

CARACTERIZACION DE GRADUADOS UNAB

**JUAN DIEGO DELGADO VARGAS
RICARDO AUGUSTO BECERRA CONTRERAS**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
SISTEMAS DE INFORMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA**

2011

CARACTERIZACION DE GRADUADOS UNAB

**JUAN DIEGO DELGADO VARGAS
RICARDO AUGUSTO BECERRA CONTRERAS**

Trabajo de grado presentado para optar el título de Ingeniero de Sistemas

**Directora:
Ingeniera Karol Dalila Reyes Díaz**

**Asesor:
Carlos Augusto Quintero Duque**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
SISTEMAS DE INFORMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA**

2011

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, 02 de Agosto de 2011

TABLA DE CONTENIDO

| | pág. |
|---|------|
| INTRODUCCIÓN | 11 |
| 1. METODOLOGÍAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO A GRADUADOS | 13 |
| 1.1 CHEERS (Carrers After Graduation – An European Research Study) | 14 |
| 1.2 REFLEX (The Flexible Professional in de Knowledge Society) | 15 |
| 1.3 PROFLEX (El Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento) | 16 |
| 1.4 METODOLOGÍA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO A GRADUADOS | 17 |
| 1.4.1 Fase 1: Caracterización | 18 |
| 1.4.1.1 Levantamiento..... | 18 |
| 1.4.1.2 Actualización y Tamizaje..... | 19 |
| 1.4.2 Fase 2: Investigación | 19 |
| 1.4.2.1 Contacto e Investigación..... | 20 |
| 1.4.2.2 Feedback Interno..... | 21 |

| | |
|--|----|
| 1.4.3 Fase 3: Promoción | 22 |
| 1.5 RESUMEN | 23 |
| 2. SISTEMA DE CARACTERIZACIÓN DE GRADUADOS UNAB | 28 |
| 2.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CARACTERIZACIÓN UNAB | 29 |
| 2.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN | 30 |
| 2.3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA | 31 |
| 2.4 FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA | 32 |
| 2.4.1 Menú Principal | 32 |
| 2.4.2 Informe Graduados | 34 |
| 2.4.3 Informe Terceros | 40 |
| 3. CONCLUSIONES | 45 |
| 4. TRABAJO FUTURO | 47 |
| BIBLIOGRAFIA | 48 |

LISTADO DE TABLAS

| | pág. |
|----------------------------------|------|
| Tabla 1. Cuadro Comparativo..... | 24 |
| Tabla 2. Cuadro de Informes | 27 |

LISTADO DE ILUSTRACIONES

| | pág. |
|--|------|
| Ilustración 1. Relaciones metodología control y seguimiento. | 17 |
| Ilustración 2. Fases de la Metodología de control y seguimiento a graduados. | 18 |
| Ilustración 3. Diagrama de Casos de Uso..... | 29 |
| Ilustración 4. Diagrama Entidad Relación..... | 30 |
| Ilustración 5. Interfaz Login Smart..... | 32 |
| Ilustración 6. Interfaz Menú Principal..... | 32 |
| Ilustración 7. Interfaz Menú Informes Graduados UNAB..... | 33 |
| Ilustración 8. Interfaz Menú Informes Terceros..... | 34 |
| Ilustración 9. Interfaz Menú Ofertas de Empleo..... | 34 |
| Ilustración 10. Interfaz Búsqueda Avanzada – Selección de Parametros..... | 35 |
| Ilustración 11. Seleccionar Nivel de Formación..... | 35 |
| Ilustración 12. Seleccionar Facultad..... | 36 |

| | |
|--|----|
| Ilustración 13. Seleccionar Programas Académicos..... | 36 |
| Ilustración 14. Seleccionar Año Inicial – Año Final..... | 37 |
| Ilustración 15. Seleccionar Check box Genero..... | 37 |
| Ilustración 16. Interfaz Búsqueda Avanzada – Resultados de consulta..... | 38 |
| Ilustración 17. Interfaz Búsqueda Avanzada – Agregar a Favorito..... | 38 |
| Ilustración 18. Interfaz Grafica - Graduados UNAB..... | 39 |
| Ilustración 19. Seleccionar Exportar Graficas..... | 40 |
| Ilustración 20. Interfaz Crear Tipo de Informe..... | 40 |
| Ilustración 21. Interfaz Crear Items a un Tipo de Informe..... | 41 |
| Ilustración 22. Seleccionar Cargar Datos..... | 41 |
| Ilustración 23. Interfaz Cargar Datos..... | 42 |
| Ilustración 24. Interfaz Búsqueda Avanzada Terceros..... | 43 |
| Ilustración 25. Interfaz Graficas Terceros..... | 44 |

RESUMEN

La Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB está desarrollando un proyecto, llamado “Metodología de control y seguimiento a graduados”, el cual busca responder las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes son nuestros graduados?
- ¿Estamos formando profesionales competitivos para el mercado?

Esto con el fin de evaluar el grado de competitividad de los graduados UNAB en el medio para así tomar decisiones importantes sobre programas académicos, planes de estudio y evaluar que competencias se deben desarrollar en los estudiantes para afrontar un país lleno de necesidades. La metodología se divide en tres fases fundamentales que incluyen: Caracterización, Investigación y Promoción; La Caracterización es el proceso mediante el cual se consolidan los datos generales de los graduados para identificar variables de impacto en el medio. La investigación es el análisis estructurado de la información sobre la coherencia entre la función de la universidad y las necesidades de los sectores productivos, y así plantear mejoras institucionales. Por último, la Promoción es la fase en donde se ejecutan todas las actividades encaminadas a resolver inquietudes expuestas por los graduados en las fases anteriores.

Siendo la fase de Caracterización de suma importancia para el control y seguimiento de graduados UNAB, es trascendental tener bases estructuradas y eficientes para las fases sucesoras de la metodología.

Al inicio de este proyecto la UNAB realizaba este proceso de Caracterización de forma manual, significando ineficiencia en sus procesos, así como también gran

consumo de tiempo y recurso humano, además de un sistema de información vulnerable en seguridad.

Se desarrolló el sistema de caracterización de graduados UNAB optimizando los diferentes niveles de desarrollo que este conlleva, mejorando proceso de recolección de información, unificación de esta misma proveniente de diferentes fuentes y generación de reportes iniciales de la metodología, aplicando los conocimientos en sistemas de información.

Asimismo, la UNAB cuenta con una red de graduados denominada “Smart”, con la cual se integró el sistema de caracterización de graduados mencionado anteriormente, con el fin de mantener unificados los diferentes módulos concernientes a graduados UNAB.

Palabras clave: Caracterización, Sistema, Graduados, Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB).

Línea de Investigación: Sistemas de información e Ingeniería de Software.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB está desarrollando un proyecto, llamado “Metodología de control y seguimiento a graduados”, dicha metodología consiste en evaluar el grado de competitividad de los graduados UNAB en el medio para así tomar decisiones importantes sobre programas académicos, planes de estudio y evaluar que competencias se deben desarrollar en los estudiantes para afrontar un país lleno de necesidades. La metodología se divide en tres fases fundamentales que incluyen: Caracterización, Investigación y Promoción

En un inicio la UNAB realizaba el proceso de Caracterización de graduados de forma manual, significando ineficiencia en sus procesos, así como también gran consumo de tiempo y recurso humano, puesto que, la persona encargada de este proceso, invertía demasiado tiempo en esta fase del proyecto, debido a que, tenía que unificar una serie de datos proveniente de distintas entidades, y basado en ellos elaborar los respectivos informes.

Como solución a esta ineficiencia se desarrolló el sistema de caracterización de graduados de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, con el fin de, dar bases para las etapas de investigación y promoción de la Metodología de Control y Seguimiento a graduados, mejorando así su primera etapa de “Caracterización”.

