

UNIVERSIDAD EAFIT

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA
Y LABORAL DE LOS EGRESADOS DE
INGENIERÍA DE PROCESOS**

JAVIER SANTIAGO ORTIZ
CATALINA MONTOYA HERNÁNDEZ

OFICINA DE PLANEACIÓN INTEGRAL
DIRECTOR: ALBERTO JARAMILLO

MEDELLÍN, JUNIO DE 2003

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
1. OBJETIVOS.....	5
1.1. Objetivo general	5
1.2. Objetivos específicos.....	5
2. JUSTIFICACIÓN	5
3. HIPÓTESIS.....	6
4. CONTEXTO DE REFLEXIÓN	6
4.1. El proceso de autoevaluación con fines a la acreditación.....	7
4.2. El egresado de Ingeniería de Procesos.....	8
4.3. Impacto social del egresado de Ingeniería de Procesos.....	9
5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	11
5.1. Base de datos y formulario de la encuesta	11
5.2. Análisis de los resultados	12
5.3. La muestra y su validez estadística	12
5.4. La población y la muestra.....	13
6. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA DE PROCESOS	15
6.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	15
6.1.1. Sexo, edad y estado civil.	15
6.1.2. Residencia Geográfica.....	16
6.1.3. Composición del Hogar.....	16
6.2. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS	17
6.2.1. Actividad laboral de los padres	17
6.2.2. Ingresos y Composición de los gastos.....	17
6.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	20
7. ENTORNO LABORAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA DE PROCESOS ..	21
7.1. SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS	21
7.1.1. Indicadores Laborales de los Egresados	21
7.1.2. Caracterización del desempleo.....	24
7.1.3. Caracterización del Subempleo	28
7.1.4. Empleo Según Ramas de Actividad Económica	29
7.2. ANÁLISIS DEL ENTORNO ORGANIZACIONAL	30
7.2.1. Cargos y Áreas de desempeño laboral	30
7.2.2. Remuneración laboral.....	32
7.2.3. Condiciones laborales de los egresados de Ingeniería de Procesos.....	33
7.3. TRAYECTORIAS LABORALES Y ACADÉMICAS DE LOS EGRESADOS.....	34
7.3.1. La práctica profesional como primer acercamiento a la vida laboral	35
7.3.2. Inserción al mercado laboral	36
7.3.3. Numero de Empleos	37
7.3.4. Empresarismo	38
7.3.5. Estudios de Posgrado.....	38
7.3.6. Reconversión laboral.....	39
7.4. SÍNTESIS DEL ENTORNO LABORAL DE LOS EGRESADOS	40
8. LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA DE PROCESOS Y LA CALIDAD DEL PROGRAMA.....	42
8.1. LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	42
8.2. EL EGRESADO COMO REFERENTE PARA EVALUAR LA CALIDAD.....	43
8.3. CONSIDERACIONES DE LA MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD POR PARTE DE LOS EGRESADOS.....	43

8.4.	IMPACTO DEL PROGRAMA EN LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA DE PROCESOS	45
8.4.1.	Un programa que forma para el éxito profesional	45
8.4.2.	La Ingeniería de Procesos brinda formación integral	46
8.4.3.	Un programa joven con calidad, y pertinente	47
8.4.4.	Ingenieros de Procesos muy satisfechos con su carrera	49
8.4.5.	El Departamento de Ingeniería de Procesos: principal vínculo de los egresados con la Universidad	49
8.5.	EL PROGRAMA Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO	51
8.5.1.	El Ingeniero de Procesos como complemento perfecto de las empresas colombianas.....	51
8.5.2.	El proceso de flexibilización del pénsium contribuye a la inserción al medio laboral	52
8.5.3.	Todavía no hay diferenciación en el mercado laboral	53
8.5.4.	Entre la novedad del programa y los ciclos de la industria nacional.....	54
8.5.5.	Expectativas de mejoramiento de la situación laboral de los egresados ...	56
8.5.6.	La Ingeniería de Procesos: Una buena elección.....	58
8.6.	EL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE PROCESOS Y LA UNIVERSIDAD EAFIT.	60
8.7.	LA VISIÓN DEL EVALUADOR	62
8.8.	SÍNTESIS DE LA EVALUACIÓN	64
9.	CONCLUSIONES	66
10.	BIBLIOGRAFÍA	68
11.	ANEXOS.....	69
11.1.	ANEXO A	69
11.2.	ANEXO B	70
11.3.	ANEXO C	73

INTRODUCCIÓN

La Universidad EAFIT como pionera en el ofrecimiento de la carrera de Ingeniería de Procesos en el país y buscando el mejoramiento continuo de sus programas, ha iniciado el proceso de autoevaluación con fines a la acreditación de la carrera, al cumplirse con los requisitos mínimos exigidos por la ley.

El programa de Ingeniería de Procesos es de reciente aparición en el medio profesional, sus primeros egresados obtuvieron el título a mediados de 2001. Sin embargo, consciente de los logros obtenidos por el programa en el transcurso de los últimos siete años y con el deseo de conservación y mejoramiento de la calidad del mismo, el Departamento de Ingeniería de Procesos de la universidad EAFIT inició desde el año 2001 la preparación de toda la documentación exigida por el CNA¹ para el otorgamiento del Registro Calificado. Mediante la Resolución 1024 del 20 de mayo de 2003, el Ministerio de Educación Nacional otorgó el Registro Calificado a la carrera Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT por un período de 7 años, siendo la única de su género en Colombia. Este Registro Calificado es obligatorio y previo a la acreditación. En este sentido, durante todo el año 2003 el Plan Estratégico del Departamento se orientará al proceso tendiente a la obtención de la acreditación de la carrera.

El presente documento contribuye al proceso de autoevaluación con fines a la acreditación de ésta carrera, en lo referente al factor “egresados e impacto sobre el medio”, revisando las condiciones de trabajo, trayectorias laborales, académicas y sociales de los egresados de Ingeniería de Procesos, los cuales constituyen indicadores sobre la calidad de la carrera, y a la vez, permiten confrontar la pertinencia del programa cursado con las actividades que desempeñan en el mercado laboral; adicionalmente en el estudio también se consulta la opinión de los egresados sobre la calidad de la formación recibida, expresada en su satisfacción con el programa cursado, la pertinencia laboral del mismo y su importancia para la sociedad.

Los autores agradecen al Director de la Oficina de Planeación Integral, Alberto Jaramillo, por sus sugerencias y orientaciones. Igualmente desean agradecer al Departamento de Ingeniería de Procesos, a la Corporación Amigos de EAFIT y al Centro de Egresados de la Universidad por el apoyo en la realización del Estudio.

¹ CNA: Consejo Nacional de Acreditación

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Identificar las características socioeconómicas y laborales de los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT, con el propósito de ofrecer elementos que contribuyan al proceso de Autoevaluación con fines a la acreditación de la carrera.

1.2. Objetivos específicos

- Realizar la descripción de las principales características sociodemográficas (edad, sexo, características familiares, niveles de ingreso, estructuras de gasto, etc.) del egresado de Ingeniería de Proceso de la universidad EAFIT.
- Establecer el perfil laboral de los egresados a través de las actividades que realizan en el medio laboral, según los tipos de trabajo en los que se han desempeñado, las condiciones laborales y salariales, y los estudios superiores que han realizado o desean realizar.
- Realizar una evaluación sobre el grado de satisfacción de los egresados con respecto a la calidad y perfil de su programa académico, para reconocer elementos susceptibles de mejoramiento que sirven de soporte para el proceso de autoevaluación con fines a la acreditación del programa de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT.

2. JUSTIFICACIÓN

Los esfuerzos de mejoramiento de una institución educativa debe fundamentarse en un proceso continuo de evaluación. La evaluación de los programas por parte de los egresados constituye una fuente importante de identificación de problemas y de ideas de mejoramiento. Es esencial buscar diferentes puntos de vista, para conocer las percepciones, expectativas y necesidades de actores alejados del ambiente universitario, pero que cuentan con el suficiente conocimiento para orientar y dinamizar las relaciones entre la universidad y la sociedad.

El proceso de autoevaluación con fines a la acreditación de la carrera de Ingeniería de Procesos emprendido por la Universidad EAFIT, refleja su compromiso con la excelencia académica, su política de calidad y de mejoramiento continuo de sus programas. Los egresados de Ingeniería de procesos se convierten en referentes del perfil profesional de su programa académico, son el resultado del proceso educativo y agentes del entorno empresarial y organizacional de la sociedad. La caracterización de sus trayectorias profesionales permite analizar el impacto social del programa de formación y certificar su pertinencia y viabilidad en el entorno social.

En el caso de la carrera de Ingeniería de Procesos, éste estudio constituye un primer acercamiento formal de la realidad laboral vivida por sus primeros egresados, permitiendo reflexionar sobre el cumplimiento de los objetivos propuestos al inicio del programa y proporcionando elementos para la toma de decisiones que mejoren la relación entre el programa y la sociedad, para una mejor inserción laboral de las futuras promociones.

3. HIPÓTESIS

- La novedad del programa académico no es obstáculo para la inserción de sus egresados en el mercado laboral.
- El índice de desempleo de los egresados de Ingeniería de Procesos puede obedecer a su poca distinción con profesionales afines (ingenieros Químicos, Industriales, Ambientales, etc.) en el mercado laboral y a que los egresados de las últimas promociones aún no han conseguido empleo.
- Los egresados se encuentran conformes con el plan de estudios de la carrera y el perfil profesional definido para el mismo, y piensan que satisface las necesidades del medio.

4. CONTEXTO DE REFLEXIÓN

Con el fin de conservar la calidad en sus procesos, programas y actividades, la Universidad EAFIT ha venido implementando continuamente procesos de evaluación que le permiten reflexionar sobre sus objetivos y logros, y fundamentar el planteamiento de nuevos proyectos, como parte de su compromiso con la sociedad. Estos procesos tienen la doble función de cumplir con los requisitos legales y las normas de control de la calidad de la educación superior, pero también responden a los proyectos internacionalización y de competitividad de la Universidad.

La responsabilidad en el proceso formativo recae en los departamentos académicos, instancias que coordinan el desarrollo de los programas de la Universidad y que se convierten en los centros de las comunidades académicas de los programas profesionales. En el caso del Departamento de Ingeniería de Procesos de EAFIT se inició "desde el año 2001 la preparación de toda la documentación referente al cumplimiento de los estándares de calidad exigida por el decreto 792, la cual se envió al CNA para su estudio en abril de 2002. En noviembre de 2002 el CNA asignó los pares académicos que harán la evaluación a mediados de febrero de 2003. En esta oportunidad habrá una serie de reuniones con profesores, estudiantes y egresados, así como del personal administrativo de la Universidad."² Luego de la evaluación hecha por los pares, el 23 de mayo de 2003, el Ministerio de Educación Otorgó el Registro Calificado a la carrera de Ingeniería de Procesos. Las acciones del Plan estratégico del Departamento en el presente año, luego del otorgamiento del Registro calificado, se centrarán en el proceso de acreditación de la carrera, que se espera que sea completado con éxito, junto con la acreditación institucional de la Universidad EAFIT, iniciada en el 2002.

² López de Mesa, Álvaro. Los Estándares de Calidad y el Registro Calificado de Programas Académicos. En: Revista Procesos. Publicación de la Universidad EAFIT. Medellín. N°1. Enero 2003. Pág. 7

4.1. El proceso de autoevaluación con fines a la acreditación

La acreditación se concibe como un instrumento de fomento de la calidad de la educación superior en Colombia, que la sociedad y el Estado toman como punto de referencia para medir el nivel de los programas e instituciones (en general). Según lo planteado por la Ley 30 de 1992, la acreditación, además de ser un sistema de evaluación, es utilizada como una manera de rendir cuenta a la sociedad y al Estado sobre la prestación de la educación, que es considerado un servicio público por sus contribuciones al desarrollo económico y social.

En Colombia, la acreditación es voluntaria y temporal, y reconoce la autonomía universitaria. Aunque la acreditación sea voluntaria, el reconocimiento y prestigio social que representa, la han convertido en un requisito casi obligatorio para las instituciones, ya que les permite competir con calidad en el creciente mercado de los servicios de educación superior. El reconocer la autonomía universitaria indica que la Institución tiene la libertad de establecer los procesos para mejorar la calidad de su programa y que el proceso de acreditación contrasta que los principios rectores de su actividad, se cumplan y den respuesta a las necesidades de la sociedad en la cual interactúa.

El proceso de acreditación se inicia con la Autoevaluación o evaluación interna, continúa con la evaluación por pares académicos o evaluación externa, prosigue con la evaluación realizada por el Consejo Nacional de Acreditación y culmina, si el resultado fuera positivo, con el acto de acreditación por parte del Estado.

La Autoevaluación es el paso más importante de todo el proceso de acreditación y consiste en el autoestudio realizado y liderado por la institución o el programa, con la participación de toda la comunidad académica. Para la autoevaluación con miras a la acreditación debe tenerse como punto de partida la misión institucional y el proyecto educativo. En el caso de la Universidad EAFIT, se "...concibe la autoevaluación como el balance y revisión de sus actividades de investigación, enseñanza y proyección social, dentro del marco estratégico y operativo definido por la visión y la misión de la institución, y mediante la confrontación con el estado actual del entorno social y el impacto logrado en él"³. En este sentido, la Universidad adopta la Autoevaluación como un proceso de mejoramiento continuo, lo cual representa una cobertura superior al reconocimiento otorgado por los estamentos de acreditación, dado que permite a las directivas y a la comunidad académica ser críticos, analizar lo que es y se tiene, lo que espera la institución y lo señalado por el modelo del CNA.

El modelo de Autoevaluación diseñado por el CNA, parte de un sistema definido por factores, éstos a su vez están compuestos por características, con las cuales se evalúa la calidad de los procesos propios de la educación superior, basándose en criterios como la transparencia, idoneidad, responsabilidad y pertinencia.

Dentro del sistema de factores se pueden encontrar los siguientes: Proyecto institucional, Estudiantes y profesores, Procesos académicos, Bienestar institucional, Organización, administración y gestión, Egresados e impacto sobre el medio, Recursos físicos y financieros.

³ Universidad EAFIT, Políticas y Modelos de Autoevaluación. Medellín, Agosto de 2002, p. 3.

En el factor Proyecto Institucional se evalúa el compromiso de la aplicación de la misión formulada por la institución. El factor Estudiantes y profesores tiene en cuenta los mecanismos de ingreso a la institución, la especificación y exigencia del programa y la calidad y número de los profesores del mismo. El factor Procesos académicos se refiere a la coherencia entre el plan de estudios y la formación académica y laboral del individuo. Estos tres factores constituyen el núcleo del proceso de formación y se consideran esenciales dentro del sistema de factores definidos por el CNA.

Los cuatro factores restantes suministran información adicional y complementaria a los factores esenciales anteriormente mencionados. El factor Bienestar institucional considera la calidad de las políticas desarrolladas por la institución encaminadas al bienestar de su comunidad. Con el factor Organización, administración y gestión, se realiza la evaluación de las divisiones técnicas del trabajo de la institución y del personal responsable de su ejecución. El factor Recursos físicos y financieros hace referencia a la administración y disponibilidad de los recursos presupuestales y de la planta Física adecuada para el desarrollo de la misión, proyecto institucional y actividades académicas de la institución.

Dentro de estos factores complementarios se encuentra el factor "Egresados e impacto sobre el medio", que se convierte en la herramienta para evaluar el desempeño profesional del egresado teniendo en cuenta la calidad de la formación recibida, la naturaleza del programa académico, las condiciones de su entorno y las capacidades individuales de cada egresado.

4.2. El egresado de Ingeniería de Procesos

El egresado es la materialización de la calidad⁴ de la universidad, es el resultado de las prácticas académicas, de las políticas universitarias y en general del uso de todos los recursos de la universidad. Además, es quien dinamiza la relación de convivencia entre la universidad y la sociedad, no siendo sólo quien ha recibido una formación académica y profesional, sino quien permite la realización del conocimiento a través de sus relaciones sociales y en su vida laboral.

Durante las últimas dos décadas el sector industrial colombiano ha experimentado una evolución en donde las empresas buscan el aumento de su productividad, mediante el desarrollo de nuevos procesos y tecnologías o a través del mejoramiento u optimización de los ya existentes, estos desarrollos requieren del aporte de profesionales capaces de satisfacer estas exigencias que la sociedad les plantea. En este contexto de desarrollo laboral y profesional, el egresado de Ingeniería de Procesos es parte de la forma como la Universidad EAFIT ha respondido la demanda de un tipo de ingeniero capaz de lograr la mejora y automatización de la producción, que implemente sistemas de gestión de calidad, que participe en el desarrollo de nuevos productos, entre otras actividades, teniendo una visión global de la industria desde el punto de vista técnico y administrativo; el complemento a esta respuesta viene del desarrollo profesional de este egresado, de su

⁴ A pesar de las discusiones acerca de la definición del concepto de calidad, todas las vertientes, todas las dimensiones o enfoques, se acercan a un consenso cuando validan la calidad de la institución a través de las características del producto (egresado) y su conveniencia en el mercado de trabajo.

continua actualización y de la lectura que realiza de las oportunidades y de los retos en su profesión y en el mundo productivo.

La Universidad EAFIT entiende y presenta a la sociedad y a las empresas al Ingeniero de Procesos como “el profesional que, conociendo a fondo las características del proceso y convirtiéndose en una especie de supervisor de conocimiento, puede tomar las decisiones necesarias para lograr un desempeño armonioso cuyo resultado sea el aumento de la productividad”⁵. Respondiendo a las principales necesidades del Sector Industrial Colombiano y de cualquier negocio en la actualidad.

Los egresados son la más importante proyección social de la institución, son quienes están presentes en el día a día de las empresas, en las decisiones sobre la maximización y el aprovechamiento de los recursos productivos del país. Por esto, la importancia de la creación de sistemas de información que permitan conocer que hacen, donde se encuentran, en que medida su desempeño profesional refleja los fines y el compromiso social de la institución y estimar cual es la cercanía entre la formación ofrecida por el programa, el ejercicio real de los egresados y sus beneficios a la sociedad.

Estos sistemas de información proveen elementos para la elaboración de perfiles socioeconómicos y laborales de los egresados. El perfil socioeconómico facilita conocer y analizar los rasgos demográficos y sociales de un individuo o de un grupo de profesionales, que determinan sus decisiones de consumo y su comportamiento como grupo en un momento dado. El perfil laboral sistematiza la información sobre las competencias de un individuo o grupo de profesionales para desarrollar las actividades de su puesto de trabajo, de su profesión u oficio, que contribuyen a redefinir y especificar el perfil profesional ofrecido por un programa académico.

Ambos perfiles enseñan una visión dinámica del egresado, como un agente social, inmerso en los procesos de cambio poblacional, pero también como un agente económico, quien se beneficia o asume las pérdidas relativas del desempeño y de los desequilibrios en los mercados. Haciendo uso de esta información se puede presentar el comportamiento de los egresados como grupo dentro de la sociedad, su contribución y el reconocimiento que ésta les otorga, así como el grado de satisfacción de los propios egresados con la formación recibida en la institución.

4.3. Impacto social del egresado de Ingeniería de Procesos

El programa académico y la institución, como un todo, ejercen una clara influencia sobre su entorno, siendo los egresados la presencia permanente de la universidad en la sociedad. Ellos establecen una relación dinámica entre la Universidad y la sociedad, conduciendo a la Universidad a replantear sus técnicas o metodologías, con el fin de lograr la coherencia entre la teoría y la práctica, que permita al egresado tener un ejercicio profesional viable en el medio

El egresado, que ha recibido educación con calidad, tiene durante toda la formación consistencia en el nivel de exigencia manifestado por los avances de las ciencias y demás

⁵ Devia Pineda, Jorge. ¿Qué es la Ingeniería de Procesos?. En: Revista Procesos. Publicación de la Universidad EAFIT. Medellín. N°1. Enero 2003. Pág. 3

disciplinas; además, está en continuo proceso de actualización conforme con las necesidades del medio e interpreta las circunstancias sociales desde una mirada más amplia, obteniendo unas competencias que le facilitarán su entrada en el mercado laboral, pues tiene un valor agregado que ofrecer al medio (empresas y sociedad en general). En el caso del Ingeniero de Procesos, este valor agregado se caracteriza por la búsqueda de nuevos métodos de manufactura, tratamiento de los desechos, investigación y desarrollo de nuevos materiales de constitución, optimización del consumo de materia prima y muchas actividades alternativas dentro de la sociedad que no sólo busca el mejoramiento de los productos sino el cuidado del medio ambiente.

