

**DATOS CUANTITATIVOS  
SOBRE EL ESTUDIO  
DE SEIS GENERACIONES  
DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA**

Serie: Diagnóstico Educativo

**UNIDAD DE ENSEÑANZA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**

UNIDAD DE ENSEÑANZA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Serie: Diagnóstico Educativo

Datos Cuantitativos Sobre el  
Estudio de Seis Generaciones  
de Estudiantes de Ingeniería

María Paz Echeverriarza  
Sebastian Sasias

Octubre de 1998

Impreso en la Oficina de Publicaciones  
del Centro de Estudiantes de Ingeniería  
Diciembre de 1998

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción .....	6	
Agradecimientos .....	7	
I. Breve Panorama General .....	8	
1- Situación del alumno que ingresa .....	10	
2- Avance de acuerdo al nuevo plan de estudio por generación .....	12	
... Antes de esta publicación .....	15	
Qué buscar y qué no buscar en este libro .....	17	
 <b>Primera Parte:</b>		
 II. Perfil numérico de los estudiantes que ingresan a la Facultad de Ingeniería de 1992 a 1997 .....		18
1-Categorización del ingreso por sexo y lugar de nacimiento - Tabla 1 .....	18	
2-Categorización del ingreso por elección de carrera - Tabla 2 .....	19	
3-Categorización para cada carrera por sexo, y lugar de nacimiento .....	20	
A. Ciclo Básico-Tabla 3 .....	20	
B. Ing. Computación-Tabla 4 .....	21	
C. Agrimensura-Tabla 5 .....	21	
4-Categorización final del Grupo Mayoritario del Ingreso(GMI) por año, sexo y lugar de nacimiento - Tabla 6 .....	22	
5-Clasificación del ingreso por perfil institucional de Enseñanza Secundaria .....	23	
5.1.Lugar de finalización de Enseñanza Secundaria - Tabla 7 .....	23	
5.2.Lugar de finalización y distribución de sexo - Tabla 8 .....	24	
5.3.Lugar de finalización y tipo de institución - Tabla 9 .....	24	
5.4.Tipo de institución sin diferenciar Interior de Montevideo - Tabla 10 .....	25	
5.5.Tipo de institución sin diferenciar Interior de Montevideo y distribución por sexo- Tabla 11 .....	25	
III. Pruebas de ingreso y rendimiento en el primer año .....	26	
1.Prueba de evaluación del ingreso en Matemática-Tabla 12 .....	27	
2.Prueba de evaluación del ingreso en Física-Tabla 13 .....	28	

3. Estudiantes activos y que abandonan en el primer año - Tabla 14 .....	28
4. Número de asignaturas aprobadas en primer año, a marzo del año siguiente - Tabla 15 .....	29
4-1. Cantidad de asignaturas aprobadas por carreras para la generación '97 - Tabla 16 .....	29
5. Aprobaciones por asignaturas - Tabla 17 .....	30
5-1 Aprobaciones para la generación '97, primer semestre - Tabla 18 .....	31
5-2 Aprobaciones para la generación '97, segundo semestre - Tabla 19 y Tabla 20 .....	32
5-3 Aprobaciones por asignaturas asociadas con carreras generación '97, segundo semestre - Tabla 21 .....	34
6. Reprobaciones por asignatura - Tabla 22 .....	34
6-1 Reprobaciones por asignaturas asociadas con carreras generación '97, segundo semestre - Tabla 23 .....	35
IV. Relación entre resultados en prueba de ingreso y rendimiento en primer año .....	36
1.1 Prueba de Física 1993 - Tabla 24 en Cantidades .....	36
1.2 Prueba de Física 1993 - Tabla 25 en Porcentajes .....	36
2.1 Prueba de Física 1994 - Tabla 26 en Cantidades .....	37
2.2 Prueba de Física 1994 - Tabla 27 en Porcentajes .....	37
3.1 Prueba de Matemática 1993 - Tabla 28 en Cantidades .....	38
3.2 Prueba de Matemática 1993 - Tabla 29 en Porcentajes .....	38
3.3 Prueba de Matemática 1997 - Tabla 30 .....	39
3.4 Prueba de Física 1997 - Tabla 31 .....	39
V-¿Dónde están los estudiantes activos a marzo de 1998? .....	40
1- El impacto del nuevo plan .....	40
1-1 Clasificación de los estudiantes adaptados al nuevo plan de acuerdo al año en que realizaron el cambio y generación - Tabla 32 .....	40
1-2 Cantidad de asignaturas aprobadas que tienen los estudiantes al momento de hacer el cambio de plan - Tablas 33 y 34 .....	41
1-3 Asignaturas que tienen aprobadas los estudiantes que realizan cambio de plan - Tabla 35 .....	42
1-4 Clasificación por inscripciones en carreras antes de la adaptación al nuevo plan - Tabla 36 .....	42
2- Estudiantes no adaptados al nuevo plan y generación '97 .....	43

2-1 Primer año terminado - Tabla 37 .....	43
2-2 Segundo año terminado - Tabla 36 .....	44
2-3 Tercer año terminado - Tabla 37 .....	44
3- Actividad desde cuarto en adelante .....	45
4- Egresos a marzo de 1998 - Tabla 40 .....	46
5- Estudiantes adaptados al nuevo plan - Tablas 41, 42 y 43 .....	47

**Segunda Parte:** ..... 51

Consideraciones Preliminares .....	52
Características del cuestionario .....	54
Presentación de los resultados .....	54

1- Resultados de algunos aspectos anteriores al ingreso en Facultad de Ingeniería .....	55
2- Resultados de algunos aspectos de la experiencia como estudiante en Facultad .....	58
3- Resultados de algunos aspectos que proyectan al nuevo egresado .....	67

## INTRODUCCIÓN

Este librito presenta al público la información detallada de seis generaciones a marzo de 1998. En comparación con el editado en 1997 aporta algunas novedades. La primera se refiere a la incorporación del primer estudio de los egresados en el año 1997. Trabajo realizado por la Unidad de Enseñanza gracias a la colaboración y visión común de las Asociaciones de Ingenieros y la Facultad. La segunda se refiere a la incorporación de la información referente a los egresados de nuestra primera y segunda generación de seguimiento (1992 y 1993). La tercera ilustra el rendimiento y estado de avance de la generación de 1997 primera en llevar adelante el Nuevo Plan del mismo año.

Es nuestra convicción que este material aporta la base indispensable para profundizar en temáticas de alta complejidad así como también sustanciar las medidas de política educativa que los órganos de cogobierno decidan llevar adelante.

Queda por nuestra parte desear que dichas medidas—que desde nuestra visión técnica pasan en una primera instancia, por una responsabilidad compartida para lograr un manejo aceptable de la masividad— permitan aumentar en el corto y mediano plazo los estudiantes verdaderamente en carrera.

María Paz Echeverriarza

Sebastian Sasias

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) a dos proyectos de investigación educativa a cargo de la Dra. Echeverriarza. Así como también la colaboración del personal del Servicio Central de Informática de la Universidad (SECIU) quienes nos proporcionaron un subconjunto estructurado de la base de datos de Facultad de Ingeniería, y del Centro de Estudiantes de Ingeniería (CEI), Oficina de Publicaciones quienes compaginaron e imprimieron este librito.

## **I. BREVE PANORAMA GENERAL**

Durante 1997 se llevó adelante una evaluación de las Areas Tecnológicas de la Universidad de la República. A dichos efectos el decano Dr.- Ing. Rafael Guarga solicitó a la UE su colaboración en las temáticas de investigación educativa. El siguiente texto contiene en esencia dicho informe.

Desde 1994 la Unidad de Enseñanza ha relevado la situación de los estudiantes enfatizando en una primera instancia, la situación del ingreso masificado y su proceso dentro de Facultad. En una segunda instancia y basándose en lo ya diagnosticado, se trabajó sobre el ritmo de avance—con relación a los planes de estudio—y comparaciones entre diferentes generaciones.

La UE ha venido aportando información para el colectivo social de la Facultad buscando el conocimiento de la situación estudiantil, principalmente en los tres primeros años. Dicha distinción se debe a la necesidad de priorizar esfuerzos—dado que la Unidad de Enseñanza la integran dos docentes—y a la urgencia de atender con cierto detalle el comportamiento de los estudiantes que ingresan a Facultad. El rendimiento y avance de este grupo ha sido siempre una preocupación. Sin embargo, luego de la restauración de la autonomía universitaria la existencia de una importante sobrematrícula y la necesidad de continuar sirviendo a estos estudiantes ha dificultado notablemente el emprendimiento de mejoras didácticas y de planificación. Luego del proceso de renovación de planes de estudios que culminó en el año 1991 la Facultad ha tenido ingresos entre 800 y 780 estudiantes. Recibiendo entre un 60 a un 62% de población montevideana y un 35 a un 38% del interior del país.