Esto se realizó mediante el estudio de las metodologías de control y seguimiento a graduados en el ámbito nacional e internacional, con el fin de obtener una categorización de información relevante relacionada con el “levantamiento” de los

datos, Y desarrollando un sistema de información para estandarizar datos de los graduados entregados por la universidad y las entidades externas, generando así los reportes necesarios para su clasificación por medio del administrador de portales utilizado por la Universidad, optimizando este proceso de caracterización.

1. METODOLOGÍAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO A GRADUADOS

Las metodologías de control y seguimiento a graduados son proyectos desarrollados en diversas partes del mundo que consisten en investigar aspectos académicos, personales, laborales, sociales y profesionales, de los graduados de determinadas universidades pasado cierto periodo de tiempo después del año de su graduación, esto con el fin de evaluar el grado de competitividad de los graduados en el medio laboral, obteniendo como resultado un análisis de la relación existente entre la educación superior y el empleo de los graduados, ayudando así a la toma de decisiones importantes sobre mejoras en los programas académicos, planes de estudio, entre otros aspectos de cada universidad.

Este proceso de control y seguimiento a graduados se divide en tres fases fundamentales Caracterización, Investigación y Promoción; siendo la fase Caracterización la más importante puesto que es la base para las demás.

Todo este proceso de control y seguimiento a graduados se dio por primera vez en 1998 con el proyecto CHEER (Carrers After Graduation – An European Research Study), proyecto de control y seguimiento de graduados más grande aplicado en el mundo, del cual años más tarde partieron proyectos importantes como REFLEX y PROFLEX. Estos proyectos han servido como base para el desarrollo de pequeños proyectos en diferentes universidades a nivel mundial, como:

- Universidad Politécnica de Valencia, España
- Universidad Veracruzana, México
- Universidad del Norte, Colombia
- Universiteit Maastricht, Holanda
- Universidad de Guadalajara, México

- Universidad de Kassel, Alemania
- Universidad de Belgrano, Argentina
- Universidad Adolfo Ibañez, Chile

Siendo estas tan solo una muestra de algunas Universidades que han trabajado bajo estas metodologías.

1.1 CHEERS (Carrers After Graduation – An European Research Study)

Proyecto de control y seguimiento a graduados más grande aplicado en el mundo cuyo objetivo principal era evaluar la relación entre la educación superior y el empleo de graduados universitarios en Europa, mediante la aplicación de un cuestionario escrito donde los graduados universitarios respondían preguntas claves para identificar la relación entre su educación superior y su empleo cuatro años después de la graduación, el cuestionario trataba temas de diferente índole como:

- Entorno social.
- Satisfacción Laboral.
- Profesión.
- Transición de estudiante a empleado.
- Relaciones entre el estudio de educación superior y el empleo.
- Vista retrospectiva de la educación superior.

En CHEERS participaron 9 países de la Unión Europea (Austria, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, España, Suecia, Reino Unido), un país de la EFTA (Noruega), uno de los países de Europa Central y del Este en transición

(la República Checa) y un país económicamente desarrollado fuera de Europa (Japón), realizando el cuestionario en un grupo alrededor de 37,000 graduados.

Como resultados de CHEERS se logro evaluar el grado de relación existente entre la educación superior y la oferta laboral en Europa occidental. Además facilito el entendimiento de los elementos comunes y diferentes entre las regiones de Europa, para enfocar las metodologías de trabajo en la educación superior hacia un mejor desarrollo para un futuro. El estudio arrojó varios factores que conciernen a la educación superior cómo:

- Equidad.
- El rol del nivel de la educación superior.
- La demanda de competencias generales o específicas.
- El crecimiento del rol internacional en la educación.
- La diversificación regional de educación superior.

1.2 REFLEX (The Flexible Professional in de Knowledge Society)

Proyecto que nace como iniciativa a partir de la experiencia del proyecto CHEERS; REFLEX fue una iniciativa de 10 universidades europeas, las cuales buscaban conocer la integración profesional de los graduados universitarios de 12 países en el periodo de 1999 y 2000, para lograrlo REFLEX se enfoco en el estudio de las siguientes cuestiones:

- Las competencias de los graduados.
- El papel que desempeñan las universidades en la inserción laboral.
- La relación de las universidades con las empresas donde laboran sus egresados.

El proyecto REFLEX fue financiado con recursos del Sexto Programa Marco de la Unión Europea y participaron los siguientes países: Alemania, Austria, España, Finlandia, Francia, Italia, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Bélgica, República Checa, Portugal, Suiza, Japón y Estonia.

1.3 PROFLEX (El Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento)

A partir del éxito obtenido por CHEERS Y REFLEX en Europa, nace en Latinoamérica PROFLEX proyecto de control y seguimiento a graduados, financiado por el programa ALFA de la Comisión Europea.

El objetivo de PROFLEX era obtener resultados sobre los graduados universitarios de Latinoamérica y establecer una comparación entre los países latinoamericanos participantes en el proyecto PROFLEX y los países europeos que participaron en el proyecto REFLEX.

PROFLEX trabaja bajo la misma metodología de CHEER y REFLEX, aplica un cuestionario con más de 150 preguntas, estructurado en 9 secciones que cubren aspectos relacionados con la formación recibida, transición al mundo laboral, competencias y satisfacción laboral, entre otros.

Los países latinoamericanos participantes en la encuesta PROFLEX son algunas universidades de Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Honduras, México, Puerto Rico y Uruguay.

1.4 METODOLOGIA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO A GRADUADOS

La metodología de control y seguimiento a graduados UNAB está basada en la experiencia obtenida por proyectos como CHEERS, PORFLEX y REFLEX. El propósito fundamental de la metodología de control y seguimiento a graduados es evaluar el grado de competitividad de los graduados UNAB en el medio para tomar decisiones importantes sobre programas académicos, planes de estudio y evaluar que competencias se deben desarrollar en los estudiantes para afrontar un país lleno de necesidades.

La metodología se encuentra en el punto central de una relación estrecha entre los empleadores, los graduados y la universidad con sus respectivos programas. La siguiente figura expone esta situación:

Ilustración 1. Relaciones de la metodología control y seguimiento

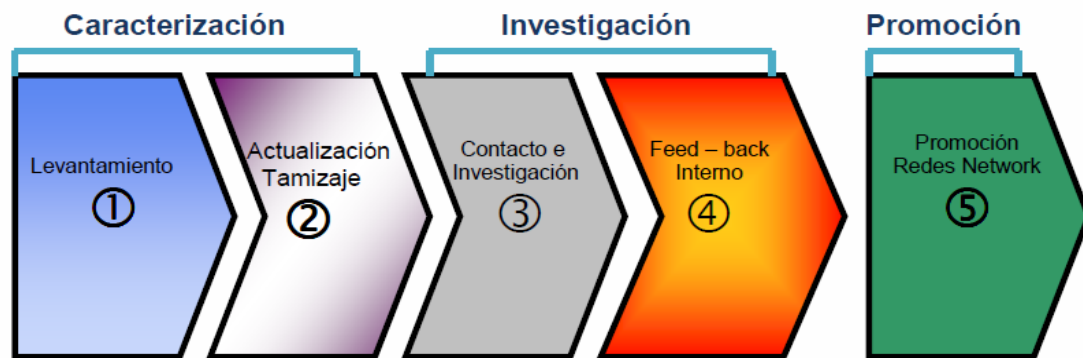


Fuente: Portal web de graduados de la Universidad Autónoma de Bucaramanga – <http://unab.edu.co/portal/page/portal/UNAB/graduados>.

Todo el proceso de la metodología es dividido en tres fases fundamentales:

- Fase 1: Caracterización
- Fase 2: Investigación
- Fase 3: Promoción

Ilustración 2. Fases de la Metodología de control y seguimiento a graduados.



Fuente: Portal web de graduados de la Universidad Autónoma de Bucaramanga – <http://unab.edu.co/portal/page/portal/UNAB/graduados>.