La universidad no sólo brinda formación académica, también crea un entorno para el desarrollo de hábitos y valores de sus alumnos, teniendo como referencia la cultura institucional, representada por su ideología, normas y prácticas académicas y administrativas. La sociedad se convierte en el espacio de inserción y permanencia de la institución a través de sus egresados, el espacio donde se ponen a prueba los valores y principios de la universidad, que permanecen en sus egresados, al generarse nuevas exigencias, a la hora de reconocer y solucionar sus problemas; cuando los egresados dan respuestas adecuadas a la sociedad, la universidad realiza su misión institucional.

En la actualidad, la aplicación y desarrollo de la tecnología tiene efectos directos en el crecimiento económico y el bienestar social, a través del crecimiento sostenido de la productividad y de la eficiencia de los procesos. Por lo anterior se debe contar con profesionales con una visión global de los procesos, capaces de aumentar las ventajas competitivas de la empresa, interpretar las expectativas y avances tecnológicos según su contexto social y satisfacer los nuevos nichos de mercado mediante el desarrollo, selección, evaluación, operación y adecuado manejo de la tecnología.

El Ingeniero de procesos está dotado de creatividad para generar ideas para la solución de problemas, disposición y apertura mental para manejar nuevas tecnologías, capacidad para dirigir; tiene la disposición para el trabajo en equipo, pudiendo comunicarse con personas de diferentes niveles de formación lo que le otorga adaptabilidad en todo tipo de ambientes de trabajo. Posee los conocimientos suficientes para comprender, administrar y optimizar diferentes tipos de procesos industriales, actitud crítica frente a los problemas ambientales de la industria y del país, capacidad para la creación de nuevas empresas y compromiso con el desarrollo integral de la comunidad⁶.

Finalmente, los avances tecnológicos y los retos que enfrentan las empresas ofrecen oportunidades a los ingenieros de procesos para diseñar nuevos procesos industriales que generen empleo y que contribuyan a resolver los problemas del país. El Ingeniero de procesos es quien a través de la aplicación de conocimientos en tecnología, química, biología, gestión, diseño, física, matemáticas, biología, automatización e innovación de los procesos industriales, contribuye para que las empresas enfrenten los desafíos ambientales y de competitividad, que se presentan en el panorama mundial y son algunos de los aspectos fundamentales en el desarrollo de su comunidad.

⁶ www.eafit.edu.co/pregrados/procesos. Perfil Profesional del Ingeniero de Procesos.

5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El proceso de investigación del presente informe se basó en la aplicación de una encuesta a los egresados de la carrera de Ingeniería de Procesos, además, dentro de dicho proceso de investigación, se realizaron actividades tales como la revisión bibliográfica de anteriores trabajos realizados por la Oficina de Planeación Integral de la Universidad EAFIT y de otros trabajos análogos realizados por otras instituciones; posteriormente se pasó al diseño y prueba del formulario de encuesta, aplicación y tabulación sistematizada de la información recogida y finalmente, la elaboración de este informe.

5.1. Base de datos y formulario de la encuesta

El diseño del formulario de encuesta se realizó a finales del mes de enero de 2003. Para la aplicación de la encuesta, previamente se elaboró una completa base de datos, con la información básica de los egresados, esta base de datos se construyó con la información suministrada por el Departamento de Ingeniería de Procesos, la Corporación Amigos de EAFIT y El Centro de Egresados de la Universidad EAFIT. La base de datos que se construyó contenía la siguiente información: nombres y apellidos; lugar y teléfono de residencia; e-mail y fecha de graduación; ocupación actual; nombre, dirección y teléfono de la empresa de ocupación actual.

Las primeras encuestas se diligenciaron en una reunión que el Departamento de Ingeniería de Procesos realizó con los egresados el 29 de Enero de 2003, las demás encuestas fueron diligenciadas vía e-mail entre el 4 y el 28 de febrero de 2003. Se diligenciaron en total 56 encuestas de las 59 posibles. Aunque la mayoría de los egresados fueron contactados telefónicamente o por e-mail, no se pudo encuestar a toda la población y quedaron tres personas por fuera de la muestra, quienes se encontraban en el extranjero al momento de aplicar la encuesta.

El formulario de encuesta pasó por varias revisiones y quedó estructurado en cuatro secciones. El tiempo promedio de diligenciamiento del formulario se calculó en 20 minutos. El formulario comprendió las siguientes secciones:

I. Datos Generales: en esta sección se recoge la información básica de los egresados: sexo, edad, estado civil, país y ciudad de residencia, e-mail y periodo de graduación.

II. Información Socioeconómica: incluye la información familiar: personas con quien vive, actividad laboral del padre y de la madre; nivel de ingresos, distribución de gastos y empresarismo.

III. Trayectoria laboral: se consulta sobre la situación laboral de los egresados, su desempeño en el medio y sus condiciones laborales. Además se da espacio para los desempleados y los económicamente inactivos.

IV. Evaluación del Programa de Ingeniería de Procesos: los egresados evalúan, la satisfacción de las necesidades del medio, su satisfacción con la formación recibida, los aportes de la universidad a su vida, apreciación de la carrera en el medio, cumplimiento

de sus expectativas iniciales, proyectan sus posibilidades laborales, expresan sus principales dificultades de inserción en el mercado laboral y justifican la recomendación o no del programa. Además se pregunta por los estudios posteriores al grado, presentes y futuros y los vínculos con la universidad después de la graduación.

5.2. Análisis de los resultados

Con el propósito de identificar posibles inconsistencias y definir la codificación de las preguntas abiertas, se hizo la revisión y el análisis crítico de los resultados facilitando la tabulación de las encuestas. Posteriormente se procedió a la construcción de las tablas dinámicas a través del software Excel, de esta manera se obtuvieron los cuadros resultados del informe. Las pruebas de independencia Chi-cuadrado se calcularon mediante Statgraphics, su realización facilitó la interpretación de los resultados y la verificación formal de posibles inconsistencias o sesgos en las respuestas de los egresados.

Finalmente, se procedió al análisis e interpretación de los resultados, enmarcados en la literatura socioeconómica y laboral revisada.

5.3. La muestra y su validez estadística

La muestra mínima requerida estadísticamente para que sea significativa a un nivel de confianza del 95% y con un error de muestreo del 5% se calcula aplicando las siguientes formulas:

$$n_i = \frac{Z^2_{(1-\alpha)}}{4 * em^2} \quad n_{final} = \frac{n_i * N}{N + (n_i - 1)}$$

Donde, n_i es el tamaño de muestra que se toma como referencia cuando la población es finita, Z es el valor de la distribución normal estándar para un $\alpha = 5\%$, em es el margen de error, n_{final} es el tamaño de muestra cuando la población es finita (como es el caso de la población de egresados de Ingeniería de Procesos), y N es el tamaño de la población. La realización de los cálculos permite concluir que la muestra mínima necesaria, para alcanzar una significancia estadística con un nivel de confianza del 95% para una población finita, es igual a $51.14 \cong 51$

Para el presente estudio se logró encuestar al 94.9% de la población, en total se encuestaron 56 egresados y la participación en cada promoción fue superior al 90%, lo que concede validez estadística a los resultados presentados a continuación.

Cuadro No. 1

Distribución de la Población Total y Encuestada por Promoción

PROMOCIÓN	Encuestados		No encuestados		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2001-1	14	93.3	1	6.7	15	100.0
2001-2	10	90.9	1	9.1	11	100.0
2002-1	11	100.0	0	0.0	11	100.0
2002-2	21	95.5	1	4.5	22	100.0
Total	56	94.9	3	5.1	59	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

5.4. La población y la muestra

La Carrera de Ingeniería de Procesos contaba hasta enero de 2003, momento de la encuesta, con 59 egresados en cuatro promociones o ceremonias de graduación, celebradas entre Junio de 2001 y Diciembre de 2002, con un promedio de 14.8 alumnos titulados por semestre.

Cuadro No. 2

Distribución de la Población Encuestada por Género y por Promoción

PROMOCIÓN	Género				Total	
	Femenino		Masculino			
	No	%	No	%	No	%
2001-1	5	35.7	9	64.3	14	100.0
2001-2	6	60.0	4	40.0	10	100.0
2002-1	9	81.8	2	18.2	11	100.0
2002-2	10	47.6	11	52.4	21	100.0
Total	30	53.6	26	46.4	56	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

La población egresada de Ingeniería de Procesos tiene un ligero predominio femenino, que se mantiene para la población encuestada y es consecuencia de la alta participación de la población femenina en las promociones del 2001-2 y 2002-1. El 100% de los egresados son solteros y tienen una edad promedio de 23.7 años.

Es necesario anotar, que el reducido tamaño de la muestra le otorga un mayor peso relativo a cada individuo, esto exige tener un mayor cuidado en el análisis de los datos, dado que algunos individuos atípicos dentro de la muestra podrían desviar la interpretación y llevar a juicios o conclusiones erradas, que no obedecen a la generalidad. Además, la novedad del programa permite afirmar que no se esperen cambios significativos en las opiniones sobre el programa ni en las condiciones del mercado y que

se dificulte la identificación de tendencias a través del tiempo en la interpretación de los datos.

6. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA DE PROCESOS

A continuación se presentará la descripción del conjunto de rasgos demográficos y socioeconómicos de los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT, determinando su identidad a través de sus características como grupo dentro de la sociedad, lo cual permitirá contextualizar su desarrollo como profesionales.

6.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

En la conformación de un grupo social inciden aspectos que no son de escogencia de sus integrantes, ajenos a su voluntad, pero que los diferencian como grupo dentro de la sociedad. El estudio de factores como el sexo, la edad, el estado civil, la procedencia geográfica y su composición familiar, dan idea de las condiciones en que se desenvuelve la población encuestada dentro de la sociedad.

6.1.1. Sexo, edad y estado civil.

Las características descritas a continuación revelan la etapa en que se encuentran los egresados dentro del proceso evolutivo como profesionales y que condicionan el tipo de obligaciones y necesidades que se derivan de su relación con el medio.

La población egresada de la carrera de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT tiene un ligero predominio femenino, las mujeres representan el 54.2% del total de los egresados (Ver cuadro No.3). Para la población encuestada el predominio femenino se mantiene pero con una pequeña disminución, ocupando el 53.6% de los encuestados. Este predominio femenino, tanto en la población como en la muestra, es consecuencia de un incremento considerable de la proporción de mujeres en la segunda y la tercera promoción.

Cuadro No. 3
Distribución de la Población Total y Encuestada por Género

Género	Población Total		Población Encuestada		Edad Promedio de encuestados
	No	%	No	%	
Femenino	32	54.2	30	53.6	23.6
Masculino	27	45.8	26	46.4	23.7
Total	59	100.0	56	100.0	23.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

El promedio de edad para la población encuestada es de 23.7 años, siendo las mujeres ligeramente más jóvenes que los hombres. La mayoría (75%) de la población se encuentra entre el rango de edades entre 22 y 23 años, tan sólo el 16% de la población tiene más de 25 años. Lo anterior confirma la juventud de la población egresada de éste

programa, que puede ser una razón para que la totalidad de éstos egresados se encuentre aún soltero, condición que les facilita la inserción laboral y conservar hábitos de consumo muy similares a los de un universitario.

6.1.2. Residencia Geográfica

La escogencia del lugar de residencia de los egresados puede verse influenciada por factores como el lugar de procedencia y las posibilidades laborales ofrecidas en un territorio determinado, en su análisis se conoce la sociedad donde aplican el conocimiento.

Los egresados de Ingeniería de Procesos presentan una marcada inmovilidad en Colombia y más específicamente en Medellín, dado que el 80.4% del total de los egresados afirma vivir en ésta ciudad, el 12.5% reside en municipios del área metropolitana, y el 5.4% se encuentra viviendo en la ciudad de Bogotá y Cartagena. Por su parte, cuatro de los egresados residen en el exterior, uno de ellos logró ser encuestado y afirma estar adelantando estudios de posgrado en Holanda.

Esta evidente inmovilidad se atribuye a que Medellín y el departamento de Antioquia son el espacio natural de la Universidad EAFIT y que el prestigio de la misma es una importante herramienta de inserción en el mercado laboral para éste egresado, considerando su corto tiempo de graduación y sus deseos de emplearse.

6.1.3. Composición del Hogar

En el análisis del perfil socioeconómico del egresado de Ingeniería de Procesos, la identificación de las personas con quienes viven da elementos para explicar la estructura de gastos, el nivel de vida, sus relaciones y hábitos de consumo.

Cuadro No. 4

Personas con las que viven los egresados por promoción

PROMOCIÓN	Familia Paterna	Otros Familiares	Conocidos, compañeros, amigos	Solo	No responde
	%	%	%	%	%
2001-1	85.7	0.0	0.0	14.3	0.0
2001-2	90.0	10.0	0.0	0.0	0.0
2002-1	45.5	9.1	18.2	18.2	9.1
2002-2	81.0	19.0	0.0	0.0	0.0
Total	76.8	10.7	3.6	7.1	1.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

A los egresados se les preguntó con quien viven y la mayoría (76.8%) dijo vivir con su familia paterna; un 14.3% vive con otros familiares, conocidos y amigos y solamente el

7.1% contestó estar viviendo sólo. Los resultados muestran la incipiente independencia económica de los egresados de ésta carrera, su juventud y corta trayectoria profesional se traducen en bajos niveles salariales que no les permite vivir solos y a depender, en cierto grado, económicamente de sus padres.

6.2. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

El conocimiento de las condiciones socioeconómicas de los egresados posibilita la identificación de su historia personal, del lugar que ocupan dentro de la sociedad, su inserción y su forma de interactuar dentro de la misma. Las características socioeconómicas permiten evaluar sus posibilidades de ascenso social y su capacidad de transformar o aprovechar ciertas condiciones del medio para su desarrollo como profesional.

6.2.1. Actividad laboral de los padres

Como se mencionó anteriormente, las características de las familias condicionan las alternativas de crecimiento individual de los egresados y sus oportunidades dentro de la sociedad. Por esta razón, se indagó por la actividad económica que desempeñaban los padres de los egresados. Los resultados obtenidos (Ver cuadros No. 1 y 2 del anexo A), muestran que una proporción considerable de los padres son empleados (32.1%) y el mayor porcentaje de sus madres (42.9%) son amas de casa; es importante resaltar que el 21.4% de los padres se dedican a un negocio propio o actividad independiente y el 33.9% de las madres se encuentran vinculadas a un empleo.

El porcentaje tanto de padres como de madres que se encuentran vinculados a un empleo permite concluir que ambos padres contribuyen al sostenimiento familiar y que al ser agentes activos en el mercado laboral, tienen una amplia visión del mismo y han establecido conexiones que pueden facilitar la inserción laboral de los egresados.

Se puede afirmar que, la actividad laboral de los padres ha posibilitado un nivel de vida a los egresados de Ingeniería de Procesos, que les permitió acceder a una educación con calidad y un ambiente propicio para su desarrollo profesional, académico y laboral.

6.2.2. Ingresos y Composición de los gastos

En esta sección se analizará la estructura de ingresos y gastos de los egresados, identificando los beneficios de la educación que recibieron y los medios económicos con que cuentan para realizar sus planes o proyectos. Es necesario anotar que variables como el desempleo, los niveles salariales, las políticas de contratación de las empresas, la inflación, las condiciones laborales, los hábitos de consumo, entre otras, influyen los retornos de la inversión en educación representados por los ingresos obtenidos luego del grado.

Para el cálculo de los niveles de ingreso se tuvo en cuenta la sumatoria de todos los ingresos que perciben los egresados, no importando su estado laboral, es decir, si se encuentran ocupados o no laboralmente.

Cuadro No. 5

Ingresos Mensuales por Promoción y Género

Promoción	Ingresos		Total
	Mújeres	Hombres	
2001-1	\$880,000	\$1,262,500	\$1,115,385
2001-2	\$1,043,333	\$1,412,500	\$1,191,000
2002-1	\$1,217,125	\$725,000	\$1,118,700
2002-2	\$633,333	\$1,032,000	\$843,158
Total	\$932,036	\$1,146,667	\$1,031,096

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Las pocas diferencias presentadas en los ingresos obedecen a la ausencia de primas por género o experiencia en los salarios de éstos egresados. Así, el promedio de ingreso de los egresados de Ingeniería de Procesos es de \$1,031,096 y entre promociones no se presentan diferencias significativas, exceptuando la última promoción, cuyos niveles de desempleo reducen notoriamente los ingresos promedio para esta promoción, a pesar que los desempleados o económicamente inactivos reciben aportes o contribuciones de sus familias.

El promedio de Ingreso de las mujeres de la primera y última promoción (\$800,000 y \$633,333, respectivamente), y de los hombres de la tercera promoción (\$725,000), son menores a los reportados por el resto de los egresados en promedio. Estas diferencias son resultado del desempleo de las egresadas de la última promoción y de las diferencias en la contratación de quienes se encuentran vinculados por prestación de servicios.

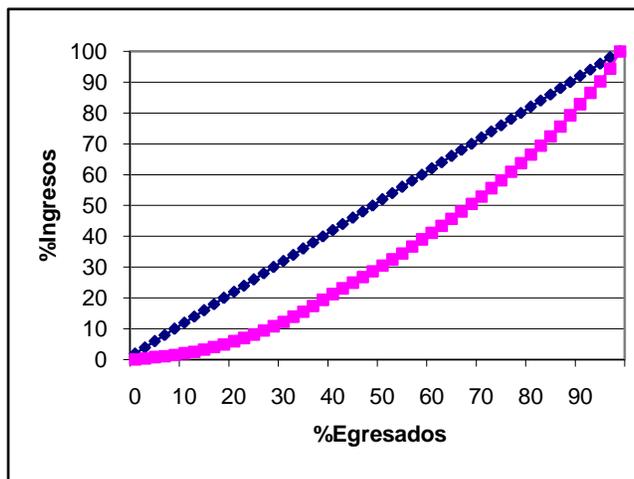
Se realizó la medición de la distribución del ingreso de los egresados a través de la curva de Lorenz, en la cual se relacionan los valores porcentuales acumulados de la población egresada en el eje X y los valores porcentuales acumulados de Ingresos en el eje Y, mostrando la evolución acumulada de la participación del ingreso por deciles de egresados.

Adicionalmente, se calculó el coeficiente de Gini (cociente entre el área que se encuentra entre la diagonal de equidistribución y la curva de Lorenz), como medida de concentración del ingreso. Este coeficiente toma valores entre cero y uno, donde los valores más cercanos a uno indican menor distribución del ingreso y a su vez, la concentración del ingreso es mayor en la medida en que la curva de Lorenz esté más alejada de la diagonal.

Gráfico No. 1

Curva de Lorenz

Fuente, Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería



de Procesos, Universidad EAFIT, 2003.

Como lo muestra el gráfico, la curva de Lorenz se acerca bastante a la diagonal indicando una baja concentración del ingreso entre los egresados, arrojando un valor de 0.30 en el coeficiente de Gini. Esta situación evidencia que los egresados de Ingeniería de Procesos tienen condiciones económicas muy similares, las diferencias entre los ingresos de empleados y desempleados son pocas, lo que confirmaría la idea de la provisión de recursos por la familia para su sostenimiento.

Analizando la composición del gasto de los egresados, los resultados obtenidos exponen un comportamiento muy similar entre promociones, sin embargo se puede afirmar que las dos primeras promociones son las que más ahorran y más ingresos destinan a la recreación y al transporte.

Cuadro No. 6

Distribución de los Ingresos Mensuales por Promoción

Rubro	PROMOCIÓN				Promedio
	2001-1	2001-2	2002-1	2002-2	
Vivienda	8.4	5.0	17.4	10.0	10.0
Alimento	13.2	12.3	10.2	14.5	12.5
Vestuario	12.5	11.3	7.5	8.3	9.9
Transporte	12.4	17.3	10.3	19.2	15.3
Recreación	20.2	13.3	16.7	17.2	17.2
Ahorro	22.5	20.4	12.4	14.2	17.3
Educación	6.6	17.7	9.1	11.6	10.9
Otros Gastos	4.2	2.7	16.4	5.0	6.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Los niveles salariales de las primeras promociones les permiten tener una capacidad de ahorro mayor, a pesar que las tasas de ahorro de las últimas promociones no son bajas ya que estos egresados cuentan con la ayuda de los padres para cubrir ciertos gastos permitiéndoles destinar una proporción considerable de sus ingresos al ahorro.

