

Informe sobre la carrera

# INGENIERÍA CIVIL

María Florencia Tarabelli

2003-04  
años

SEGUIMIENTO DE LA INSERCIÓN  
LABORAL Y EL DESEMPEÑO PROFESIONAL  
DE LOS GRADUADOS DE LA UNCUYO

Universidad Nacional de Cuyo . Secretaría Académica

## **INTRODUCCIÓN**

El presente informe se enmarca dentro del Proyecto de Investigación "Seguimiento de la inserción laboral y el desempeño profesional de los graduados de la UNCuyo", realizado por la Secretaría Académica del Rectorado de dicha Universidad, el cual forma parte del Programa "Mejoramiento de la Educación de grado y pregrado - Subprograma 3 - Evaluación de Competencias de Egresados". Específicamente, comprende el análisis correspondiente a la carrera de Ingeniería Civil.

La metodología utilizada en este proyecto supone la articulación de métodos cuanti y cualitativos de investigación: revisión teórica - documental, utilización de datos e informes de segunda fuente, realización de entrevistas en profundidad a informantes claves y aplicación de una encuesta semiestructurada a graduados pertenecientes a una muestra. Dicha muestra estuvo conformada por 15 graduados de Ingeniería Civil durante el período 1998 - 2001.

La estructura interna del trabajo y la forma de presentación de los datos obtenidos son similares a las del Informe correspondiente a la carrera de Ingeniería Industrial.

## **1. Ubicación de la carrera en la oferta universitaria**

La carrera de Ingeniería Civil se dicta en la Facultad de Ingeniería perteneciente a la Universidad Nacional de Cuyo, ubicada en el Centro Universitario - Parque General San Martín - Provincia de Mendoza.

Además de la carrera mencionada, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo se imparten las carreras de Ingeniería Industrial (la cual otorga en título de Ingeniero Industrial) y de Ingeniería de Petróleos (otorga el título de Ingeniero de Petróleos). Ambas poseen una duración de diez semestres.

Asimismo, es importante destacar que en la Provincia de Mendoza, la Facultad Regional Mendoza perteneciente a la Universidad Tecnológica Nacional también ofrece la carrera de Ingeniería Civil. Entonces, al igual que en el caso de Ingeniería Industrial, dos centros universitarios nacionales imparten la carrera de Ingeniería Civil en la provincia, sin embargo, los dos se encuentran ubicados en la Ciudad de Mendoza, razón por la cual desde un punto de vista geográfico la oferta se encuentra más centralizada que para el caso mencionado.

Desde una visión institucional, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo, se presenta como una entidad educativa de estudios universitarios con la misión específica de crear, preservar y transmitir la técnica de la cultura universal en el campo de la tecnología.

La currícula en las carreras de ingeniería comprende la capacitación básica, la formación profesional y la complementación especial. Si bien el perfil del ingeniero queda determinado en la tercera etapa, la primera es la que brinda un soporte físico-químico-matemático e informático común de la profesión, y que lo faculta para acceder a la continua evolución tecnológica. Por este motivo, la Facultad ha puesto el acento en el objetivo de imprimir en el estudiante una fuerte formación en el área de las Ciencias Básicas.

La Facultad de Ingeniería encuadra su visión y misión en el marco de la Universidad Nacional de Cuyo, a saber:

"Es misión de la Universidad Nacional de Cuyo, dada su vocación educadora y según su fundamento histórico de creación, responder a la demanda legítima de la comunidad regional que requiere de conocimientos específicos para su desarrollo, instrumentando los medios adecuados para la creación de los espacios de enseñanza, de investigación y de servicio a la comunidad que generen y comuniquen conocimiento científico, tecnológico, humanístico y artístico del más alto nivel; beneficio que alcanzará al hombre y la sociedad."

## **2. Breve historia**

El 3 de abril de 1940, un año después de haber sido fundada la Universidad Nacional de Cuyo, se creó por medio de la Resolución N° 200/40 el Instituto del Petróleo, el cual dependía directamente del Consejo Superior y del Rector de la Universidad.

En 1948, el Instituto del Petróleo se transformó en el Departamento de Combustibles y se dispuso su dependencia de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de San Juan. Un año después, se convirtió en la Escuela Superior de Ingeniería en Combustibles, manteniendo su dependencia de la Facultad de San Juan.

Unos años más tarde, en 1957, volvió a depender directamente del Rectorado de la Universidad Nacional de Cuyo y se transformó en la Escuela Superior de Ingeniería de Petróleos, ubicada en un edificio de la calle Emilio Civit de Ciudad. En esta época comenzaron a proyectarse los estudios, cálculos y planos que dieron nacimiento al edificio que, con sucesivas modificaciones y ampliaciones, es donde funciona actualmente la Facultad de Ingeniería, la cual adquirió dicha denominación en el año 1967 por Resolución N° 237 del Consejo Superior.

En 1972, la Facultad amplió su ámbito creando la carrera de Ingeniería Industrial y en 1980 la de Ingeniería Civil, siendo ésta la última carrera en crearse.

## **3. Descripción Curricular**

### **3.1. Aspectos Curriculares**

La carrera de Ingeniería Civil otorga el título de Ingeniero Civil y posee una duración de 10 semestres.

El Plan de Estudios vigente, en el cual se estipulan condiciones de ingreso, objeto de la profesión e incumbencias, funciones y actividades para las que se prepara el graduado, perfil del graduado, alcances del título o incumbencias profesionales, objetivos, distribución curricular, alcance de las obligaciones curriculares, articulación de los estudios y régimen de enseñanza - aprendizaje, evaluación y promoción, fue aprobado en el año 2003. La reformulación del plan anterior (que se encontraba en aplicación desde 1995) se realizó luego de que durante los años 2001 y 2002 la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudio de la carrera evaluara y analizara los resultados de algunos años de aplicación del mismo. La Comisión identificó una serie de problemas y sugirió introducir criterios de mejora. En el año 2002, se realizó una autoevaluación de la carrera como parte de su proceso de acreditación implementado por la CONEAU, donde se analizaron

las fortalezas y debilidades de la misma y también surgieron recomendaciones de mejora.