1.4.1 Fase 1: Caracterización. Esta primera fase constituye la consolidación y recopilación de datos de diferentes fuentes de información para identificar variables de impacto en el medio. Está subdividida en dos subprocesos: El levantamiento y, la Actualización y tamizaje.

1.4.1.1 Levantamiento. Consiste en la consecución de la información académica pertinente de los graduados y seleccionarla de acuerdo con los diferentes programas académicos, caracterizando a cada graduado por programa, identificación interna, cedula de ciudadanía, año de graduación, distinción académica institucional, fecha de graduación y numero de folio de su respectivo grado.

Existen varias fuentes de información internas, en primer lugar se encuentra la secretaria general en donde suministran los datos de graduados por programa con fecha de graduación. La segunda fuente será el sistema de información interno BANNER el cual provee datos generales de los graduados. Y como ultima fuente de información se encuentran las diferentes facultades las cuales poseen información pertinente de sus graduados por programa.

1.4.1.2 Actualización y Tamizaje. Es la fase de reconocimiento de datos de cada graduado superando el campo estrictamente académico recolectado en la Fase 1, para concentrar datos puntuales de aspectos personales, laborales, sociales y profesionales. Los campos exigidos para esta fase son: Domicilio personal, dirección, teléfono, correo electrónico personal de mayor uso; empresa donde labora y/o actividad a la que se dedica, sector socioeconómico donde se ubica la empresa (de acuerdo con el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) dirección de la empresa, teléfono, cargo que desempeña, tiempo que lleva laborando en esta organización y correo electrónico.

Esta fase conlleva a la consecución de información en fuentes externas a la universidad como lo son el Ministerio de Educación, Ministerio de Protección social y empresas de selección de personal. La información suministrada por el Ministerio de Educación así como del Ministerio de Protección social, poseen tanto información básica como datos relevantes para el estudio. Las empresas de selección de personal son la fuente más precisa y eficiente para la consecución de los datos pertinentes, puesto que estos se mantienen actualizados y son muy bien estructurados y administrados por la empresa encargada.

1.4.2 Fase 2: Investigación. “Esta fase indaga las opiniones expuestas por los públicos vitales de la metodología (graduados y empresarios en torno a la

academia, las competencias laborales y la coherencia entre la función de la universidad y las necesidades de los sectores productivos). Esta fase es fundamental para los planes de mejora institucionales en las áreas académicas y administrativas, así como para el desarrollo de estrategias dirigidas a graduados.

Las herramientas de investigación implementadas han sido adaptadas del programa ALFA AUREA de la comunidad europea, con directrices específicas del Observatorio Laboral para la Educación.”¹

1.4.2.1 Contacto e Investigación. Es la fase de más importancia para el proceso investigativo en la cual se lleva el proceso de hacer un contacto directo con los graduados de la institución. Este contacto se logra gracias a la información base recopilada en la primera fase de caracterización (Levantamiento, Actualización y tamizaje) de los graduados. Es de suma importancia lograr el contacto con los graduados en esta etapa, pues los resultados de los informes dependen en gran medida de la investigación a realizar de cada uno de estos.

Por medio de un contacto físico vía email, por teléfono o correo especial certificado, se averigua sobre las condiciones actuales de los graduados de la universidad empleando herramientas de investigación como encuestas o entrevistas conductuales.

“Para el caso de la UNAB son aplicadas encuestas diseñadas por el Ministerio de Educación Nacional, las cuales indagan sobre:

- Perfil del graduado
- Motivaciones para el estudio de pregrado

¹ Tomado de http://unab.edu.co/graduados/archivos/Metodologia_CSG_2010_-_Version_mejorada.pdf

- Transición de la educación superior al empleo
- Situación laboral
- Mercado Laboral
- Antecedentes académicos
- Contexto familiar y social
- Relación con la institución

Esta actividad se complementa con un grupo focal con graduados y otro grupo focal con empresarios, que en conjunto permite conocer las percepciones finales de estos dos públicos frente a competencias laborales, desempeño profesional y laboral, filiación institucional con la UNAB, y en general desarrollar las propuestas de mejora para la institución en pro de formar profesionales aptos y capaces de afrontar el mercado laboral actual.”²

1.4.2.2 Feedback Interno. Como su mismo nombre lo dice, “Feedback” hace referencia a la retroalimentación basada en la investigación realizada anteriormente. Los datos estadísticos del estudio quedan a disposición de las autoridades institucionales para tomar medidas necesarias y mejoras en diversas áreas académicas y administrativas en base a la experiencia de sus graduados en el ejercicio profesional.

Este proceso de investigación tiene otros objetivos claros que permiten a la institución perfilar con mayor precisión sus procesos y procedimiento tales como:

- Becas, subvenciones.
- Relaciones nacionales e internacionales.
- Homologaciones de títulos en el exterior.

² Tomado de: http://unab.edu.co/graduados/archivos/Metodologia_CSG_2010_-_Version_mejorada.pdf

- Calidad de los programas académicos ofertados.
- Mercadeo institucional
- Extensión universitaria
- Servicios administrativos en general

1.4.3 Fase 3: Promoción. “En esta fase se ejecutan todas las actividades encaminadas a resolver inquietudes expuestas por los graduados en las fases anteriores. Para promover estas actividades se diseña un plan de medios que varía de acuerdo con el objetivo de comunicación seleccionado.

Con frecuencia se emplea el siguiente procedimiento:

- www.unab.edu.co/graduados Portal exclusivo de promoción institucional para graduados UNAB, incluyendo el sistema de beneficios.
- www.unab.edu.co/smart. Subportal de graduados diseñado como un sistema de contacto en red, exclusivo para graduados UNAB, creado para intercambiar información personal, laboral y empresarial de los graduados.
- <http://caribdis.unab.edu.co/portal>. 7 Subportales de búsqueda de empleo, incluyendo bolsa de empleo institucional.
- www.unab.edu.co/emprendimiento. Portal exclusivo para estudiantes y graduados UNAB con interés de crear empresa.
- Boletín electrónico institucional con periodicidad semestral.
- Boletín electrónico por cada programa académico.
- Vivir la UNAB y periódico 15. Medios internos de alta lecturabilidad para promover actividades concernientes a graduados.
- Revista impresa y electrónica.

Es importante recalcar que cada programa académico desarrolla actividades puntuales de contacto y seguimiento con cada comunidad de graduados.

- La cátedra del egresado: Semestral
- El boletín electrónico de cada programa: Bimensual
- Grupos por sistemas en red. Periódicamente en contacto.”³

1.5 RESUMEN

Siendo cada una de las metodologías de control y seguimiento a graduados independientes, todas tienen un objetivo en común, “evaluar la relación entre la educación superior y el empleo de graduados universitarios, con el fin de tomar decisiones importantes sobre programas académicos, planes de estudio, entre otras”. Esto lo podemos observar en el cuadro comparativo (Ver tabla 1) donde se hace un paralelo entre las cuatro metodologías, así como también se puede observar que a pesar de que cada una de ellas trabaja una serie de preguntas de acuerdo al entorno en el que se desarrollan se obtienen resultados similares, y se podrían complementar unas de las otras.

La metodología de control y seguimiento a graduados UNAB genera una serie de informes basados en datos obtenidos durante el proceso de caracterización, los cuales dan pauta para continuar con las siguientes fases de la metodología. Observando los datos obtenidos por la UNAB, y haciendo una comparación entre los informes obtenidos por cada una de las metodologías (Ver cuadro 2), se llega a la conclusión que a la metodología de control y seguimiento a graduados UNAB se podrían adicionar algunos informes que no se están considerando, complementando así la metodología.