Al contrastar los resultados obtenidos por el total de egresados de la Universidad EAFIT, quienes presentan una tasa de ahorro del 15.1%, levemente inferior a la calculada para la carrera de Ingeniería de Procesos (15.3%), podría confirmarse la influencia de la composición del hogar en este rubro, ya que los titulados que viven no viven con sus padres presionan a la baja el resultado total de la tasa de ahorro de EAFIT.

Los niveles de ahorro presentados por los egresados de Ingeniería de Procesos pueden reflejar planes futuros de posgrados, sobre todo en las primeras promociones. Un hecho que confirma lo anterior, es el porcentaje destinado a la educación por la segunda promoción (17.7%), el más alto de todas las promociones.

El porcentaje destinado a la recreación y al transporte es resultado de la influencia de la edad, del cubrimiento de muchos de los gastos de subsistencia por parte de los padres y de la movilización en medios de transporte públicos o del pago de un préstamo para vehículo. El gasto en alimentos en promedio no es tan alto debido a que no es asumido en su totalidad por los egresados, considerando sus bajos niveles salariales y el cubrimiento por parte de los padres de muchos de sus gastos de subsistencia.

6.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES

La población de egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT muestra un alto grado de homogeneidad en sus características demográficas y socioeconómicas.

Los Ingenieros de Procesos tienen un promedio de edad de 23 años, la juventud de la población egresada puede ser la razón para que la totalidad de éstos egresados se encuentren aún solteros y vivan con sus padres, lo que les facilita la inserción en el mercado laboral e influencia la composición de sus gastos, aspecto en el que sobresalen los rubros de ahorro y recreación, mientras que sus gastos en alimento y vivienda son bajos.

Este grupo de egresados es bastante inmóvil geográficamente, en su mayoría residen en la ciudad de Medellín y los municipios del área Metropolitana, ambos son directamente los espacios de influencia y de reconocimiento de la Universidad EAFIT, lo que constituye una ventaja para el ingeniero de procesos en su inserción al mercado laboral, teniendo en cuenta su corta trayectoria profesional en el medio.

En conclusión, las condiciones socioeconómicas de los Ingenieros de Procesos son muy similares y les permiten un estilo de vida muy homogéneo. Las diferencias entre los ingresos no son significativas, lo que confirma la ausencia de primas por género o experiencia, de las que se verán beneficiados como consecuencia de sus trayectorias profesionales. Sus niveles salariales no les permiten tener una total independencia económica, pero la composición de sus gastos, altamente influenciados por su juventud y por los recursos que les proveen sus familias, permiten ver que sus niveles de ahorro van encaminados hacia su preparación como profesional, que se traducirá en una mayor independencia económica y en mejor calidad de vida.

7. ENTORNO LABORAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA DE PROCESOS

Determinar el perfil laboral de los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT permite conocer las fortalezas y debilidades de este programa frente al mercado laboral y establecer el dinamismo y correspondencia de las necesidades del medio laboral y la formación y el desarrollo profesional de los egresados. El perfil laboral está condicionado, entre otros factores, por la situación económica y por las características específicas del tipo de organizaciones en las que se desempeñan los egresados profesionalmente.

En el caso de la carrera de Ingeniería de procesos, identificar el entorno laboral del egresado adquiere importancia, en razón la novedad del programa en el medio profesional, y para evaluar la pertinencia de la labor de la Universidad EAFIT, como pionera en el país en este programa de formación profesional.

7.1. SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

Al identificar a los ingenieros de procesos como grupo específico dentro del mercado laboral, se hace necesario definir las mediciones o los parámetros con los cuales se evaluará su desempeño en el mismo. Por consiguiente, en esta sección del informe se presentarán indicadores económicos, como la tasa de participación, de ocupación, de desempleo, y empleo según ramas de actividad, con el fin de describir la dinámica en el mercado laboral para la muestra, que es altamente representativa de la población .

7.1.1. Indicadores Laborales de los Egresados

Los Indicadores laborales son utilizados como estándares de medición de la dinámica de una población específica en el mercado laboral. Para el análisis de estos indicadores se seguirá de cerca la metodología planteada por el DANE para la Encuesta Continua de Hogares⁷.

La población total (PT), desde el punto de vista económico, está compuesta por individuos en edad de trabajar (PET) y quienes no lo están (PNET). La población en edad de trabajar (que para este caso son todos los encuestados), se subdivide en dos grupos: población económicamente activa (PEA), grupo en el que se sitúan todos los egresados que al momento de responder la encuesta se encontraban laborando o buscando empleo, y la población económicamente inactiva (PEI), en la que se ubican los individuos que teniendo edad suficiente para trabajar, no pueden, no necesitan o no desean estar vinculadas al mercado laboral, como por ejemplo las personas que dedican todo su tiempo al estudio.

⁷ DANE. Encuesta Continua de Hogares Ciudades y Áreas Metropolitanas, Cabeceras Municipales, Centros Poblados y Área Rural Dispersa: Manual de Conceptos Básicos y Recolección. Bogotá: DANE, 2002. 137 p. Otros conceptos se tomaron de : LORA, Eduardo. Técnicas de Medición Económica: Metodología y aplicaciones en Colombia. Bogotá: Tercer Mundo Editores y Fedesarrollo, 1997. p. 45-56

La población económicamente activa o individuos que están dispuestos a contribuir en la producción de bienes y servicios, se desagrega en ocupados (PO), es decir, los participantes activos del proceso productivo del país y los desempleados o personas que no tienen un empleo asalariado o independiente y están en busca de uno. Este último grupo a su vez se divide en población aspirante (individuos que por primera vez buscan trabajo), y cesantes (las personas que han tenido por lo menos una experiencia laboral a partir del momento de su graduación).

Para efectos de presentación, se elaboró un cuadro conceptual de la distribución de la población según categorías ocupacionales, que facilita la comprensión y la presentación de la información.

Cuadro No. 7

Distribución de la Población Según Categorías Ocupacionales

PEA: Población económicamente activa	OCUPADOS: Personas mayores de edad que tienen una actividad remunerada.	PLENAMENTE OCUPADOS: Personas con trabajo que declaran no estar en capacidad o no tener deseo de trabajar	Tiempo completo	
		SUBEMPLEADOS: Comprende a las personas que trabajan pero desean y pueden trabajar más tiempo del que destinan a sus ocupaciones remuneradas.	Tiempo parcial	
			SUBEMPLEO VISIBLE: Subempleados que trabajan menos de 32 horas a la semana.	
			SUBEMPLEO INVISIBLE: Personas que consideran que su situación laboral actual limita su bienestar y sus capacidades respecto a una situación de empleo alternativa.	EIC: Empleo inadecuado por competencias. Subutilización del capital humano.
				EII: Subempleados que desean mejorar su nivel
DESOCUPADOS: Personas con disponibilidad para trabajar pero que no trabajaron en el período de referencia		EIHE: Empleo inadecuado por horario excesivo. Subempleados que desean trabajar menos horas de las que dedican a sus actividades		

Fuente: LORA, Eduardo. Técnicas de Medición Económica: Metodología y aplicaciones en Colombia. Bogotá: Tercer Mundo Editores y Fedesarrollo, 1997. p. 45-56

Otros indicadores, que suministran información acerca de la situación laboral de la población encuestada, son la tasa global de participación, que mide el tamaño relativo de la oferta laboral o fuerza de trabajo ($TGP = PEA / PET$); la tasa de desempleo, que se define como la proporción de personas de la fuerza de trabajo que está buscando empleo ($TD = PD / PEA$) y la tasa de ocupación que indica que proporción de las personas en edad de trabajar tienen ocupación remunerada. Las cifras que corresponden a cada uno de estos coeficientes pueden observarse en los cuadros No. 8, 9 y 10.

Los resultados de estos indicadores para los egresados de Ingeniería de Procesos muestran, que dentro de la población encuestada, sólo uno de los egresados pertenece al subgrupo de inactivos, quien se encuentra realizando estudios de posgrado en el exterior. Según la distribución de la población económica activa (PEA) se observan 39 empleados (70.1%) y 16 desempleados (29.1%), de los cuales, 11 pertenecen a la última promoción, por lo cual al momento de contestar la encuesta podrían estar buscando empleo.

Cuadro No. 8

Distribución de la Población Económicamente Activa por promociones

Promociones	PEA				Total	
	PO		PD			
	No	%	No	%	No	%
2001-1	11	28.2	2	12.5	13	23.6
2001-2	9	23.1	1	6.3	10	18.2
2002-1	9	23.1	2	12.5	11	20.0
2002-2	10	25.6	11	68.8	21	38.2
Total	39	100.0	16	100.0	55	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

La tasa Global de Participación (TGP) de los egresados de Ingeniería de Procesos es de 98.2% (Ver cuadro No.9), en comparación con la calculada por el DANE para personas con más de cinco años de educación superior en Medellín (91.7%) y total Nacional (90.1%) es superior. Este indicador tiene mayor relación con el total de egresados de la Universidad (99.2%), ya que considera un grupo similar de personas con formación profesional bajo los mismos principios institucionales (Ver cuadro No.10).

Cuadro No. 9

Indicadores Laborales por promociones

Promociones	Indicadores Laborales					
	TGP		TO		TD	
	No	%	No	%	No	%
2001-1	13	92.9	11	78.6	2	15.4
2001-2	10	100.0	9	90.0	1	10.0
2002-1	11	100.0	9	81.8	2	18.2
2002-2	21	100.0	10	47.6	11	52.4
Total	55	98.2	39	69.6	16	29.1

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003.

En cuanto a la tasa ocupación (TO) para la población encuestada (70.9%), es menor que la presentada por el total EAFIT (93.7%), pero mayor que la registrada por Medellín (83%) y el total nacional (79.3%) para personas con cinco años más de educación superior. Por su parte,

Cuadro No. 10

Indicadores laborales comparativos para personas con 5 años o más de educación superior

INDICADORES LABORALES	Ingeniería de Procesos*	Total EAFIT	Total Medellín	Total Nacional
% población en edad de trabajar	100.0	100.0	100.0	100.0
Tasa global de participación	98.2	99.2	91.7	90.1
Tasa de ocupación	69.6	93.7	83.0	79.3
Tasa de desempleo	29.1	5.5	9.5	12.0
T.D. Aspirantes	18.2	1.4	0.8	1.7
T.D. Cesantes	10.9	4.1	8.8	10.3
Tasa de subempleo	25.5	23.2	18.3	25.9
Insuficiencia de horas	3.6	10.2	8.6	12.2
Empleo inadecuado por competencias	9.1	8.0	6.3	6.9
Empleo inadecuado por ingresos	12.7	8.2	9.8	13.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, 2002; y DANE. Encuesta Continua de Hogares, mayo-junio 2002 (cálculo de los autores).

*Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003.

La tasa de desempleo de los egresados de Ingeniería de Procesos se encuentra en el 29.1% bastante superior comparada con la tasa de desempleo de EAFIT (5.5%), del total Nacional (12%) y de la ciudad de Medellín (9.5%) para personas con 5 años o más de educación superior. La tasa de subempleo (25.5%) es levemente superior a la presentada por el total EAFIT (23.2%) y Medellín(18.3%), e inferior a la del total Nacional (25.9%). Esto indicadores serán tratados en detalle en las siguientes secciones.

La transición de los egresados a la vida laboral ha sido buena, considerando que un 25% se vinculó a un empleo en el semestre siguiente al grado, un 26.8% ya estaba trabajando y continuó en este trabajo una vez egresó de la Universidad. El 32.1% buscó empleo, mientras que el 14.2% decidió descansar o realizó algún estudio o capacitación. Tan sólo un 1.8% inició la creación de una empresa en el semestre siguiente a su graduación, pero se espera que este porcentaje aumente, tomando como referencia los datos de la Universidad EAFIT⁸, que cuenta con un 31% del total de sus egresados haciendo parte de los procesos de creación de empresas.

7.1.2. Caracterización del desempleo

La tasa de desempleo para los egresados de Ingeniería de procesos de la Universidad EAFIT es de 29.1%, lo que se atribuye a la concentración del desempleo en la última promoción la cual tiene una tasa de desempleo del 52.4%. Teniendo en cuenta que la

⁸ Todos los datos presentados en este estudio referentes al total de los egresados de la Universidad EAFIT fueron tomados de: Jaramillo, Alberto et al. Impacto social de los programas de pregrado. Oficina de Planeación. Medellín: Universidad EAFIT, 2002. 152 p.

tasa de cesantes (TC)⁹ es del 10.95% y la tasa de aspirantes (TA)¹⁰ es del 18.2%, que la tasa de desempleo se explica en su gran mayoría (52.5%) por los graduados de la última promoción que aún no habían podido vincularse laboralmente, debido a que al momento de la encuesta sólo tenían 2 meses de estar en el mercado laboral.

Cuadro No. 11

Tasa de desempleo por Promoción y Género

Promociones	Tasa de desempleo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
2001-1	1	20.0	1	11.1	2	15.4
2001-2	0	0.0	1	33.3	1	10.0
2002-1	2	22.2	0	0.0	2	18.2
2002-2	7	63.6	4	36.4	11	52.4
Total	10	32.3	6	25.0	16	29.1

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003.

El desempleo es más alto para las mujeres (32.3%), que para los hombres (25%), una situación muy similar se presenta para los egresados de la Universidad y el total de ciudad de Medellín. La situación de las egresadas de Ingeniería de Procesos es resultado del funcionamiento del mercado laboral, que a su vez es reflejo de la coyuntura económica municipal y Nacional y que constituye una de las características propias del desempeño laboral femenino.

El tiempo promedio de búsqueda de empleo por parte de los desempleados es de 4.6 meses (Ver cuadro No.12), el cual, al ser comparado con el tiempo promedio de búsqueda de empleo para los aspirantes del total de egresados de la Universidad (5.4 meses), es inferior, si se considera que algunas carreras presionan al alza el tiempo promedio de búsqueda de empleo de la Universidad EAFIT, como consecuencia de las particularidades de inserción al mercado laboral de cierto tipo de profesionales. Se puede afirmar, que el desempleo de los egresados de Ingeniería de Procesos no es inusual, sino que se encuentra dentro del proceso normal de inserción al mercado laboral.

El 52.2% de los egresados desocupados contestaron haber participado en un proceso de selección en la búsqueda de empleo (Ver cuadro No.1 en el anexo B), y la mayoría de los desempleados de las dos primeras promociones, que en promedio llevan mayor tiempo buscando empleo, contestaron haber participado en más de tres procesos de selección. Este resultado se corresponde con el aumento de la presión por conseguir empleo al incrementarse el tiempo en que se permanece desempleado.

⁹ TC= Cesantes/PEA. Los cesantes son los desempleados que en algún momento han tenido una vinculación laboral remunerada, pero que actualmente no la tienen.

¹⁰ TA= Aspirantes/PEA. TD=TC+TA. Los aspirantes son los desempleados que aún no han tenido ninguna vinculación laboral remunerada.

Los salarios de reserva¹¹ de los egresados de Ingeniería de Procesos se comportan de acuerdo a lo esperado, es decir, en la medida en que la duración del desempleo aumenta, la persona desea emplearse rápidamente y los salarios de reserva promedio caen (Ver Cuadro No.12). El salario de reserva más alto es el de los egresados de la primera promoción, a pesar de que en promedio llevan 8 meses buscando empleo, lo cual se explicaría por el desarrollo de programas de formación o de la adquisición de mayor experiencia laboral que los impulsó a elevar sus pretensiones salariales al reintegrarse plenamente al mercado laboral.

Cuadro No. 12

Salario de Reserva por Género, Promoción y Duración del Desempleo

Promoción	Salario de Reserva		Total	Desempleo Prom.(Meses)
	Mújeres	Hombres		
2001-1	\$1,350,000	\$1,500,000	\$1,400,000	8.0
2001-2	\$1,200,000		\$1,200,000	13.5
2002-1	\$1,200,000	\$1,500,000	\$1,350,000	3.5
2002-2	\$1,287,500	\$1,160,000	\$1,238,462	2.6
Total	\$1,276,923	\$1,287,500	\$1,280,952	4.6

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

El salario de reserva y el tiempo promedio de desempleo no sólo reflejan las preferencias del egresado, sino también las fuentes alternativas de renta o las actividades distintas al trabajo remunerado. La principal y en muchos casos, la única fuente de apoyo con que cuentan los egresados, proviene de sus padres o familiares, quienes prestan ayuda económica mientras pueden devengar un salario o encontrar trabajo.

Al analizar el salario de reserva hay que tener en cuenta los ingresos no laborales que poseen los egresados durante sus períodos de desempleo, los cuales (Ver cuadro No.13), disminuyen la presión sobre los egresados para encontrar rápidamente empleo, permitiéndoles cubrir sus gastos de subsistencia e incluso renunciar a empleos con salarios inferiores a sus aspiraciones.

¹¹ El concepto de salario de reserva puede ser entendido, como aquel que deja al individuo indiferente entre trabajar o no, a que acepte o rechace una oferta salarial y siga buscando empleo. Se constituye como una referencia o límite entre la situación de empleo y desempleo de una persona.

Cuadro No. 13

Ingresos Mensuales de los Desempleados por Promoción y Género

Promoción	Ingresos		Total
	Mújeres	Hombres	
2001-1	\$500,000	\$400,000	\$450,000
2001-2		\$200,000	\$200,000
2002-1	\$700,000		\$700,000
2002-2	\$416,667	\$616,667	\$483,333
Total	\$462,500	\$490,000	\$473,077

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Los salarios de reserva de los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT son bastante bajos en relación con los reportados por el total de egresados de la Universidad (\$1,913,373), debido a la alta dependencia de los padres. Para los egresados sería urgente conseguir un empleo en el menor tiempo posible, esta situación puede hacer que disminuyan sus exigencias o aspiraciones salariales.

Cuadro No. 14

Motivo desvinculación de la última empresa donde trabajó

Motivo desvinculación	No	%
Renuncia voluntaria	1	16.7
Trabajo temporal determinado	4	66.7
Otro motivo	1	16.7
Total	6	100.0

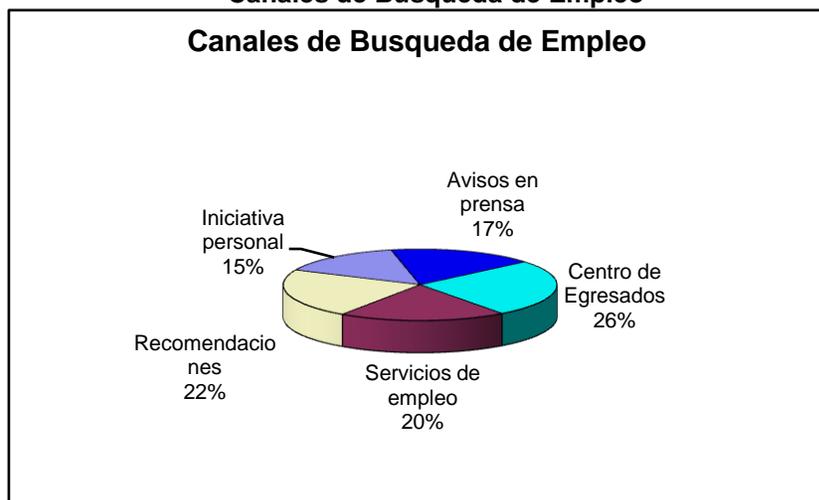
Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Analizando las razones de abandono del cargo de los egresados desempleados que han tenido vinculación laboral anteriormente¹²(Ver cuadro No.14), un 66.7% afirma que su última desvinculación fue por haber terminado un trabajo temporal determinado. Se puede afirmar que el desempleo de los egresados de Ingeniería de Procesos se atribuiría a los tipos de contrato temporales ofrecidos a los egresados, producto de la coyuntura económica que enfrenta el país y a que seguramente encontraron trabajo mientras estudiaban y lo perdieron posterior al grado.

¹² Los periodos de práctica profesional no se consideraron en este estudio por la naturaleza académica de los mismos.

Gráfico No. 2

Canales de Búsqueda de Empleo



Fuente: Oficina de Planeación Integral, Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003.

Los canales de búsqueda de empleo representan las fuentes de información de las ofertas de trabajo que surgen en el mercado laboral y cómo los egresados hacen uso de esta información; además reflejan el dinamismo de la creación de empleos adecuados para los egresados y facilitan las formas de acceder a ellos. Un 26% de los egresados desocupados aseguran haber utilizado el Centro de Egresados como principal canal para conseguir empleo; por su parte un 42% utilizó las recomendaciones personales y los servicios de empleo para la búsqueda de empleo.