En relación al perfil institucional en Enseñanza Secundaria los ingresos provienen el 68 al 70% de Institutos Públicos mientras que entre un 29 al 31% provienen de Institutos Privados. En relación al número de estudiantes se destaca que Ingeniería mantiene su ingreso sin disminuirlo en la década del '90.

El concepto de avance en la carrera debe considerarse para el caso de la Universidad de la República en general y de la Fac. de Ingeniería en particular con cuidado. El estudiante que ingresa a Facultad es protagonista de una

interrupción cultural al decir de Wood (1993) generada por aspectos empadronados en la subcultura preuniversitaria<sup>1</sup>. Los elementos de aprendizaje que una muestra de 120 estudiantes provenientes de dos generaciones (1993-1994) verbaliza como necesarios para avanzar y aprobar exámenes en el Bachillerato servirán poco o nada para avanzar en la carrera universitaria. La “fórmula del éxito” como he denominado a estas acciones básicas<sup>2</sup> no favorece un avance académico en su experiencia universitaria.

Sumadas a estas dificultades de carácter histórico en el subsistema secundario los programas de las asignaturas no siempre poseen en la práctica una articulación de transición entre el Bachillerato y la Universidad. Hasta 1997 en Facultad el esfuerzo programático en los primeros años estaba dado en forma del «deber ser», es decir la manera como se articulan las temáticas no incluye su operabilidad. De esta manera los abordajes que priorizan la ubicación del estudiante para desde allí comenzar el proceso de aprendizaje son minoritarios.

Con el nuevo plan de 1997 la Comisión General de Evaluación ha supervisado un importante esfuerzo docente y de variadas comisiones de Institutos en la adaptación y formulación de los nuevos programas, carga horaria estimada de estudio, cronograma de ejecución etc. Es muy pronto para estimar los impactos de este cambio que probablemente serán objeto de estudio de las autoevaluaciones venideras.

---

<sup>1</sup> Echeverriarza, M.P (1997) *Analizando voces de estudiantes de Ingeniería. ¿Qué conceptos de aprendizaje validan las culturas institucionales?* - Cuadernos de Marcha

<sup>2</sup> Conformada por seis elementos: 1º) estudiar para los escritos y los exámenes, 2º) «llevar» la clase —teórica y práctica— es decir, asistir, prestar atención a la explicación, 3º) exonerar todo lo que la opción les permite para disminuir lo que hay que estudiar en caso de examen, 4º) no utilizar libros, 5º) hacer muchos ejercicios para disminuir el tiempo de ejecución, 6º) ir a profesor particular en vísperas del examen o primeros escritos.

Es esencial tener en cuenta que los informes ofrecen un mapeo situacional cuantitativo de la historia de esta Facultad y los jóvenes que forman parte de ella. Sin embargo, **poco ilustra** en relación a la trama antropológica educativa que se genera en los actos educativos, donde el docente como mediador—casi único del conocimiento—utiliza su capacidad para generar los aprendizajes deseados y evaluarlos. Es de esperar que en venideros procesos evaluativos sea factible relevar parte de estas dinámicas valoradas, promovidas o invalidadas por la institución.

## 1. SITUACIÓN DEL ALUMNO QUE INGRESA

### Pruebas diagnóstico al ingresar a Facultad (Matemática y Física)

Buscando explorar los graves problemas que el cuerpo docente enfrentaba de año en año en relación a la capacidad de seguimiento de los cursos introductorios en Facultad, en 1992 el Instituto de Matemática (IMERL) realizó una prueba diagnóstico voluntaria para los estudiantes que ingresaron dicho año.

El Consejo de la Facultad extendió para el año siguiente el concepto de prueba diagnóstico a la asignatura Física quedando incorporado hasta el presente estas dos pruebas de ingreso a cargo de los institutos respectivos.

Como se puede observar los rendimientos de la amplia mayoría del ingreso no llega a la suficiencia definida por los docentes que elaboraron dichas pruebas diagnósticas. El tema del pobre rendimiento no varía con el hecho de haberlas declarado obligatorias desde 1995, entendiendo que tal vez dicha medida ayudaría a un mejor rendimiento.

Sin entrar en los importantes aspectos de concepción de dichas pruebas y forma de corrección, queda en evidencia en esta Facultad que la articulación entre un rendimiento satisfactorio en el Bachillerato Diversificado y un rendimiento suficiente para los cursos introductorios de las carreras de ingeniería es deficitaria. Dado que los egresados de ANEP no logran en su mayoría rendir

satisfactoriamente en pruebas diagnósticas basadas exclusivamente en la programática de ANEP.

Es importante destacar que en relación a la histórica diferencia de calidad educativa entre la capital y el resto del país acuñando la premisa errónea de que todos los ingresos no capitalinos son insuficientes— quedaría igual la mitad de los montevideanos en la franja insuficiente. A diferencia de otras Facultades de la UDELAR la Facultad de Ing. no recibe más de un 31% de ingresos del interior.

### **Relación entre los resultados en las pruebas diagnósticas del ingreso y el rendimiento en los cursos al terminar el primer año**

En primer lugar se debe tener en cuenta que un importante porcentaje de estudiantes que ingresan a Facultad no realiza ninguna actividad evaluativa a marzo del año siguiente. Por ejemplo, para la gen '92 20% y para la gen '96, 26%. Como lo han expresado en variadas ocasiones los profesores a cargo del primer año, esto no quiere decir que no “asistan” a clase. Es decir, pueden además de inscribirse estar sentados en las variadas secciones de los cursos que se deben organizar—dado la sobrematricula existente—pero, al momento de los parciales o exámenes no se activan. Siguiendo con los años 92 y 96 observamos que el 80% y el 74% respectivamente realizan actividad, más allá de sí su resultado produce un avance en la carrera.

En las páginas siguientes se detallan la relación entre las pruebas de Física y Matemática al ingresar a Facultad (Insuficiente, Regular, Suficiente) y la Aprobación o Reprobación de la asignatura del primer año. Por ejemplo, para la generación 93 se observa que 17% de estudiantes calificados en las pruebas diagnóstico del ingreso como insuficientes, 12% de regulares y un 13% de suficientes lograron aprobar Análisis 1. Es decir, 29% lograron aprobar dicha asignatura a pesar de haber sido diagnosticados por debajo de la suficiencia. Esta situación se reitera con todas las asignaturas en consecuentes generaciones. A dicha comprobación estadística la he denominado: **movilidad positiva** es

decir, la capacidad del estudiante que ingresa con importantes carencias en las asignaturas básicas de aprobar exámenes avanzando en la carrera.

En síntesis, es importante tener en cuenta que: a) las pruebas de diagnóstico realizadas desde 1992 a los egresados de la ANEP, consistentemente informan que un importante número de nuestro ingreso, no puede rendir acorde con los conocimientos que articula la programática del Bachillerato Diversificado opción Ingeniería. b) La Facultad incorpora a todos estos estudiantes identificando luego de un año, entre un 20 a un 40% de estudiantes que “abandonan”—ninguna actividad evaluativa. c) Un porcentaje de estudiantes que es diagnosticado en franjas insuficientes al inicio logra avanzar en la carrera (por ejemplo, para la gen '93 y dependiendo de la asignatura desde 29% hasta 45%.) La movilidad positiva es una realidad para ese grupo de estudiantes.

## **2. AVANCE DE ACUERDO AL PLAN DE ESTUDIO POR GENERACIÓN**

Cuando se elabora un concepto de “avance en la carrera” acorde con la planificación educativa, es necesario tener en cuenta al estudiante que se incorpora al proceso de aprendizaje y el Plan de Estudio que lo rige. En la práctica, las observaciones o reflexiones no necesariamente se realizan tomando en cuenta ambos aspectos. Es común caracterizar al buen o mal estudiante con atributos empadronados en nuestra experiencia docente. Sin embargo, es poco común reflexionar sobre el impacto que tal programa, práctico o teórico, tiene en el proceso de razonamiento del estudiante.

Como sabemos las temáticas educativas poseen una importante complejidad dado que incluyen aspectos institucionales (clima, cultura implícita, gestión, etc.) y aspectos directamente relacionados con las características personales de cada estudiante. Para complicar aún más este panorama en una situación de sobrematrícula es muy difícil para un docente configurar una imagen de “estudiante medio”. Esta imagen si bien no es real ayudaría a las exigencias que los docentes enfrentan al preparar sus clases para los diversos cursos. Como hemos visto en la sección anterior los egresos de ANEP distan mucho de

poseer en el plano informativo un rendimiento similar frente a las temáticas de secundaria. Por lo tanto nuestro ingreso, además de la heterogeneidad de toda población posee diferencias sustanciales en la información y formación impartida en ANEP.