³ Tomado de: http://unab.edu.co/graduados/archivos/Metodologia_CSG_2010_-_Version_mejorada.pdf

Tabla 1. Cuadro Comparativo de Metodologías de Control Y Seguimiento a Graduados.

| | OBJETIVO | ENCUESTA | PAISES PARTICIPANTES | RESULTADOS |
|---|--|--|---|--|
| CHEERS Carrers After Graduation – An European Research Study | Evaluar la relación entre la educación superior y el empleo de graduados universitarios en Europa. | Entorno social. Satisfacción Laboral. Profesión. Transición de estudiante a empleado. Relaciones entre el estudio de educación superior y el empleo. Vista retrospectiva de la educación superior. | Alemania, Austria, España, Finlandia, Francia, Holanda, Italia, Japón, Noruega, Reino Unido, República Checa y Suecia | Edad en el grado, por país. Mujeres graduadas por país. Entorno social. Satisfacción laboral. Profesión. Transición de estudiante a empleado. Relaciones entre el estudio de educación superior y el empleo. |
| REFLEX The Flexible Professional in de Knowledge Society | El análisis y diagnóstico de la inserción de los titulados universitarios en el mercado laboral. | Carrera en la que te graduaste en 1999/2000 Otras experiencias en el ámbito educativo Transición de los estudios al trabajo Primer trabajo desde la graduación Historia y situación actual Trabajo actual Organización en la que trabajas Competencias Evaluación de la carrera Valores y orientaciones Información personal | Austria, Bélgica, República Checa, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Japón, Holanda, Noruega, Reino Unido, Suiza y España. | Estudios universitarios finalizados en 1999/2000. Otras experiencias en el ámbito educativo. Transición de los estudios al trabajo. Primer trabajo después de la graduación. Historia laboral y situación actual. Trabajo actual. Organización en la que trabaja. Competencias. Evaluación de la carrera. Valores y orientaciones. Información personal. |

Tabla 1. (Continuación).

| | OBJETIVO | ENCUESTA | PAISES PARTICIPANTES | RESULTADOS |
|--|--|---|---|--|
| PROFLEX El Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento | Obtener resultados sobre los graduados universitarios de Latinoamérica y establecer una comparación entre los países latinoamericanos participantes en el proyecto PROFLEX y los países europeos que participaron en el proyecto REFLEX. | Carrera que terminaste cinco años antes Otras experiencias en el ámbito educativo Trayectoria laboral y situación actual Trabajo actual Organización en la que trabajas Competencias (Conocimientos, habilidades y destrezas) Evaluación de la carrera Valores y orientaciones Información personal | Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Honduras, México, Panamá, Puerto Rico y Uruguay. | Graduados por área de estudio. Mujeres Graduadas. Situación de convivencia de los Graduados. Graduados con hijos. Graduados que compaginaban sus estudios con otras actividades. Horas de dedicación semanal a los estudios. Graduados que trabajan por cuenta propia. Graduados con contrato indefinido, funcionario o efectivo. Horas de dedicación semanal al trabajo. Salario mensual bruto según contrato y total en dólares USD. Salario mensual bruto según contrato y total en dólares USD por área de estudio, género y país. Nivel de satisfacción con el trabajo. Los informes mencionados anteriormente están clasificados por país. |

Tabla 1. (Continuación).

| | OBJETIVO | ENCUESTA | PAISES PARTICIPANTES | RESULTADOS |
|--|---|--|-----------------------------|---|
| Metodología de control y seguimiento a graduados UNAB | Lograr la empleabilidad, el desarrollo empresarial y la movilidad nacional e internacional de sus egresados | <p>Caracterización del graduado.</p> <p>Actividades complementarias desarrolladas durante sus estudios de educación superior.</p> <p>Plan de vida.</p> <p>Situación actual.</p> <p>Actividades después de recibir el grado.</p> <p>Competencias.</p> <p>Orientaciones.</p> <p>Evaluación de la formación recibida.</p> | Colombia | <p>Rango salarial.</p> <p>Idioma.</p> <p>Sector.</p> <p>Nivel académico.</p> <p>Ciudad.</p> <p>Edad.</p> <p>Área de trabajo.</p> <p>Años de experiencia.</p> <p>Dichos informes son generados únicamente para Graduados UNAB.</p> |

Tabla 2. Cuadro de Informes.

| | CHEERS Carrers After Graduation – An European Research Study | REFLEX The Flexible Professional in de Knowledge Society | PROFLEX El Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento | UNAB Metodología de control y seguimiento a graduados |
|---|--|---|--|--|
| Entorno social | X | | X | |
| Satisfacción Laboral | X | X | X | |
| Profesión | X | X | X | Posible |
| Transición de estudiante a empleado | X | X | | |
| Relaciones entre el estudio de educación superior y el empleo | X | | | Posible |
| Nivel académico | X | | | X |
| Trabajo actual | | X | X | |
| Competencias o | | X | | |
| Información personal | | X | | X |
| Sectores | | | X | X |
| Sexo | X | | X | Posible |
| Con hijos | | | X | |
| Rango Salarial | | | X | X |
| Idiomas | | | | X |
| Ciudad | | | | X |
| Edad | X | | | X |
| Experiencia | | | | X |

2. SISTEMA DE CARACTERIZACIÓN DE GRADUADOS UNAB

El Sistema de Caracterización de Graduados UNAB es un sistema de información web, que busca dar apoyo a la primera fase u etapa de la metodología de control y seguimiento a graduados, llevado a cabo por la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

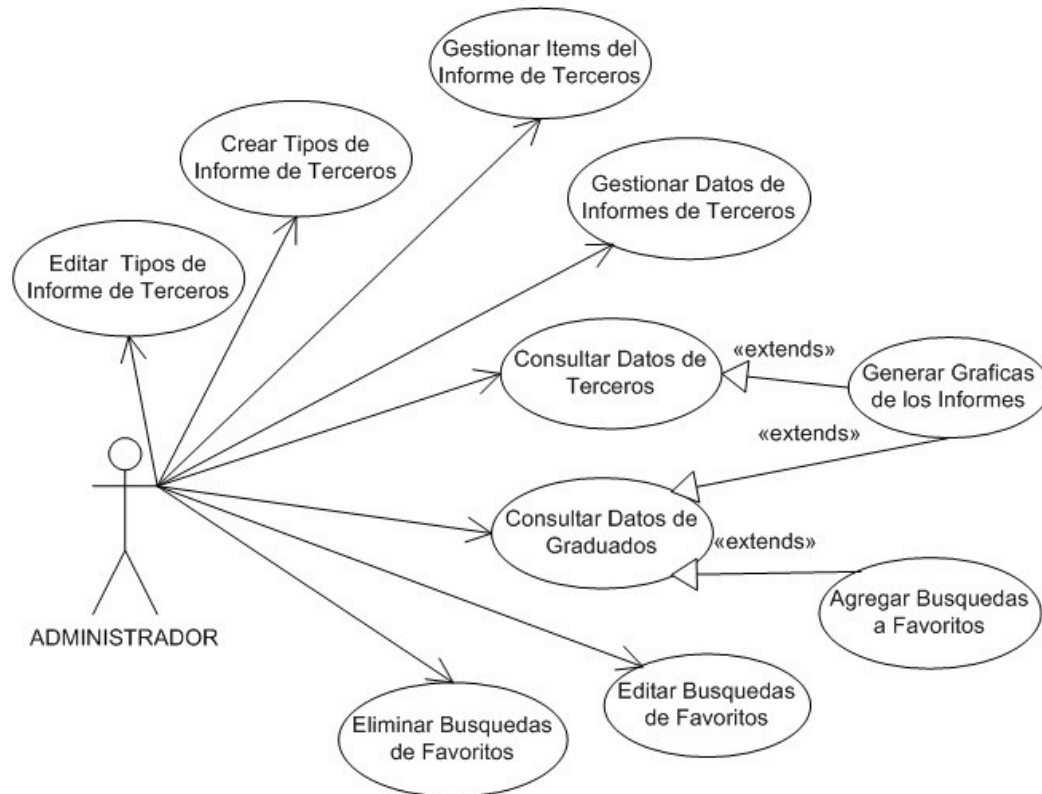
El Sistema está desarrollado bajo la plataforma empresarial Oracle Portal, utilizada actualmente por la universidad para administrar la mayoría de sus portales web, esta herramienta ofrece un completo framework para la construcción, desarrollo y administración de portales web.