Principalmente, los cambios en el Plan de Estudios comprendieron los siguientes aspectos:

- La asignatura "Trabajo Final" fue reemplazada por "Práctica Profesional Supervisada" y se modificó su metodología de realización con el objetivo de que dicha práctica se realice en una empresa o institución aceptada por la Facultad y se oriente al sector de producción de bienes y servicios.
- Se incorporó un examen de acreditación de conocimientos del idioma inglés para asegurar que los alumnos puedan leer textos técnicos en inglés y expresarlos en correcto castellano.
- Se incrementó la cantidad de actividades optativas a fin de flexibilizar el plan de estudios.
- Se incrementaron los contenidos sobre evaluación de impacto ambiental, estudios ambientales, etc. dada la importancia que la Ingeniería Ambiental presenta en la actualidad y el desempeño de los ingenieros civiles en las etapas de diseño, ejecución y administración de las obras de infraestructura.
- Se incluyeron en forma explícita los contenidos de higiene y seguridad en las asignaturas correspondientes.
- Se aumentaron los contenidos relacionados con aspectos legales de la profesión y ética empresarial y profesional, debido a la necesidad de formar profesionales no sólo con conocimientos y capacidades técnicas sino también conscientes de sus responsabilidades sociales.
- Se intensificaron las actividades de investigación y desarrollo y se estimula la participación de docentes y alumnos en dichas actividades, a fin de que la facultad sea partícipe activa del desarrollo tecnológico del país.
- Por último, se incrementó la carga horaria de Física I y II.

Una vez consideradas estas modificaciones, dentro de los aspectos contemplados en el Plan de Estudios, y de acuerdo a los objetivos de este trabajo, resulta adecuado destacar los siguientes:

### **3.1.1. Objetivos de la carrera**

La carrera tiene por objeto formar profesionales preparados para:

- producir, operar y mantener obras edilicias, hidráulicas y viales;
- administrar y conducir empresas, estudios técnicos y reparticiones públicas que tienen por fin las citadas obras;
- evaluar y mitigar el impacto ambiental de las obras civiles;
- ejercer la docencia y la investigación en la Ingeniería Civil.

### **3.1.2. Caracterización del egresado que se va a formar**

El ingeniero es quien utiliza las fuerzas y los materiales de la naturaleza para producir obras en beneficio del hombre y de la humanidad. En particular, el ingeniero civil de hoy está encargado de resolver algunos de los más exigentes problemas de la sociedad moderna, relacionados prioritariamente con la infraestructura física requerida para la producción de bienes y servicios del país en general y de Mendoza en particular: edificios públicos y privados, fábricas y depósitos, viviendas, puentes y carreteras, vías ferroviarias y navegables, puertos y aeropuertos, aprovechamientos de saltos de agua en la producción de energía hidroeléctrica, sistemas de desagües cloacales, pluviales e industriales y otras obras civiles. Además, el ingeniero civil es responsable de la seguridad, organización, mantenimiento, operación, modernización, control ecológico, y eficiente reemplazo de dichas obras de infraestructura. Para realizar estas tareas en forma adecuada, deben aplicarse los tradicionales recursos de la Ingeniería Civil: creatividad, ciencias físicas y matemáticas, destreza analítica y conocimientos técnicos, a los que se agregan los recursos computacionales.

Consecuentemente, la responsabilidad de la Facultad en el Área de la Ingeniería Civil es preparar profesionales con responsabilidad social que alcancen un primer nivel de capacitación para diseñar, desarrollar, organizar y operar sistemas integrados por personas, materiales, información, equipos y energía que permitan solucionar los problemas enunciados.

### **- Perfil del graduado**

El Plan de Estudio ha sido formulado para que a lo largo de la carrera el alumno adquiera los conocimientos y desarrolle las capacidades requeridos luego en la práctica profesional de la Ingeniería. Dichos conocimientos y capacidades pueden resumirse en:

- Actitud de servicio a la sociedad a través de su profesión, con profundo sentido ético y conocimiento de la trascendencia que tiene su actuación para el bienestar de la sociedad.
- Conocimientos necesarios para comprender los métodos propios de la ingeniería y aplicarlos a la solución de los problemas que se le presenten en los distintos ámbitos de desempeño de su vida profesional.
- Capacidad para diseñar, ejecutar, operar y mantener las obras de ingeniería civil.
- Creatividad y juicio crítico para proponer, analizar, evaluar y seleccionar soluciones entre las muchas opciones posibles.
- Capacidad para el trabajo en equipo, actitud de colaboración y habilidad para dirigir a sus subordinados.
- Conciencia de la necesidad de perfeccionarse continuamente y capacidad de aprender de su propia experiencia.
- Actitud emprendedora y proactiva.

### **- Alcances del título o incumbencias profesionales**

El título de Ingeniero Civil otorgado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo habilita a realizar:

- a) Estudio, factibilidad, proyecto, dirección, inspección, construcción, operación y mantenimiento de:
- edificios cualquiera sea su destino, con todas sus obras complementarias;
  - estructuras resistentes y obras civiles y de arte de todo tipo;
  - obras de regulación, captación y abastecimiento de aguas;
  - obras de riego, desagüe y drenaje;
  - instalaciones hidromecánicas;
  - obras destinadas al aprovechamiento de la energía hidráulica;

- obras de corrección y regulación fluvial;
- obras destinadas al almacenamiento, conducción y distribución de sólidos y fluidos;
- obras viales y ferroviarias;
- obras de saneamiento urbano y rural;
- obras portuarias, incluso aeropuertos y todas aquellas relacionadas con la navegación fluvial, marítima y aérea;
- obras de urbanismo en lo que se refiere al trazado urbano y organización de servicios públicos vinculados con la higiene, vialidad, comunicaciones y energía;
- para todas las obras enunciadas en los incisos anteriores la prevención sísmica cuando correspondiere.

b) Estudios, tareas y asesoramiento relacionados con:

- Mecánica de suelos y mecánica de rocas;
- Trabajos topográficos que fuesen necesarios ejecutar para el estudio, proyecto, dirección, inspección y construcción de las obras enunciadas.
- Planeamiento de sistemas de transporte en general;
- Estudio de tránsito en rutas y ciudades;
- Planeamiento del uso y administración de los recursos hídricos;
- Estudios hidrológicos;
- Asuntos de Ingeniería Legal, Económica y Financiera y de Organización, relacionados con los incisos anteriores;
- Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los mismos incisos anteriores.
- Higiene, seguridad y contaminación ambiental relacionados con los incisos anteriores.



### **3.1.3. Organización Curricular**

#### **- Contenidos Curriculares Básicos**

Los contenidos curriculares básicos propios de la Ingeniería Civil contemplados por el plan de estudios pueden dividirse en cuatro grupos:

- Ciencias Básicas

Las Ciencias Básicas aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas y la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos. Las disciplinas incluidas son: matemáticas, física, química, sistemas de representación y fundamentos de informática.

- Tecnologías Básicas

Las Tecnologías Básicas deben apuntar a la aplicación creativa del conocimiento y a la solución de problemas de ingeniería, teniendo como fundamento a las Ciencias Básicas. Las disciplinas incluidas son: estática y resistencia de materiales, ciencia de los materiales, mecánica de los fluidos, topografía, hidrología y geotecnia.

- Tecnologías Aplicadas

Las Tecnologías Aplicadas deben considerar los procesos de aplicación de las ciencias básicas y las tecnologías básicas, para proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos. Las disciplinas incluidas son: instalaciones de edificios, construcción de edificios, arquitectura, estructuras, geotecnia aplicada, ingeniería sanitaria, obras hidráulicas y vías de comunicación.