Para este subtítulo debemos también tener en cuenta además de lo expresado en relación a la ANEP que no podremos relacionar con el concepto de avance en los tiempos previstos por el/los planes de estudio, elementos que estimen y valoren la programática vigente. Este hecho es relevante dado que solo veremos el avance del estudiante en función de si aprobó o reprobó las asignaturas previstas para el año en cuestión. No describiremos la relación que posee dicha exigencia con las temáticas que los estudiantes deben aprender, los tiempos de interiorización, ni la sofisticación cognoscitiva de comprensión, producción o reconocimiento en las diferentes asignaturas. Esta aclaración es central dado que nuestra constatación es que la programática se concibe como un “deber ser” escasamente operativo. De ahí que no sea conveniente trascender en las conclusiones que la descripción numérica nos ofrece. Este diagnóstico nos habilita sin duda a conocer, cual es el ritmo de avance de cada generación en relación a las exigencias de el/los plan/es. Este conocimiento es un insumo fundamental para mejorar aspectos de gestión educativa. Sin embargo poco nos aportará sobre la trama que se construye a lo largo del año entre los estudiantes, los programas, la didáctica docente, la evaluación. Estos aspectos entrelazados en el diario vivir institucional son los que generarán el “avance en la carrera”. Sin embargo en esta oportunidad relevamos exclusivamente el rendimiento de los estudiantes en los exámenes sin profundizar en dichos entrelazamientos.

Los perfiles de avance que se presentan debe complementarse con la información que en 1995 el Consejo instauró parciales en las asignaturas de primero, habilitando por primera vez en dicho nivel que un estudiante con el 60% en los parciales fuera exonerado. Los restante se ubicaron en dos franjas, aquellos que no lograron un 30% que deben recursar y aquellos que siendo suficientes deben dar examen por no haber logrado el 60% en los parciales. Esta medida tomada gracias a la voluntad de docentes, estudiantes y egresados— comprometiendo y sacrificando muchas veces posiciones históricamente consolidadas—impartió

una dinámica diferente en la gestión educativa. Se observó un importante aumento tanto en el número de estudiantes que abandonaron (un año sin actividad) como en la presentación a exámenes.

Si se toma el/los plan/es de estudio como referente de avance, podemos observar un ritmo lento en la mayoría de los estudiantes activos de estas generaciones. Sin embargo en la cultura oral de la institución esto difiere notablemente. Un número importante de docentes observa esta realidad haciendo una clara distinción entre asignaturas “duras” “pesadas” y comparando con su experiencia cuando eran estudiantes. Por ejemplo si el estudiante aprobó sólo dos asignaturas en primer año pero estas son consideradas “pesadas” la situación puede ser entendida como normal para esos docentes. Esta ilustración apunta a los diferentes conceptos que existen en relación a la función y objetivos reales de un plan de estudio.

Desde el punto de vista de un diagnóstico educativo la situación ha quedado descrita y lo que se define en primero como un ritmo lento se observa en tercero con gravedad. En el caso de la generación ‘93 terminan tercero en el 96 o sea cuando el plan lo “calcula” 20 estudiantes.

Estos insumos han estado a disposición de las variadas discusiones de las distintas comisiones que llevaron adelante la concepción de los nuevos planes de estudios comenzados en 1997. Es muy pronto para observar de que manera se han incorporado cambios en la programática y la didáctica docente que impacten positivamente en el avance de las generaciones estudiantiles. Es de esperar que este aspecto sea uno de los objetivos de futuras evaluaciones.

Dra. Ma. Paz Echeverriarza  
Unidad de Enseñanza

## **...ANTES DE ESTA PUBLICACIÓN**

La publicación de este librito es el resultado de un largo proceso de planificación y trabajo del equipo de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería. Aunque su apariencia sea la de un no muy divertido conjunto de tablas y datos sobre cientos de estudiantes, estas pretenden mostrar los detalles de una realidad de nuestro centro de estudios que hasta hace algún tiempo muchos desconocíamos.

El trabajo realizado se constituyó de dos partes fundamentales: la Investigación Educativa y la Informática, funcionando de un modo tal de poner la tecnología al servicio de la educación y recíprocamente.

Esta última frase debería interpretarse en el mas amplio sentido, ya que si bien la idea sería la de utilizar las herramientas informáticas en beneficio de una investigación educativa, también es cierto que la labor realizada ha aportado mucho en el aprendizaje de quienes hemos realizado este trabajo.

Las tareas realizadas han sido muy variadas, desde recopilar datos en actas de exámenes proporcionadas amablemente por el personal de Bedelía, entrevistar estudiantes, transcribir las entrevistas grabadas, digitar «toneladas» de datos, reutilizar planillas de cálculo, revisar, comparar y utilizar información, hasta gestionar la obtención de datos con el personal del SECIU, desarrollar software, preparar informes, realizar presentaciones de los mismos ante el Consejo y Comisiones de esta Facultad, etc.

Todo esto se ha fundamentado siguiendo la línea de investigación propuesta por la Dra. María Paz Echeverriarza, quien comenzó con este trabajo en 1993. A principios de 1996 comencé mi labor en la Unidad de Enseñanza. En ese entonces los volúmenes de datos crecían en forma cada vez mas acelerada y la demanda de información era cada vez mayor, por esta razón mi trabajo principal consistió en mantener actualizados los datos y buscar soluciones que permitieran satisfacer la demanda de información a pesar de los factores mencionados. Los primeros pasos consistieron en la construcción de bases de datos, en la mayoría de los casos procurando reutilizar información ya existente. Los siguientes pasos consistieron en realizar el procesamiento de los datos almacenados. Esto último, aunque puede parecer bastante elemental desde el punto de vista informático, resultó ser el punto de contacto mas firme entre el área educativa y el área

informática. Ya que cada consulta, o conjunto de éstas, realizadas a la base de datos, además de la correctitud semántica y sintáctica que exige un criterio informático, deben reflejar los aspectos de interés para el investigador educativo y ser capaces de proporcionar información que orienten en algún sentido a la búsqueda específica de mas información. En estas situaciones es en donde encuentran rápidamente sus aplicaciones pero también sus limitaciones, las herramientas como la Estadística, el Análisis y el Cálculo. Esto se debe a que si bien es cierto que las mediciones de conjuntos y estudio de sus propiedades proporcionan en muchos casos un potente instrumento para interpretar la realidad, existen también otras consideraciones provenientes de las Ciencias Sociales y Ciencias de la Educación que hacen que las Ciencias Formales encuentren limitaciones cuando los conjuntos sobre los que se trabaja, son conjuntos de personas que se ven afectados por miles de factores adicionales que a veces no son cuantificables.

El haber conocido todos estos detalles, nos permitió elaborar una estrategia de trabajo e hizo posible que en mayo de 1997 realizáramos la publicación del primer librito de esta serie, tras haber obtenido un conjunto estructurado de datos proporcionado por el SECIU, los cuales fueron incorporados a nuestras bases de datos y procesados, habiéndose implementado mas de 600 consultas para ello.

En el presente año el SECIU realizó importantes cambios en las estructuras de las bases de datos de Bedelía, este hecho repercutió en nuestras bases de datos que también debieron ser modificadas. Actualmente nuestras bases de datos poseen mas de 2500 consultas implementadas, que han sido utilizadas para la obtención y verificación de datos de este librito.

Como estudiante de esta Facultad, estos dos años de trabajo en la Unidad de Enseñanza, me han permitido poner en práctica conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, vinculándolos con la realidad de nuestro propio centro de estudios y aprendiendo a trabajar en forma interdisciplinaria, sin lugar a dudas ha sido un gran aporte a mi formación.

Siendo este librito el punto final a mi trabajo en la Unidad de Enseñanza, solamente espero que nuestra labor pueda ser de utilidad para futuras iniciativas de este tipo y para la continuidad de esta misma.

Sebastian Sasias.

## **QUÉ BUSCAR Y QUÉ NO BUSCAR EN ESTE LIBRO**

Este libro contiene:

- perfiles numéricos, basados en más de 2500 consultas a la base de datos, sobre seis generaciones de estudiantes de la Facultad de Ingeniería; en particular, resume aquellos datos generales sobre las características y origen de los estudiantes, y sobre su desempeño en los primeros años en la Facultad que se consideran de mayor interés, mostrando también la situación intermedia y los egresos de estudiantes de las generaciones estudiadas.

Este libro no incluye:

- hipótesis interpretativas sobre los factores y procesos involucrados en los niveles de rendimiento, avance, y abandono que aquí se documentan; algunas interpretaciones pueden encontrarse en los trabajos e informes de la Unidad de Enseñanza.