El desarrollo del sistema se dio bajo estándares de la ingeniería de software, realizando todo un debido proceso para la creación del mismo, partiendo de una definición de los requerimientos del sistema, un plan de trabajo, seguido de una etapa de modelado del sistema en UML, y por último la creación y revisión del sistema como tal, siguiendo así un modelo o ciclo de vida en cascada.

La función principal del sistema es generar graficas dinámicas a partir de parámetros definidos por el usuario, para lograr esto el sistema está integrado con un librería llamada HighCharts, la cual está escrita en JavaScript puro, y nos permite crear gráficos interactivos y dinámicos sin necesidad de tener complementos adicionales a un navegador web para ver las graficas del lado del cliente.

2.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CARACTERIZACIÓN UNAB

Ilustración 3. Diagrama de Casos de Uso.



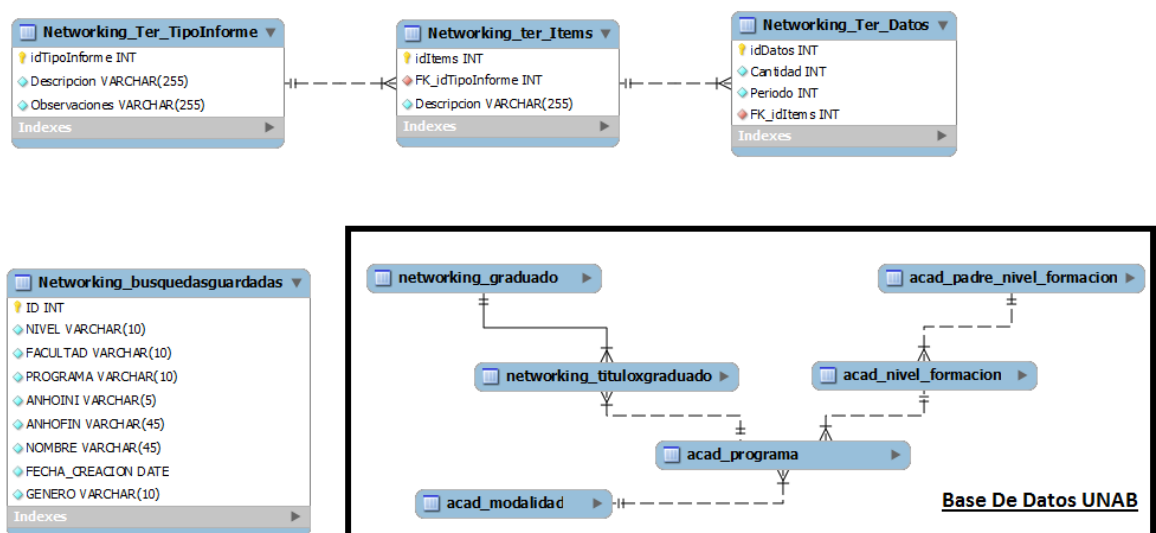
El sistema de caracterización de graduados UNAB está dividido en dos grandes módulos, el módulo de informe de graduados el cual contiene toda la información relacionada del graduado con la universidad y el módulo de terceros en el cual se trabaja toda la información recibida por entidades externas. Cada uno de estos módulos contiene opciones específicas, pero los dos conllevan a un solo fin, generar graficas estadísticas de acuerdo a la selección de parámetros por parte del usuario, con el fin de ser usadas para las siguientes etapas de la metodología de control y seguimiento a graduados.

El módulo de informes de graduados UNAB cumple el objetivo de hacer búsquedas avanzadas de graduados por programa, separándolos por años y periodos así como también por el género de estos mismos. Una vez teniendo esta información, podemos guardar esta búsqueda para accederla rápidamente en una próxima ocasión, así como también se puede generar una gráfica de tipo barra horizontal para visualizar más fácilmente la información y presentarla a quien pueda interesar.

El módulo de informes de terceros cumple con las características de poder ingresar informes dinámicamente al sistema en base a la información recopilada por entidades externas como bolsas de empleo o información interna proveniente desde secretaria general. Una vez ingresados los datos en los diferentes años, se pueden consultar para ser leídos y graficados fácilmente.

2.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN

Ilustración 4. Diagrama Entidad Relación.



Como ya se ha mencionado anteriormente el sistema de caracterización de graduados UNAB se divide en dos grandes módulos, de igual forma el sistema de información o la base de datos de esta, ya que para cada uno de los módulos se tiene una serie de tablas y relaciones independientes.

Por un lado se encuentran las tablas relacionadas con informe de graduados, estas tablas fueron tomadas de la base de datos de la UNAB, y contienen toda la información concerniente a los graduados y la universidad, es decir, cantidad de graduados, fecha de graduación, nivel de formación, entre otras.

Adicional tenemos las tablas Networking_ter las cuales contienen toda la información recibida por entidades externas, estas tablas fueron agregadas a la base de datos de la UNAB, y son alimentadas por el usuario mediante el sistema cada vez que le llega un reporte de nueva información de terceros.

2.3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Para hacer uso del Sistema de caracterización de graduados UNAB tan solo es necesario contar con un computador con acceso a internet, un navegador web con JavaScript habilitado y una cuenta de tipo administrador en la red de graduados SMART de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Ilustración 5. Interfaz Login Smart.

2.4 FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

2.4.1 Menú Principal. El menú principal se divide en 3 módulos que constituyen toda la funcionalidad del sistema de caracterización de graduados UNAB.

- Informes de Graduados UNAB
- Informes de Terceros
- Ofertas de Empleo

Ilustración 6. Interfaz Menú Principal.

Informes Graduados UNAB

| Busqueda Avanzada | | |
|---|------------|----------|
| Busquedas Guardadas | Creada | Acciones |
| Maestrías UNAB Por Genero (1995 - 2000) | 24/05/2011 | ✎ ✖ |
| Todos Los Programas (2005 - 2010) | 24/05/2011 | ✎ ✖ |
| Medicina en Pregrado (2000 - 2005) - Genero | 10/05/2011 | ✎ ✖ |
| Especializaciones de Derecho (2008 - 2011) | 05/04/2011 | ✎ ✖ |
| Facultad de Sistemas (2002 - 2005) - Genero | 05/02/2011 | ✎ ✖ |

Informes de Terceros

| Crear Nuevo Informe | | |
|---------------------|---------|----------|
| Nombre Del Informe | Periodo | Acciones |
| Sustentación | ? 2011 | ✎ ✖ |
| Area de Trabajo | ? 20101 | ✎ ✖ |
| Años Experiencia | ? 20101 | ✎ ✖ |
| Ciudad | ? 20101 | ✎ ✖ |
| Edad | ? 20101 | ✎ ✖ |
| Idioma | ? 20101 | ✎ ✖ |
| Nivel Educativo | ? 20101 | ✎ ✖ |
| Rango Salarial | ? 20101 | ✎ ✖ |
| Sector | ? 20101 | ✎ ✖ |

Ofertas De Empleo

- Bolsas De Empleos

En el menú principal se visualizan diferentes búsquedas guardadas por el usuario organizadas por fecha de más reciente a más antigua. Se pueden realizar dos tipos de acciones (editar y eliminar) en estas búsquedas guardadas. Adicionalmente, cuenta con un hipervínculo “Búsqueda Avanzada” que re direcciona el sistema para empezar a filtrar nueva información.