- Complementarias

El plan de estudio cubre aspectos relacionados con las ciencias sociales y las humanidades con el fin de formar profesionales conscientes de sus responsabilidades sociales. Las disciplinas incluidas son: economía, legislación, organización industrial, gestión ambiental, formulación y evaluación de proyectos y seguridad del trabajo y ambiental.

#### **- Organización general de la carrera**

El desarrollo de las actividades curriculares comprende un total de 3870 horas, las cuales se dividen en 36 asignaturas obligatorias, 5 asignaturas optativas y la Práctica Profesional Supervisada, con 300 horas. Adicionalmente, el alumno debe demostrar conocimientos del idioma inglés mediante la aprobación de un examen obligatorio.

### **3.2. Vinculación de la Institución con sus graduados**

Existe un espacio dentro de la Facultad que se dedica exclusivamente a las políticas de vinculación con los profesionales de las carreras.

En este momento el principal proyecto del Departamento de Graduados es la sistematización de la base de datos, la cual contará con información actualizada sobre datos personales, académicos y profesionales de los graduados, como así también datos sobre empresas y otros organismos.

La Facultad de Ingeniería ya cuenta con una importante red de contactos con empresas (cuyo nexo son los graduados que ya forman parte de la organización), que se genera a partir de la presentación institucional de las empresas en la Facultad o por convenios preexistentes en donde los estudiantes avanzados realizan pasantías y prácticas en los últimos años. A su vez, este vínculo posibilita futuros puestos de trabajos para los egresados.

Con los años, el Departamento ha generado una "red solidaria" entre los mismos graduados, a través de la cual los egresados que ya están trabajando en una empresa ofrecen ser punto de contacto entre éstas y los nuevos profesionales.

Además trabaja mancomunadamente con la "Asociación de Graduados" de la Facultad. Este órgano se encarga de sugerir y asesorar a los graduados de las distintas especialidades dentro de la Ingeniería en temas derivados de la actividad laboral y colabora con el Departamento en el relevamiento de datos de los graduados.

### **3.3. Regulación del ejercicio profesional**

La regulación del ejercicio profesional la ejerce el Ministerio de Educación, siendo el Consejo Profesional de Ingeniería quien controla la aplicación de dicha normativa. Las habilitaciones del título de Ingeniero Civil son las que se encuentran pautadas en el plan de estudios vigente bajo el concepto de alcances o incumbencias.

#### **4. Percepción de los informantes claves**

En los puntos precedentes se expuso la visión institucional que la Facultad de Ingeniería y, en especial, la carrera de Ingeniería Civil presentan. Sin embargo, a fin de tener un conocimiento más amplio e integral de la problemática abordada, de contribuir al logro de los objetivos propuestos en esta investigación y de contrastar las hipótesis establecidas, se tornó necesario conocer tanto la perspectiva de informantes claves como de los graduados.

La percepción de los primeros se obtuvo mediante la realización de entrevistas en profundidad, mientras que a los segundos se les aplicó un cuestionario semiestructurado, triangulando de esta manera técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación.

Los informantes fueron elegidos en virtud de sus conocimientos de la temática propuesta, razón por la cual se entrevistó a la Ing. Silvia Mezzano (Secretaria de Graduados) y al Ingeniero Francisco Javier Crisafulli (Director de Carrera de Ingeniería Civil).

A continuación se presenta la perspectiva de los mismos con relación a una serie de aspectos relevantes en cuanto al grado de correspondencia o defasaje entre el perfil del egresado propuesto por el plan de estudios vigente y los perfiles profesionales requeridos en el campo laboral y el grado de inserción laboral de los graduados, como así también los mecanismos y procesos de inserción.

##### **4.1. Correspondencia de los perfiles**

Al igual que en el caso de Ingeniería Industrial, los entrevistados coincidieron en afirmar que existe una gran adecuación entre el perfil de los graduados y el requerido por las empresas contratantes, en particular, y el mercado laboral en general, siendo pocas las exigencias de cambio o modificación del perfil y competencias solicitadas a los graduados.

Ante las preguntas si el plan de estudios vigente era adecuado y si existía una correspondencia entre el perfil del graduado establecido por la carrera y el perfil profesional demandado por el mercado laboral, el Ing. Crisafulli respondió afirmativamente a ambas.

## **4.2. Inserción laboral**

Si bien el grado de inserción laboral de los graduados de las distintas carreras de Ingeniería es, en general, bastante alto, presenta algunas diferencias que deben ser consideradas.

Los graduados de la carrera de Ingeniería en Petróleos son los que más rápido se insertan en el mercado laboral y mejor remuneración perciben por su trabajo. La mayoría de los egresados posee contratos laborales antes de graduarse y la remuneración inicial supera, en la mayoría de los casos, los mil pesos.

En Ingeniería Industrial, el nivel de inserción también es muy alto, sobre todo en lo relacionado con los procesos de gestión y control de recursos de calidad de empresas

En el caso específico de Ingeniería Civil es donde se evidencian mayores dificultades de inserción laboral. En este sentido, el Ing. Crisafulli señaló que no obstante que el grado de inserción laboral de sus graduados era bueno, los ingenieros civiles habían tenido problemas de inserción en los últimos años debido a la crisis del país, la cual resintió significativamente la industria de la construcción. Lo mismo sostuvo la Ing. Messano, quien afirmó que Ingeniería Civil es la carrera de la facultad que mayores dificultades de incorporación al mercado laboral presenta. Esto se vincula estrechamente con la fuerte desinversión ocurrida en el país y en la provincia, que impactó negativamente en la obra pública. Además, afirmó que recién en los últimos meses se ha producido una incipiente reactivación en la construcción de obras públicas, lo cual ha motivado un aumento en la demanda de Ingenieros Civiles.

## **4.3. Mecanismos de inserción**

La Secretaría de Graduados maneja una Bolsa de Trabajo a través de la cual muchos de los graduados obtienen trabajo. Las empresas envían los pedidos a la secretaría, ésta transmite la información a los graduados que envían sus CV., centralizando la información que luego envía a las empresas. No interviene en el proceso de selección, solo actúa como intermediario entre las empresas y los graduados. Desde junio hasta diciembre de 2003 ha recibido más de 20 pedidos de empresas, lo cual evidencia que es un importante mecanismo para la búsqueda y obtención de empleo.

Además, y esto es un dato muy importante, el mecanismo de Bolsa de Trabajo sirve no sólo para obtener empleo sino, además, para reubicarse y lograr

ascensos profesionales. Muchos profesionales cambian de empleo obteniendo mejores remuneraciones, puestos y categorizaciones.

Por último, el Ing. Crisafulli sostuvo que existe una relación entre el rendimiento académico obtenido por el graduado y las posibilidades de inserción laboral, ya que muchas empresas y organismos basan la selección de los candidatos a ocupar puestos de trabajo en el promedio general logrado por éstos.