El estrecho vínculo que tienen los egresados con la Universidad, debido a su reciente graduación, puede haber influenciado a que en una buena proporción hayan acudido al Centro de Egresados para buscar empleo. El prestigio de la Universidad se constituye en una herramienta importante en la búsqueda de empleo teniendo en cuenta la reciente aparición del programa en el medio, lo cual es reconocido por los egresados al utilizar este canal.

7.1.3. Caracterización del Subempleo

Al analizar la tasa de subempleo, se observa que la explica en un 50% la categoría de empleo inadecuado por ingresos, cuya tasa es de 12.7%, siendo resultado de la baja experiencia y aún poca diferenciación que estos egresados tienen en el mercado laboral, lo que los lleva a aceptar trabajos con una remuneración inferior a las labores que desempeñan o a sus aspiraciones salariales. Una situación similar se presenta en la ciudad de Medellín y en el total Nacional cuyas tasas de subempleo también son explicadas en buena parte por la categoría de empleo inadecuado por ingresos.

Cuadro No. 15

Tasa de Subempleo por Promoción y Género

Promociones	Tasa de Subempleo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
2001-1	3	60.0	1	12.5	4	30.8
2001-2	1	16.7	0	0.0	1	10.0
2002-1	3	33.3	2	100.0	5	45.5
2002-2	1	10.0	3	27.3	4	19.0
Total	8	26.7	6	24.0	14	25.5

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003.

Por género no se presentan diferencias significativas en la tasa de subempleo, siendo levemente superior la tasa de subempleo para las mujeres que para los hombres. Por promociones, la tasa de subempleo de la segunda promoción es inferior a la de las demás, promoción que también es caracterizada por tasas de desempleo menores a las del total de egresados y sus salarios promedios y esperados son los más altos que los que devengan el resto de los egresados de esta carrera.

Los sectores económicos como Salud, Educación y demás servicios son los que más aportan a la tasa de subempleo total de los egresados en todas sus categorías, a diferencia del sector de productos químicos y minerales que tan sólo cuenta con un 3.6% de subempleo.

7.1.4. Empleo Según Ramas de Actividad Económica

Al identificar los sectores económicos en los que se desempeña el Ingeniero de Procesos de la Universidad EAFIT, se está caracterizando el perfil profesional de este tipo de Ingeniero y el contexto económico en el cual ejercen su profesión, participando en el proceso productivo.

Cuadro No. 16

Distribución del Empleo según Sector Económico de la Empresa

Sector Económico de la Empresa	2001-1		2001-2		2002-1		2002-2		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Actividades de intermediación financiera		0.0	1	11.1	1	11.1		0.0	2	5.1
Industrias de maquinaria, materiales y equipo		0.0		0.0	2	22.2	1	10.0	3	7.7
Productos alimenticios, bebidas y tabaco		0.0	1	11.1	1	11.1		0.0	2	5.1
Productos de madera y papel	1	9.1		0.0		0.0		0.0	1	2.6
Productos químicos y minerales	7	63.6	5	55.6	2	22.2	7	70.0	21	53.8
Textiles, prendas de vestir y cuero	1	9.1		0.0	1	11.1	1	10.0	3	7.7
Otro	2	18.2	2	22.2	2	22.2	1	10.0	7	17.9
Total	11	100.0	9	100.0	9	100.0	10	100.0	39	100.0

El sector económico de Productos químicos y minerales ha captado el mayor número de ingenieros de procesos (53.8%) y se cataloga como el ámbito de desarrollo profesional que prefieren la mayoría de los egresados de ésta carrera, seguido por el sector de Industrias de maquinaria, materiales y equipo y por el sector de Textiles, prendas de vestir y cuero, cada uno con un 7.7% del total de los egresados empleados. El sector Salud, Educación y demás Servicios, que se incluyen en la opción "Otros", captan una porción considerable de egresados de Ingeniería de procesos (17.9%), lo que refleja la versatilidad de estos egresados, lograda a través su la formación en diversas áreas, que les permiten ampliar su campo de desempeño profesional y tener una visión global de la industria en la que participan, desde lo técnico y administrativo.

7.2. ANÁLISIS DEL ENTORNO ORGANIZACIONAL

En la siguiente sección se examinan las condiciones laborales de los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT, estableciendo el cargo que ocupan dentro de la empresa, el salario, el área de desempeño en la organización, el tipo de contrato y el tiempo de permanencia en el empleo actual. Se intentará establecer las condiciones de empleo que ofrece el mercado laboral a los egresados y las exigencias de las empresas que constituyen las necesidades del mercado laboral en conjunto y que definirán el perfil profesional del egresado, ya que son las organizaciones las que delimitan el actuar de los egresados.

7.2.1. Cargos y Áreas de desempeño laboral

Las opciones ocupacionales, tanto de cargos como de áreas de desempeño profesional dadas en la encuestas, fueron seleccionadas por recomendaciones de algunos egresados y principalmente del Departamento de Ingeniería de Procesos, el cual realiza un seguimiento constante de sus egresados y conoce sus experiencias profesionales.

Al realizar una clasificación de los cargos en que se desempeñan los Ingenieros de Procesos, se encontró que la mayoría (61.6%) ocupan los cargos de Subjefe, Director de Departamento o Ingeniero de Planta, con un 30.8% de egresados en cada opción. La mayor proporción de egresados que se desempeña en el cargo de Subjefe, Director de Departamento pertenece a la primera promoción, en la cual se encuentran los menores niveles de desempleo y que en su mayoría, después de la graduación, continuaron trabajando o se vincularon inmediatamente a un empleo.

En la opción "Otro", que reúne cargos administrativos, de docencia u operaciones, se encuentra un 25.6% de los egresados, con los egresados de la segunda y tercera promoción ocupando en mayor proporción este tipo de cargos, no muy comunes en el desempeño profesional del Ingeniero de Procesos

Cuadro No. 17**Distribución de Empleos por Promoción Según Cargo Actual**

PROMOCIÓN	CARGO				
	Propietario - Gerente	Subjefe, Director de Depto	Profesional técnico (no en procesos)	Ingeniero de Planta	Otro
	%	%	%	%	%
2001-1	0.0	27.3	9.1	45.5	18.2
2001-2	0.0	55.6	0.0	11.1	33.3
2002-1	0.0	11.1	22.2	33.3	33.3
2002-2	20.0	30.0	0.0	30.0	20.0
Total	5.1	30.8	7.7	30.8	25.6

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Las categorías ocupacionales discriminadas por sectores económicos (ver Cuadro No.2 del anexo B), muestran que la totalidad de los egresados que se desempeñan como Propietario -Gerente, pertenecientes a la última promoción, son ocupados por el sector de Productos químicos y minerales, sector con la mayor tasa de ocupación de ingenieros de procesos. Por su parte, los dos cargos más ocupados por los egresados (Ingeniero de Planta y Subjefe, Director de Departamento), también son desempeñados, principalmente en este sector.

El resultado del número de cargos en la empresa de ocupación actual (Ver anexo B, Cuadro No.3), era el esperado debido a la novedad del programa. Se presenta una baja movilidad en la ocupación de cargos dentro de una misma empresa: un 59% de los egresados afirma haber ocupado sólo un cargo dentro de la empresa y solo el 30.8% afirma haber ocupado dos cargos. A pesar de la gran versatilidad de los ingenieros de procesos, su tiempo promedio de vinculación (Ver Cuadro No.4 del anexo B), es de 10.9 meses, bastante reducido, de allí la baja cantidad de cargos ocupados por estos ingenieros.

En cuanto a las áreas de desempeño laboral, éstas muestran coherencia con los sectores económicos y la función principal de los cargos. El área de desempeño de procesos y operaciones ha venido aumentando por promociones, el 80% de los egresados de la última promoción se desempeñan en esta área, dejando claro el perfil que hasta ahora han logrado posicionar los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT.

Cuadro No. 18**Áreas de Desempeño Laboral**

PROMOCIÓN	Administración	Mercadeo y ventas	Procesos u operaciones	Otra área técnica	Otra
	%	%	%	%	%
2001-1	18.2	9.1	36.4	36.4	0.0
2001-2	33.3	0.0	44.4	11.1	11.1
2002-1	11.1	0.0	66.7	0.0	22.2
2002-2	10.0	10.0	80.0	0.0	0.0
Total	17.9	5.1	56.4	12.8	7.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

7.2.2. Remuneración laboral

Teniendo en cuenta la novedad del programa de Ingeniería de Procesos, así como la poca experiencia y diferenciación en el mercado laboral de los egresados, el salario promedio que éstos devengan (\$1,280,952) es inferior al devengado por los egresados de la Universidad EAFIT residentes en Colombia (\$4,256,086), pero levemente inferior al percibido por quienes han realizado estudios de educación superior de 5 años o más años aprobados en la ciudad de Medellín (\$1,395,702)¹³.

Comparando el salario promedio de los egresados de la Universidad por carreras, el de Ingeniería de procesos resulta ser el más bajo, seguido por el de Economía (otro programa reciente), entre tanto el de Administración de Negocios (programa más antiguo) es el más alto (Ver anexo B, cuadro No.5). Se evidencia la relación directa entre la antigüedad del programa y la experiencia profesional con el nivel salarial. La juventud del programa y de los egresados de Ingeniería de Procesos se consideran razones de peso para explicar los bajos niveles salariales que devengan estos egresados en comparación con los profesionales de otras carreras de la Universidad.

Las cifras presentadas en el Cuadro No.19 exponen diferencias en los promedios salariales por género, encontrándose que las mujeres ganan un \$375,150 menos que los hombres (\$1,440,000). Esta diferencia por género también se presenta en los salarios según el cargo y según sector de ocupación, donde los salarios de las mujeres son menores que los que devengan los hombres (Ver anexo B, Cuadros No.6 y 7), lo que obedece a sesgos que el mercado establece en el desempeño laboral entre hombres y mujeres.

Cuadro No. 19

Salario Mensual Promedio por Promoción y Género

PROMOCIÓN	Salarios Promedios		
	Mujeres	Hombres	Total
2001-1	\$900,000	\$1,471,429	\$1,263,636
2001-2	\$1,001,667	\$1,933,333	\$1,312,222
2002-1	\$1,212,429	\$675,000	\$1,093,000
2002-2	\$1,066,667	\$1,411,667	\$1,296,667
Total	\$1,064,850	\$1,440,000	\$1,242,553

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Examinando el comportamiento salarial por promoción, podría pensarse que las diferencias salariales no son explicadas por la experiencia laboral, hecho que se refleja en que el salario promedio de los egresados de la primera promoción(\$1,263,636), es inferior en \$33,031 al devengado en promedio por los egresados de la última promoción. En este sentido, se puede establecer que los egresados de Ingeniería de procesos aún no presentan diferencias salariales entre promociones.

¹³ Encuesta Continua de Hogares. Mayo- Junio 2002 (cálculo de los autores).

Los egresados que presentan salarios inferiores un \$1,000,000, tienen contrato por prestación de servicios o a termino fijo y se desempeñan en el sector de Servicios, Salud y Educación.

La diferencia salarial por género y promoción aumenta al calcular los salarios medios esperados¹⁴, por efecto de los altos niveles de desempleo en las promociones más recientes y las diferencias entre las tasas de desempleo para mujeres y para hombres.

Cuadro No. 20

Salario Mensual Promedio y Esperado por Promoción y por Género

SALARIOS	PROMOCIÓN				TOTALES		
	2001-1	2001-2	2002-1	2002-2	Femenino	Masculino	Total
Salario promedio	\$1,263,636	\$1,312,222	\$1,093,000	\$1,296,667	\$1,064,850	\$1,440,000	\$1,242,553
Probabilidad de estar ocupado	0.677	0.9	0.818	0.476	0.677	0.75	0.709
Salario Esperado	\$855,482	\$1,181,000	\$894,074	\$617,213	\$720,903	\$1,080,000	\$880,970

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Realizando los cálculos, el salario esperado de la última promoción se ve reducido considerablemente debido a su alta tasa de desempleo (52.4%). Las promociones restantes no muestran diferencias significativas en cuanto al salario esperado y por lo tanto, la experiencia laboral en este caso juega un papel limitado en población tan homogénea y joven, lo que permitiría afirmar que estas diferencias serían causadas por el perfil individual de cada egresado.

El sector económico que en promedio mejor remuneración ofrece a los egresados es el sector de productos de madera y materiales (\$1,920,000), seguido por el de Actividades de intermediación financiera (\$1,500,000), sectores que ocupan tan sólo a tres egresados en cargos como Ingeniero de planta y administrativos y que son casos muy particulares y no representan la generalidad. Lo contrario sucede en el sector de productos químicos y minerales, que ocupa a más de la mitad de los egresados que se encuentran trabajando, ofreciendo un salario promedio de \$1,398,500 y se posiciona como el tercer sector con mejor remuneración salarial para los ingenieros de procesos; este resultado es muy representativo ya que éste sector se constituye como el espacio natural de desempeño para el Ingeniero de Procesos.

7.2.3. Condiciones laborales de los egresados de Ingeniería de Procesos

A continuación se analizan aspectos como el tipo y tiempo de vinculación con las empresas en las que se encontraban vinculados los egresados al momento de realizar la encuesta. Estos aspectos se encuentran relacionados con factores como el entrenamiento laboral, las políticas empresariales y de productividad, entre otros, que son indicadores de la estabilidad laboral de la población egresada.

La mayoría de los egresados de Ingeniería de Procesos tienen contrato a termino indefinido (61.5%), y sólo el 30.8% tiene contrato a termino fijo; el 7.7% restante afirma estar contratado bajo la modalidad de prestación de servicios u otro tipo de vinculación

¹⁴ El salario medio esperado es igual al salario per cápita de los ocupados por la probabilidad de estar ocupado (1- la probabilidad de estar desempleado). $SE = SP * (1 - TD)$, donde: SE es el salario esperado, SP es el salario corriente per cápita y TD es la tasa de desempleo.

(Ver Cuadro No.20). El 35% de las mujeres tiene contrato a termino fijo y explican el 58.3% de los egresados pertenecientes a esta clasificación, indicando que una menor estabilidad laboral para el género femenino, resulta en un nivel salarial mas bajo que el de los hombres en todos los tipos de contrato, sobretodo en la clasificación de contrato a termino indefinido (Ver en el anexo B los cuadros No.8 y No.9).

Cuadro No. 21

PROMOCIÓN	TIPO DE CONTRATO			
	Prestación de servicios	Término fijo	Término indefinido	Otro
	%	%	%	%
2001-1	9.1	9.1	72.7	9.1
2001-2	0.0	44.4	55.6	0.0
2002-1	0.0	44.4	55.6	0.0
2002-2	0.0	30.0	60.0	10.0
Total	2.6	30.8	61.5	5.1

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Los egresados de ingeniería de procesos de la Universidad EAFIT tienen en su mayoría una estabilidad laboral representada por la duración del tipo de contrato, a pesar de su juventud y su poca experiencia, lo que seria efecto del reconocimiento de su labor profesional en las empresas. La categoría de contrato a término fijo ha tenido una participación importante a excepción de la primera promoción, quienes presentan la mayor proporción de egresados contratados a termino indefinido, quienes debido a su trayectoria individual disfrutaban de una mayor estabilidad laboral.

Otro indicador de estabilidad laboral es el tiempo de vinculación a las empresas en las que laboran los egresados (ver anexo B, Cuadro No.4). El promedio de meses de vinculación para los egresados de Ingeniería de Procesos es de 10.9 meses. El mayor tiempo de vinculación promedio entre promociones se presenta en los egresados de la segunda promoción (15 meses)¹⁵ y es precisamente esta promoción la que menores niveles de desempleo y subempleo padece y la que presenta niveles salariales promedios y esperados mas altos.

7.3. TRAYECTORIAS LABORALES Y ACADÉMICAS DE LOS EGRESADOS

El análisis de las trayectorias de los egresados reconoce su recorrido en el medio y complementa su caracterización como individuos y como grupo social que posee unas características propias por su formación en la Universidad EAFIT. El seguimiento de las trayectorias laborales de los egresados permite determinar su impacto y proyección en la sociedad, otorgando elementos para contrastar la pertinencia de la formación recibida en la Universidad con las necesidades del medio.

¹⁵ El hecho de que algunos egresados presenten un tiempo de vinculación a las empresas superior al de su graduación, se debe a que estos empezaron a trabajar, incluso antes de graduarse.

7.3.1. La práctica profesional como primer acercamiento a la vida laboral

Un indicador importante de la calidad de la formación integral recibida es la Práctica profesional, en la cual el egresado, antes de culminar sus estudios, confronta sus conocimientos teóricos con la aplicación en el medio profesional e identifica sus preferencias académicas y profesionales.

Los estudiantes de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT realizan su práctica en el noveno semestre de su carrera. La ubicación en empresas nacionales e internacionales corre por cuenta del Departamento de Prácticas Profesionales (DEPP), aunque los estudiantes pueden gestionar por sus propios medios su vinculación, pero con la supervisión y seguimiento del DEPP.

Para el DEPP el estudiante de Ingeniería de Procesos ofrece a las empresas “capacidad de trabajar con conocimientos suficientes para comprender y administrar diferentes procesos continuos en el sector de la química... su gusto en las ciencias naturales y en especial todo lo relacionado con la química y la biotecnología... gran preocupación por el medio ambiente, el aprovechamiento óptimo de los recursos materiales y energéticos y gran sensibilidad hacia los problemas sociales del país”¹⁶.

Cuadro No. 22

Sector Económico de la Práctica Profesional por Promoción

SECTOR ECONÓMICO	2001-1		2001-2		2002-1		2002-2		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	3	21.4	4	40.0	1	9.1	3	14.3	11	19.6
Textiles, prendas de vestir y cuero	2	14.3		0.0	2	18.2	2	9.5	6	10.7
Productos de madera y de papel		0.0		0.0		0.0	1	4.8	1	1.8
Productos químicos y minerales	6	42.9	6	60.0	5	45.5	3	14.3	20	35.7
Industrias de maquinaria, materiales y equipo		0.0		0.0	2	18.2	2	9.5	4	7.1
Comercio	1	7.1		0.0		0.0		0.0	1	1.8
Otro	2	14.3		0.0	1	9.1	10	47.6	13	23.2
Total	14	100.0	10	100.0	11	100.0	21	100.0	56	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

La practica profesional se convierte en una oportunidad de vinculación laboral para los estudiantes antes de su graduación. El desempeño del practicante y su aprendizaje en el medio laboral condicionan las decisiones futuras de las empresas de vincular a egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT.

Un total de 39 empresas seleccionaron a egresados de Ingeniería de Procesos para que realizaran su práctica profesional y para efectos metodológicos estas empresas fueron clasificadas según el sector económico al cual pertenece. El sector en el que más egresados de Ingeniería de Procesos realizan su práctica es el sector de productos químicos y minerales, con una participación del 35.7%, sector que además es el que más egresados emplea. La satisfacción de las empresas de este sector con el trabajo de los practicantes les ha facilitado, como egresados, su inserción al mercado laboral.

¹⁶ DEPARTAMENTO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES. Perfiles de los programas académicos, Medellín:2003.Universidad EAFIT. <http://www.eafit.edu.co/depp/>

7.3.2. Inserción al mercado laboral

En este ítem se ven reflejados los sentimientos y perspectivas de los egresados respecto al mundo laboral y su proyección personal y profesional y su aceptación en el mercado laboral. El tiempo que transcurre entre la graduación y la vinculación a un empleo resulta en muchos casos propicio para confrontar las expectativas propias del egresado acerca del mercado laboral.

Según la información proporcionada por los egresados, un 26.8% adelantaba sus estudios de pregrado y a la vez trabajaba, situación que se considera como positiva dada la problemática de empleo por la que atraviesa el país.

Por promociones, se observa que ninguno de los egresados de la primera promoción tenía un empleo previo a su graduación, pero un 42.9% de ellos se vinculó a un empleo inmediatamente después de su graduación. Con respecto a la segunda promoción, la mitad de los egresados conservó su empleo luego de su graduación.

Cuadro No. 23

Actividad en el semestre siguiente al grado por Promoción

PROMOCIÓN	Descansó	Se vinculó a un empleo	Continuó trabajando	Buscó empleo	Estudió ó se capacitó	Creación de Empresa
	%	%	%	%	%	%
2001-1	0.0	42.9	0.0	28.6	21.4	7.1
2001-2	10.0	20.0	50.0	20.0	0.0	0.0
2002-1	9.1	36.4	27.3	18.2	9.1	0.0
2002-2	9.5	9.5	33.3	47.6	0.0	0.0
Total	7.1	25.0	26.8	32.1	7.1	1.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

La mayoría los egresados que se dedicaron a la creación de una empresa, a estudiar o a capacitarse luego de obtener su título pertenecen a la primera promoción. Por su parte, la mayor proporción de egresados que luego de su graduación se dedicaron a la búsqueda de empleo pertenece a la última promoción, quienes al momento de aplicar la encuesta tenían tan sólo dos meses de haberse graduado.