Ilustración 7. Interfaz Menú Informes Graduados UNAB.

| Informes Graduados UNAB | | | |
|---|------------|---|---|
| Busquedas Guardadas | Creada | Busqueda Avanzada | |
| | | Acciones | |
| Maestrias UNAB Por Genero (1995 - 2000) | 24/05/2011 |  |  |
| Todos Los Programas (2005 - 2010) | 24/05/2011 |  |  |
| Medicina en Pregrado (2000 - 2005) - Genero | 10/05/2011 |  |  |
| Especializaciones de Derecho (2008 - 2011) | 05/04/2011 |  |  |
| Facultad de Sistemas (2002 - 2005) - Genero | 05/02/2011 |  |  |

También se visualiza el módulo de informes de terceros que contiene los diferentes tipos de informe creados en el sistema. Estos están organizados del más reciente al más antiguo en materia de datos que estos contienen. Adicionalmente se encuentran las funcionalidades de Editar el informe así como también eliminar este mismo. La imagen del interrogante contiene observaciones que el usuario ha creado para cada tipo de informe, estos son desplegados en un Tooltip (Pequeña ventana emergente) cuando el ratón se desplaza por encima de este.

Ilustración 8. Interfaz Menú Informes Terceros.



The screenshot shows a web interface titled "Informes de Terceros". At the top right, there is a button labeled "Crear Nuevo Informe". Below this is a table with the following columns: "Nombre Del Informe", "Periodo", and "Acciones". The table lists various report categories such as "Sustentación", "Area de Trabajo", "Años Experiencia", "Ciudad", "Deportes", "Edad", "Idioma", "Nivel Educativo", "Rango Salarial", and "Sector". Each row includes a question mark icon, a period value (e.g., 20111, 20101), and a set of action icons (edit, delete, print). A tooltip is displayed over the "Edad" row, containing the text "Estadísticas Recopiladas de Adecco y El Empleo". A red arrow labeled "Tooltip" points to this tooltip.

| Nombre Del Informe | Periodo | Acciones |
|--------------------|---------|--------------------------|
| Sustentación | 20111 | [?][edit][delete][print] |
| Area de Trabajo | 20101 | [?][edit][delete][print] |
| Años Experiencia | 20101 | [?][edit][delete][print] |
| Ciudad | 20101 | [?][edit][delete][print] |
| Deportes | 20101 | [?][edit][delete][print] |
| Edad | 20101 | [?][edit][delete][print] |
| Idioma | 20101 | [?][edit][delete][print] |
| Nivel Educativo | 20101 | [?][edit][delete][print] |
| Rango Salarial | 20101 | [?][edit][delete][print] |
| Sector | 20101 | [?][edit][delete][print] |

Por último un módulo llamado Ofertas de empleo, que contiene datos estadísticos sobre las ofertas de empleo, este modulo ya existía en la plataforma de smart y lo único que se hizo fue integrarlo en el menú del sistema.

Ilustración 9. Interfaz Menú Ofertas de Empleo.



2.4.2 Informe Graduados. En el módulo de Informe de graduados el usuario tiene la posibilidad de realizar una búsqueda avanzada, esta búsqueda avanzada cuenta con 6 filtros diferentes para proveer información más precisa de lo que el usuario requiera consultar. 5 Combo box entre los cuales se encuentran: Nivel de formación, Facultades de la Universidad, Programas Académicos, Año inicial y año final para buscar información en ese intervalo de años, y por ultimo un check box con la opción Genero.

Ilustración 10. Interfaz Búsqueda Avanzada – Selección de Parámetros.

Búsqueda Avanzada

FILTROS

-- Seleccionar Nivel -- -- Seleccionar Facultad -- -- Seleccionar Programa --

2008 2011 Genero | Agregar A Favorito ★

DATOS **Graficar**

| UNAB | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | Total |
|-----------|------|------|------|------|-------|
| Graduados | 120 | 95 | 0 | 0 | 215 |

Total Graduados UNAB: 16948

Seleccione el nivel de formación con el cual desee obtener información.

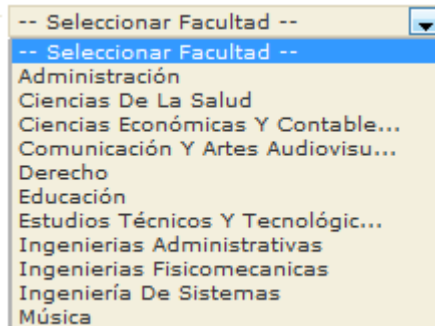
Ilustración 11. Seleccionar Nivel de Formación

-- Seleccionar Nivel --

- Seleccionar Nivel --
- Pregrado**
- Técnico Profesional
- Tecnológico
- Pregrado Profesional
- Posgrado**
- Especialización
- Maestría

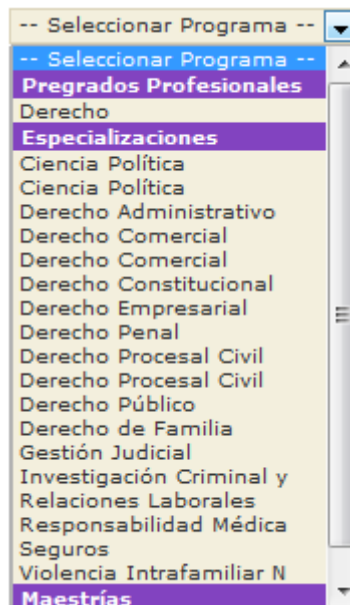
Seleccione la facultad. (Si se mantiene la opción por default: —*Seleccionar Facultad*—) el sistema consultara información de todas las facultades.

Ilustración 12. Seleccionar Facultad.



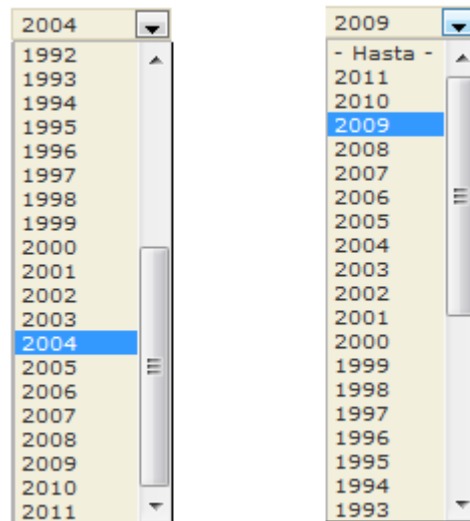
El siguiente combo box (Programas Académicos) está ligado directamente con las opciones anteriormente seleccionadas. Para efectos de presentación, se ha seleccionado la facultad de Derecho para mostrar el combo de Programas.

Ilustración 13. Seleccionar Programas Académicos.



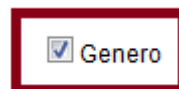
La búsqueda se realizará en un intervalo de años definidos por los siguientes 2 combo boxes. Intervalo (Combo Año inicial – Combo Año final)

Ilustración 14. Seleccionar Año Inicial – Año Final.



Por último, si desea filtrar la información por género es necesario seleccionar el check box de los filtros.

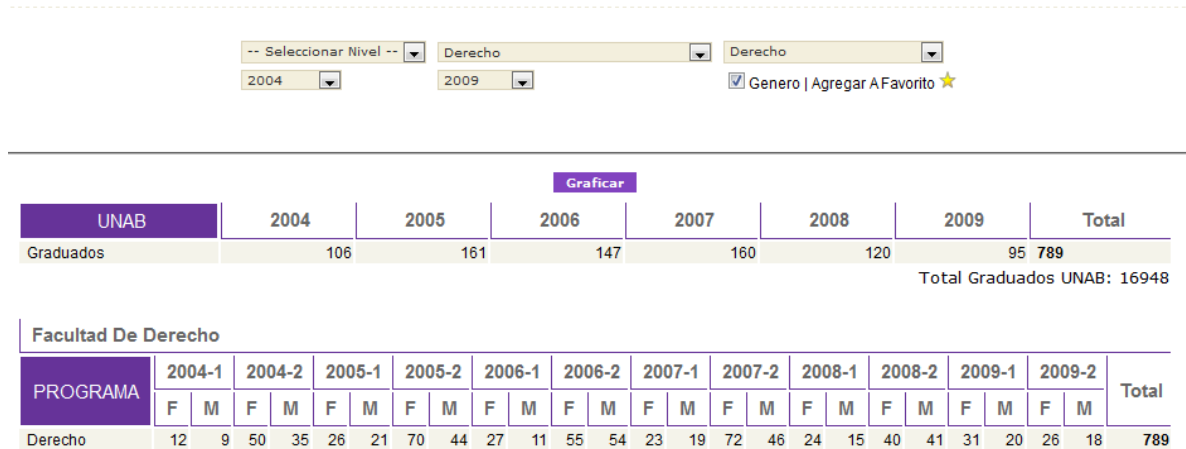
Ilustración 15. Seleccionar Check box Genero.



