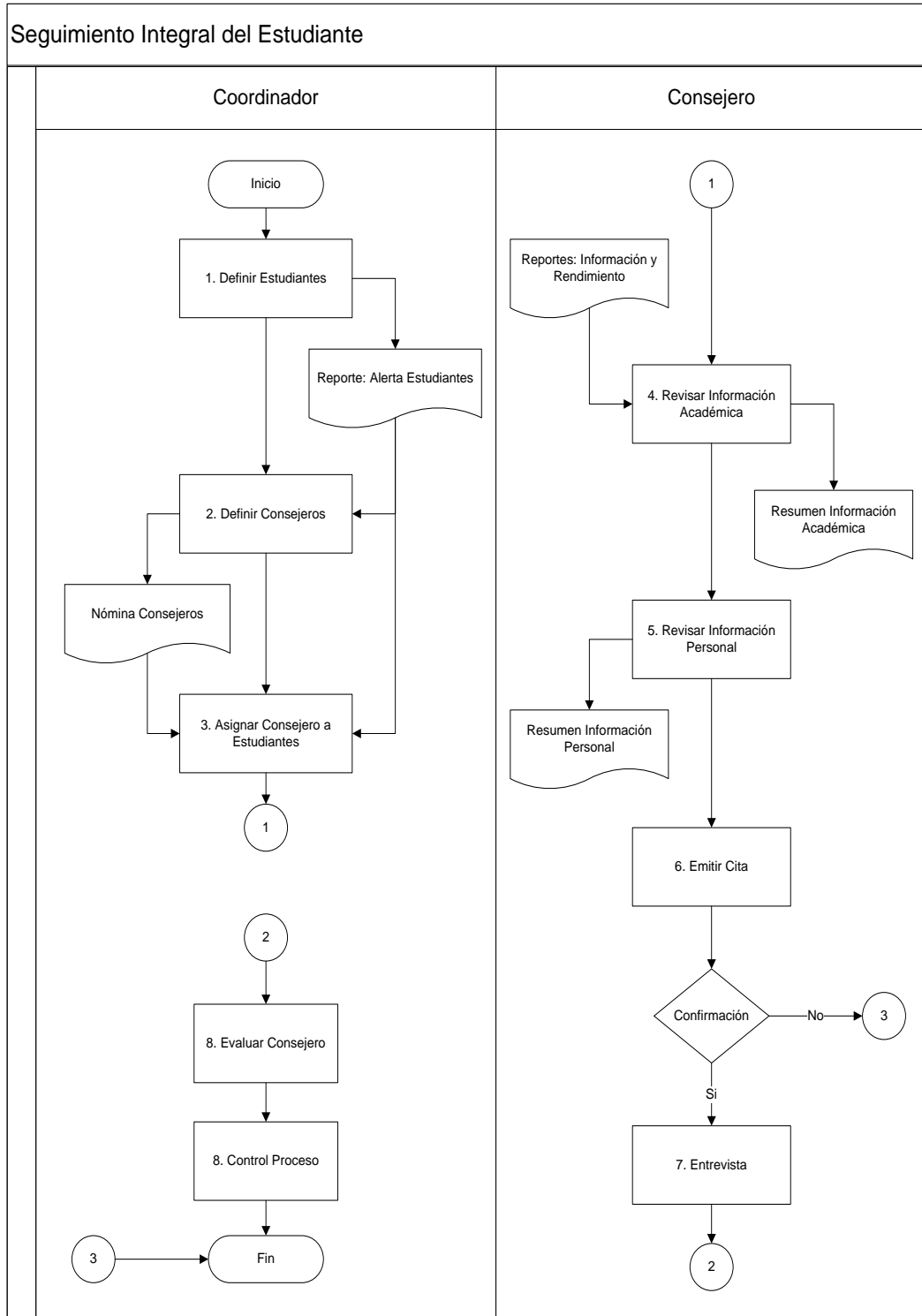
- Coordinador Operativo
- Consejeros Academicos