La proporción de egresados que ha continuado trabajando luego de su graduación ha presentado una reducción producto de los ciclos de la industria y la alta competencia y poca diferenciación que presentan este tipo de egresados en el mercado laboral con otros profesionales como los Ingenieros químicos, industriales y de producción.

7.3.3. Numero de Empleos

Del total de los egresados, un 48.2% ha tenido sólo un empleo luego de su graduación, una porción muy reducida. El 42.9% de los egresados de la segunda promoción afirma haber tenido dos empleos; tan sólo una persona respondió haber tenido más de tres, también de la segunda promoción.

Cuadro No. 24

Número de Empleos después del Grado por Promoción				
Promoción	Uno	Dos	Más de tres	Ninguno
	%	%	%	%
2001-1	35.7	42.9	7.1	14.3
2001-2	60.0	30.0	0.0	10.0
2002-1	72.7	9.1	0.0	18.2
2002-2	38.1	4.8	0.0	57.1
Total	48.2	19.6	1.8	30.4

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

El número promedio de empleos obtenidos por los egresados, sirve como índice de movilidad laboral, ya que si los valores obtenidos son superiores a uno evidencian mayor movilidad. La movilidad laboral representa el cambio de ocupación, de cargo o de organización, que puede darse hacia una situación de desempleo o inactividad, como también puede representar una situación de mejoría en las condiciones laborales o ascenso en la escala salarial.

Teniendo en cuenta que el número de empleos promedio que han tenido los egresados de Ingeniería de Procesos desde su graduación es de 0.95, se puede afirmar que los egresados de Ingeniería de Procesos han sido inmóviles en el tiempo que llevan en el mercado laboral, por el corto tiempo transcurrido desde la graduación y su reciente incorporación en el mercado laboral.

La proporción de egresados que nunca ha tenido empleo desde su graduación es de 30.4%, compuesta en su mayoría por los egresados de las dos últimas promociones, quienes apenas se encuentran en el periodo normal de inserción al mercado laboral. Dicho resultado no debería ser alarmante en este momento, dado que no es un problema estructural sino que es producto de la coyuntura económica actual que determina la inserción al mercado de trabajo y la tardanza en los procesos de selección de las empresas.

7.3.4. Empresarismo

Los Ingenieros de procesos de la Universidad EAFIT reciben desde los inicios de su formación facultades para la creación de empresas y los conocimientos necesarios para tener una amplia visión de los negocios. A pesar de su juventud, tres de los egresados de esta carrera confirman haber participado en la creación de dos o más empresas, vinculándose como socio administrador. Estas empresas fueron creadas en los sectores de productos alimenticios, bebidas y tabaco, y el sector de productos químicos y minerales. Estos sectores son propios para el desempeño profesional del Ingeniero de Procesos.

Se espera que el porcentaje de egresados con vocación empresarial aumente, teniendo como referencia datos de carreras con mayor trayectoria en la Universidad EAFIT.

7.3.5. Estudios de Posgrado

La formación adquirida en el posgrado constituye para el egresado una ventaja adicional en la especialización de competencias que serán enfocadas al mundo del trabajo. Los posgrados son el punto de encuentro de la investigación, donde se da un avance en el desarrollo de habilidades que le permiten al egresado resolver los problemas sociales y técnicos que se le presenten en su desempeño profesional.

Hasta el momento sólo tres egresados encuestados se encuentran realizando estudios de postgrado, quienes pertenecen a la primera, segunda y última promoción, respectivamente. Uno de estos egresados, perteneciente a la primera promoción cursa su posgrado en el exterior (Delft, Holanda). Áreas como la biotecnología y proyectos fueron elegidas por estos profesionales para cursar sus posgrados.

Cuadro No. 25

Proyección de Postgrado por Promoción

Promoción	Si	No	No responde
	%	%	%
2001-1	100.0	0.0	0.0
2001-2	80.0	10.0	10.0
2002-1	100.0	0.0	0.0
2002-2	85.7	14.3	0.0
Total	91.1	7.1	1.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

A la pregunta de proyección de posgrado, un 91.1% de los egresados expresó deseo de preparación profesional futura. La poca trayectoria académica de los egresados puede explicarse a la luz de la novedad del programa, su reciente graduación y que por el momento desean trabajar más que estudiar, para tener claridad sobre las áreas en que proyectan especializarse.

Cuadro No. 26**Áreas de Posgrado proyectado por Promoción**

PROMOCIÓN	Áreas								
	Alimentos	Biotecono	Ambiental	Química	Procesos	Política	Proyectos	Finanzas	Admon. y Ventas
2001-1	0.0	0.0	10.0	0.0	10.0	0.0	40.0	10.0	30.0
2001-2	0.0	16.7	0.0	16.7	0.0	0.0	66.7	0.0	0.0
2002-1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.4	11.1	30.0
2002-2	0.0	0.0	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	20.0	33.3
Total	2.5	5.0	5.0	5.0	5.0	2.5	32.5	10.6	25.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Al clasificar los programas de posgrado por áreas de conocimiento encontramos que la mayor (32.5%) proporción de egresados de Ingeniería de Procesos desean especializarse en el área de Proyectos, un 12.5% planea hacerlo en Finanzas y en 25% en Administración y Ventas. El 25% restante desean realizar posgrados en Alimentos, Gerencia de la Calidad, Gestión Ambiental, Gestión por Procesos, Estudios Políticos, Biotecnología y Química. Lo anterior, refleja la versatilidad que el Ingeniero de Procesos obtiene a través de la formación recibida en el pregrado, que le otorga facilidad en la aplicación de todas las ciencias y comodidad en la realización de una amplia gama Especializaciones y Maestrías en las diferentes áreas del conocimiento.

7.3.6. Reconversión laboral

El análisis de la reconversión laboral se realizó mediante la exploración de la recalificación¹⁷ que se presenta por la realización de estudios de posgrados en áreas diferentes a las de su profesión, con el fin de adquirir conocimiento y habilidades para desempeñar cargos en áreas que no están directamente relacionadas con su profesión. La recalificación podría conducir a un cambio en el perfil ocupacional del individuo.

En el caso de los egresados de Ingeniería de Procesos, tan sólo tres egresados están realizando posgrado en áreas relacionadas con su profesión. El análisis de la reconversión se estaría enfocado a futuro y se basará en las respuestas de posgrados proyectados y en las áreas de desempeño del cargo actual que ocupan los egresados de esta carrera.

Desde esta perspectiva, el 25% del total de los egresados planea recalificarse en el área de administración y ventas, un 12.5% en el áreas de finanzas y un 2.5% en estudios políticos, de estos últimos todos pertenecen a la última promoción (Ver sección Estudios de Posgrados). Analizando las características de los egresados que proyectan recalificarse, se encuentra que principalmente son hombres, que ejercen cargos como profesionales técnicos, pero no en procesos y subjefes y directores de departamento, en sectores económicos como Actividades de intermediación financiera y otros servicios.

La reconversión laboral también puede analizarse comparando el sector y áreas de desempeño del cargo actual con su profesión inicial. Los resultados obtenidos indican que

¹⁷ La recalificación se entiende como el proceso mediante el cual la persona a reconvertirse adquiere conocimientos y habilidades para desempeñar otro puesto de trabajo.

los egresados de Ingeniería de Procesos muestran una tendencia a la reconversión en áreas como la Administración y el Mercado (Ver cuadro No.18), un 23% de los egresados ocupa cargos en estas áreas, principalmente en el sector de servicios, realizando actividades de comercialización, investigación, docencia y control de calidad.

7.4. SÍNTESIS DEL ENTORNO LABORAL DE LOS EGRESADOS

La situación Laboral de los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT es consecuencia de situaciones coyunturales del mercado de trabajo, de las condiciones de empleo que ofrecen las empresas y del ciclo de la industria, así como de la poca diferenciación profesional en el mercado laboral y el aporte considerable que hacen los egresados recién graduados a la tasa de desempleo y sus dificultades de inserción en el mercado laboral.

El desempleo que se presenta en la carrera (29.1%), es explicado por los graduados de la última promoción, que por su corto tiempo de graduación no han logrado conseguir empleo y por esta razón no constituye un problema estructural, sino un fenómeno coyuntural, considerando la buena aceptación de las primeras promociones en el mercado laboral.

La tasa de subempleo está explicada en gran parte por la categoría de empleo inadecuado por ingresos, como consecuencia de la baja experiencia, de la poca diferenciación que estos egresados tienen en el mercado laboral y de un posible deterioro de las condiciones de empleo por ajustes de la industria, lo que los lleva a aceptar trabajos con una remuneración inferior a sus aspiraciones. Además, esta situación puede ser consecuencia del ciclo de las industrias empleadoras locales y nacionales, que presentan tasas de subempleo muy similares a las presentadas por la población encuestada y explicadas también por la categoría de empleo inadecuado por ingresos.

Las áreas de desempeño laboral muestran coherencia con los sectores económicos y la función principal de los cargos, en donde el área de procesos u operaciones tiene los mayores porcentajes de desempeño, dejando claro el perfil que hasta ahora han logrado posicionar los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT, ocupando en su mayoría (61.6%) cargos como Ingeniero de Planta y Subjefe y director de departamento.

Como consecuencia de la novedad del programa de Ingeniería de Procesos, el ciclo de la industria, la poca experiencia y diferenciación en el mercado laboral, el salario promedio que los egresados de Ingeniería de Procesos devengan (\$1,280,952), bastante inferior al devengado por los egresados de la Universidad residentes en Colombia (\$4,256,086). Los niveles salariales no presentan diferencias significativas y aún no se establecen primas salariales por experiencia profesional ni género.

En general, se puede afirmar que los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT tienen en su mayoría una estabilidad laboral representada por la duración del tipo de contrato, con un 61.5% del total de los egresados contratados a termino indefinido.

En el caso de la carrera de Ingeniería de Procesos, tan sólo tres egresados están realizando posgrado en áreas relacionadas con su profesión. El análisis de la reconversión laboral se enfocó al futuro y se basó en las respuestas de posgrados proyectados y áreas de desempeño del cargo actual de los egresados de esta carrera.

Por último, la absorción por parte del mercado laboral es relativamente alta (49.8%), y podría obedecer al prestigio de la Universidad EAFIT en el mercado laboral, teniendo en cuenta factores como la novedad del programa, la poca experiencia de los egresados, su juventud, la vinculación antes de la graduación y muy especialmente la situación económica y las condiciones salariales ofrecidas por las empresas. A pesar la buena aceptación en el mercado laboral, la proporción de egresados que continúan vinculados en empleos conseguidos antes de su graduación ha ido disminuyendo, producto de las condiciones económicas actuales y de empleo que condicionan las políticas de contratación de las empresas.

8. LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA DE PROCESOS Y LA CALIDAD DEL PROGRAMA

El fenómeno de globalización y la sociedad del conocimiento obliga a las universidades a actuar con calidad y pertinencia en todos sus procesos, sobre todo en aquellos referentes a la formación de capital humano. Se entiende, en este contexto por pertinencia la respuesta de la educación superior a las necesidades y expectativas de la sociedad, y por calidad a la prestación del servicio en condiciones óptimas.

Para evitar el alejamiento del quehacer universitario de la sociedad y sus necesidades, las instituciones de educación superior deben tener en cuenta, en todos sus procesos de cambio y de innovación, las singularidades del medio socio-económico y sus exigencias, que son referentes de las formas en las que cada institución presta sus servicios educativos y las alternativas que brinda a sus estudiantes y a la sociedad.

Así, la calidad de la educación superior es un concepto multidimensional, que podría definirse como la adecuación del ser y del quehacer universitario, a su deber ser que reconoce las características universales y particulares de las instituciones y los problemas que se plantean en los distintos contextos sociales.

8.1. LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La evaluación de la calidad de la educación superior se concibe como un medio fundamental que permite conocer la relevancia social de sus objetivos, su grado de avance, así como la eficacia, impacto y eficiencia de las acciones realizadas. Además, revela la complejidad de las relaciones que se establecen entre los agentes involucrados en el proceso de formación, el medio académico y la realidad.

Todos los sistemas de evaluación "...aluden a características que se suponen son propias de una institución u objeto evaluado y a la distancia que hay entre lo que realmente se da en el momento de la evaluación y el ideal de desempeño de tales características"¹⁸. La calidad es un proceso que está en continua construcción y depende del contexto, de la misión propia de cada institución, de los resultados obtenidos a través de la actividad universitaria y también de quien evalúa.

Al realizar la evaluación se busca la medida de avance hacia una condición potencial, teniendo en cuenta los insumos, el contexto, los procesos, los productos y su impacto social. La evaluación de la calidad debe reconocer las particularidades de la situación de los actores y de los procesos, para obtener un análisis más comprensivo y que manifieste las circunstancias actuales del proceso de formación y el impacto en el medio social y laboral.

La evaluación de la calidad de la educación superior recoge las percepciones y valoraciones subjetivas o específicas de grupos de individuos llamados a convertirse en

¹⁸ RESTREPO, Bernardo. Calidad y Flexibilidad en la Educación superior. Participación en Foro de la Universidad de San Buenaventura, sede Cartagena. Julio 31 de 2002.

actores de los procesos y de la proyección del programa e incluso recoge opiniones de agentes que no tienen vinculación directa con las operaciones diarias del proceso formativo, pero que enriquecen la actividad universitaria, le permiten reflejar los diferentes ámbitos de desarrollo y la mantienen en contacto con la realidad.

8.2. EL EGRESADO COMO REFERENTE PARA EVALUAR LA CALIDAD

La evaluación de la calidad de las instituciones o programas de formación de la educación superior debe poner especial cuidado a la evaluación directa de los resultados. Además de la calidad de los insumos, se debe evaluar la calidad de los productos que representan la naturaleza y las características del proceso educativo y recogen elementos complejos del entorno social.

La evaluación de los resultados de un programa académico reconoce al egresado como agente titulado de la institución y del programa, que a su vez es agente en el entorno empresarial y organizacional de la sociedad. Al tomar al egresado como agente evaluador se contextualizan las opiniones del medio de desarrollo profesional y se contrastan las necesidades de la sociedad con el perfil profesional planteado al iniciar el proceso de formación.

El egresado realiza la evaluación partiendo de su experiencia y conocimiento del marco institucional, los principios y valores de la institución y de lo que exige o necesita el mercado laboral, detectando fortalezas y debilidades, brindando aportes para el mejoramiento continuo del programa a partir de su relación con el medio profesional y social.

A través de los egresados se pueden cuantificar los retornos económicos de la educación superior y los beneficios que surgen de la educación que un determinado programa o institución le otorgan en su desempeño profesional. De su trayectoria laboral se evalúa la eficiencia de su inversión en educación, advirtiendo posibles tendencias de las crisis de los mercados que develan dificultades de inserción al medio o estancamiento en la actividad laboral del egresado. La información obtenida de su seguimiento permite la asignación de los recursos físicos, humanos y financieros de la universidad, para que los insumos tengan concordancia con los resultados o productos deseados.

Por último, los egresados se convierten en referentes del perfil profesional de un programa académico para quienes todavía están estudiando, al conocer sus experiencias, logros y satisfacciones se producen nuevas reflexiones, que servirán como guías en la toma de decisiones para posibles ajustes que mejoren la relación existente entre el programa y la universidad con la sociedad

8.3. CONSIDERACIONES DE LA MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD POR PARTE DE LOS EGRESADOS.

Los procesos de evaluación llevan consigo la selección de una escala de medición que puede construirse de forma concertada o siguiendo la experiencia del investigador y los objetivos de la investigación, buscando la facilidad para el tratamiento estadístico de los resultados. Algunas veces la escala no considera todas las posibles opiniones de los egresados y por tratar de adecuar sus opiniones a la escala, el egresado se desvía de su opinión inicial.

Se pueden presentar inconvenientes, tales como los periodos transcurridos entre evaluaciones, que pueden ubicarse en momentos atípicos; además, como consecuencia de los medios de recolección de la información, la muestra puede concentrarse en ciertos individuos de la población.

Por otra parte, la valoración del egresado puede distorsionarse por factores coyunturales, como los niveles de empleo y de ingreso. Esta distorsión ocurre cuando el egresado evalúa la universidad y el programa en relación con la interpretación de sus posibilidades y no a través de sus vivencias; en este caso estaría evaluando el programa como si fuera otro consumidor en el mercado.

Existen algunos condicionamientos entre las preguntas que afectan la valoración que los egresados hagan sobre la calidad del programa. Estos condicionamientos son comprobados estadísticamente mediante la realización de las pruebas de independencia, permitiendo inferir sobre el sesgo presentado en las respuestas.

Dentro de los ejes o dimensiones de la evaluación de los egresados se encuentran factores personales y muy subjetivos que son de difícil cuantificación y usualmente de contradictoria interpretación. Los criterios de satisfacción personal suelen estar asociados con la realización de metas personales o la adquisición de habilidades para ser un mejor empleado y dependen del contexto familiar y económico del egresado.

El medio profesional, como dimensión de la evaluación, está constituido por factores objetivos que incluyen variables laborales y de reconocimiento en el medio. A partir de estas variables se evalúa la calidad desde la competencia con otros profesionales y la capacidad de los egresados para responder a las necesidades del medio. En este análisis se toman en cuenta privilegios representados en la movilidad laboral y las primas salariales.

La identificación de estas dimensiones o ejes de la evaluación permite una visión más comprensiva de los resultados, agrupar preguntas, definir posibles contradicciones y establecer si la lectura de la situación de los egresados en el medio está influenciada por juicios de corto o de largo plazo. Por tanto, la validez, coherencia y consistencia de la evaluación de la calidad dependen de la identificación de posibles sesgos y de las dimensiones de evaluación.

8.4. IMPACTO DEL PROGRAMA EN LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA DE PROCESOS

Un programa de formación profesional podría definirse como el resultado de la selección y organización de conocimientos, experiencias y valores que son aceptados para desarrollar competencias en los futuros profesionales. "El programa de Ingeniería de Procesos es una combinación óptima de los elementos fundamentales de las ciencias básicas con las operaciones unitarias, los procesos unitarios y la gestión de los procesos, sin olvidar la formación humanística y social que debe tener todo ingeniero"¹⁹.

Al evaluar la calidad de su programa académico, el egresado toma en cuenta el desarrollo de las características propuestas, que la educación le proporciona en términos de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, que contribuyen a su formación integral y que lo facultan para su quehacer como profesional. Para ello, se debe realizar una revisión de la estructura del programa, de los métodos, procesos y de la relación con la sociedad que se da en dicho programa.

8.4.1. Un programa que forma para el éxito profesional

En el caso del programa de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT, su construcción, el diseño de los contenidos temáticos y experimentales y su organización se realizó con el fin de desarrollar habilidades o competencias que preparen al egresado para responder a las exigencias del medio.

A los ingenieros de procesos de la Universidad EAFIT se les preguntó sobre el aspecto que más valoran de la formación recibida y se les propuso escoger uno de cuatro aspectos de su formación²⁰. La selección de las opciones siguió criterios institucionales, prueba de ello es la inclusión de la formación humanística, promovida y desarrollada en todos los programas de la Universidad. De una manera más general, la opción desarrollo de habilidades generales, recoge destrezas que toda persona con formación universitaria debe desarrollar en su proceso de cualificación laboral e intelectual.

Se tomaron en cuenta otras dos opciones, una de ellas es el desarrollo de aptitudes para el análisis, que aborda la capacidad del egresado para resolver los problemas propios de su profesión y de otros campos basándose en la formación recibida. La otra opción, es la formación técnica recibida, que hace referencia a las herramientas que facilitan el campo de acción profesional del egresado; permite evaluar si las herramientas técnicas del proceso de formación contribuyen a aplicación de tecnología y a la medición y control de variables presentes en la actualidad del campo de acción del egresado.

Los resultados obtenidos en la valoración de este aspecto son los siguientes:

¹⁹ DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS. Presentación del programa de Ingeniería de Procesos. Medellín: 2003. Universidad EAFIT.

<http://www.eafit.edu.co/pregrados/procesos/espanol/formato.htm>

²⁰ La opción nada en particular recoge la opinión de algunos egresados que consideran que los aspectos en su formación no son diferenciables entre sí o se desarrollan por la acción individual y no a través del programa.