Una vez seleccionados todos los filtros de la búsqueda avanzada, el sistema generará automáticamente los resultados para ser graficados o guardados en un favorito.

Ilustración 16. Interfaz Búsqueda Avanzada – Resultados de consulta.

Búsqueda Avanzada



Si el usuario considera que la información arrojada es consultada frecuentemente, y desea crear un vínculo de acceso rápido a esta, puede agregarla a favoritos y de esta forma se creara el vínculo para acceder directamente desde el menú principal.

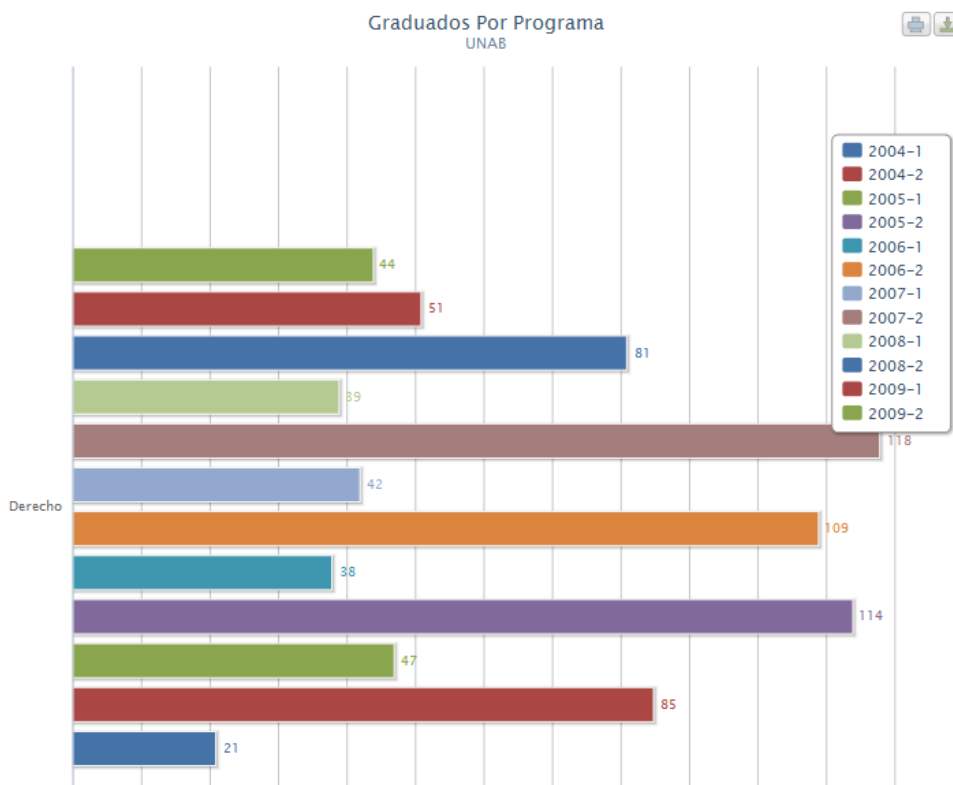
Ilustración 17. Interfaz Búsqueda Avanzada – Agregar a Favorito.

Búsqueda Avanzada



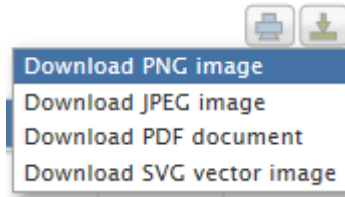
De lo contrario el usuario puede generar la grafica correspondiente a los datos obtenidos, y realizar su respectivo análisis.

Ilustración 18. Interfaz Grafica - Graduados UNAB.



Gracias a las librerías HighCharts utilizadas en el sistema obtenemos gráficas completamente dinámicas y adicional a esto se cuenta con la opción para descargarlas en diversos formatos como imagen o pdf, o simplemente imprimirla directamente.

Ilustración 19. Seleccionar Exportar Graficas.



2.4.3 Informe Terceros. En el módulo de Informe de terceros el usuario crea los tipos de informe, estos tipos de informe son aquellos que la universidad recibe de las entidades externas.

Ilustración 20. Interfaz Crear Tipo de Informe.

Tipos de Informe e Items

-Seleccione Un Tipo De Informe- ▼

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Informe: | Presentacion |
| Observaciones: | Presentacion Proyecto de Grado 2 |

De igual forma el usuario tiene la posibilidad de seleccionar un tipo de informe ya existente y modificarlo. Una vez creado el tipo de informe se procede a crear los respectivos ítems correspondientes a ese informe.

Ilustración 21. Interfaz Crear Items a un Tipo de Informe.


Tipos de Informe e Items


Presentacion ▼

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Informe: | Presentacion |
| Observaciones: | Presentacion Proyecto de Grado 2 |

Actualizar **Crear**

Agregar Item al Informe:

| DESCRIPCIÓN | |
|------------------------------|---|
| Item Presentacion 1 |  |
| Cargar Guardar | |



Una vez ya creado el tipo de informe y sus respectivos ítems, se procede a ingresar los datos correspondientes a estos.

Ilustración 22. Seleccionar Cargar Datos.

Agregar Item al Informe:

| DESCRIPCIÓN | |
|---------------------|---|
| Item Presentacion 1 |  |
| Item Presentacion 2 |  |
| Item Presentacion 3 |  |
| Item Presentacion 4 |  |
| Item Presentacion 5 |  |
| Item Presentacion 6 |  |
| Item Presentacion 7 |  |
| Item Presentacion 8 |  |
| |  |
| CargarDatos | |



Al seleccionar cargar datos el sistema re direccionará a una página nueva donde el usuario selecciona el periodo y el año para el cual desea ingresar datos, si el periodo y año seleccionado ya se le han cargado datos con anterioridad, el sistema carga estos datos y de esta forma permite a la vez la edición de los mismos.

Ilustración 23. Interfaz Cargar Datos.

Cargar Datos al Informe Presentacion

Periodo: I II **Año:** 2011  

| DESCRIPCIÓN | Cant |
|---------------------|------|
| Item Presentacion 1 | 8 |
| Item Presentacion 2 | 12 |
| Item Presentacion 3 | 9 |
| Item Presentacion 4 | 21 |
| Item Presentacion 5 | 13 |
| Item Presentacion 6 | 17 |
| Item Presentacion 7 | 26 |
| Item Presentacion 8 | 10 |

Guardar

Al igual que en el módulo de informe de graduados en este módulo se pueden cargar datos bajo ciertos parámetros seleccionados, esto se puede hacer desde esta página cargar datos o desde el menú principal al seleccionar uno de los informes. En la nueva página se repite el procedimiento realizado para consultar en informe de graduados, el usuario elige los parámetros deseados y el sistema se encarga de arrojar los datos correspondientes.

Ilustración 24. Interfaz Búsqueda Avanzada Terceros.