## II. PERFIL NUMÉRICO DE LOS ESTUDIANTES QUE INGRESAN A LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE 1992 A 1997

### 1. CATEGORIZACIÓN DEL INGRESO POR SEXO Y LUGAR DE NACIMIENTO

Tabla 1

		Sexo		Lugar de Nacimiento			
Año de Ingreso		Masc.	Fem.	Mdeo.	Interior	Exterior	Total
1992	cantidad	585	216	566	218	17	801
	porcentaje	73	27	70,7	27,2	2,1	100 %
1993	cantidad	568	212	526	231	23	780
	porcentaje	72,8	27,2	67,4	29,6	3	100%
1994	cantidad	604	223	546	249	32	827
	porcentaje	73	27	66	30	4	100%
1995	cantidad	575	216	560	202	29	791
	porcentaje	72,7	27,3	70,8	25,5	3,7	100%
1996	cantidad	590	191	538	206	37	781
	porcentaje	75,5	24,5	68,9	26,4	4,7	100%
1997	cantidad	591	202	617	176	0	793
	porcentaje	74,5	25,5	77,8	22,2	0	100%

## 2. CATEGORIZACIÓN DEL INGRESO POR ELECCIÓN DE CARRERA

Notaciones: C.B o C.C ..... Ciclo Básico o Ciclo Común (1997 en adelante)  
 I.C ..... Ing. en Computación.  
 Agrim ..... Agrimensura.

Tabla 2.

Año de Ingr.		Solo C.B C.C	Solo I.C	Solo * Agrim	CB é IC	CB y Agrim	IC y Agrim	En las 3 car.	Otras Carr.	Total
1992	cantidad	298	250	xxx	181	xxx	xxx	xxx	72	801
	porcent.	37,2	31,2	xxx	22,6	xxx	xxx	xxx	9	100%
1993	cantidad	270	284	16	130	6	1	1	72	780
	porcent.	34,6	36,4	2	16,7	0,8	0,13	0,13	9,2	100%
1994	cantidad	252	327	14	107	5	1	2	119	827
	porcent.	30,5	39,5	1,7	12,9	0,98	0,12	0,24	14,4	100%
1995	cantidad	316	284	5	72	0	2	1	111	791
	porcent.	39,9	35,9	0,63	9,1	0	0,25	0,13	14	100%
1996	cantidad	306	280	8	87	4	3	1	92	781
	porcent.	39,2	35,8	1,02	11,1	0,51	0,38	0,13	11,8	100%
1997	cantidad	342	335	10	77	6	1	0	22	793
	porcent.	43,1	42,2	1,26	9,7	0,75	0,13	0	2,77	100%

\* Para 1992 los ingresos de Agrimensura fueron incorporados por Bedelia al Ciclo Básico.

### 3. CATEGORIZACIÓN PARA CADA CARRERA POR SEXO, Y LUGAR DE NACIMIENTO

En las tablas 3, 4 y 5 los porcentajes están calculados respecto a la población de la carrera correspondiente para cada año de ingreso, es por ello que en la columna que indica el total por carrera aparece un 100 % en la correspondiente fila de porcentajes..

Los estudios siguientes están basados exclusivamente en el conjunto de inscriptos a Ciclo Básico, Ing. Computación y Agrimensura denominado Grupo Mayoritario del Ingreso (GMI)

#### A Ciclo Básico - Ciclo Común

Tabla 3.

Año de Ingreso		Sexo		Lugar de Nacimiento			Total en CB	Total en la Generación
		Masc	Fem	Mdeo	Interior	Exterior		
1992	<i>cantidad</i>	392	87	331	135	13	479	801
	<i>porcentaje</i>	81,8	18,2	69,1	28,2	2,7	100 %	-----
1993	<i>cantidad</i>	333	74	285	108	14	407	780
	<i>porcentaje</i>	81,8	18,2	70	26,5	3,5	100 %	-----
1994	<i>cantidad</i>	302	64	250	98	18	366	827
	<i>porcentaje</i>	82,5	17,5	68,3	26,8	4,9	100 %	-----
1995	<i>cantidad</i>	320	69	289	87	13	389	791
	<i>porcentaje</i>	82,3	17,7	74,3	22,4	3,3	100 %	-----
1996	<i>cantidad</i>	322	76	278	98	22	398	781
	<i>porcentaje</i>	80,9	19,1	69,8	24,6	5,6	100 %	-----
1997	<i>cantidad</i>	333	92	338	87	0	425	793
	<i>porcentaje</i>	78,3	23,1	79,5	20,5	0	100%	-----

B. Ing. Computación

Tabla 4.

Año de Ingreso		Sexo		Lugar de Nacimiento			Total en IC	Total en la Generación
		Masc	Fem	Mdeo	Interior	Exterior		
1992	cantidad	300	131	318	106	7	431	801
	porcentaje	69,6	30,4	73,8	24,6	1,6	100 %	
1993	cantidad	275	141	277	129	10	416	780
	porcentaje	66,1	33,9	66,6	31	2,4	100 %	
1994	cantidad	296	141	278	141	18	437	827
	porcentaje	68,7	31,3	64,5	32,7	2,8	100 %	
1995	cantidad	231	128	244	99	16	359	791
	porcentaje	64,3	35,7	67,9	27,6	4,5	100 %	
1996	cantidad	277	94	237	116	18	371	781
	porcentaje	74,7	25,3	63,8	31,3	4,9	100 %	
1997	cantidad	289	124	322	91	0	413	793
	porcentaje	70	30	77,9	22	0	100%	

C. Agrimensura

Tabla 5.

Año de Ingreso		Sexo		Lugar de Nacimiento			Total Agrim.	Total en la Generación
		Masc	Fem	Mdeo	Interior	Exterior		
1992	cantidad							
	porcentaje							
1993	cantidad	16	8	12	12	0	24	780
	porcentaje	66,7	33,3	50	50	0	100 %	
1994	cantidad	19	3	8	12	2	22	827
	porcentaje	86,4	13,6	36,4	54,5	9,1	100 %	
1995	cantidad	7	1	4	4	0	8	791
	porcentaje	87,5	12,5	50	50	0	100 %	
1996	cantidad	12	4	9	6	1	16	781
	porcentaje	75	25	56,2	37,5	6,3	100 %	
1997	cantidad	14	3	11	6	0	17	793
	porcentaje	82,3	17,6	64,7	35,3	0	100%	

**4. CATEGORIZACIÓN FINAL\* DEL GRUPO MAYORITARIO DEL INGRESO POR AÑO, SEXO Y LUGAR DE NACIMIENTO**

\*Excluidos los ingresos provisionales y los de nivelación

Tabla 6.

		<i>Lugar de Nacimiento</i>									<i>Total</i>
<i>Año de Ingreso</i>		<i>Montevideo</i>			<i>Interior</i>			<i>Exterior</i>			<i>GMI</i>
		<i>Sexo</i>			<i>Sexo</i>			<i>Sexo</i>			
		<i>M</i>	<i>F</i>	<i>Total</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>Total</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>Total</i>	
<b>1992</b>	<i>cant.</i>	389	121	510	146	56	202	13	4	17	729
	<i>percent.</i>	76,3	23,7	100%	72,3	27,7	100%	76,5	23,5	100%	—
<b>1993</b>	<i>cant.</i>	361	117	478	139	71	210	14	6	20	708
	<i>percent.</i>	75,5	24,5	100%	66,2	33,8	100%	70	30	100%	—
<b>1994</b>	<i>cant.</i>	351	101	452	156	69	225	21	10	31	708
	<i>percent.</i>	77,6	22,4	100%	69,3	30,7	100%	67,7	32,3	100%	—
<b>1995</b>	<i>cant.</i>	357	122	479	121	54	175	19	7	26	680
	<i>percent.</i>	74,5	25,5	100%	69,1	30,9	100%	73,1	26,9	100%	—
<b>1996</b>	<i>cant.</i>	370	92	462	136	55	191	29	7	36	689
	<i>percent.</i>	80,1	19,9	100%	71,2	28,8	100%	80,5	19,5	100%	—
<b>1997</b>	<i>cant.</i>	446	151	597	127	47	174	0	0	0	771
	<i>percent.</i>	74,7	25,3	100%	72,9	27,1	100%	0	0	100%	—

## 5. CLASIFICACIÓN DEL INGRESO POR PERFIL INSTITUCIONAL DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

### 5.1. LUGAR DE FINALIZACIÓN DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Debido a la forma como se ingresaron los datos a la Base de Bedelía perdimos información que diferencie Institutos Privados y Públicos en Montevideo y en el Interior por separado en las generaciones '92, '93 y '94. Este problema se corrigió a partir del ingreso de 1995. Por esta razón presentaremos la información completa en primer lugar correspondiente a las tablas 7, 8 y 9.

Tabla 7.