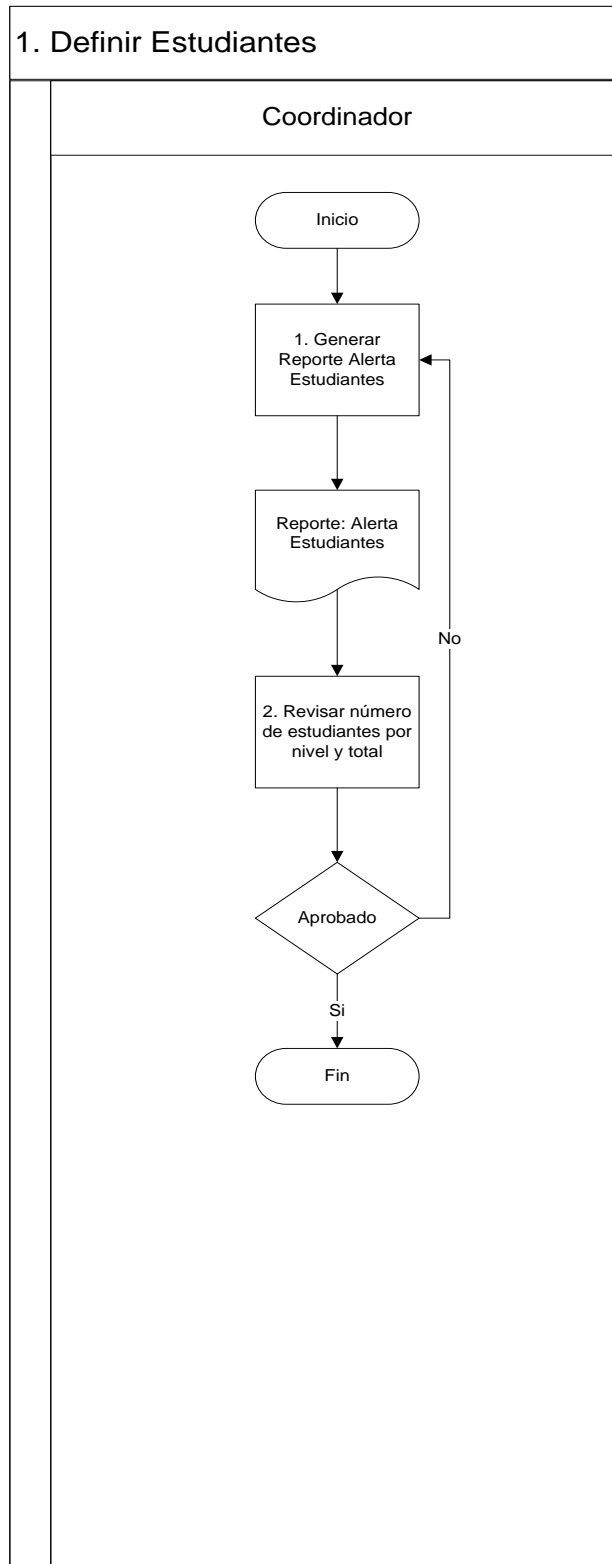
Esquematización del Proceso

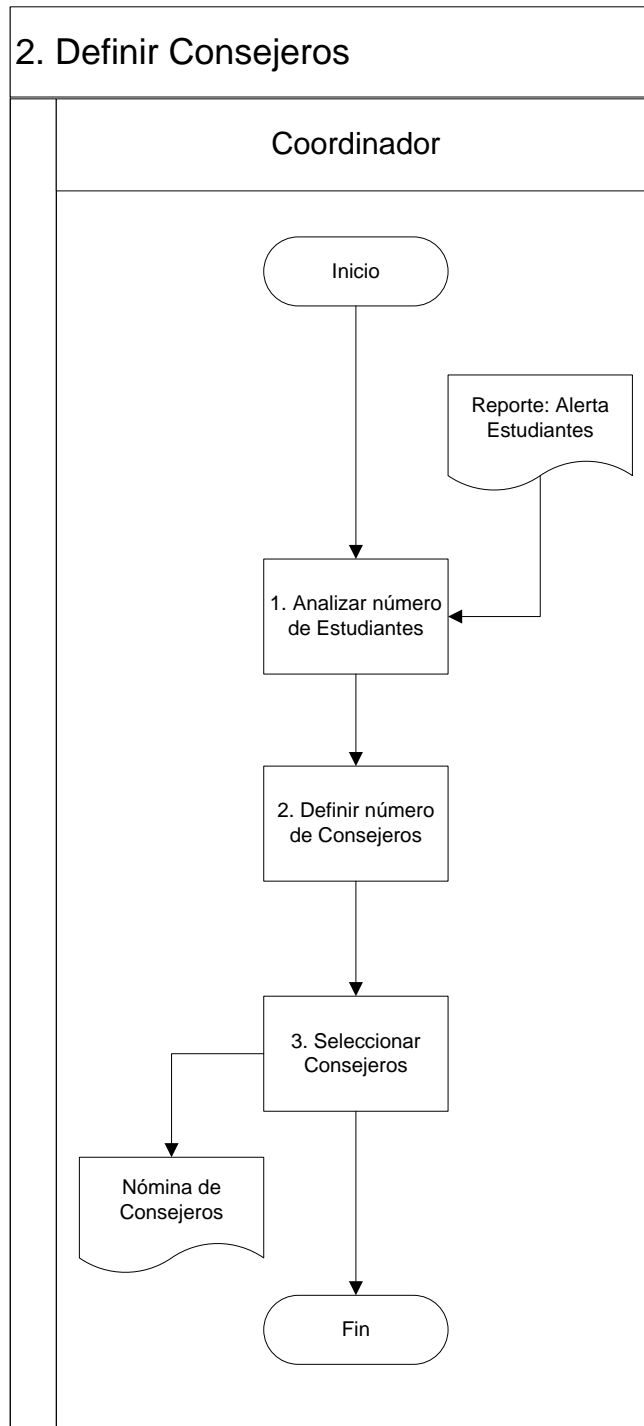