Cuadro No. 27

Valoración de la formación recibida por Promoción

Promoción	Desarrollo de aptitudes para el análisis	Desarrollo de habilidades generales	Formación Humanística recibida	Formación técnica recibida	Nada en particular	No responde
	%	%	%	%	%	%
2001-1	50.0	42.9	0.0	0.0	0.0	7.1
2001-2	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2002-1	54.5	18.2	0.0	18.2	9.1	0.0
2002-2	47.6	23.8	4.8	19.0	0.0	4.8
Total	50.0	32.1	1.8	10.7	1.8	3.6

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Los ingenieros de procesos de la Universidad EAFIT, en general, consideran que el aspecto que más valoran de la formación recibida es el desarrollo de aptitudes para el análisis, opción que recoge el 50% de las opiniones y por promociones el comportamiento no dista del resultado total, lo que indica que el programa, además de dar conocimientos específicos de la profesión, también capacita para resolver otra gran diversidad de problemas.

La opción formación técnica recibida comienza a ser valorada tan sólo en las dos últimas promociones, en las cuales se presentó una disminución en la valoración del aspecto desarrollo de habilidades generales. El traslado de las opiniones de los egresados hacia una mayor valoración de la formación tanto técnica como humanística que reciben del programa, podría ser consecuencia de los ajustes que a través del tiempo ha tenido el programa académico y que comienzan a ser percibidos por los egresados de las últimas promociones en algún grado.

8.4.2. La Ingeniería de Procesos brinda formación integral

Esta pregunta de la encuesta presenta cinco opciones que reflejan las áreas en las cuales la acción de la universidad generó mayores niveles de avance en el egresado. Estos aportes son de índole profesional y socioeconómica, siendo los primeros los que permiten el crecimiento de las capacidades y destrezas del egresado y los segundos los que contribuyen a su inserción en el aparato productivo.

Los aspectos que tienen que ver con la formación profesional, que fueron incluidos como repuestas, son la buena formación recibida y la educación con última tecnología. La buena formación recibida reúne los elementos brindados por la universidad, que estructuran la vida profesional. La otra opción, referente a la formación, es la educación con última tecnología, que manifiesta la actualización de las herramientas y metodologías empleadas en el desarrollo del programa académico para la adquisición de habilidades en la manipulación de la tecnología más reciente en las áreas de desempeño laboral.

Por su parte, en los aportes de índole económico y social, se presenta la fácil inserción al medio profesional como valoración de las conexiones hechas con los escenarios de ejercicio profesional. Las posibilidades laborales, también incluidas, permiten conocer las opciones de desarrollo profesional que se dan en un plazo más largo de tiempo. La última

opción, el reconocimiento social, es evaluada como producto del éxito en el desempeño profesional, de los logros y la trayectoria del egresado; para el caso del egresado de Ingeniería de Procesos, el reconocimiento social obedecería en gran medida al prestigio de la Universidad, dada la novedad del programa académico.

Cuadro No. 28

Aportes realizados por la Universidad a los Egresados de Ingeniería de Procesos por Promoción

Promoción	Buena formación recibida	Educación con la última tecnología	Fácil inserción al medio profesional	Posibilidades laborales	Reconocimiento social	No responde
	%	%	%	%	%	%
2001-1	64.3	21.4	7.1	7.1	0.0	0.0
2001-2	40.0	0.0	30.0	20.0	10.0	0.0
2002-1	54.5	0.0	27.3	18.2	0.0	0.0
2002-2	28.6	14.3	19.0	23.8	9.5	4.8
Total	44.6	10.7	19.6	17.9	5.4	1.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 44.6% de los egresados de Ingeniería de procesos calificaron como el mayor aporte de la Universidad a la buena formación recibida, seguido por la fácil inserción al medio laboral y las posibilidades laborales en su orden.

Los egresados realizan una diferenciación entre los aspectos relacionados con la formación, otorgando mayor peso a la buena formación recibida que a la educación con última tecnología. De acuerdo con los resultados de la pregunta anterior, los egresados estarían atribuyendo el desarrollo de aptitudes para el análisis a la buena formación recibida.

Los porcentajes de opinión de las columnas correspondientes a la fácil inserción al medio profesional y a las posibilidades laborales presentan comportamientos similares. Estos aportes, referentes a la situación laboral de los egresados, van adquiriendo en conjunto un peso considerable en la evaluación.

8.4.3. Un programa joven con calidad, y pertinente

Los egresados opinaron sobre la estructura del programa académico que cursaron, evaluando, como consumidores luego del grado, aspectos que podían ser considerados fortalezas o debilidades. Esta evaluación da cuenta del currículo, de los contenidos del programa académico y de las situaciones vividas por el egresado en su proceso de formación.

La calidad de los profesores, primer ítem propuesto, evalúa el papel de los docentes que participan en el desarrollo de las materias que conforman el currículo de la carrera y son los encargados de transmitir el conocimiento e impartir el rigor y la identidad a la carrera. Otro elemento fue el de las metodologías empleadas, con una estrecha relación con el factor profesores, pero que profundiza en las técnicas para el desarrollo de aptitudes y conocimientos, toma en cuenta los recursos para llevar a cabo los objetivos propuestos al iniciar el programa académico.

La relación con el medio profesional refleja los vínculos que tiene el programa con los diferentes sectores económicos y organizacionales en los cuales se emplean los egresados. Si las relaciones entre el programa y el medio profesional no existieran o no fueran estrechas y dinámicas, se presentaría la formación en áreas que no son requeridas por el medio profesional y como consecuencia, surgirían problemas laborales y deficiencias salariales, afectando el reconocimiento del programa, la trayectoria laboral y la inserción de los egresados al medio profesional.

La organización del p nsu m, corresponde a la coherencia y el orden de las materias; además, ofrece una idea general sobre los conocimientos que debería adquirir el egresado para su desempeño como profesional.

Por último, con la opción programa académico se pretende evaluar los contenidos de dicho programa, el perfil del profesional que pretende formar, la claridad de su orientación, su coherencia y pertinencia.

Cuadro No. 29

Evaluación de los Aspectos Fuertes y débiles de la Carrera por Promoción

Promoción	Calidad de los profesores	Metodologías empleadas	Organización del p�nsu�m	Relación con el medio profesional	Programa Académico
2001-1	Débil	Fuerte	Débil	Neutro	Neutro
2001-2	Débil	Fuerte	Débil	Neutro	Neutro
2002-1	Débil	Débil	Débil	Fuerte	Neutro
2002-2	Débil	Fuerte	Débil	Fuerte	Fuerte
Total	Débil	Fuerte	Débil	Fuerte	Fuerte

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

La calificación de los egresados, para cada aspecto, no presenta diferencias considerables entre promociones. Los aspectos que finalmente fueron considerados como fortalezas son las metodologías empleadas, la relación con el medio profesional y el programa académico; las categorías restantes fueron calificadas como debilidades del programa, ellas son la calidad de los profesores y la organización del p nsu m.

Analizando los porcentajes obtenidos por promoción (Ver Anexo C, Cuadros No1 y 2), uno de los aspectos que los egresados de Ingeniería de Procesos calificaron como fuertes de la carrera fue el de las metodologías empleadas y el aspecto más débil resultó ser la calidad de los profesores. Estos resultados llaman la atención por la estrecha relación entre ambos aspectos, sin embargo los resultados evidenciarían que los egresados consideran como la verdadera fortaleza el proceso y los recursos empleados para la consecución del desarrollo de aptitudes y de conocimientos.

Además, los resultados porcentuales de la evaluación de los aspectos de formación académica permiten afirmar que los egresados opinan que el programa académico es adecuado y responde a las necesidades del medio, pero que subsisten aún aspectos a mejorar en la organización y estructuración de algunas materias del p nsu m.

Contrastando los resultados de la evaluación del mayor aporte realizado por la universidad a los egresados (Cuadro No.28), se podría decir que el aporte de la buena

formación recibida es resultado, o al menos así lo califican los egresados, de las metodologías empleadas en el proceso de formación.

8.4.4. Ingenieros de Procesos muy satisfechos con su carrera

Esta pregunta centra su atención en criterios subjetivos y muy personales de cada egresado. La satisfacción está determinada por las expectativas y objetivos planteados desde el inicio de la formación profesional del egresado, así como por su situación actual, como el estado laboral y el nivel de salarios.

Cuadro No. 30

Satisfacción con la formación recibida por Promoción

PROMOCIÓN	Excelente	Bueno	Regular
	%	%	%
2001-1	42.9	57.1	0.0
2001-2	40.0	50.0	10.0
2002-1	36.4	54.5	9.1
2002-2	19.0	76.2	4.8
Total	32.1	62.5	5.4

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Por los resultados obtenidos los egresados se encuentran satisfechos con la formación recibida; el 62.5% del total de los egresados evalúan como buena su satisfacción, calificación que ha tenido incrementos considerables en las últimas tres promociones. Estos incrementos en los niveles de satisfacción buenos y no excelentes podrían deberse a que los egresados consideran que no se cumplieron por completo las expectativas que tenían al iniciar el programa; en las últimas tres promociones la satisfacción con la formación recibida decrece al igual que el cumplimiento en alto grado de las expectativas iniciales del programa (Ver Anexo C, Cuadro No.3). La fuerte disminución presentada en la última promoción, puede obedecer a su situación laboral, padeciendo de altas tasas de desempleo y poca experiencia laboral, lo que dificulta su inserción al medio profesional e influencia su opinión en la satisfacción con la formación recibida

8.4.5. El Departamento de Ingeniería de Procesos: principal vínculo de los egresados con la Universidad

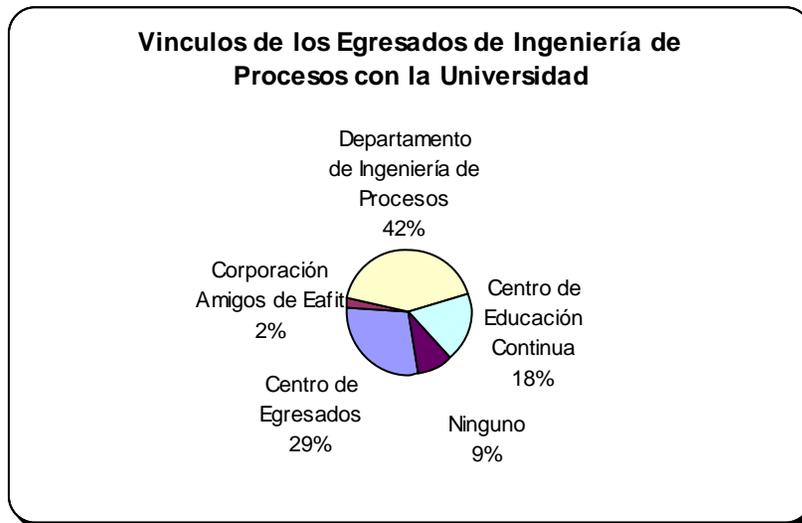
La Universidad EAFIT reconoce la importancia de la relación del egresado con la institución, por ésto posee canales a través de los cuales realiza un seguimiento y acercamiento a sus egresados.

El Centro de Egresados es un canal al que tienen acceso todos los egresados de las diferentes carreras, a través del cual se pueden conocer las propuestas laborales y disfrutar de beneficios institucionales, tales como el acceso a todos los servicios que

ofrece la Universidad y oportunidades de estudio en el extranjero. El Centro de Educación Continúa brinda posibilidades de capacitación y formación constante en diferentes áreas del conocimiento. La Corporación amigos de EAFIT impulsa y mantiene viva la relación de los egresados con la universidad, por medio de diferentes actividades de integración y reuniones conmemorativas.

La carrera cuenta además con un canal propio, este canal es el Departamento de Ingeniería de Procesos, que permite al egresado realizar aportes al proceso formativo basado en sus experiencias como profesional. El departamento también organiza encuentros con egresados y organiza congresos.

Gráfico No. 3



Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

La cercanía o constante vínculo de los egresados de Ingeniería de Procesos con su Departamento, se evidencia en los resultados y es consecuencia de la labor diaria de este departamento y la preocupación por sus exalumnos. Lo reciente de la graduación de los egresados hace aún más estrecho sus lazos con el Departamento.

La proximidad de los egresados y el departamento de esta carrera permite una retroalimentación muy importante en el proceso formativo y se hace evidente en la realización de reformas y eventos realizados por este Departamento. Algunos de los eventos organizados por el Departamento son: “El Primer Encuentro de Egresados de Ingeniería de Procesos” realizado el 25 de octubre de 2002 y “El Primer Congreso Internacional sobre el Diseño de Procesos Industriales” desarrollado en el mes de octubre de 2002, y permitieron establecer un mayor acercamiento.

Otros vínculos de los egresados con la Universidad son el Centro de Egresados y el Centro de Educación Continua. Tan sólo el 9% de los egresados no han utilizado ningún medio de relación con la Universidad.

8.5. EL PROGRAMA Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO

El impacto o la relación del programa académico con su medio profesional permite contrastar las repercusiones que el egresado tiene sobre el medio social y las necesidades que originaron el planteamiento del proceso de formación. En esta sección se pretende evaluar la pertinencia o la repercusión social del programa de Ingeniería de Procesos, su respuesta a los problemas del entorno a través del desempeño profesional del egresado y sus apreciaciones como agente social.

8.5.1. El Ingeniero de Procesos como complemento perfecto de las empresas colombianas

La evolución presentada en el sector industrial colombiano en las últimas dos décadas da lugar a desarrollos que requieren del aporte de profesionales que adecuen sus conocimientos teóricos y prácticos. "Cuando se estudia la situación de Colombia desde la perspectiva mundial se encuentra que las empresas colombianas enfrentan el serio desafío de su supervivencia y para abordarlo deben recurrir al talento de sus empleados que, con una buena formación académica y con la creatividad necesaria, puedan crear los nuevos procesos, bienes y servicios que reclama la sociedad"²¹.

Al evaluar si la formación recibida satisface las necesidades colombianas en materia de Ingeniería de Procesos, los egresados se enfrentaron a la elección de tres opciones que indican los grados de satisfacción y que reflejan, entre otras cosas, las potencialidades y oportunidades de cada individuo para dar respuesta a las necesidades en biotecnología, mejoramiento y optimización de los procesos, aplicación de tecnología, cuidado del medio ambiente, aumento de la competitividad y demás acciones que contribuyen a dinamizar el sector empresarial colombiano

La elección de la respuesta en "alto grado" refleja la perfecta correspondencia entre las necesidades del país y la formación recibida; esta calificación otorga al currículo la mejor coherencia y pertinencia con las exigencias del medio profesional.

²¹ DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS. Presentación del programa de Ingeniería de Procesos. Medellín: 2003. Universidad EAFIT.
<http://www.eafit.edu.co/pregrados/procesos/espanol/formato.htm>

Cuadro No. 31

Satisfacción de las necesidades colombianas por Promoción

Promoción	En alto grado	Igual que otras carreras	En bajo grado
	%	%	%
2001-1	71.4	28.6	0.0
2001-2	40.0	50.0	10.0
2002-1	90.9	0.0	9.1
2002-2	52.4	47.6	0.0
Total	62.5	33.9	3.6

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

En el caso de Ingeniería de procesos, el 62.5% de los egresados considera que el programa satisface en alto grado las necesidades colombianas en materia de procesos industriales, biotecnológicos y ambientales.

Los egresados de la segunda promoción, aunque con los menores niveles de desempleo y subempleo, opinan que la Ingeniería de Procesos responde a las exigencias del medio laboral sin una distinción significativa de otros profesionales formados en un área similar a la de su desempeño, lo cual sería resultado de algunas particularidades en su inserción laboral.

8.5.2. El proceso de flexibilización del pènsum contribuye a la inserción al medio laboral

Dentro de las estrategias implementadas por la Universidad para el mejoramiento continuo de cada uno de los programas académicos se encuentra la flexibilización curricular. El proceso de flexibilización genera cambios en la organización de los procesos académicos, en las relaciones entre estudiantes y profesores y en la forma como la universidad interactúa con el conocimiento, rompiendo con las barreras que separan las distintas áreas de formación profesional.

La flexibilización curricular permite a la universidad transformar o diseñar "...currículos más abiertos donde los estudiantes puedan escoger, manteniendo lo común o necesario para formarse en una profesión dada, segmentos de formación que, a la vez que integral, tengan en cuenta las preferencias de los estudiantes y las demandas de la sociedad en los dominios cognoscitivos, afectivos, tecnológicos, políticos, sociales, económicos, culturales y éticos".²²

A través de este proceso se promueve la especialización desde el pregrado, otorgando la posibilidad al estudiante de profundizar en aquellas áreas, que por decisión personal,

²² RESTREPO, Bernardo. Calidad y Flexibilidad en la Educación superior. Participación en Foro de la Universidad de San Buenaventura, sede Cartagena. Julio 31 de 2002. p .3

considera más relevantes para su desarrollo como profesional, incluso dándole la posibilidad de escoger materias de otras áreas y profesiones.

Cuadro No. 32

Opinión acerca de la flexibilización del pensum por Promoción

PROMOCIÓN	Excelente	Bueno	Regular
	%	%	%
2001-1	50.0	42.9	7.1
2001-2	30.0	70.0	0.0
2002-1	36.4	54.5	9.1
2002-2	33.3	42.9	23.8
Total	37.5	50.0	12.5

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

El programa de Ingeniería de procesos cuenta actualmente con dos áreas de énfasis, en biotecnología y en diseño de procesos. Los estudiantes, para graduarse, deben cursar completa una de las áreas de énfasis.

La pregunta realizada a los egresados con el fin de indagar sus opiniones acerca de la flexibilización, se orientó hacia su experiencia en la búsqueda de empleo. De esta manera, se desvía la evaluación del proceso de flexibilización, en sí mismo, hacia la evaluación de los beneficios que los egresados obtienen para su inserción en el medio laboral. Así, el 50% del total de los ingenieros de procesos opinaron, basados en su experiencia en la búsqueda de empleo, que el proceso de flexibilización es bueno, es decir, contribuye y facilita, pero no en su totalidad, a su inserción en el mercado laboral.

Estableciendo comparaciones, se evidencia una relación entre el grado de satisfacción recibida y la opinión acerca de la flexibilización. El porcentaje de egresados que opinan que la flexibilización ha sido "regular" en su proceso de búsqueda de empleo, crece considerablemente en la última promoción, comportamiento que también se registra en la disminución de los niveles de satisfacción con la formación recibida y en el cumplimiento de las expectativas de ésta última promoción, lo cual puede ser explicado por la situación laboral que aún está por definir para muchos de estos egresados.

8.5.3. Todavía no hay diferenciación en el mercado laboral

El egresado de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT posee elementos que lo definen como persona y como profesional y que le permiten diferenciarse de otros profesionales y ser demandado o no por las empresas. Al ingresar al mercado laboral el egresado no sólo ofrece beneficios a su empleador, además da cuenta de la calidad de su formación, otorgando a la Universidad y al programa prestigio en el mercado laboral.

Dada la existencia de competencia profesional en el mercado laboral, el posicionamiento de ventaja o desventaja del egresado frente a sus competidores lo determina su formación como profesional y sus capacidades individuales.

Para conocer la opinión de los egresados sobre sus mayores competidores, se les planteó una pregunta en donde deberían ordenar a los profesionales con quienes tienen más competencia en el mercado laboral en una escala de 1 a 5, siendo 1 el mayor competidor. El grupo de competidores de las opciones planteadas se conformó por Ingenieros químicos, Ingenieros de producción, Ingenieros ambientales, Ingenieros industriales e Ingenieros de alimentos.

Con el fin de facilitar el análisis y la presentación de los resultados, se optó por construir un indicador, resultado de una sumatoria de la calificación obtenida por cada tipo de Ingeniero multiplicada por el número de egresados que le otorgan dicha calificación u orden de competencia. El tipo de profesional que obtenga menor puntaje será, según la opinión de los egresados, el mayor competidor en el mercado laboral.

Cuadro No. 33

Ranking de Competidores en el Mercado Laboral por Promoción					
PROMOCIÓN	PROFESIONALES				
	Ingenieros Químicos	Ingenieros Producción	Ingenieros Industriales	Ingenieros de Alimentos	Ingenieros Ambientales
2001-1	16	26	31	45	40
2001-2	12	16	20	26	34
2002-1	14	20	21	33	35
2002-2	34	38	65	90	88
Total	76	100	137	194	197

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Los egresados de Ingeniería de Procesos de EAFIT opinan que sus mayores competidores son los ingenieros químicos con un puntaje de 76, seguidos por los Ingenieros de producción con 100 puntos, en tercer lugar se encuentran los Ingenieros industriales y por último se encuentran los Ingenieros de alimentos y ambientales, ocupando el cuarto y quinto lugar respectivamente.