		<i>Lugar de Finalización</i>			
<i>Año de Ingreso</i>		<i>Mdeo</i>	<i>Interior</i>	<i>Exterior</i>	<i>Total GMI</i>
<b>1995</b>	<i>cantidad</i>	417	243	20	680
	<i>porcentaje</i>	61,32	34,55	2,94	100%
<b>1996</b>	<i>cantidad</i>	418	265	6	689
	<i>porcentaje</i>	60,67	38,46	0,87	100%
<b>1997</b>	<i>cantidad</i>	465	291	15	771
	<i>porcentaje</i>	60,31	37,74	1,94	100%

## 5.2. LUGAR DE FINALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEXO

Tabla 8.

Año de Ingr.		Lugar de Finalización									Total GMI
		Montevideo			Interior			Exterior			
		Sexo			Sexo			Sexo			
		M.	F.	Total	M.	F.	Total	M.	F.	Total	
1995	cant.	314	103	417	170	73	243	15	5	20	680
	porcent.	75,3	24,7	100%	69,96	30,04	100%	75	25	100%	
1996	cant.	335	83	418	198	67	265	5	1	6	689
	porcent.	80,14	19,86	100%	74,72	25,28	100%	83,33	16,67	100%	
1997	cant.	352	113	465	218	73	291	10	5	15	771
	porcent.	75,69	24,3	100%	74,91	25,08	100%	66,7	33,3	100%	

## 5.3. LUGAR DE FINALIZACIÓN Y TIPO DE INSTITUCIÓN

Tabla 9.

Año de Ingr.		Lugar de Finalización							Total GMI
		Montevideo			Interior			Exterior	
		Pub.	Priv.	Total	Pub.	Priv.	Total		
		Total							
1995	cant.	218	199	417	229	5	243	20	680
	porcent.	52,28	47,72	100%	94,24	5,76	100%	100%	
1996	cant.	212	206	418	258	7	265	6	689
	porcent.	50,72	49,28	100%	97,36	2,64	100%	100%	
1997	cant.	240	225	465	284	7	291	15	771
	porcent.	51,61	48,39	100%	97,59	2,41	100%	100%	

### 5.4. TIPO DE INSTITUCIÓN SIN DIFERENCIAR INTERIOR DE MONTEVIDEO

Tabla 10

		<i>Tipo de Instituto</i>			
<i>Año de Ingreso</i>		<i>Público</i>	<i>Privado</i>	<i>Exterior</i>	<i>Total GMI</i>
1992	<i>cantidad</i>	497	218	14	729
	<i>porcentaje</i>	68,18	29,90	1,92	100%
1993	<i>cantidad</i>	488	216	4	708
	<i>porcentaje</i>	68,93	30,51	0,56	100%
1994	<i>cantidad</i>	496	199	13	708
	<i>porcentaje</i>	70,6	28,11	1,84	100%

### 5.5. TIPO DE INSTITUCIÓN SIN DIFERENCIAR INTERIOR DE MONTEVIDEO Y DISTRIBUCIÓN POR SEXO

Tabla 11.

<i>Año de Ingr.</i>		<i>Tipo de Instituto de Finalización</i>			<i>Total GMI</i>
		<i>Público</i>	<i>Privado</i>	<i>Exterior</i>	
	<i>Sexo</i>	<i>Sexo</i>	<i>Sexo</i>		

		<i>M</i>	<i>F</i>	<i>Total</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>Total</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>Total</i>	
1992	<i>cant.</i>	371	126	497	166	52	218	7	7	14	729
	<i>percent.</i>	74,6	25,4	100%	76,1	23,9	100%	50	50	100%	-
1993	<i>cant.</i>	333	155	488	163	53	216	2	2	4	708
	<i>percent.</i>	68,2	31,8	100%	75,46	24,54	100%	50	50	100%	-
1994	<i>cant.</i>	330	165	496	160	39	199	9	4	13	708
	<i>percent.</i>	66,5	33,5	100%	80,4	19,6	100%	69,23	30,77	100%	-

**Importante:** los datos que se presentan en este y en los sucesivos capítulos, están actualizados a marzo de 1998, salvo que se indique expresamente lo contrario o que sea evidente la vigencia permanente de los mismos al transcurrir el tiempo<sup>1</sup>.

### III. PRUEBAS DE INGRESO Y RENDIMIENTO EN EL PRIMER AÑO

Contamos con información referente a las pruebas de evaluación del ingreso realizadas, desde 1993 hasta 1997 inclusive. En cada año, la forma de puntuación de la misma ha sido diferente. Igualmente los institutos agruparon a los estudiantes en tres categorías: *Insuficientes*, *Regulares* y *Suficientes*. Para que sea posible una observación comparativa de los rendimientos generales de cada año, se trabajará con porcentajes y cantidades de estudiantes en cada una de estas categorías, sin indicar puntajes obtenidos. Como siempre, se trabajará con el GMI. Los datos que proporcionan los resultados de las pruebas de evaluación del ingreso, son un primer indicador del nivel académico adquirido en la secundaria.

#### Observaciones:

1) Se han obtenido los datos de la prueba de evaluación en Matemática, del año 1992, del informe elaborado por el Instituto de Matemática (IMERL)

2) Los criterios de clasificación utilizados por los institutos en Insuficientes, Regulares y Suficientes, de los años '95 y '96 son diferentes a los utilizados en los años '92, '93 y '94. Por lo tanto, los datos NO son comparables y se observa un corrimiento de la categoría de insuficientes a la de regulares, por ejemplo: para los años '93 y '94 se clasificaban como Insuficientes a quienes obtenían entre el 0 % y el 40 % del puntaje total, Regulares a quienes obtenían entre un 41 % y un 50 %, y Suficientes a quienes obtenían más del 50 %.

---

<sup>1</sup> Por ejemplo: los resultados obtenidos en las pruebas de ingreso, así como las cantidades de estudiantes que ingresaron en un determinado año no cambiarán al transcurrir el tiempo.

mientras que para el año '95 en la prueba de Matemática se clasificaba como Insuficientes a quienes obtenían entre el 0% y el 25 % del total, Regulares a los que obtenían entre un 21 % y un 60 %, y Suficientes a los que obtenían mas del 60 %.

Además en el año '96, las pruebas se corrigen con criterios distintos a los del año '95, pero la clasificación en relación a los porcentajes, es similar a la del año '95.

Las pruebas propuestas en 1997 incorporaron algunas variantes.

Nótese la diferencia en las siguientes tablas con los datos del relevamiento de la prueba de ingreso.

### 1. PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL INGRESO EN MATEMÁTICA

Observaciones :

- 1) En 1992 no se hizo una prueba de evaluación en Física.
- 2) Los porcentajes se calculan respecto al total de presentados.

Tabla 12.

<i>Año de Ingreso</i>		<i>Insuficientes</i>	<i>Regulares</i>	<i>Suficientes</i>	<i>Total de presentados</i>	<i>Total de Generación</i>
<b>1992</b>	<i>cantidad</i>	389	116	79	584	801
	<i>porcentaje</i>	66,61	19,86	13,53	100%	-----
<b>1993</b>	<i>cantidad</i>	331	108	117	556	780
	<i>porcentaje</i>	59,3	19,42	21,04	100%	-----
<b>1994*</b>						
<b>1995</b>	<i>cantidad</i>	56	476	66	598	791
	<i>porcentaje</i>	9,36	79,60	11,04	100%	-----
<b>1996</b>	<i>cantidad</i>	47	488	100	635	781
	<i>porcentaje</i>	7,4	76,85	15,75	100%	-----
<b>1997</b>	<i>cantidad</i>	570	167	21	758	793
	<i>porcentaje</i>	71,9	21,06	2,65	95,6	-----

\* En 1994, la cantidad de estudiantes presentados fué muy baja , razón por la cual no se presentan los resultados de ese año.

## 2. PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL INGRESO EN FÍSICA

Tabla 13.

<i>Año de Ingreso</i>		<i>Insuficientes</i>	<i>Regulares</i>	<i>Suficientes</i>	<i>Total de presentados</i>	<i>Total de Generación</i>
<b>1993</b>	cantidad	436	71	50	557	780
	porcentaje	78,28	12,75	8,98	100%	-----
<b>1994</b>	cantidad	427	68	33	528	827
	porcentaje	80,87	12,88	6,25	100%	-----
<b>1995</b>	cantidad	281	265	57	603	791
	porcentaje	46,60	43,95	9,45	100%	-----
<b>1996</b>	cantidad	58	336	238	632	781
	porcentaje	9,18	53,16	37,66	100%	-----
<b>1997</b>	cantidad	425	151	181	757	793
	porcentaje	56,1	19,9	23,9	100%	-----

## 3. ESTUDIANTES ACTIVOS Y QUE ABANDONAN EN EL PRIMER AÑO

Se considera estudiante activo a aquel alumno que a marzo del siguiente año al de su ingreso, ha dado exámenes o registrado actividad en las asignaturas que se aprueban por trabajos.