Busqueda Avanzada de Terceros

Presentacion 2008-1 2011-2

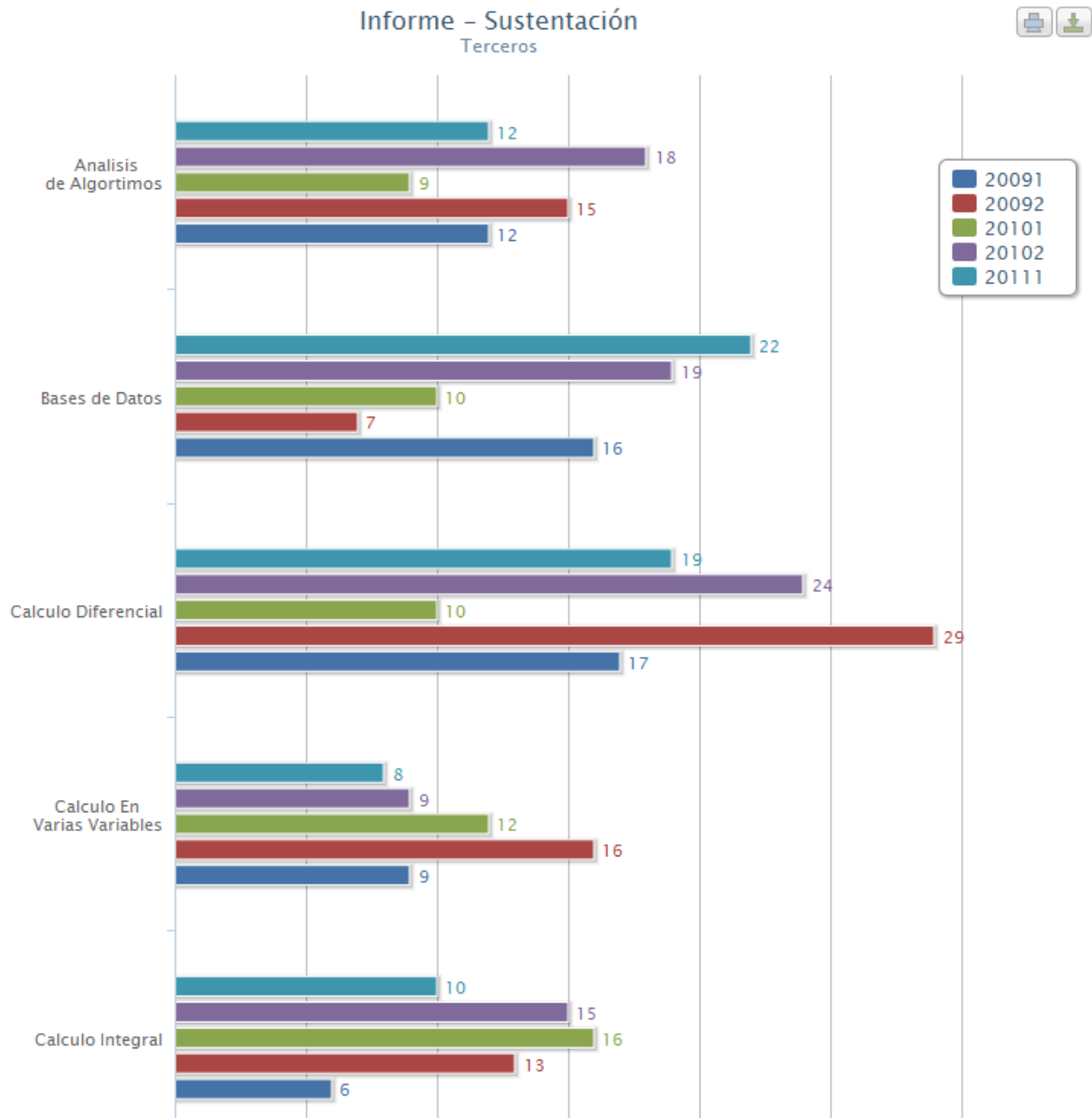
Observaciones: Presentacion Proyecto de Grado 2

Graficar

| Items | 20091 | 20092 | 20101 | 20102 | 20111 |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Item Presentacion 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Item Presentacion 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Item Presentacion 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| Item Presentacion 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| Item Presentacion 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| Item Presentacion 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| Item Presentacion 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 |
| Item Presentacion 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |

Una vez obtenidos los datos deseados se procede a graficar estos de la misma forma en que se grafican en el módulo de graduados.

Ilustración 25. Interfaz Graficas Terceros.



3. CONCLUSIONES

La suficiente dedicación y esfuerzo en la etapa de planeación del proyecto, puede llegar a garantizar el éxito en el desarrollo de software, aunque, la aparición de fallas o nuevas ideas nos permiten realizar las modificaciones que se crean pertinentes en la producción del sistema, mejorando sustancialmente la funcionalidad y calidad de este.

A pesar de la complejidad presente en el diseño de la interfaz gráfica, es de suma importancia el adecuado diseño de esta, pues de lo contrario, se traduciría en una mala experiencia para el usuario haciendo que este mismo no saque provecho a la sistematización de procesos desarrollados en el sistema, generando disgustos, e incluso posibles fallos por uso inadecuado del sistema.

Mantener una base de datos estructurada, organizada, actualizada y depurada, da pie para que los siguientes procesos de desarrollo sean realizados con más eficiencia pues estos son los encargados de darle la esencia al sistema y sin ellos, no se podría determinar qué información es pertinente consultar a la hora de acceder a la base de datos.

El sistema de caracterización de graduados genera importantes informes, los cuales son presentados a pares académicos en visitas de acreditación de programas, además permiten evaluar el comportamiento de los diferentes programas de cada facultad, y llevar un seguimiento histórico de graduados. Para lograr esto, es necesario un compromiso por parte de las personas encargadas de

la recolección de datos, a mantenerlos actualizados, de lo contrario el sistema de caracterización empezaría a ser ineficiente.

4. TRABAJO FUTURO

Como en todo proyecto de ingeniería de software el trabajo nunca termina, y en este caso no es la excepción, ya que el sistema de caracterización de graduados UNAB es muy amplio y complejo, por lo tanto está abierto a la posibilidad de realizar gran cantidad de mejoras aun.

Debido al tiempo dado para el desarrollo del proyecto no se tuvieron en cuenta ciertos detalles que se podrían adicionar al sistema, adicional a esto en el planteamiento de los requerimientos del sistema no se plantearon algunas funcionalidades que una vez ya en ejecución el proyecto se vieron como factibles, entre estas funciones se encuentra la posibilidad de realizar una integración de los datos de graduados con los datos de terceros, es decir, poder generar consultas y graficas en los que se unan estos dos informes.

Adicionalmente este proyecto sirve como base para continuar trabajando en la optimización de las fases siguientes de la metodología de control y seguimiento a graduados, es decir, ya desarrollada la fase de caracterización se podrían aprovechar los resultados del sistema para por medio de la ingeniería del software sistematizar de alguna forma también las fases de investigación y promoción, de esta forma se estaría optimizando y sistematizando por completo la metodología de control y seguimiento a graduados.

BIBLIOGRAFIA

Graduados UNAB. Versión mejorada – Metodología de Control y Seguimiento a Graduados 2010 – 2011. Consultado en agosto del 2010 en la WWW: <http://unab.edu.co/portal/page/portal/UNAB/graduados/OficinaGraduados>

HIGHCHARTS <http://www.highcharts.com/>

ORACLE LATINOAMERICA

http://www.oracle.com/global/lad/appserver/portal_home.html

Pressman, Roger S. Ingeniería del Software – Un Enfoque práctico. Editorial Mc Graw Hill; Sexta Edición.

Proflex. El PROfesional FLExible en la sociedad del conocimiento. Consultado en agosto del 2010 en la WWW: <http://encuesta-profex.org>

UNI-KASSEL. CAREERS AFTER GRADUATION - AN EUROPEAN RESEARCH STUDY (CHEERS). Consultado en agosto del 2010 en la WWW: <http://www.uni-kassel.de/incher/cheers/>

Universidad Autónoma de Bucaramanga. Red de graduados Smart. <http://unab.edu.co/portal/page/portal/UNAB/graduados>