#### **4.4. Superposición con otras carreras**

En el campo laboral no se evidencia una marcada superposición con otras carreras. En el caso de Ingeniería Civil, una de las carreras de grado más cercana es Arquitectura, no obstante ello, presentan campos relativamente bien definidos. También se presenta una superposición parcial, con los maestros mayores de obra.

### **5. Resultados obtenidos en las encuestas a graduados de Ingeniería Civil**

La presentación de los resultados obtenidos se orienta, principalmente, en función de las hipótesis de trabajo que guían la investigación:

- Existen defasajes significativos entre los perfiles de los egresados propuestos por los planes de estudio vigentes en las distintas carreras y los perfiles profesionales requeridos en el campo laboral.
- El 80% de los egresados demora entre 3 y 5 años en encontrar empleo.
- Más del 50% de los egresados tiene salarios inferiores a 750 pesos.

Para tal fin, se trabaja sobre la base de una serie de variables y categorías construidas a partir de la realización, sistematización e interpretación de las encuestas, algunas de las cuales exceden las hipótesis de trabajo pero resultan muy útiles para tener un mayor conocimiento de la problemática abordada.

### **a. Capital cultural previo**

El capital cultural previo de los graduados en Ingeniería Civil se construye sobre la base del nivel de instrucción de los padres. Si bien el concepto de capital cultural incluye otras dimensiones además de las mencionadas, como es el caso de origen social, consumos culturales, posición socioeconómica ocupada, etc., esta variable desempeña una función de gran importancia en la formación de los sujetos y en sus posibilidades de acceso laboral.

Es el capital simbólico acumulado por su grupo familiar que el sujeto toma para sí, en su socialización primaria, y que influye en todo el proceso de educación formal posterior. La posesión de una red de relaciones sociales, el origen social, la educación recibida, la trayectoria, la posición ocupada en los distintos ámbitos sociales van forjando formas de mirar el mundo y de representarse su propio lugar en él. Es decir, se van originando disposiciones a percibir, a actuar, a reflexionar, a demandar, a comprender e interpretar el mundo de determinada manera. De acuerdo a Pierre Bourdieu se generan "habitus": sistemas de disposiciones durables y transponibles, estructuras predispuestas a funcionar como estructuras estructurantes, como principios generadores y organizadores de prácticas y representaciones que pueden estar objetivamente adaptadas a su fin sin suponer la búsqueda conciente de fines y el dominio expreso de las operaciones necesarias para alcanzarlos. El habitus sistematiza el conjunto de las prácticas de cada persona y cada grupo, y garantiza su coherencia con el desarrollo social y al mismo tiempo organiza la distribución de los bienes materiales y simbólicos, la sociedad organiza en sus grupos y los individuos la relación subjetiva con ellos, las aspiraciones, la conciencia de lo que cada uno puede apropiarse. (Bourdieu, 1991).

Respecto al nivel de instrucción del padre, puede observarse que el 20% de los graduados encuestados tiene padres con estudios universitarios completos, un 13% con universitario incompleto, un 40% con secundaria completa, un 7% con secundaria incompleta, un 13% con primaria completa y un 7% con primaria incompleta. No se registra ningún caso de padres sin instrucción o con terciario completo o incompleto.

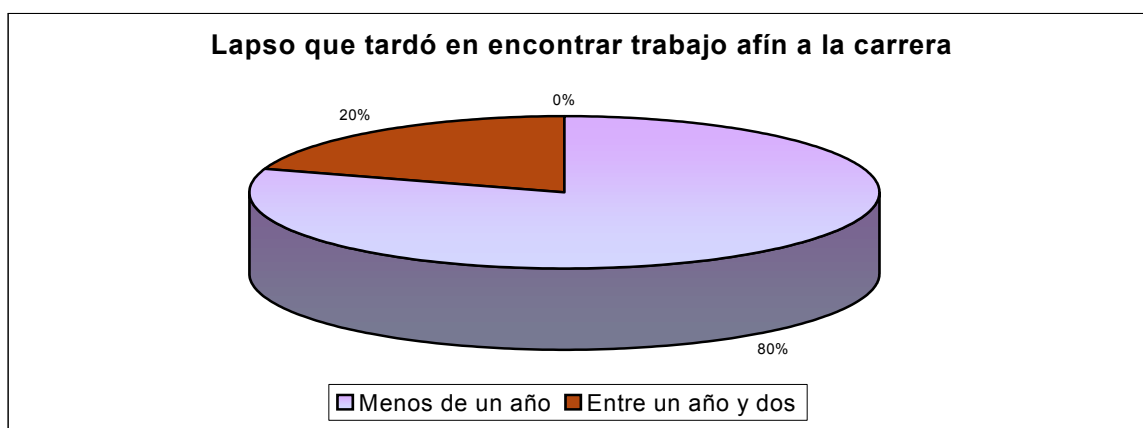
En relación con el nivel de instrucción de la madre, el 7% de las madres de los ingenieros industriales encuestados posee estudios universitarios completos, el 13% estudios universitarios incompletos, el 13% terciario completo, el 40% secundario completo, el 7% secundario incompleto, otro 13% primario completo y el 7% restante primaria incompleta. No se registran casos de madres sin instrucción o con terciario incompleto.

Puede observarse que existe una gran homogeneidad, para cada nivel de instrucción, de los valores registrados por los padres y por las madres de los graduados. Éstos son similares excepto para el caso de universitario y terciario completos.

A diferencia de lo que sucedía en Ingeniería Industrial, donde los valores superaban ampliamente (duplicando en muchos casos) los promedios obtenidos para el total de la muestra de graduados de la Universidad Nacional de Cuyo, en Ingeniería Civil los valores obtenidos, en la mayoría de los casos, se encuentran por debajo o son similares a los registrados por el total de muestra.

### **b. Autopercepción del graduado de su situación social respecto de la de su familia de origen**

Con relación a la situación social de los graduados respecto a la de sus familias de origen, un 60% respondió que permanecía igual, un 40% que mejoró, mientras que ningún graduado sostuvo que su situación social empeoró.