Tabla 14.

<i>Año de ingreso</i>		<i>Con Actividad</i>	<i>Sin Actividad</i>	<i>Total GMI</i>
<b>1992</b>	cantidad	583	146	729
	porcentaje	79,9	20,1	100%
<b>1993</b>	cantidad	550	158	708
	porcentaje	77,7	22,3	100%
<b>1994</b>	cantidad	510	198	708
	porcentaje	72,0	28,0	100%
<b>1995</b>	cantidad	408	272	680
	porcentaje	60,0	40,0	100%
<b>1996</b>	cantidad	507	182	689
	porcentaje	73,6	26,4	100%

El sistema de calificaciones utilizado durante el año 1997 (primero del nuevo plan) no permitió identificar que estudiantes registraron actividad en todas las asignaturas y cuales no.

#### 4. NUMERO DE ASIGNATURAS APROBADAS EN PRIMER AÑO, A MARZO DEL AÑO SIGUIENTE.

Tabla 15.

Año de Ingr.	0 asignat.	1 asignat.	2 asignat.	3 asignat.	4 asignat.	Total Activos	Total GMI.
1992	112	198	128	84	61	583	729
1993	76	243	86	59	86	550	708
1994	91	233	87	54	45	510	708
1995	26	168	85	58	71	408	680
1996	99	206	61	50	91	507	689

#### 4.1 CANTIDAD DE ASIGNATURAS APROBADAS POR CARRERAS PARA LA GENERACIÓN '97

Para el plan '97 existe una distinción entre materia y asignatura, por ejemplo, la materia Matemática se conforma de asignaturas como el Cálculo, Estadística, etc.

Por esta razón, para no dar lugar a confusiones ni comparaciones incorrectas, se describen en tablas separadas la generación del nuevo plan de las generaciones anteriores.

Los cuadros sombreados en la tabla, indican las cantidades de estudiantes según la carrera, que han aprobado el primer año a marzo del '98, estos totalizan 65(30+26+5+4) estudiantes, esta cantidad representa un 8,4% del GMI ( 771 estudiantes ).

Tabla 16.

Asignaturas	Solo de CC	Solo de IC	De CC, IC y/o Agrim	Total
1	54	50	16	120
2	36	47	15	98
3	30	22	9	61
4	34	19	7	60
5	30	13	6	49
6	26	26	2	54
7	30	0	5	35
Mas de 7	0	0	4	4

## 5. APROBACIONES POR ASIGNATURAS

Observaciones:

1) En las tablas 17,18 y 19 se registra el número **total** de aprobados y reprobados independientemente por cada asignatura .

2) El criterio para que un individuo pertenezca a la categoría de reprobados es que **por lo menos** haya tenido una reprobación.

3) Puede ocurrir que un individuo apruebe luego de haber reprobado, en dicho caso, pertenece a **ambas** categorías.

Tabla 17.

Año de Ingreso	Análisis I		Álgebra		Lógica		Mecánica I		Total GMI
	Apró	Total Pres	Apró	Total Pres	Apró	Total Pres	Apró	Total Pres	
1992	78 24,7	316 100%	161 50,8	317 100%	171 67,1	255 100%	66 42,6	155 100%	729
1993	118 41,8	282 100%	179 55,1	325 100%	86 38,4	224 100%	83 44,4	187 100%	708
1994	79 53,4	148 100%	131 44,1	297 100%	79 39,5	200 100%	54 44,6	121 100%	708
1995	110 57,6	191 100%	211 62,2	339 100%	75 63,0	119 100%	78 53,4	146 100%	680
1996	130 60,7	214 100%	191 58,2	324 100%	78 66,7	117 100%	80 62,0	129 100%	689

5.1 APROBACIONES PARA LA GENERACION '97 : PRIMER SEMESTRE

Tabla 18.

Resultado	Descrip.	Cálculo		Física G		Taller de Dis.
		1	294	1	296	
Aprueban el Curso	Exoneran	205 (26,6%)	294	88 (11,4%)	296	275 (*)
	Aprueban Exámen	89 (11,6%)		208 (27,2%)		
	No Exoneran	Reprueb Exámen	175 (22,7%)	80 (10,5%)	----- -----	
	No rinden Exámen	32 (4,2%)	14 (1,8%)			
Total		501 (65%)		390 (50,6%)	275	
Reprueb. Curso	Total	266 (34,5%)		373 (48,4%)	149 (**)	
Habilit.	Total por c/Asignat.		767		763	424

Observación: Existen leves diferencias en los totales de habilitados de Cálculo 1 y Física General 1, originadas por los estudiantes que optaron mantenerse en calidad de libres.

(\*) No se calculan porcentajes debido a que es una materia solo para el CC.

(\*\*) De acuerdo con el criterio de evaluación del curso, los estudiantes calificados con cero no realizaron actividad alguna, es decir, son quienes no asistieron o abandonaron el curso estos suman 115. Por lo tanto, los 34 estudiantes restantes son quienes reprobaron habiendo tomado el curso, estos fueron calificados con notas uno y dos. Este criterio no fué utilizado en Cálculo 1 y Física General 1 en 1997. Existe desde marzo del presente año una resolución del Consejo para que se identifique con «0» a quien no realiza actividad alguna, esto permitirá obtener el número real de abandonos por asignatura.

## 5.2 APROBACIONES PARA LA GENERACION '97 : SEGUNDO SEMESTRE

### Situación al finalizar los cursos

Tabla 19.

Resultado	Descripción	Cálculo II	Física G. II	Mat. Discret I	Geom y Alg.	Ecón.	Prog. I.
Aprueban el Curso	Exoneran	129	102	169	89	89	82
	No Exoneran	240	117	71	265	103	67
	Total Aprob	369	219	241	354	192	149
Reprueban el Curso	Total Reprob	142	214 *	171	410	241	263 **
Total Replamnt.		508	433	410	763	433	412
Habilitados Inscriptos	Total por cada Asignatura	511	435	412	769	434	412

\* Agradecemos a la coordinadora del I.F Prof. Sandra Kahan, por facilitarnos estos datos:

150 (70%) estudiantes no se presentaron a ninguno de los parciales y 64 (30%) reprobaron habiéndose presentado a algún parcial (por lo menos a uno), este conteo se obtuvo gracias a la modalidad de calificación con “0” y “1” para diferenciar abandono de reprobación, respectivamente.

\*\* Agradecemos al Prof. Juan Echagüe del INCO quien nos proporcionó la información necesaria para presentar los siguientes datos, nos advierte además que estos pueden estar afectados de un error de un 2% aprox.: 132 estudiantes (50,1 %) no rindieron parciales, 131 estudiantes (49,9 %) rindieron algún parcial (por lo menos uno), de los cuales 99 (37,6%) se presentaron a los dos parciales y 32 (12,3%) solo rindieron el primer parcial, no hay casos de estudiantes que solamente hubieran rendido el segundo parcial.

Tabla 20.

<b>Asignaturas</b>	<b>Habilitados</b>	<b>Presentados</b>	<b>Aprobados</b>
<b>Cálculo 2</b>	<b>240 &lt;*&gt;</b>	<b>111</b>	<b>13</b>
		100%	11,7%
<b>Física Gen 2</b>	<b>117</b>	<b>83</b>	<b>15</b>
		100%	18%
<b>M. Discreta 1</b>	<b>70</b>	<b>54</b>	<b>8</b>
		100%	14,8%
<b>Economía</b>	<b>103</b>	<b>39</b>	<b>20</b>
		100%	51,3%
<b>Prog. 1</b>	<b>67</b>	<b>50</b>	<b>8</b>
		100%	16%
<b>Algebra</b>	<b>265</b>	<b>202</b>	<b>62</b>
		100%	30,6 %

Perfil de aprobación de exámenes en el período febrero - marzo

<\*> De los cuales 150 tienen aprobado Cálculo 1

**5.3 APROBACIONES POR ASIGNATURAS ASOCIADAS CON CARRERAS  
GENERACIÓN '97, SEGUNDO SEMESTRE**

Tabla 21.

Aprob.	Sólo de CC	Sólo de IC	Sólo de Agrim.	De CC e IC	De CC y Agrim.	De IC y Agrim.	Total
Cálculo II	85	44	1	12	0	0	142
Algebra	85	47	2	17	0	0	151
Física G. II	105	-----	2	10	0	0	117
Mat. Disc. I	-----	148	-----	29	-----	0	177
Prog. I	-----	75	-----	15	-----	0	90
Economía	99	-----	1	8	0	0	108
Cálculo II y Algebra	61	30	1	10	0	0	102
Cálculo II y Física G. II	66	-----	1	6	0	0	73
Cálculo II y M. Discr. I	-----	42	-----	7	-----	0	49

**6. REPROBACIONES POR ASIGNATURAS**

Tabla 22.