El 53.8% de los egresados que se encuentran trabajando lo hacen en el sector de productos químicos y minerales, enfrentándose a una alta competencia con los Ingenieros químicos y de producción, quienes también son requeridos por los empleadores de este sector.

8.5.4. Entre la novedad del programa y los ciclos de la industria nacional

La carrera de Ingeniería de Procesos cuenta con tan sólo cuatro promociones, su trayectoria es bastante corta y reciente en el medio, esto dificulta la inserción laboral de sus egresados, dado que el mercado no cuenta con suficiente información que le dé claridad de lo que pueden ofrecer los egresados o sus beneficios al contratar a este tipo de Ingeniero en especial.

La información de los perfiles y capacidades de los egresados es de difícil difusión, dado que no son productos que se puedan ofrecer masivamente, por tanto, inicialmente debería

informarse sobre los perfiles y características de los nuevos egresados a empresas u organizaciones donde su contratación sea más productiva y genere mayor bienestar para el egresado.

Dentro de las dificultades de la inserción en el del mercado laboral se propusieron cinco opciones; una de ellas son los bajos salarios, que pueden ser consecuencia de la falta de experiencia de los egresados (dada la novedad de la carrera) o por movimientos de la oferta y la demanda del mercado laboral. El exceso de oferta de mano de obra presiona a la baja los salarios, además de la incorporación de nuevas tecnologías, la simplificación de algunas tareas y la recomposición de labores en cada uno de los sectores productivos.

La coyuntura de la industria, se presentó como otra opción que podría dificultar la incorporación del egresado en el mercado laboral. La situación en que se encuentre el sector de la industria o el ciclo económico, lleva a las organizaciones a aplazar sus decisiones de contratación de personal; por otro lado, estas contrataciones pueden realizarse en áreas donde no se aprovechen eficientemente las habilidades y destrezas del egresado y donde no se pueden asegurar la estabilidad laboral ni el desarrollo profesional en el mediano plazo.

Las políticas de ajustes de las empresas son presentadas como opción que dificulta la inserción del egresado en el mercado laboral en el sentido que pueden llevar a la reducción del número de empleados, la reasignación o agrupamiento de funciones en el mismo cargo y la reducción de la remuneración.

En la actualidad se ofrecen carreras que tienen un mismo perfil y campo de acción profesional, lo que dificulta a las empresas realizar una diferenciación entre los profesionales de estas carreras y su entrada en el mercado laboral, sobretodo cuando son egresados de carreras recientes que podrían ser considerados versiones mejoradas de otros profesionales. Si las empresas realizaran una diferenciación completa, reconocerían en el nuevo profesional, una nueva forma de pensar un proceso, una forma diferente de acercarse y de comprender la realidad.

Por último, se presentó como opción la falta de reconocimiento de las herramientas técnicas, esta opción representa la inexistencia de la estructura empresarial y tecnológica adecuada para incorporar a los egresados al aparato productivo de las empresas y poder recibir los beneficios de su contratación.

Principales Dificultades de Inserción en el Mercado Laboral por Promoción

PROMOCIÓN	DIFICULTADES LABORALES					
	Bajos salarios ofrecidos	Coyuntura de la industria	Políticas de ajuste de las empresas	No se diferencia al Ingeniero de Procesos	Falta de reconocimiento de las herramientas técnicas	No responde
	%	%	%	%	%	%
2001-1	7.1	50.0	14.3	21.4	0.0	7.1
2001-2	20.0	20.0	0.0	50.0	10.0	0.0
2002-1	0.0	45.5	0.0	45.5	9.1	0.0
2002-2	9.5	14.3	9.5	66.7	0.0	0.0
Total	8.9	30.4	7.1	48.2	3.6	1.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

De acuerdo con los resultados presentados en el cuadro No. 34, del total de los egresados de Ingeniería de Procesos, un 48.2% opinan que su principal dificultad de inserción en el mercado laboral es la poca diferenciación que tiene con otros profesionales. La formación en distintas áreas del conocimiento le permite al Ingeniero de Procesos desempeñarse en múltiples campos, encontrando la competencia de otros tipos de ingenieros que recibieron formación similar como los Ingenieros químicos, industriales, ambientales, entre otros, lo cual dificulta la completa diferenciación profesional por parte de las empresas. Esta poca diferenciación también obedece a la novedad del programa académico y a la poca información que tiene el empleador de las características especiales de este tipo de ingeniero.

El 30.4% de los egresados opinaron por su parte que su principal dificultad de inserción en el mercado laboral la causaba la coyuntura de la industria, reflejando los problemas por los que atraviesa este sector en la actualidad y los inconvenientes que se han presentado en su recuperación, que condiciona las posibilidades de contratación. Los bajos porcentajes presentados en las opciones de bajos salarios recibidos y políticas de ajuste de las empresas, permiten pensar que los egresados asumieron que dichas opciones estaban de cierto modo contenidas en el ítem de coyuntura de la industria, dada la relación tan estrecha de estas tres opciones; una situación crítica de la industria lleva a las empresas a realizar políticas de ajuste que le permitan un sostenimiento en el mediano y largo plazo en el mercado, las políticas o reformas determinan las posibilidades de contratación y los niveles salariales, causando incluso bajas en los mismos.

8.5.5. Expectativas de mejoramiento de la situación laboral de los egresados

La situación laboral actual y futura de los egresados se convierte en un determinante para la evaluación de la calidad en la educación superior, pero éste es un aspecto que puede restar objetividad y coherencia a las respuestas, por esto, para poder entender que son las posibilidades laborales, se tendrían que analizar el estado laboral individual, el salario, las condiciones del empleo, el tipo de contrato, el sector en el cual labora y otros aspectos que caracterizan la vida laboral de los egresados.

Se debe reconocer el carácter estático del análisis de las respuestas y que además no controlan otros aspectos, en el corto y en el mediano plazo, que podrían poner en riesgo la estabilidad laboral de los que actualmente se encuentran ocupados o podrían alejar del

mercado laboral a aquellos que están desempleados. La encuesta indagó sobre las posibilidades laborales durante el año 2003; teniendo en cuenta que en lo que va corrido del año, el país sigue con un lento ritmo de crecimiento económico y altas tasas de desempleo, donde los desequilibrios de los años anteriores siguen poniendo en riesgo la recuperación económica.

Los egresados tuvieron la posibilidad de opinar sobre sus posibilidades laborales en una escala que va desde excelentes a malas. Al opinar que sus posibilidades son excelentes, el egresado hace alusión a que conservará su empleo actual o tiene la posibilidad de un ascenso en la estructura organizacional o salarial. Si está desempleado, reconoce nuevos puestos de trabajo en su área de ejercicio profesional y facilidades de reincorporación a la estructura productiva.

Cuando el egresado afirma que sus posibilidades laborales son buenas, puede reflejar que aunque se generen nuevos puestos de trabajo no hay un ajuste entre lo que el mercado quiere contratar y remunerar y lo que el egresado le ofrece. Además esta opinión también puede verse influenciada porque el egresado percibe rigiezes existentes en el mercado laboral que no le permiten mejorar su nivel salarial o que le exigen reconvertirse laboralmente hacia otros sectores no prioritarios en el ejercicio profesional.

Por otra parte, si el egresado opina que las posibilidades laborales son regulares, está revelando que el mercado no ofrecerá nuevos empleos ni brindará posibilidades de crecimiento profesional a quienes están empleados.

Cuadro No. 35

Posibilidades Laborales por Promoción

PROMOCIÓN	Excelente	Bueno	Regular	No responde
	%	%	%	%
2001-1	42.9	42.9	7.1	7.1
2001-2	50.0	20.0	30.0	0.0
2002-1	36.4	45.5	18.2	0.0
2002-2	23.8	47.6	28.6	0.0
Total	35.7	41.1	21.4	1.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

El 41.1% del total de los egresados opinan que las posibilidades laborales para el 2003 son buenas. En las dos últimas promociones se presentó un crecimiento del porcentaje de egresados que opinaron que las posibilidades laborales iban a ser regulares, compensando un decrecimiento de los que opinaban que son excelentes. Teniendo en cuenta que una porción considerable del total de egresados (76.8%) espera que las posibilidades laborales para el 2003 sean excelentes o buenas, se percibe un ambiente de optimismo en la inserción al medio profesional o una mejora en las condiciones del mercado laboral, es decir, posibilidades de ascensos, alzas salariales o creación de nuevos empleos.

Los resultados obtenidos de la opinión de los egresados están relacionados con su situación laboral actual y sus perspectivas, por lo tanto, sus respuestas pueden estar influenciadas por variables características de la actividad actual del egresado. Algunas de estas variables son el salario promedio, la tasa de desempleo y la tasa de subempleo.

Cuadro No. 36

Cuadro Comparativo de Indicadores Laborales

Promoción	Salario Promedio	%Tasa de Desempleo	%Tasa de subempleo	Desempleo Prom.(Meses)
2001-1	\$1,263,636	15.4	30.8	8.0
2001-2	\$1,312,222	10.0	10.0	13.5
2002-1	\$1,093,000	18.2	45.5	3.5
2002-2	\$1,296,667	52.4	19.0	2.6
Total	\$1,242,553	29.1	25.5	4.6

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Los egresados más optimistas a la hora de opinar sobre sus posibilidades laborales pertenecen a las primeras promociones, ésto puede ser consecuencia de los beneficios de la mayor acumulación de experiencia en la actividad laboral, en comparación con las más recientes promociones. Así, el 70% de los egresados de la segunda promoción opinan que sus posibilidades laborales van a ser buenas o excelentes para el presente año. Contrastando estos resultados con los indicadores laborales, se puede observar que es precisamente esta promoción la que menores niveles de desempleo y subempleo presenta y la que en promedio mayores salarios devenga, a pesar de la poca diferenciación laboral que se presenta en el conjunto de egresados.

8.5.6. La Ingeniería de Procesos: Una buena elección

La recomendación es una decisión que se toma de acuerdo con la apreciación de la calidad del programa como producto que se ofrece en el mercado de la educación. Además, depende del nivel actual de bienestar o de satisfacción con el consumo de este bien o de su mejoría en comparación con el período previo a la realización del programa.

Se pueden presentar dificultades en el análisis de los resultados de estas preguntas, al verse influenciada la opinión de los egresados por factores personales, como la satisfacción con la formación recibida o factores propios del ejercicio profesional de cada egresado.

De la pregunta de la recomendación o no del programa académico, se desprenden dos preguntas que indagan sobre las razones para recomendar o no el programa, para establecer si, en general, esas justificaciones tienden a ser positivas o negativas y a presentar diferencias de opinión.

Dentro de las justificaciones de la recomendación o nivel de bienestar, se encuentra el nivel académico, en donde se pretendía que el egresado evaluara si sus capacidades profesionales se elevaron por el hecho de haber estudiado ese programa en esta Universidad. También, se propuso como opción el perfil profesional, donde el egresado podría expresar que el conjunto de habilidades y características profesionales que desarrolló en la universidad es el mejor dentro de las opciones del mercado y que le ha traído beneficios profesionales y económicos. El prestigio de la Universidad fue propuesto teniendo en cuenta que este factor se traduce, por una parte, en una ganancia adicional

para el egresado y por otra, en un compromiso de contribuir con el mejoramiento del reconocimiento y la aceptación de la universidad en el medio.

Las opciones restantes hacen referencia a la actividad laboral y a la situación económica actual. La competencia profesional permite que el egresado evalúe sus ventajas cuando compite con otros profesionales. Las posibilidades laborales y la situación económica de la industria están altamente relacionadas, dado que esta última determina la creación de empleo, los niveles salariales y demás características de la actividad laboral.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Cuadro No. 37

Opinión de los egresados Ingeniería de Procesos sobre la recomendación del programa

Aspectos	Recomienda	No recomienda
	%	%
Competencia profesional	0.0	32.4
Nivel académico	9.3	20.6
Posibilidades Laborales	11.1	5.9
Perfil profesional	66.7	2.9
Prestigio de la Universidad	11.1	0.0
Situación económica de la industria	0.0	23.5
Otra	1.9	14.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Del total de los egresados un 94.6% recomendarían el programa (Ver Cuadro No.4 en el Anexo C), lo que determina la poca representatividad de las opiniones de quienes no recomiendan el programa.

La justificación que más egresados dieron (un 66.7% del total de egresados que la recomendaría), para recomendar el programa es el perfil profesional, a esta opción le siguen las posibilidades laborales y el prestigio de la universidad como razones para recomendar el programa, con igual porcentaje de egresados para ambas. Por lo tanto, la mayoría de los egresados se encuentran satisfechos con las habilidades y características profesionales adquiridas en el desarrollo del programa. Otros por su parte consideran que el prestigio de la universidad y unas posibilidades laborales mejores son suficientes razones para recomendar el programa; la elección de estas dos opciones refleja como el prestigio de la universidad influye sobre las posibilidades laborales de los egresados.

Los egresados que no recomendarían el programa (tan sólo el 5.4% del total), no lo harían principalmente por la alta competencia con otros profesionales en el mercado laboral, esta opción fue elegida por el 32.4% de los egresados que no recomendarían el programa, lo cual podría ser explicado porque en el sector en que más Ingenieros de Procesos están empleados, se encuentra la competencia de profesionales como ingenieros químicos y de producción, catalogados como sus principales competidores en el mercado laboral.

8.6. EL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE PROCESOS Y LA UNIVERSIDAD EAFIT.

Durante el segundo semestre del año 2002 se realizó una investigación para conocer el impacto social de los programas de pregrado de EAFIT²³. En lo relativo a la evaluación de la calidad, por ser una encuesta general, sólo se incluyeron preguntas sobre la satisfacción, la pertinencia laboral, las posibilidades laborales, el reconocimiento y la capacidad de la Universidad para satisfacer las necesidades del medio; eran preguntas que evaluaban aspectos institucionales y de cada carrera, pero sin entrar en detalle, como se hace en este informe.

Por esta diferencia en el número de preguntas sólo se contrastan aquellas preguntas similares y se realizan cambios de escala, para hacer los resultados compatibles, en términos de calificación numérica. Es necesario aclarar que la nota que se presenta para EAFIT es un promedio que incluye los egresados de Ingeniería de Procesos, que también respondieron la encuesta; estos individuos no se excluyen para conservar la representatividad del dato para EAFIT.

La comparación de los resultados se convierte en una oportunidad para medir la fortaleza y la eficiencia del programa con respecto al total de EAFIT y de reconocer las oportunidades y amenazas a las que se enfrenta, por sí mismo o por el efecto de la institución. Al contrastar los resultados obtenidos de la evaluación de egresados de otros programas se completa la evaluación del programa en su contexto.

Hay que tener presente que los resultados de la universidad y del programa pueden desviarse según la concentración o dispersión geográfica de los egresados de las carreras, las diferencias en los ciclos de los sectores que emplean a los egresados y por último, el prestigio que por sí mismo tiene el programa.

En la evaluación del programa se tuvieron en cuenta aspectos concernientes a la pertinencia laboral, al grado de satisfacción con la formación recibida y a las posibilidades laborales que representan el efecto de haberse graduado en EAFIT.

²³ Jaramillo, Alberto et al. Impacto social de los programas de pregrado. Oficina de Planeación. Medellín: Universidad EAFIT, 2002.

Cuadro No. 38

Evaluación de la Calidad del Programa por Promoción

PROMOCIÓN	Criterios de Evaluación de la Formación Recibida		
	Pertinencia Laboral	Grado de satisfacción	Posibilidades laborales
2001-1	4.4	4.4	4.1
2001-2	3.7	4.3	4.2
2002-1	4.7	4.3	4.2
2002-2	4.0	4.1	4.0
Total Procesos	4.2	4.3	4.1
Total EAFIT*	4.1	4.1	4.3

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

*Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad Eafit, 2002

En general, los resultados de las calificaciones son favorables en la evaluación de la calidad de la formación recibida con respecto al total EAFIT. A pesar del decrecimiento de las calificaciones a través de las promociones, en total, la calificación del programa resulta ser mayor que el conjunto de la calificación de EAFIT, a excepción de las posibilidades laborales o el efecto EAFIT, que sería consecuencia de la novedad de la carrera, la situación de la industria y la alta competencia con profesionales afines en sectores que generan empleos para este tipo de Ingeniero.

Las calificaciones de los aspectos pertinencia laboral y grado de satisfacción son superiores al del total EAFIT, reflejando que los egresados consideran que el programa es el adecuado y responde a las necesidades del medio, además, que se encuentran bastantes satisfechos con la formación recibida.

Los egresados de la segunda promoción dan una calificación de 3.7, la más baja de todas las promociones, al aspecto de pertinencia laboral del programa, calificación que puede estar influenciada por la alta competencia que estos egresados encuentran en el medio laboral. Por su parte, la reciente graduación y una situación laboral aún sin definir, pueden ser las causas de las bajas calificaciones que dan los egresados de la última promoción en todos los aspectos laborales.

Cuadro No. 39

Evaluación de la Calidad del Programa por Promoción

PROMOCIÓN	Criterios de Evaluación	
	Reconocimiento de la Carrera en el Medio	Satisfacción de las Necesidades del Medio
2001-1	100.0	100.0
2001-2	90.0	90.0
2002-1	81.8	90.9
2002-2	90.5	100.0
Total Procesos	91.1	96.4
Total EAFIT*	96.7	88.6

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

*Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad Eafit, 2002

Nota: Dado en porcentajes de aceptación

Al presentar los resultados de las opiniones de los egresados referentes al reconocimiento del programa y de la Institución, y la satisfacción de las necesidades del medio, se puede observar que los egresados de Ingeniería de Procesos reconocen que el programa satisface las necesidades del medio en materia de ingeniería, pero que no goza del reconocimiento o apreciación del medio (Ver Anexo C, Cuadro No.5), comparado con el promedio de las carreras de la Institución, debido a la novedad del programa y a las dificultades de inserción en el mercado laboral anteriormente mencionadas.

8.7. LA VISIÓN DEL EVALUADOR

Dada la necesidad de presentar resultados estadísticamente confiables, se analizó la existencia de condicionalidades entre las respuestas recibidas; teóricamente unas variables estarían determinando el comportamiento de otras y desviando las conclusiones del estudio. Con el propósito de comprobar dichas condicionalidades formalmente, se realizaron pruebas de independencia²⁴ entre las respuestas referentes a la evaluación de la calidad y los factores de desempeño en el mercado laboral, al igual que con factores Institucionales y personales, permitiendo realizar un análisis más amplio de la evaluación de la calidad, incorporando elementos subjetivos y objetivos en la interpretación de los resultados.

En los cuadros No. 40 y 41 se presenta el resumen de los resultados de las pruebas de independencia, donde "SI" implica dependencia estadística de las variables y "No" que las variables de la muestra son estadísticamente independientes; "Si directa" indica que las variables tienen relación directamente proporcional (aumentos de una variable

²⁴ Las pruebas de independencia se realizan a través del estadístico de prueba Chi cuadrado, cuya hipótesis nula (Ho) afirma que las variables son independientes; cuando se rechaza dicha hipótesis nula, se reconoce que hay dependencia entre las variables comparadas y se revisa el valor y la significancia del coeficiente "r de Pearson", que determina la proporcionalidad de los cambios de las variables dependiendo de su signo.

corresponden a aumentos en la otra), y "Si inversa" que la relación es inversamente proporcional (aumentos en una variable corresponden a disminuciones en la otra). Es necesario anotar, que la relación de dependencia e independencia de las variables es recíproca, puede leerse partiendo de cualquiera de las variables y que algunos resultados pueden ser atípicos o contradictorios con las suposiciones iniciales, dado el reducido tamaño de la muestra.

Los resultados presentados en el Cuadro No.40, permiten conocer la perspectiva de los egresados a la hora de evaluar su programa académico con respecto a los factores que determinan el desempeño en el mercado laboral, tales como: el estado laboral en el periodo de la encuesta (desempleado, ocupado, inactivo), el periodo de graduación (semestral), el salario y el sector de ocupación actual.

De los resultados de las pruebas se encuentra que la recomendación del programa no se ve influenciada por ninguna de estas variables de desempeño laboral, a excepción, del sector de ocupación actual, que si presenta una relación con las respuestas en la recomendación del programa, lo que indica que ésta puede ser una decisión más de tipo personal. Por su parte, no se presentan cambios significativos entre las promociones y las opiniones acerca de la evaluación de la calidad. El nivel de competencia con otros profesionales resulta estar relacionado con el estado laboral y no por la situación salarial ni por el sector de ocupación, como se había expresado anteriormente.