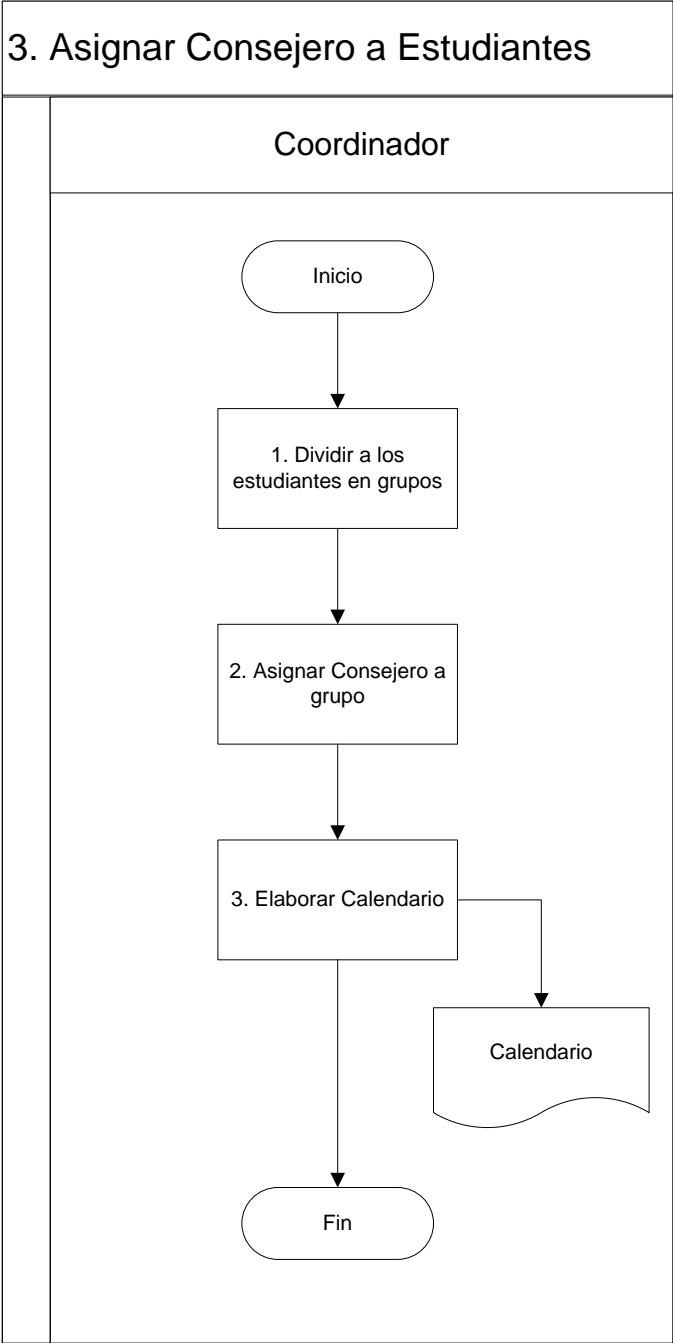
Fuente: Autor

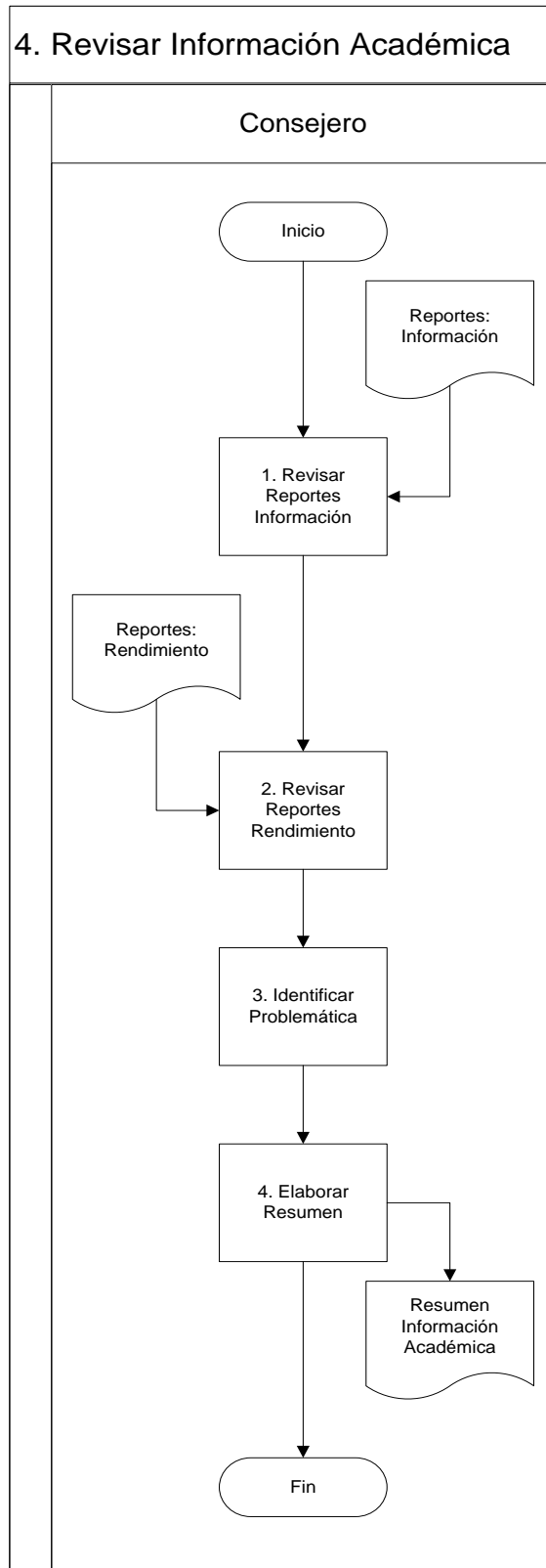
4.1.2. Diagramas de Flujo