Año de Ingreso	Análisis I		Algebra		Lógica		Mecánica I		Total GM I
	Repr.	Total Pres.							
1992	267 84,5	316 100%	200 63,1	317 100%	111 43,5	255 100%	96 61,9	155 100%	729 -----
1993	211 74,8	282 100%	178 54,8	325 100%	178 79,5	224 100%	133 71,1	187 100%	708 -----
1994	145 97,9	148 100%	183 61,6	297 100%	168 84,0	200 100%	86 71,1	121 100%	708 -----
1995	105 54,9	191 100%	132 38,9	339 100%	56 47,1	119 100%	73 50	146 100%	680 -----
1996	118 55,1	214 100%	155 47,3	328 100%	57 48,7	117 100%	50 38,8	129 100%	689 -----

## 6.1 REPROBACIONES POR ASIGNATURAS ASOCIADAS CON CARRERAS GENERACIÓN '97, SEGUNDO SEMESTRE

Tabla 23.

Reprob.	Sólo del CC	Sólo de IC	Sólo de Agrim	De CC e IC	De CC y Agrim	De IC y Agrim	Tótal
Cálculo II	53	33	0	10	1	0	97
Algebra	68	55	3	12	1	0	139
Física G. II	63	-----	0	4	0	0	67
Mat. Disc. I	-----	43	-----	3	-----	0	46
Prog. I	-----	36	-----	6	-----	0	42
Economía	15	-----	2	1	0	0	18
Cálculo II y Algebra	23	12	0	4	1	0	40
Cálculo II y Física G. II	18	-----	0	3	0	0	21
Cálculo II y M. Disc. I	-----	3	-----	2	-----	0	5

Observaciones:

- 1) Las reprobaciones consideradas aquí son las correspondientes al período de exámenes de febrero – marzo y no al curso.
- 2) Las últimas tres filas de la tabla representan la intersección de las filas individuales de las asignaturas que se mencionan.

## IV. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS EN PRUEBA DE INGRESO Y RENDIMIENTO EN PRIMER AÑO.

### 1.1. PRUEBA DE FÍSICA 1993 (Tabla en Cantidades)

Tabla 24.

Cate- go- ría	Car- ría	Apr An. I	Rep An. I	Pres. Exa- An. I	Apr Geo y Alg	Rep Geo y Alg	Pres. Exa Geo y Alg	Apr. Mec. I	Rep. Mec. I	Pres. Exa Mec. I	Apr. Log.	Rep. Log.	Pres. Exa- Log.
Ins	436	43	126	169	93	117	210	36	80	111	53	107	160
Reg	71	31	19	50	40	6	46	19	12	31	15	10	25
Suf	50	33	4	37	29	5	34	21	10	31	10	1	11
Tot	557	107	149	256	162	128	290	76	102	173	78	118	196

### 1.2. PRUEBA DE FÍSICA 1993 (Tabla en Porcentajes)

Tabla 25.

Clas.	Car- % ría	Apr An. I	Repr An. I	Pres. Exa An. I	Apr Geo y Alg	Repr. Geo y Alg	Pres. Exa Geo y Alg	Apr. Mec. I	Repr. Mec. I	Pres. Exa Mec. I	Apr. Log.	Repr. Log.	Pres. Exa Log.
Ins	78,3	16,8	49,2	66,0	32, 1	40,3	72,4	20,8	46,2	64,2	27,0	54,6	81,6
Reg	12,7	12,1	7,4	19,5	13, 8	2,1	15,9	10,9	6,9	17,9	7,65	5,1	12,7
Suf	9	12,9	1,6	14,5	10, 0	1,72	11,7	12,1	5,8	17,9	5,10	1,0	5,61
Tot	100	41,8	58,2	100	55, 9	44,1	100	43,9	59,0	100	39,8	60,2	100

2.1. PRUEBA DE FÍSICA 1994 (Tabla en Cantidades)

Tabla 26.

Clas.	Cant.	Apr. An. I	Repr. An. I	Pres. Exa. An. I	Apr. Geo. y Alg.	Rep. Geo. y Alg.	Pres. Exa. Geo. y Alg.	Apr. Mec. I	Rep. Mec. I	Pres. Exa. Mec. I	Apr. Log.	Repr. Log.	Pres. Exa. Log.
Ins	427	22	73	95	73	121	194	25	52	77	50	95	145
Reg	68	17	9	26	31	21	52	17	7	24	17	8	25
Suf	33	9	6	15	14	8	22	10	6	16	7	4	11
Tot	528	48	88	136	118	150	268	52	65	117	74	107	181

2.2. PRUEBA DE FÍSICA 1994 (Tabla en Porcentajes)

Tabla 27.

Clas.	Cant. %	Apr. An. I	Repr. An. I	Pres. Exa. An. I	Apr. Geo. y Alg.	Rep. Geo. y Alg.	Pres. Exa. Geo. y Alg.	Apr. Mec. I	Rep. Mec. I	Pres. Exa. Mec. I	Apr. Log.	Repr. Log.	Pres. Exa. Log.
Ins	80,9	16,2	53,7	69,8	27,2	45,1	72,4	21,4	44,4	65,8	27,6	52,5	80,1
Reg	12,9	12,5	6,6	21,3	11,6	7,8	19,4	14,5	5,9	20,5	9,4	4,42	13,8
Suf	6,3	6,62	4,4	11,0	5,22	2,9	8,21	8,55	5,1	13,7	3,86	2,21	6,1
Tot	100	35,3	64,7	100	44,0	55,9	100	44,4	55,6	100	40,9	59,1	100

3.1. PRUEBA DE MATEMÁTICA 1993 (Tabla en Cantidades)

Tabla 28.

Clas	Car	Apr An I	Repr An I	Pres Exa An I	Apr Geo y Alg	Repr Geo y Alg	Pres Exa Geo y Alg	Apr Mec I	Repr Mec I	Pres Exa Mec I	Apr Log	Repr Log	Pres Exa Log
<b>Irs</b>	331	18	91	109	63	85	148	19	48	67	40	89	129
<b>Reg</b>	108	24	38	62	36	31	67	13	26	39	18	22	40
<b>Suf</b>	117	67	13	80	63	12	75	45	19	64	21	7	28
<b>Tot</b>	556	109	142	251	162	128	290	77	93	170	79	118	197

3.2. PRUEBA DE MATEMÁTICA 1993 (Tabla en Porcentajes)

Tabla 29.

Clas	Car %	Apr An I	Repr An I	Pres Exa An I	Apr Geo y Alg	Repr Geo y Alg	Pres Exa Geo y Alg	Apr Mec I	Repr Mec I	Pres Exa Mec I	Apr Log	Repr Log	Pres Exa Log
<b>Irs</b>	59,5	7,17	36,2	43,4	21,7	29,3	51	11,2	28,2	39,4	20,3	45,2	65,5
<b>Reg</b>	19,4	9,56	15,1	24,7	12,4	10,7	23,1	7,6	15,3	22,4	9,14	11,2	20,3
<b>Sufi</b>	21	26,7	5,2	31,9	21,7	4,1	25,9	26,5	11,2	37,6	10,7	3,5	14,2
<b>Tot</b>	100	43,4	56,6	100	55,9	44,1	100	45,3	54,7	100	40,1	59,9	100

### 3.3. PRUEBA DE MATEMÁTICA 1997

Tabla 30

Asignatura	Resultado	Insuf.	Reg.	Sufic.	Sin Registro	Sub Total	Total
Cálculo I	Exoneró	101	75	16	13	205	294
	Aprob. Exam	65	20	0	4	89	
Física. G I	Exoneró	37	31	14	6	88	296
	Aprob. Exam	128	67	1	12	208	
Cálculo II	Exoneró	60	45	15	9	129	142
	Aprob. Exam	4	8	0	1	13	
Física. G II	Exoneró	59	34	9	0	102	117
	Aprob. Exam	6	8	1	0	15	
Mat. Disc I	Exoneró	113	41	8	7	169	177
	Aprob. Exam	8	0	0	0	8	
Algebra	Exoneró	36	36	13	4	89	151
	Aprob. Exam	38	18	2	4	62	

### 3.4. PRUEBA DE FÍSICA 1997

Tabla 31

Asignatura	Resultado	Insuf.	Reg.	Sufic.	Sin Registro	Sub Total	Total
Cálculo I	Exoneró	80	40	74	11	205	294
	Aprob. Exam	34	21	30	4	89	
Física. G I	Exoneró	23	15	44	6	88	296
	Aprob. Exam	93	43	62	10	208	
Cálculo II	Exoneró	41	26	53	9	129	142
	Aprob. Exam	7	5	0	1	13	
Física. G II	Exoneró	29	20	53	0	102	117
	Aprob. Exam	6	3	6	0	15	
Mat. Disc I	Exoneró	87	35	43	4	169	177
	Aprob. Exam	2	2	4	0	8	
Algebra	Exoneró	19	22	43	5	89	151
	Aprob. Exam	29	7	23	3	62	

Observación: En las tablas 30 y 31, se muestra un cruzamiento entre los resultados de las pruebas de ingreso con la actuación de los estudiantes en los cursos, para aquellos que aprobaron o exoneraron el curso referido en cada renglón de la tabla. No se consideran los estudiantes reprobados en esas asignaturas.