Cuadro No. 40

Resumen Pruebas de Independencia

Pregunta	Variable			
	Estado Laboral	Salario	Promoción	Sector Ocupación
Satisfacción Necesidades del Medio	Si	Si directa	Si	Si
Satisfacción Formación recibida	Si directa	Si	NO	Si
Posibilidades Laborales	Si directa	Si	NO	Si
Nivel de Competencia con otros	Si inversa	NO	Si directa	NO
Recomendación del programa	NO	NO	NO	Si

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Al examinar los factores institucionales y personales que representan situaciones coyunturales y estructurales que condicionan la evaluación de la calidad del programa, como es el caso de la satisfacción de las necesidades del medio o pertinencia laboral, la satisfacción personal con la formación recibida y las posibilidades laborales o el efecto EAFIT en el medio, se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro No. 41

Resumen Pruebas de Independencia

Pregunta	Variable		
	Satisfacción Necesidades del Medio	Satisfacción Formación recibida	Posibilidades Laborales
Satisfacción Necesidades del Medio		Si directa	Si directa
Satisfacción Formación recibida	Si directa		Si directa
Posibilidades Laborales	Si directa	Si directa	
Nivel de Competencia con otros	Si	Si	Si directa
Recomendación del programa	Si directa	Si directa	Si directa

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

En general, se puede observar que las variables tienen una relación directa, en la mayoría de los casos, con cada una de las respuestas que evalúan la calidad del programa y entre sí.

La recomendación y la satisfacción con la formación recibida tienen una relación directa con la satisfacción de las necesidades del medio o la pertinencia laboral del programa. Retomando los resultados presentados en el cuadro No. 40, los egresados estarían recomendando el programa a partir de su proyección en el medio profesional y del sector de ocupación actual; su satisfacción con la formación recibida está altamente influenciada por su situación laboral futura y según los resultados presentados en el Cuadro No.5 del anexo C, se evidencia una relación estrecha entre el cumplimiento de las expectativas al iniciar el programa y este factor.

Los egresados, a la hora de emitir opiniones acerca de sus condiciones laborales futuras, consideran, además de su estado laboral actual, su salario y el sector de ocupación en el que laboran, la calidad de la formación que recibieron. Una porción considerable de egresados opinó que sus posibilidades laborales iban a estar entre excelentes o buenas, en parte porque se encuentran bastante satisfechos con la formación que recibieron y porque además la consideran pertinente.

8.8. SÍNTESIS DE LA EVALUACIÓN

La Evaluación de la calidad del programa realizada por los egresados de Ingeniería de Procesos arroja resultados bastante favorables, teniendo en cuenta la novedad del programa académico y la poca trayectoria laboral de los egresados.

Los egresados de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT se encuentran bastante satisfechos con la formación recibida y consideran haber cumplido con las expectativas que tenían al haber iniciado el programa. Valoran la buena formación que recibieron y el desarrollo de aptitudes para el análisis y resaltan la importancia de las metodologías empleadas en el proceso de formación y la relación con el medio profesional.

El 94.6% de los egresados recomendarían el programa principalmente por el perfil profesional ofrecido, por las posibilidades laborales y por el prestigio de la Universidad, este último elemento cobra importancia dado que le permite a los egresados beneficiarse de las trayectorias profesionales de los egresados de otras carreras de la Universidad.

A pesar de la coyuntura de la industria, de la novedad del programa y de la poca diferenciación y alta competencia profesional que encuentra este tipo de Ingeniero en el mercado laboral, un 76.8% de los egresados esperan que sus posibilidades laborales para el 2003 sean excelentes o buenas, debido a que consideran que la formación recibida fue buena y que el programa académico es adecuado y pertinente laboralmente.

Por otra parte, las pruebas de independencia permitieron una comprobación formal de los condicionamientos entre las preguntas. Las percepciones iniciales acerca de la alta competencia profesional se aclararon con los resultados de las pruebas de independencia, comprobándose que los egresados emitían sus opiniones sobre competencia con otros profesionales influenciados por su situación laboral y no tanto por el sector en el que trabajan actualmente. La recomendación del programa estuvo influenciada por la proyección y pertinencia del programa en el medio profesional y por el sector de ocupación actual.

La calificación que los egresados de Ingeniería de Procesos dieron a los aspectos importantes en la evaluación de la calidad como la pertinencia laboral, el grado de satisfacción y las posibilidades laborales, fue bastante buena en comparación con el conjunto de la calificación del total EAFIT. Los egresados reconocen que el programa es pertinente y satisface las necesidades del medio pero que aún no goza del reconocimiento o de la apreciación de la sociedad que si posee la Universidad EAFIT.

Los egresados identifican debilidad en la poca diferenciación profesional que encuentran en el mercado laboral con los Ingenieros Químicos, Ingenieros de Producción y con los Ingenieros Industriales, aunque la Ingeniería de Procesos debe mirarse como un campo independiente de la Ingeniería que toma elementos característicos de la Ingeniería Química y la Ingeniería Industrial en la aplicación de sus metodologías, la novedad del programa y la poca trayectoria profesional de los egresados no proporciona suficiente información a sus empleadores sobre las cualidades particulares que los diferencian de otro tipo de profesionales, dificultándoles su inserción en el mercado laboral.

En conclusión, a pesar de su corta existencia, los egresados ven una gran proyección en el programa de Ingeniería de Procesos de la Universidad EAFIT, las herramientas que adquieren a través de la formación que recibieron los faculta para un buen desempeño profesional y la aplicación de los conocimientos adquiridos cumple con las necesidades de la sociedad en materia de optimización de procesos productivos, biotecnología, competitividad y cuidado del medio ambiente, pero consideran que aún falta reconocimiento del programa en el medio, reconocimiento que será adquirido con el tiempo a través de sus trayectorias profesionales.

9. CONCLUSIONES

Del seguimiento realizado a los egresados de Ingeniería de Procesos, se pudo establecer que es una población joven y con un estilo de vida muy homogéneo, con un promedio de edad de 23 años, con un ligero predominio femenino y solteros en su totalidad.

Las condiciones socioeconómicas de los Ingenieros de Procesos son muy similares. Sus niveles salariales no les permiten tener una total independencia económica, pero la composición de sus gastos, altamente influenciados por su juventud y por los recursos que les proveen sus familias, permiten ver que sus niveles de ahorro van encaminados hacia su preparación como profesionales, que se traducirá en una mayor independencia económica por los beneficios salariales de ésta preparación.

A pesar de la novedad del programa, la aceptación por parte del mercado laboral a los Ingenieros de Procesos ha sido bastante buena, lo que se debe en parte al acercamiento con la vida laboral durante el semestre de práctica y al prestigio de la Universidad EAFIT en el mercado laboral. La tasa de desempleo que se presenta en la carrera (29.1%) no constituye un fenómeno estructural, considerando que es explicada en gran medida por los graduados de la última promoción, que por su corto tiempo de graduación no han podido conseguir empleo.

La actividad laboral de los egresados se ubica en una amplia gama de sectores económicos, resaltando su versatilidad como profesionales. Sin embargo, el sector de productos químicos y minerales se ha constituido como el espacio natural dentro del mercado laboral para los ingenieros de procesos. Su desempeño en áreas como los procesos y operaciones y su ubicación en cargos como Ingeniero de Planta, Subjefe y Director de Departamento, han dejado claro el perfil profesional del egresado de Ingeniería de Procesos.

En cuanto a las condiciones laborales de los egresados, se puede afirmar que en su mayoría cuentan con estabilidad laboral representada por el tipo de contratación a término indefinido, los niveles salariales son muy homogéneos e inferiores a los devengados en promedio por el resto de profesionales de la Universidad EAFIT, como consecuencia del ciclo de la industria, de su poca trayectoria y diferenciación en el mercado profesional con los Ingenieros químicos, industriales y de producción.

Hasta el momento sólo tres de los egresados se encuentran realizando estudios de posgrado, eligiendo áreas como la biotecnología y la gestión de proyectos. La poca trayectoria académica de los egresados de Ingeniería de Procesos es consecuencia de su reciente graduación y que por el momento desean trabajar y tener una mayor claridad del área en que desean especializarse. Sin embargo, los egresados parecen estar conscientes de la importancia de continuar estudiando, aproximadamente un 91% de los egresados expresó su deseo de preparación futura.

La evaluación de la calidad del programa Ingeniería de Procesos realizada por los egresados arrojó resultados muy favorables, considerando su alta satisfacción con la formación recibida y consideran haber cumplido con las expectativas que tenían al iniciar el programa. Adicionalmente, realizaron la apreciación sobre los aspectos más importantes de su carrera, calificando como fortaleza a la relación con el medio profesional que se establece en el programa académico otorgándole pertinencia a la

formación recibida, a su vez identificaron debilidad en el factor profesores en el proceso de obtención de esa formación.

Los egresados recomendarían el programa principalmente por el perfil profesional que ofrece y el prestigio de la Universidad EAFIT, factores que los han favorecido en su desarrollo como profesionales. Por el contrario, consideran que la coyuntura de la industria, el poco reconocimiento del programa en el medio (producto de su poca trayectoria como profesionales), y su poca diferenciación profesional constituyen sus principales dificultades de inserción en el mercado laboral.

10. BIBLIOGRAFÍA

DANE. Encuesta Continua de Hogares Ciudades y Áreas Metropolitanas, Cabeceras Municipales, Centros Poblados y Área Rural Dispersa: Manual de Conceptos Básicos y Recolección. Bogotá: DANE, 2002. 137 p.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS. Presentación del programa de Ingeniería de Procesos. Medellín: 2003. Universidad EAFIT. <http://www.eafit.edu.co/pregrados/procesos/espanol/formato.htm>

DEPARTAMENTO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES. Perfiles de los programas académicos, Medellín:2003.Universidad EAFIT. <http://www.eafit.edu.co/depp/>

Devia Pineda, Jorge. ¿Qué es la Ingeniería de Procesos?. En: Revista Procesos. Publicación de la Universidad EAFIT. Medellín. No. 1. Enero 2003. p. 3.

Jaramillo, Alberto et al. Impacto social de los programas de pregrado. Oficina de Planeación. Medellín: Universidad EAFIT, 2002. 152 p.

López de Mesa, Álvaro. Los Estándares de Calidad y el Registro Calificado de Programas Académicos. En: Revista Procesos. Publicación de la Universidad EAFIT. Medellín. Nº1. Enero 2003. p. 7.

LORA, Eduardo. Técnicas de Medición Económica: Metodología y aplicaciones en Colombia. Bogotá: Tercer Mundo Editores y Fedesarrollo, 1997. p. 45-56.

RESTREPO, Bernardo. Calidad y Flexibilidad en la Educación superior. Participación en Foro de la Universidad de San Buenaventura, sede Cartagena. Julio 31 de 2002. 5 p.

Universidad EAFIT, Políticas y Modelos de Autoevaluación. Medellín, Agosto de 2002, p.3.

11. ANEXOS

11.1. ANEXO A

Cuadro No.1
Actividad Económica del Padre

PROMOCIÓN	Desempleado	Empleado	Empresario	Independiente	Otra	No responde
	%	%	%	%	%	%
2001-1	7.1	57.1	7.1	14.3	14.3	0.0
2001-2	0.0	30.0	10.0	30.0	30.0	0.0
2002-1	9.1	27.3	0.0	18.2	36.4	9.1
2002-2	9.5	19.0	19.0	23.8	28.6	0.0
Total	7.1	32.1	10.7	21.4	26.8	1.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.2
Actividad Económica de la Madre

PROMOCIÓN	Ama de Casa	Empleada	Empresaria	Independiente	Otra	No responde
	%	%	%	%	%	%
2001-1	28.6	50.0	7.1	7.1	7.1	0.0
2001-2	60.0	30.0	0.0	10.0	0.0	0.0
2002-1	54.5	18.2	0.0	18.2	0.0	9.1
2002-2	38.1	33.3	4.8	9.5	14.3	0.0
Total	42.9	33.9	3.6	10.7	7.1	1.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.3
Distribución de los Ingresos Mensuales por Composición del Hogar

Rubro	Familia Paterna	Otros Familiares	Conocidos, compañeros, amigos	Solo	Promedio
Vivienda	4.8	25.8	32.5	24.3	9.3
Alimento	11.5	19.2	7.5	6.5	11.6
Vestuario	10.2	9.2	5.0	2.0	9.2
Transporte	16.0	11.7	15.0	1.5	14.2
Recreación	18.3	9.2	7.5	8.8	15.9
Ahorro	16.5	11.7	20.0	19.8	16.0
Educación	10.0	12.5	7.5	12.5	10.2
Otros Gastos	12.7	0.8	5.0	24.8	13.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

11.2. ANEXO B

Cuadro No.1

Participación en Procesos de Selección en la Búsqueda de Empleo por Promoción

PROMOCIÓN	PROCESOS DE SELECCIÓN					
	Uno	Dos	Tres	Más de tres	Ninguno	No responde
	%	%	%	%	%	%
2001-1	0.0	33.3	0.0	66.7	0.0	0.0
2001-2	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
2002-1	40.0	40.0	0.0	0.0	0.0	20.0
2002-2	76.9	7.7	7.7	0.0	7.7	0.0
Total	52.2	17.4	4.3	17.4	4.3	4.3

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.2

DISTRIBUCIÓN DE CARGOS SEGÚN SECTOR ECONÓMICO DE LA EMPRESA

SECTOR ECONÓMICO DE LA EMPRESA	CARGOS									
	Ingeniero de Planta		Profesional técnico (no en procesos)		Propietario - Gerente		Subjefe, Director de Departamento		Otro	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Productos alimenticios, bebidas y tabaco		0.0	1	50.0		0.0		0.0	1	50.0
Textiles, prendas de vestir y cuero	1	33.3		0.0		0.0	1	33.3	1	33.3
Productos de madera y papel		0.0		0.0		0.0	2	100.0		0.0
Productos químicos y minerales	1	100.0		0.0		0.0		0.0		0.0
Industrias de maquinaria, materiales y equipo	6	31.6	1	5.3	2	10.5	8	42.1	2	10.5
Actividades de intermediación financiera	2	66.7		0.0		0.0	1	33.3		0.0
Otro	2	22.2	1	11.1		0.0		0.0	6	66.7
Total	12	30.8	3	7.7	2	5.1	12	30.8	10	25.6

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.3

Número de Cargos en la Empresa de Ocupación Actual

Promoción	Uno	Dos	Tres	Más de tres
	%	%	%	%
2001-1	72.7	27.3	0.0	0.0
2001-2	55.6	22.2	22.2	0.0
2002-1	55.6	33.3	11.1	0.0
2002-2	50.0	40.0	0.0	10.0
Total	59.0	30.8	7.7	2.6

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.4
Tiempo promedio de vinculación (Meses)
por promoción y género

Promoción	Mujeres	Hombres	Total
2001-1	6.0	10.3	8.7
2001-2	14.5	16.0	15.0
2002-1	13.6	2.5	11.1
2002-2	5.3	11.0	9.3
Total	11.1	10.6	10.9

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.5
Salarios promedios por carreras

Carreras	Salario Promedio
Administración de Negocios	\$5,274,467
Ingeniería de Sistemas	\$3,509,237
Contaduría Pública	\$3,204,259
Ingeniería de Producción	\$2,661,278
Ingeniería Civil	\$2,806,779
Ingeniería Mecánica	\$3,588,285
Geología	\$1,916,448
Negocios Internacionales	\$2,092,606
Economía	\$1,640,667
Ingeniería de Procesos*	\$1,242,553
Total EAFIT	\$4,256,087

Fuente: Oficina de Planeación integral, Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, 2002.

*Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Ingenieros de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Nota: El Calculo del salario promedio del total Eafit y de las diferentes carreras se realizó en el periodo comprendido entre el 2000 y el 2002 a excepción de la carrera de Ingeniería de procesos en la cual se tomaron datos a partir del 2001, año de la primera promoción de esta carrera.

Cuadro No.6
Salarios Promedios por Promoción según Género

GÉNERO	CARGO					Total
	Propietario - Gerente	Subjefe, Director de Depto	Profesional técnico (no en procesos)	Ingeniero de Planta	Otro	
Femenino	\$ 1,200,000	\$ 1,162,429	\$ 750,000	\$ 1,083,333	\$ 942,000	\$ 1,064,850
Masculino		\$ 1,506,000	\$ 1,300,000	\$ 1,673,333	\$ 1,150,000	\$ 1,440,000
Total	\$ 1,200,000	\$ 1,305,583	\$ 1,116,667	\$ 1,378,333	\$ 1,046,000	\$ 1,242,553

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.7
Salarios promedios por Género Según Sector Económico de la Empresa

SECTOR ECONÓMICO	Femenino	Masculino	Total
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	\$1,268,500		\$1,268,500
Textiles, prendas de vestir y cuero	\$1,000,000	\$1,080,000	\$1,026,667
Productos de madera y papel		\$1,920,000	\$1,920,000
Productos químicos y minerales	\$1,275,000	\$1,800,000	\$1,513,636
Industrias de maquinaria, materiales y equipo	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000
Actividades de intermediación financiera		\$1,500,000	\$1,500,000
Otro	\$888,750	\$1,240,000	\$1,064,375
Total	\$1,064,850	\$1,440,000	\$1,242,553

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.8
Duración del Contrato de Trabajo por Género

Contrato	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Prestación de servicios	1	5.0		0.0	1	2.6
Término fijo	7	35.0	5	26.3	12	30.8
Término indefinido	12	60.0	12	63.2	24	61.5
Otro		0.0	2	10.5	2	5.1
Total	20	100.0	19	100.0	39	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.9
Salario Promedio por Género Según Tipo de Contrato

Tipo de Contrato	Femenino	Masculino	Total
Prestación de servicios	\$600,000		\$600,000
Término fijo	\$1,013,857	\$1,050,000	\$1,028,917
Término indefinido	\$1,133,333	\$1,655,833	\$1,394,583
Otro		\$800,000	\$800,000
Total	\$1,064,850	\$1,440,000	\$1,242,553

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

11.3. ANEXO C

Cuadro No.1
Aspectos Fuertes de la Carrera por Promoción

Promoción	Calidad de los profesores	Metodologías empleadas	Organización del pensum	Relación con el medio profesional	Rigidez del programa académico	No responde
	%	%	%	%	%	%
2001-1	21.4	35.7	7.1	21.4	0.0	14.3
2001-2	0.0	50.0	20.0	30.0	0.0	0.0
2002-1	0.0	27.3	18.2	45.5	0.0	9.1
2002-2	0.0	23.8	9.5	57.1	4.8	4.8
Total	5.4	32.1	12.5	41.1	1.8	7.1

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.2
Aspectos débiles de la Carrera por Promoción

Promoción	Calidad de los profesores	Metodologías empleadas	Organización del pensum	Relación con el medio profesional	No responde
	%	%	%	%	%
2001-1	42.9	0.0	21.4	21.4	14.3
2001-2	20.0	10.0	40.0	30.0	0.0
2002-1	45.5	9.1	36.4	9.1	0.0
2002-2	57.1	4.8	14.3	19.0	4.8
Total	44.6	5.4	25.0	19.6	5.4

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.3
Cumplimiento de las expectativas iniciales del programa de Ingeniería de Procesos por Promoción

PROMOCIÓN	En alto grado	En bajo grado	No se cumplieron	No responde
	%	%	%	%
2001-1	85.7	7.1	0.0	7.1
2001-2	90.0	10.0	0.0	0.0
2002-1	72.7	18.2	9.1	0.0
2002-2	61.9	38.1	0.0	0.0
Total	75.0	21.4	1.8	1.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.4

**Recomendación de la carrera de Ingeniería de
Procesos Según Promoción y Género**

PROMOCIÓN N	RECOMENDACIÓN SEGÚN GÉNERO			
	SI		NO	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
	%	%	%	%
2001-1	35.7	64.3	0.0	0.0
2001-2	60.0	40.0	0.0	0.0
2002-1	72.7	18.2	9.1	0.0
2002-2	47.6	42.9	0.0	9.5
Total	51.8	42.9	1.8	3.6

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003

Cuadro No.5

Apreciación de la Carrera en el Medio Según Promoción

Promoción	En alto grado	En bajo grado	No es apreciada	Total
	%	%	%	%
2001-1	71.4	28.6	0.0	100.0
2001-2	70.0	20.0	10.0	100.0
2002-1	72.7	9.1	18.2	100.0
2002-2	38.1	52.4	9.5	100.0
Total	58.9	32.1	8.9	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados de Ingeniería de Procesos, Universidad EAFIT, 2003