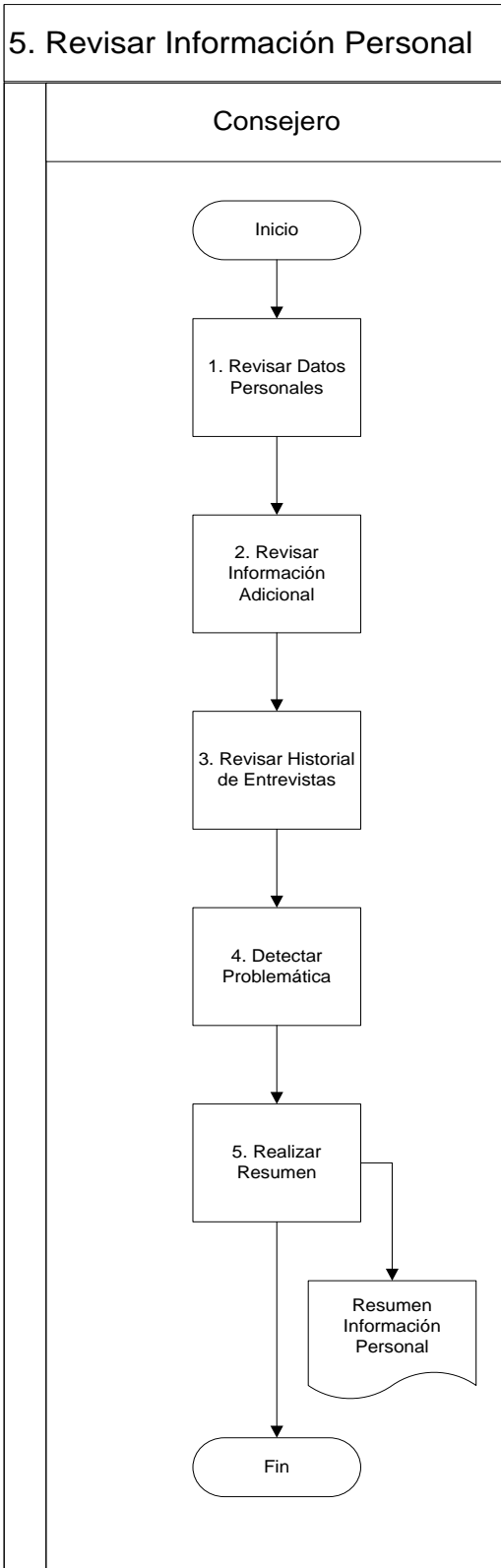


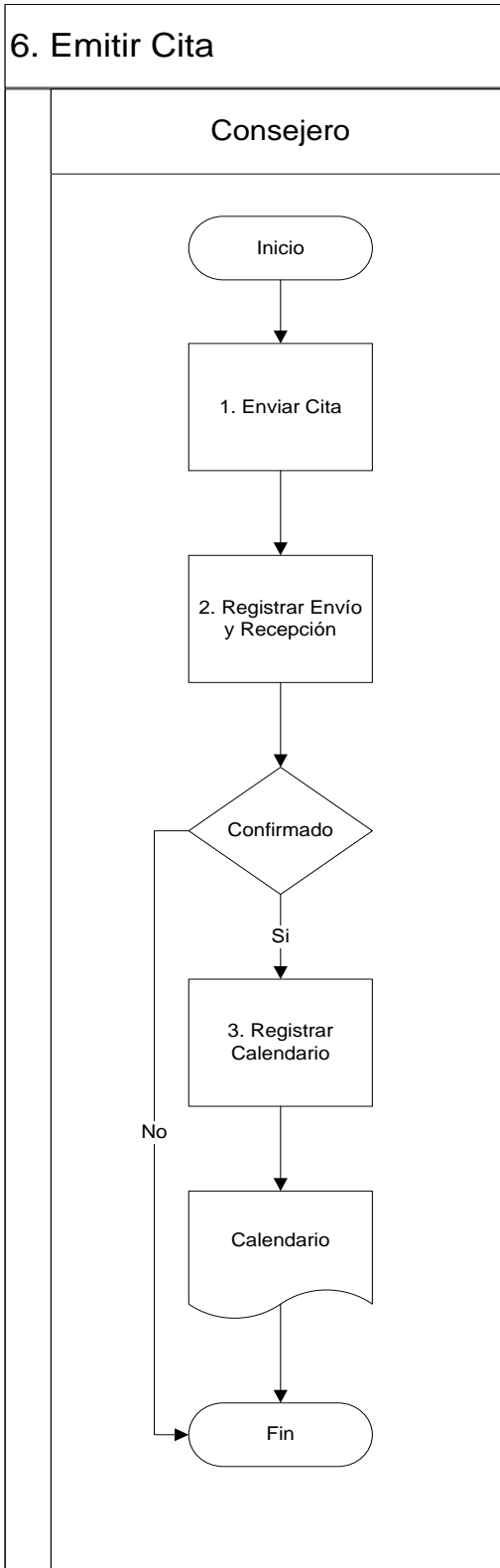