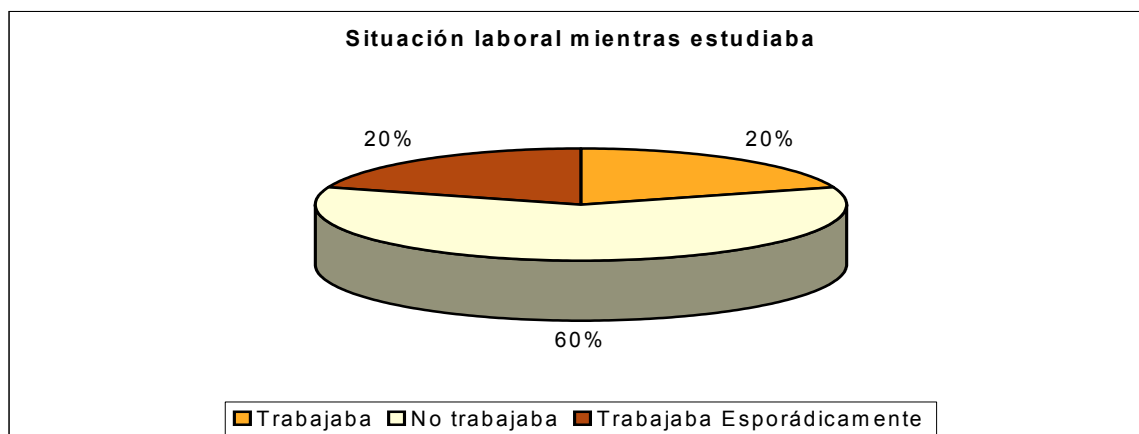


Si comparamos estos datos con los obtenidos para el total de la muestra, puede observarse que la proporción de graduados que consideran que su situación social respecto a la de sus familias de origen ha mejorado es mayor para el total de la muestra mientras que el porcentaje que afirma que su situación social permanece igual es mayor en Ingeniería Civil. Sin embargo, las diferencias porcentuales no son demasiado significativas.

### c. Experiencia laboral del graduado durante la época de estudiante

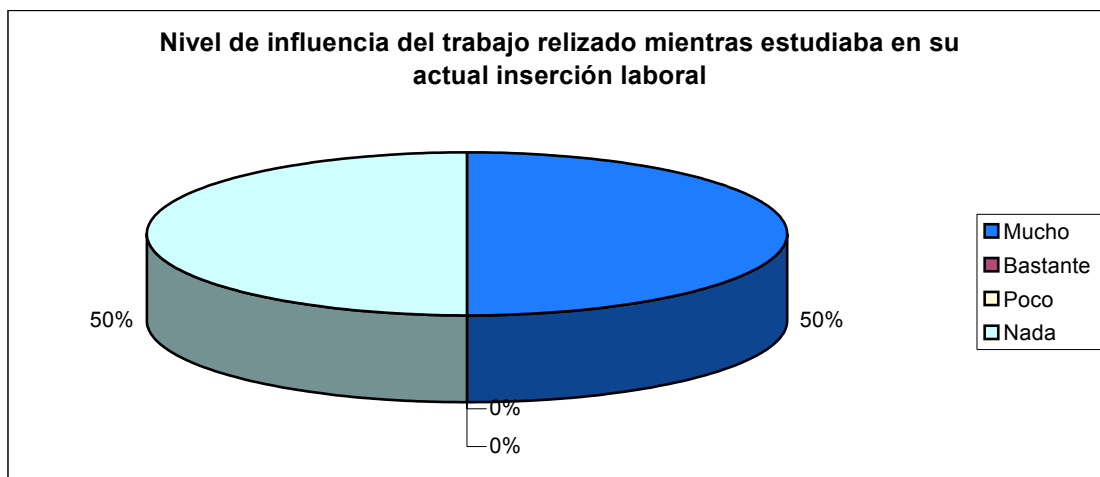
El análisis de la inserción de los graduados en el mercado laboral se funda en una serie de componentes que lo integran. Estos componentes pueden resumirse en: situación laboral del graduado mientras estudiaba, afinidad del trabajo con la carrera, grado de influencia de dicho trabajo en su actual inserción, continuidad del mismo, tiempo que demoró en encontrar trabajo afín a su carrera una vez recibido y factores que incidieron en su inserción.

Resulta interesante analizar la vinculación existente entre la situación laboral del graduado mientras estudiaba su carrera de grado y su inserción en el mercado de trabajo una vez titulado. Del total de ingenieros civiles encuestados, un 20% manifestó haber trabajado mientras cursaba sus estudios, otro 20% sostuvo que lo hacía esporádicamente, mientras que un 60% afirmó que no había trabajado. Del 40% que reveló haber trabajado permanente o esporádicamente, sólo un 17% afirmó que su trabajo no era afín a la carrera que cursaba, mientras que la mayoría (un 83%) sostuvo que su trabajo sí era afín a la misma.



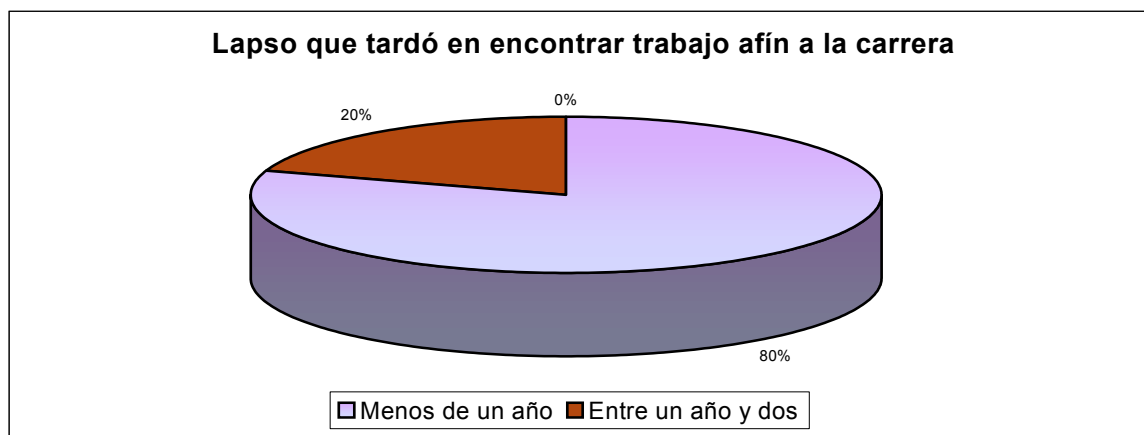
De ese 40%, la mitad evaluó que haber trabajado permanente o esporádicamente mientras estudiaba influyó mucho en su actual inserción laboral, la otra mitad de los encuestados sostuvo, por el contrario, que no había influido en nada.





En cuanto a la continuidad, ninguno de los graduados se mantuvo en ese trabajo una vez recibido. Es decir, no se registró continuidad laboral aunque el 83% fuera un trabajo afín a los estudios cursados.

Otro aspecto fundamental que integra este bloque que puede caracterizarse como inserción laboral es el relativo al tiempo que demoró en encontrar trabajo afín a su carrera una vez recibido. Una de las hipótesis que guía el proyecto de investigación sostenía, como se mencionó anteriormente, que el 80% de los egresados demora entre 3 y 5 años en encontrar empleo. Esta hipótesis no se verifica ni para el total de la muestra de egresados de la UNCuyo encuestados, ni para el caso específico de los graduados en Ingeniería Civil, en donde el 80% de los mismos aseguró haber demorado menos de un año en obtener un trabajo afín a su carrera (porcentaje similar al de la muestra y al de los graduados en Ingeniería Industrial) y el 20% entre uno y dos años. No se registró ningún caso con un tiempo mayor de demora al considerado.



Con relación a los factores que los graduados consideran de gran incidencia en su inserción laboral, se destacan la fuerte influencia de los contactos y relaciones sociales, la formación extracurricular (buen manejo de idiomas, softwares), el papel del área de Extensión Universitaria de la Facultad y la

experiencia laboral previa. Más allá que todos estos factores aparecen mencionados por los graduados como relevantes a la hora de encontrar trabajo afín a la carrera, son las relaciones personales y los contactos los que mayor importancia revisten tanto en su presencia, como aspecto que incide positivamente en la inserción laboral, como en su ausencia, aspecto que por su falta obstaculiza la obtención de empleo.

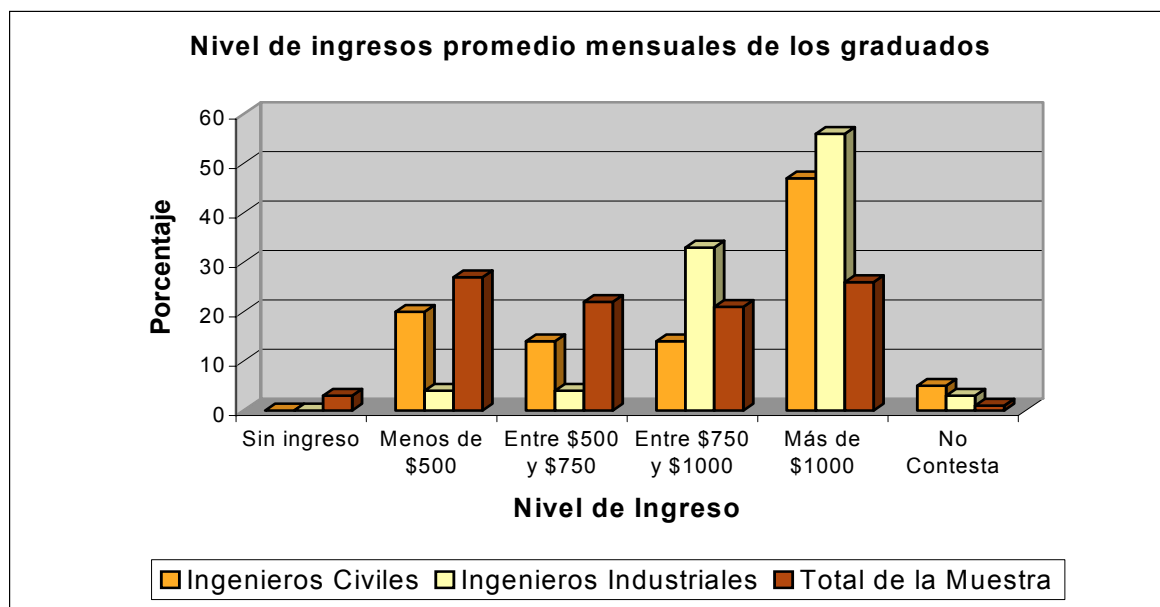
Al igual que en el caso de Ingeniería Industrial, los graduados que demoraron más de un año en obtener un trabajo afín a su carrera, hicieron hincapié en los factores explicativos de su demora. Éstos giraron, básicamente, en torno a la difícil situación vivida en el país a partir del 2001 lo cual impactó negativamente en la construcción. También, algunos graduados adjudicaron su tardanza en incorporarse al mercado laboral una vez recibidos a la falta de experiencia laboral previa, a su joven edad y a la extensión de la carrera.

#### **d. Experiencia del graduado en el mundo laboral luego de egresar**

El 100% de los graduados en Ingeniería Civil se encuentra trabajando actualmente. De este porcentaje, el 20% percibe un ingreso mensual proveniente de su ocupación principal profesional inferior a 500 pesos, un 14% recibe un salario que oscila entre los 500 y los 750 pesos, otro 14% entre 750 y 1000 pesos y un 47% más 1000 pesos. Estos porcentajes resultan de considerar los ingresos promedio mensuales recibidos por los graduados sobre la base de su actividad profesional durante los últimos dos años. Si comparamos los datos obtenidos por Ingeniería Civil con los resultantes de Ingeniería Industrial, puede observarse que estos últimos tienen un salario promedio mayor que los primeros.

Además, si se comparan estos datos con los obtenidos para el total de la muestra de graduados, se observa que el porcentaje de ingenieros civiles que perciben un salario mayor a los \$1000 prácticamente duplica el porcentaje para ese mismo nivel registrado para el total de la muestra mientras que para el resto de los intervalos la situación es inversa.

Puede sostenerse que para el caso específico de los graduados en Ingeniería Civil no se verifica la hipótesis sostenida en la investigación relativa a que el 50% de los egresados posee salarios inferiores a 750 pesos, hecho que sí puede ser constatado para el total de la muestra. Inclusive, como pudo observarse, casi el 50% de los graduados percibe un salario superior a los \$1000, valor que asciende al 61% si se amplía el intervalo a \$750 o más.



Por último, cabe destacar que los ingresos promedio mensuales extraprofesionales obtenidos durante los dos últimos años por los graduados no revisten ninguna importancia en el caso de Ingeniería Civil. Sólo el 6% percibe una ingreso extraprofesional inferior a \$500 mientras que el 94% no recibe ingresos de ese tipo.

#### **e. Adecuación del perfil del graduado con el perfil profesional demandado**

El análisis de la adecuación del perfil de los graduados al perfil profesional requerido en el campo laboral es de gran importancia debido a que una de las hipótesis que guiaron el trabajo fue la afirmación de la existencia de defasajes significativos entre ambos.

Los informantes claves, en las entrevistas realizadas, sostuvieron que existía una gran correspondencia o adecuación del perfil del graduado con el demandado por el mercado laboral y que el plan de estudios vigente era adecuado en este sentido.

Además de lo manifestado por los informantes claves (lo cual es fundamental dado que poseen un amplio conocimiento tanto del perfil propuesto por el plan de estudios como del perfil demandado por el mercado), para estudiar la

adecuación de los perfiles es necesario indagar en la percepción que los graduados poseen del tema.

La mayoría de los graduados coincidieron en que los aspectos del perfil profesional de la carrera que favorecen la inserción laboral son la sólida formación teórica brindada por la Facultad junto al prestigio de la Universidad Nacional de Cuyo. Casi todos los graduados encuestados ante la pregunta *¿De la preparación en relación con el trabajo, qué aspectos del perfil profesional de la carrera favorecen a la hora de buscar y encontrar empleo?* respondieron: la buena formación teórica y académica y el hecho de ser graduados de la Universidad Nacional de Cuyo. Sólo un graduado adjudicó importancia a las relaciones sociales y a los cursos extracurriculares realizados.