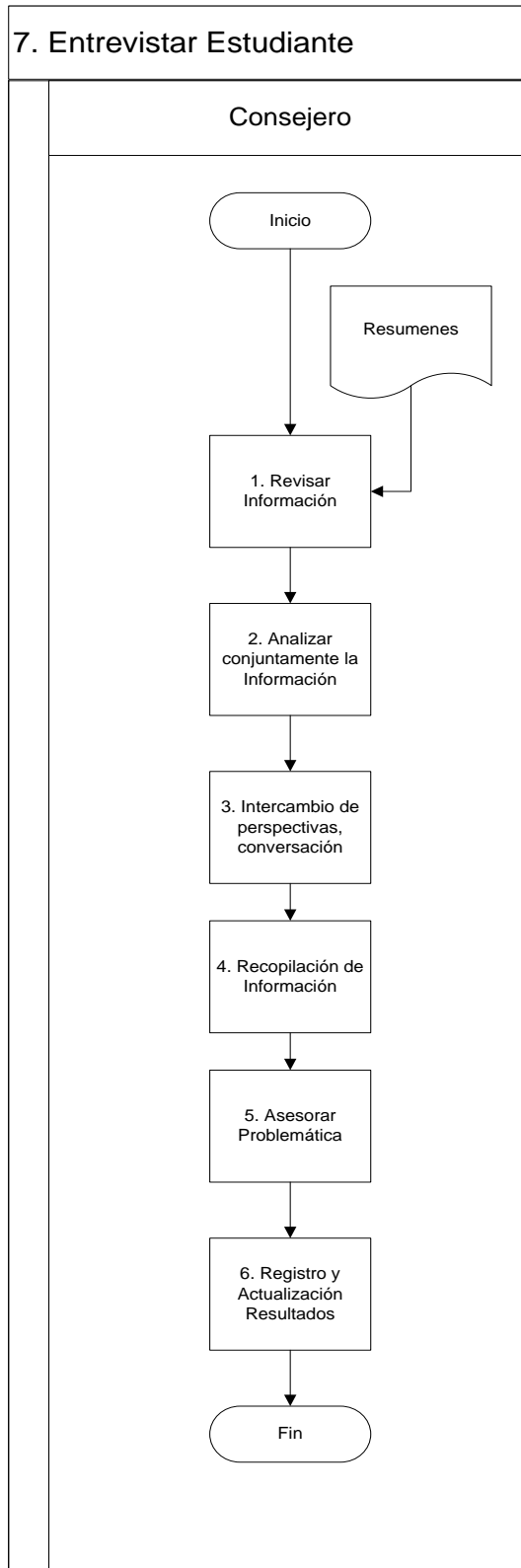


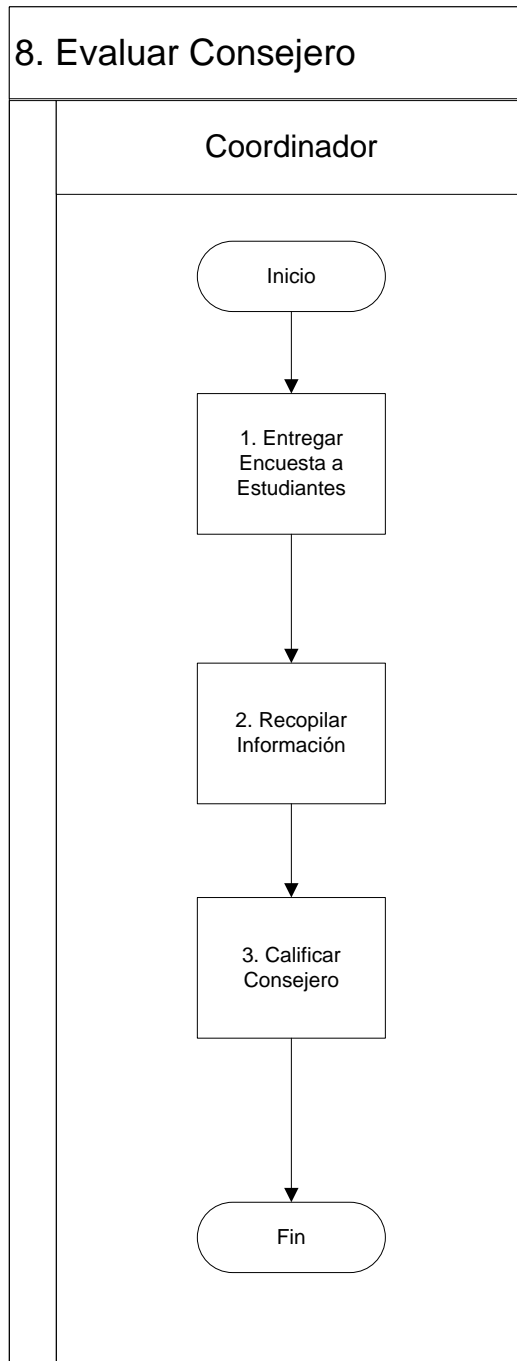


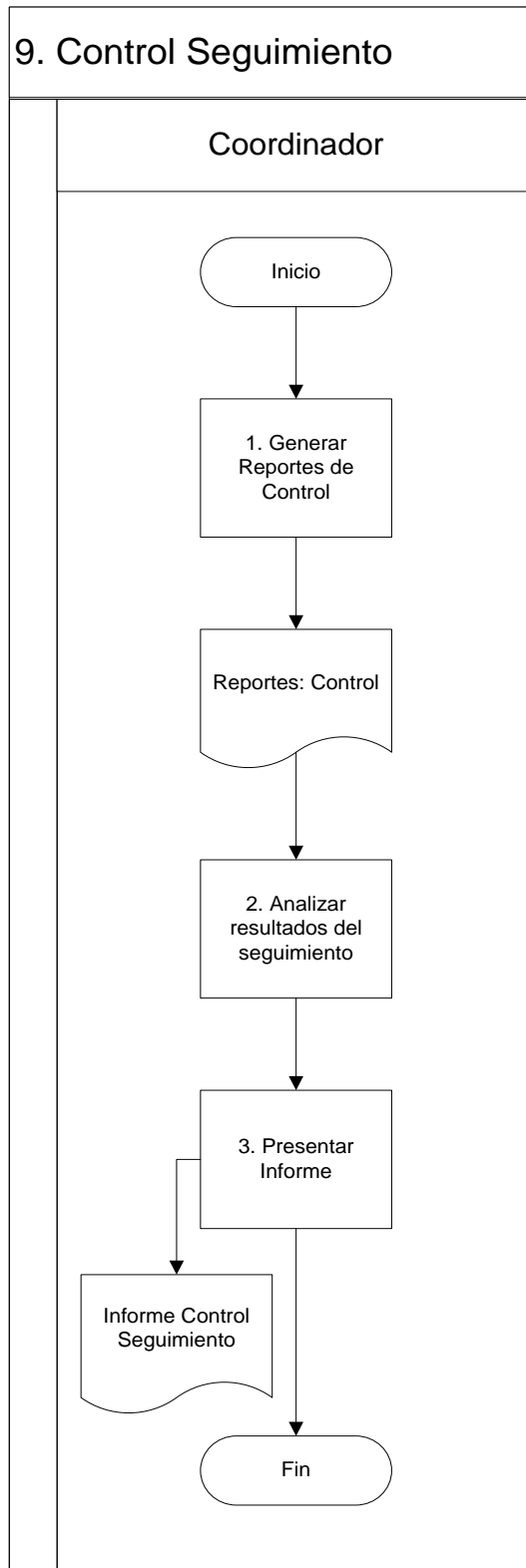












4.1.3. Universos

Líneas de Acta UXXI

Nombre: Líneas de Acta

Conexión: Oracle 10

Estadísticas:

- 22 Clases
- 296 Objetos
- 64 Condiciones
- 68 Tablas
- 18 Alias
- 84 Combinaciones

Estrategias

- Estrategia de combinación: Editar manualmente (no crear automáticamente)
- Estrategia de tabla: (Incorporado) Estándar
- Estrategia de objeto: Cambiar nombre estándar

Controles

- Limitar el tamaño del resultado de la consulta a: no activado
- Limitar el tamaño de los objetos de tipo texto largo a: no activado
- Limitar la duración de la ejecución a: no activado
- Avisar si el tiempo estimado supera: no activado

Parámetros de SQL

- Consulta
- Permitir el uso de subconsultas: sí
- Permitir el uso de los operadores Union, Intersect y Minus: sí
- Permitir el uso de condiciones complejas en el Panel de consulta: sí
- Productos cartesianos: avisar
- Rutas múltiples
- Generar varias sentencias SQL para cada contexto: sí
- Generar varias sentencias SQL para cada indicador: sí
- Permitir la selección de varios contextos: no

Matricula UXXI

Nombre: Matricula UXXI

Conexión: Oracle 10

Estadísticas:

- 32 Clases
- 406 Objetos
- 132 Condiciones
- 74 Tablas
- 129 Combinaciones

Estrategias

- Estrategia de combinación: Editar manualmente (no crear automáticamente)
- Estrategia de tabla: (Incorporado) Estándar
- Estrategia de objeto: Cambiar nombre estándar

Controles

- Limitar el tamaño del resultado de la consulta a: no activado
- Limitar el tamaño de los objetos de tipo texto largo a: 1000 caracteres
- Limitar la duración de la ejecución a: no activado
- Avisar si el tiempo estimado supera: no activado

Parámetros de SQL

- Consulta
- Permitir el uso de subconsultas: sí
- Permitir el uso de los operadores Union, Intersect y Minus: sí
- Permitir el uso de condiciones complejas en el Panel de consulta: sí
- Productos cartesianos: avisar
- Rutas múltiples
- Generar varias sentencias SQL para cada contexto: sí
- Generar varias sentencias SQL para cada indicador: sí
- Permitir la selección de varios contextos: no

Expedientes UXXI

Nombre: Expediente UXXI

Conexión: Oracle 10

Estadísticas:

- 5 Clases
- 83 Objetos
- 39 Condiciones
- 29 Tablas
- 13 Alias
- 41 Combinaciones

Estrategias

- Estrategia de combinación: Editar manualmente (no crear automáticamente)
- Estrategia de tabla: (Incorporado) Estándar
- Estrategia de objeto: Cambiar nombre estándar

Controles

- Limitar el tamaño del resultado de la consulta a: no activado
- Limitar el tamaño de los objetos de tipo texto largo a: 1000 caracteres
- Limitar la duración de la ejecución a: no activado
- Avisar si el tiempo estimado supera: no activado

Parámetros de SQL

- Consulta
- Permitir el uso de subconsultas: sí
- Permitir el uso de los operadores Union, Intersect y Minus: sí
- Permitir el uso de condiciones complejas en el Panel de consulta: sí
- Productos cartesianos: avisar
- Rutas múltiples
- Generar varias sentencias SQL para cada contexto: sí
- Generar varias sentencias SQL para cada indicador: sí
- Permitir la selección de varios contextos: no

4.1.4. Matriz de Reportes

Categoría	Reporte	Descripción	Detalle
Informativo	Alerta Estudiantes	Muestra listado de estudiantes que obtienen en alguna materia menos del 60% en el primer parcial.	Se compone de un listado general y de un detalle de Alumno Materia Profesor.
	Estudiantes con Tercera Matrícula	Listado de estudiantes que tienen tercera matrícula	Muestra la información por Alumno Materia
Carga	Listado Estudiantes	Listado de estudiantes matriculados en un semestre y plan de estudio	Información Estudiante
	Listado Asignaturas	Listado de las asignaturas por plan de Estudio	Nivel Código Nombre
	Materias AP NP PE	Listado de Estudiantes que muestra si aprobó, no aprobó, o perdió en el examen final la materia.	Semestre Plan de Estudio Estudiante Materia Estado
Rendimiento	Detalle Notas	Reporte que muestra el las notas de un Estudiantes, si tiene retiros, # de matrículas.	Resumen de carrera curva Promedio vs Semestre
	Índice Promedial	Muestra el índice promedial de los estudiantes.	Tiene referencia del promedio equivalente.
Control	Alerta Estudiantes	Muestra listado de estudiantes que obtienen en alguna materia menos del 60% en el primer parcial.	Este reporte se compone de un listado general y de un detalle de Alumno Materia Profesor.
	Aprobados con Alerta	Muestra la relación de Estudiantes que aprobaron la materia en la que fueron alertados.	Gráfico de los estudiantes que aprobaron la materia alertada.