Por el contrario, consideraron que los aspectos del perfil profesional de la carrera, en relación a la inserción laboral, que dificultan a la hora de buscar y encontrar empleo giran básicamente en torno a la falta de experiencia práctica. En sus propias palabras: "...La falta de práctica", "...La falta de acompañamiento de la teoría y la buena práctica", "...La falta de práctica y capacitación en negociación", "La falta de experiencia", "...El choque entre la formación y la falta de experiencia práctica". La misma clase de respuesta aparece presente en todos los graduados.

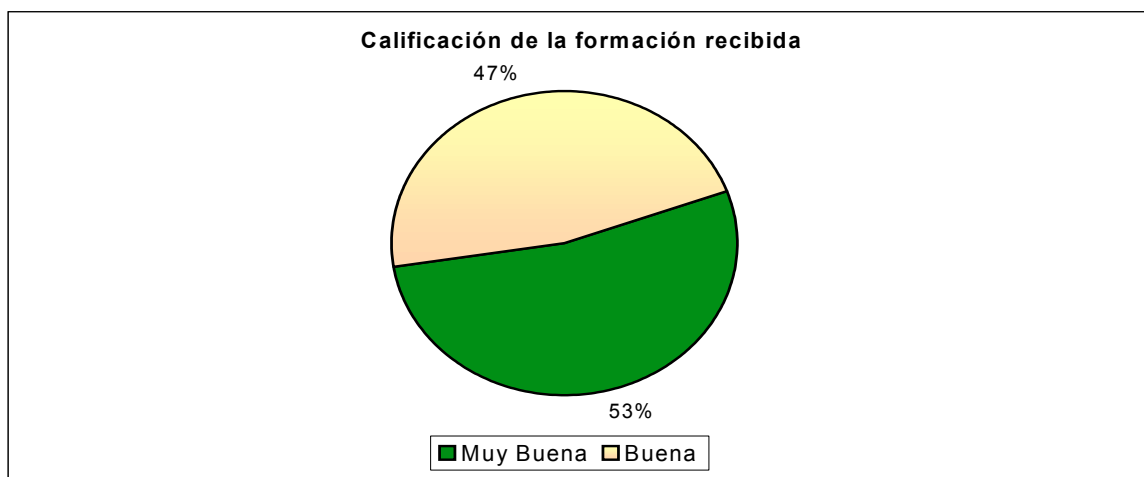
Respecto de este punto es importante destacar que la modificación del plan de estudios realizada en el año 2003 contempló como uno de sus principales cambios el reemplazo de la asignatura "Trabajo Final" por "Práctica Profesional Supervisada" y se fijó que dicha práctica debe realizarse en una empresa o institución aceptada por la Facultad y se oriente al sector de producción de bienes y servicios. Al implementarse la reformulación en el 2003, los graduados en Ingeniería Civil encuestados no alcanzaron a cursar bajo el nuevo plan. Por lo tanto, habría que analizar para las próximas cohortes de graduados si la falta de práctica o experiencia laboral continúa siendo considerada como uno de los aspectos fundamentales de la preparación con relación al trabajo que dificultan la inserción laboral.

Otros aspectos que remarcaron los egresados como negativos para su inserción laboral son la falta de formación en el diseño, desarrollo y ejecución de proyectos micro y la excesiva prolongación de la carrera.

Más allá de estos factores, la mayoría de los egresados calificó la formación recibida en su carrera de grado como *muy buena* o *buena*. Cabe destacar que ninguno de los graduados encuestados valoró la formación impartida por la Facultad como regular, mala o muy mala, es decir, en un sentido negativo.

Quienes evaluaron la formación recibida como *muy buena* destacaron como aspectos principales para esta valoración el alto nivel académico, producto tanto de los contenidos de los programas como así también de la elevada cualificación de los profesores.

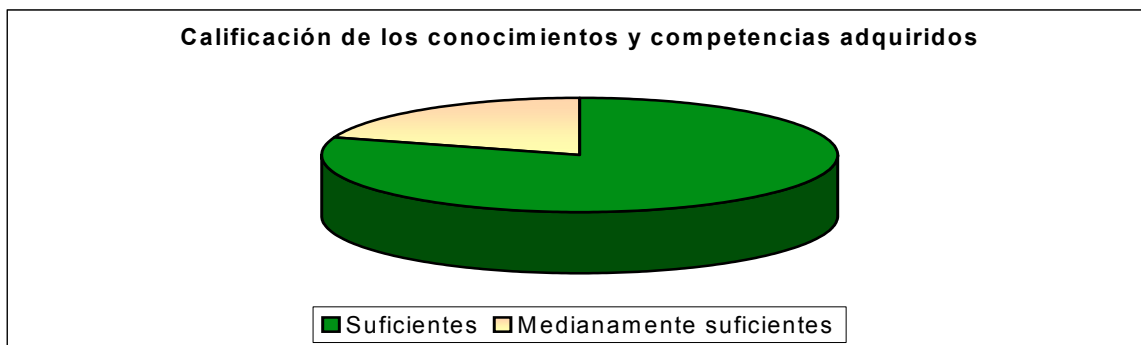
Por otro lado, quienes calificaron la formación impartida como *buena* si bien destacaron su solidez, advirtieron, como una importante falencia de la misma, la falta de experiencia práctica y conexión con las empresas o instituciones del medio.



Con el fin de profundizar el análisis de la correspondencia de los perfiles, resulta relevante la evaluación realizada por los graduados de los conocimientos y competencias adquiridas en su formación de grado en relación con su desempeño profesional. El 80% de los graduados calificó los mismos como suficientes, sólo el 20% como medianamente suficientes, mientras que ninguno afirmó que eran insuficientes. Los motivos para ambas respuestas coinciden con los mantenidos hasta el momento.

Quienes evaluaron los conocimientos y las competencias como suficientes fundaron su respuesta en el hecho que la educación recibida en la Facultad brindaba las principales herramientas teóricas necesarias para desenvolverse en el ámbito laboral.

Aquellos que calificaron los conocimientos y competencias adquiridos como medianamente suficientes basaron, nuevamente, su evaluación en la falta de experiencia práctica.



Lo anterior nos lleva a considerar cuáles son los conocimientos y competencias que los graduados estiman como imprescindibles en el desempeño de su profesión y que son insuficientemente brindados o no brindados durante el cursado de la carrera.

Si bien no existe un total consenso en este punto, nuevamente el aspecto donde hay mayor coincidencia recae en la falta de prácticas profesionales. Le siguen la falta de conocimientos en idiomas (inglés principalmente), software de aplicación en Ingeniería Civil como Autocad, y materias que hacen a la administración de empresas y gestión de recursos humanos. La modificación del plan de estudios a partir del 2003 contempla, como se mencionara anteriormente, la realización de prácticas profesionales, principal preocupación de los graduados.