5. CAPITULO CINCO: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La orientación a lo largo de todo el proceso educativo, nos ayuda a que el alumno se supere en rendimiento académico, solucione dificultades, lograr hábitos de trabajo y estudio, reflexión y convivencia social que garanticen el uso adecuado de su libertad responsable y participativa.
- El sistema de seguimiento integral del estudiante nos permite desarrollar una obtención de conocimientos relevantes y perdurables y una estimulación autoconocimiento, no solo transmisión de información.
- El proceso de seguimiento integral del estudiante incentiva la capacidad para redescubrir nuevas alternativas ante las inquietudes, problemas y comentarios que los estudiantes manifiestan.
- El análisis de cada uno de los indicadores presentados nos ayuda a manejar a visualizar al estudiante desde una perspectiva integral.
- La fuente de datos para el sistema de seguimiento no es única la cual provoca errores al generar resultados, lo cual fue identificado por tener varias fuentes de datos para los alumnos.
- Debido al gran potencial del sistema de seguimiento la base de datos debe ser esgodida de acuerdo a la cantidad de información que se va a utilizar.

5.2. Recomendaciones

- Humanizar plenamente la relación docente alumno, más allá de notas, asistencia o desenvolvimiento en grupo.

- El sistema de seguimiento integral del estudiante nos lleva a la necesidad de innovación de las respuestas y actitudes del docente frente al estudiante, por lo que se recomienda siempre tener en cuenta las mejoras posibles, tanto en el trato al estudiante como a la forma de calificación del mismo.
- El sistema de seguimiento integral del estudiante funcionaría de mejor manera con el navegador Firefox, por su afinidad con el lenguaje PHP.
- Se recomienda tener una sola fuente de datos para no tener errores futuros.

6. CAPITULO SEIS: BIBLIOGRAFIA

- PHP5 and MySQL Bible. Tim Converse y Joyce Park. 2008
- The PHP Anthology. Harry Fuecks. 2009
- Learning PHP5. David Sklar. 2004.
- PHP5 for Dummies. Janet Valade. 2006
- Proyectos Profesionales PHP. Ashish Wilfred, Meeta Gupta, Kartik Bhatnagar. 2007.
- PHP. Esteban Trigos. 2007.
- PHP 5 Power Programming. Andi Gutmans. 2006
- Beginning PHP 5. Equipo Wrox. 2009
- MySQL and PHP 6. Larry Ullman. 2008
- MySQL 5.0. Luke Welling, Laura Thomson. 2006
- ANALISIS COMPARATIVO DE BASES DE DATOS DE CODIGO ABIERTO VS CODIGO CERRADO (DETERMINACION DE INDICES DE COMPARACION). Diego Burbano. 2006
- Business Objects XI, Torres, Mudie, Albaret, 2008.
- Manual del usuario de InfoView de BusinessObjects Enterprise.
- Business Objects XI, Cindi Howson, 2006.

Revistas profesionales

- **PHP Solutions Magazine, Enero 2007:**
 - Revista polaca traducida al español.
- **PHP Magazine, Mayo 2007.**
- **PHP Architect, Agosto, 2005.**

Páginas Web

- **www.phpsolmag.org:** Web de la revista PHP Solutions.
- **www.phpmag.net:** Web de la revista PHP Magazine.
- **www.phparch.com:** Web de la revista PHP Architect.
- **www.sinuh.org:** Comunidad GnuLinux de Extremadura.
- **www.phpbuilder.com**
- **www.luisfernanda.net:** Web del autor.
- **www.phppatterns.com:** La Web de Harry Fuecks.
- **www.php.net:** Web oficial de PHP.
- **www.zend.com:**
- **www.codewalkers.com**
- **www.desarrolloweb.com/articulos/303.php**
- **<http://www.sap.com/solutions/sapbusinessobjects/index.epx>**
- **<http://www.sap.com/solutions/sapbusinessobjects/large/business-intelligence/index.epx>**
- **<http://www.developers.net/businessobjectsshowcase/view/1828>**
- **http://www.businessintelligence.com/white_papers.asp?id=11**

7. CAPITULO SIETE: ANEXOS

7.1. Manual Técnico

7.2. Manual Usuario