Otro aspecto relevante es la valoración de los graduados de aquellas materias que, considerando las posibilidades laborales, tuvieron mayor importancia y cuáles carecieron de ella. Dentro de las asignaturas que la mayoría de los graduados estimó de gran importancia por su aporte en el momento de desenvolverse laboralmente se destacan:

- Hormigón (nueve de los quince graduados encuestados la destacaron en primer término)
- Construcciones metálicas (tuvo seis menciones)
- Hidráulica (cinco menciones)
- Administración (cuatro menciones)
- Estabilidad (tres menciones)

Por otra parte, entre las primeras cinco materias consideradas de menor relevancia por los entrevistados con relación a las posibilidades laborales, se encuentran:

- Electrotecnia (cinco menciones)

- Termodinámica (cinco menciones)
- Ferrocarriles (cinco menciones)
- Carreteras (cuatro menciones)
- Hidráulica (dos menciones)

Retomando un aspecto de gran importancia, la falta de práctica durante los estudios, y a fin de tener un conocimiento más acabado del mismo, puede analizarse el peso de las pasantías y prácticas profesionales realizadas y la incidencia de las mismas en su posterior inserción laboral.

Sólo el 33% de los graduados realizó pasantías, mientras que el 67% no lo hizo. Sobre el total de pasantías realizadas el 80% fueron pagas y, sólo en el 40% de los casos los graduados tuvieron posibilidades de continuar trabajando en el lugar donde realizaron sus pasantías.

Respecto a las prácticas profesionales, el 53% las realizó mientras que el 47% restante no lo hizo.

A partir de los datos relevados, se puede observar que un significativo número de graduados, casi el 50%, no realizó ni pasantías ni prácticas profesionales.

Con relación al título otorgado por la Facultad, un 67% opinó que el mismo debiera ser revisado, otorgando una mayor apertura de títulos, mientras que un 33% sostuvo que no era necesario realizar dicha revisión.

En cuanto a la duración de la carrera, el 60% de los graduados opina que la duración de la carrera debería ser de cinco años, mientras que el 40% restante sostiene que debería ser de seis años.

#### **f. Factores que determinan el éxito profesional**

Al analizar, por orden de importancia, los tres principales factores a los que los graduados atribuyen el éxito profesional, en primer término se destacan las "relaciones" con un 53%; en segundo lugar el "talento" con 27% aproximadamente y, en tercer lugar, la "capacidad para generar espacios". Cabe resaltar que la opción de "preparación sistemática", única referida a la formación académica recibida en la Facultad, no apareció en la respuesta de ningún entrevistado.

### **g. Continuación de la formación**

El 73% de los graduados no ha realizado ni se encuentra realizando estudios de postgrado, mientras que del 27% restante que sí lo ha hecho, el 75% son especializaciones y el 25% maestrías.

Además, del total de graduados que realizaron o se encuentran realizando estudios de postgrado, el 50% ha cursado en la Facultad de Ingeniería, un 25% en otra unidad académica de la UNCuyo, mientras que el 25% restante en otra universidad o instituto universitario.

Si bien el 73% no ha realizado aún cursos de postgrado, la mayoría de los graduados manifestaron un gran interés en los mismos. Las áreas temáticas de mayor interés mencionadas fueron: Administración y Gestión de Empresas, Idiomas, Evaluación de Proyectos, Estructuras, Gestión Ambiental y Gestión de Calidad. No obstante, el 33% sostuvo que actualmente no tiene posibilidades de hacerlo, aduciendo principalmente motivos económicos y de tiempo.

### **h. Relaciones del graduado con la Institución Universitaria**

El 74% de los graduados afirmó que no existe una vinculación positiva entre ellos y la institución, un 13% sostuvo que sí existe una vinculación positiva a través de cursos de idioma, del ejercicio de la docencia y de actividades de investigación. El 13% restante no respondió.

Sólo el 20% de los graduados utiliza las Instancias Institucionales existentes para expresar sus opiniones, intereses o sugerencias, mientras que un 80% no lo hace.

Con relación al conocimiento de la oferta de cursos de postgrado impartidas en la Facultad de Ingeniería, el 27% aduce no conocerla, mientras que el 73% restante sí posee conocimiento de la misma. Los medios de información más utilizados para adquirir conocimiento de esta oferta son el correo electrónico, las carteleras en la unidad académica, Internet y la información suministrada por la oficina de graduados.



### **i. Superposiciones de incumbencias profesionales en el campo laboral**

Para finalizar, vamos a analizar el nivel de superposición que existe, en cuanto al campo de inserción laboral, con otras carreras.

Por una parte, los informantes claves manifestaron que la superposición del campo de desarrollo laboral de Ingeniería Civil con otras carreras no es pronunciado, aunque existe una relación cercana con el campo de arquitectos y maestros mayor de obra.

Por su parte, el 86% de los graduados encuestados ha destacado la existencia de una superposición de campos laborales con el de la carrera de arquitectura, en coincidencia con la afirmación de los informantes claves. Esto se debe, según los graduados, a que ambas profesiones poseen competencias similares en cuanto a la "dirección de obras" y "realización de cálculos". El 33% sostuvo, además, que se produce una cercanía o interferencia, en algunos casos, con el campo de los maestros mayor de obras. Asimismo, en menor medida fueron mencionadas las carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Industrial, Administración de Empresas y Agrimensura.

## ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

- AZPIAZU, Daniel y NOCHTEFF, Hugo, *El Desarrollo Ausente. Restricciones al desarrollo, neoconservadurismo y élite económica en la Argentina. Ensayos de Economía Política*, Buenos Aires, Tesis/Norma, 1995.
- BALDUZZI, Juan, "La educación de jóvenes y adultos y el mundo del trabajo" en: *Congreso Educativo Nacional. Aportes para la discusión*, Buenos Aires, CETERA, 1996.
- BASUALDO, Eduardo, *Formación de capital y distribución del ingreso durante la desindustrialización*. IDEP (Instituto de Estudios sobre Estado y Participación), cuaderno N° 20, Buenos Aires, 1992.
- BOURDIEU, Pierre, *El sentido práctico*, Madrid, Taurus Humanidades, 1991.
- CORAGGIO, J.L., "La política educativa del Banco Mundial y sus fundamentos" en: *Novedades educativas*, v. 8, N° 70, pág. 14 – 15, Buenos Aires, Octubre de 1996.
- FILMUS, Daniel, *Estado, Sociedad y Educación en la Argentina de fin de siglo. Procesos y desafíos*, Buenos Aires, Troquel, 1996.
- GARCÍA DELGADO, Daniel, *Estado - Nación y Globalización: fortalezas y debilidades en el umbral del tercer milenio*, Buenos Aires, Ariel, 1998.