## V.¿ DONDE ESTAN LOS ESTUDIANTES ACTIVOS A MARZO DE 1998 ?

### 1. EL IMPACTO DEL NUEVO PLAN

Con la puesta en marcha del plan '97 se ha brindado la posibilidad de adaptarse a estudiantes de planes anteriores. También se ha permitido en algunos casos, que dichos estudiantes cursen asignaturas del plan '97 pudiendo aprobarlas y ser consideradas como equivalentes a asignaturas de contenido temático similar en planes anteriores, esto último no necesariamente implica un cambio de plan para el estudiante. El cambio de plan efectivo es realizado en forma expresa y voluntaria por parte del estudiante, los registros de estos movimientos han sido procesados y se presentan en las siguientes tablas:

#### 1.1 CLASIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES ADAPTADOS AL NUEVO PLAN DE ACUERDO AL AÑO EN QUE REALIZARON EL CAMBIO Y GENERACIÓN.

Tabla 32

Generación	Adaptados en el año:		Suma
	1997	1998	
96	147	95	242
95	42	56	98
94	9	46	55
93	5	13	18
92	5	15	20
Todas	208	225	433

## 1.2 CANTIDAD DE ASIGNATURAS APROBADAS QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES AL MOMENTO DE HACER EL CAMBIO DE PLAN

Tabla 33. Situación para los estudiantes adaptados en 1997

Generación	Cantidad de asignaturas aprobadas					
	0	1	2	3	4	Más de 4
96	119	12	14	1	1	0
95	23	3	12	2	1	1
94	4	0	0	1	4	0
93	1	0	0	1	2	1
92	3	0	0	0	1	1
Todas	150	15	26	5	9	3

Tabla 34. Situación para los estudiantes adaptados en 1998

Generación	Cantidad de asignaturas aprobadas					
	0	1	2	3	4	Más de 4
96	39	6	12	6	10	22
95	20	6	8	3	5	14
94	10	8	8	2	3	15
93	2	0	0	2	2	7
92	3	0	3	2	1	6
Todas	74	20	31	15	21	64

### 1.3 ASIGNATURAS QUE TIENEN APROBADAS LOS ESTUDIANTES QUE REALIZAN CAMBIO DE PLAN.

Tabla 35

Año de Adaptación	Análisis I	Algebra	Mec. 1	Lógica	Taller I	Econ.	Total
1997	5	23	9	8	92	27	208
1998	30	73	35	45	95	47	225

### 1.4 CLASIFICACIÓN POR INSCRIPCIONES EN CARRERAS ANTES DE LA ADAPTACION AL NUEVO PLAN

Tabla 36

Solo IC	Solo CB	Solo Agrim	IC y CB	CB y Agrim	IC y Agrim	En las tres	Total
177	167	3	82	3	1	0	433

Es evidente que la movilidad de los estudiantes de planes anteriores al nuevo plan, marca una división clara entre los estudiantes que permanecen en su calidad inicial, y aquellos que deciden adaptarse a la nueva modalidad. En lo sucesivo nos referiremos como estudiantes «Adaptados» a aquellos que se han cambiado al plan '97 y como «No Adaptados» a aquellos que prefieren no hacerlo. Por lo tanto, las siguientes tablas muestran la situación actual de los estudiantes No Adaptados y luego presentan la situación para los estudiantes Adaptados.

2. ESTUDIANTES NO ADAPTADOS AL NUEVO PLAN Y GENERACION '97

2. 1 PRIMER AÑO TERMINADO :

Tabla 37.

<i>Año de Ingreso</i>	<i>Terminan 1ero CB</i>	<i>Terminan 1ero IC</i>	<i>Terminan ambas</i>	<i>Total GMI</i>
1992	154	128	29	709
1993	173	162	13	690
1994	152	184	14	653
1995	309	287	4	582
1996	150	109	5	487
1997	33	28	4	771

(\*) Observación: En el GMI considerado para las generaciones '92 a '96 se ha restado la correspondiente cantidad de estudiantes adaptados en cada caso.

## 2.2 SEGUNDO AÑO TERMINADO

Tabla 38.

<i>Año de Ingreso</i>	<i>Terminan 2do CB</i>	<i>Terminan 2do IC</i>	<i>Terminan ambas</i>	<i>Total GMI</i>
1992	65	80	0	709
1993	80	66	0	690
1994	50	54	1	653
1995	29	33	0	582
1996	14	0	0	487

## 2.3 TERCER AÑO TERMINADO :

Notaciones a utilizar:

\* NC : Núcleo común de materias: Computación, Electromagnetismo I y Taller Laboratorio II (1er módulo)

\* ELEC : Opción Ing. Eléctrica.

\* CIV : Opción Ing. Civil.

\* M y N : Opciones Ing. Mecánica e Ing. Naval ya que cursan las mismas materias en 3ero.

Tabla 39.

Año de Ingreso	Zero CB Terminan				Terminan Zero IC	Terminan ambas	Total GMI
	N.C.	ELEC	CIU	M y N			
1992	42	12	7	12	58	0	709
1993	45	9	9	11	34	0	690
1994	17	5	0	4	27	0	653
1995	9	1	1	4	8	0	582

### 3. ACTIVIDAD DESDE CUARTO AÑO EN ADELANTE :

Debido al considerable número de asignaturas electivas que se encuentran presentes en los últimos años de las carreras de Ingeniería, resulta difícil una determinación exhaustiva de todos los caminos posibles por los que un estudiante puede finalizar cada uno de los últimos años.

Para buscar un camino alternativo pedimos a los directores de los Institutos Técnicos se nos mencionara un grupo de asignaturas indicativas del avance para el cuarto, quinto y sexto año de la carrera. Recibimos respuesta de algunos pocos. Permanece de esta forma un importante desafío para la gestión educativa de esta Casa de Estudios. Es decir, hasta el presente no es factible un seguimiento operativo del avance de los estudiantes en los últimos años. Detectado este problema, es de desear que en años venideros se logre conocer la forma y los tiempos por los cuales los estudiantes de los últimos tres años avanzan y terminan su carrera.

4. EGRESOS A MARZO DE 1998

Tábla 40

Año de Ingreso	Año de Egreso	Carrera de la que egresan					
		Comp	Elec.	Mec.	Nav.	Civ.	Agrim.
1992	1997 *	7	0	1	0	0	0
	1998	2	0	2	0	0	0
1993	1997	0	0	0	0	1	0
	1998	3	0	0	0	1	0
<b>Total</b>		12	0	3	0	2	0

(\*) Hay un solo egreso en Computación en el año 1996 que se ha incluido en esta categoría.

## 5. ESTUDIANTES ADAPTADOS AL NUEVO PLAN

Las tablas que presentan la información referente a los estudiantes que optaron por adaptarse al nuevo plan, muestran que la mayor parte de ellos no han logrado completar el primer año en el momento de adaptarse al nuevo plan (nos estamos refiriendo a los estudiantes que cursaron en 1997). Por esta razón, la información que se presenta seguidamente, corresponde a la actuación de estos estudiantes en las asignaturas del primer año.

Tabla 41.

Resultado	Descrip.	Cálculo	Física G.	
Aprueban El Curso	Exoneran	71	16	
	No Exoneran	Aprueban Exámen	35	41
		Reprueb Exámen	44	24
		No rinden Exámen	13	6
	Total	163	87	
Reprueb. Curso	Total	29	63	
Habilit.	Total por c/Asignat.	192	150	

Tabla 42.

Aprobaron	Solo del CC	Solo de IC	Solo de Agrim	De CC e IC	De CC y Agrim	De IC y Agrim	Total
Cálculo II	23	23	1	0	1	0	48
Algebra	25	17	0	0	0	1	43
Física G. II	20	—	1	1	0	0	22
M. Discreta I	—	63	—	0	—	0	63
Prog. I	—	30	—	1	—	0	31
Economía	10	—	1	0	1	1	13
Cálculo II y Algebra	12	12	0	0	0	0	24
Cálculo II y Física G. II	10	—	1	0	0	0	11
Cálculo II y M. Discret. I	—	21	—	0	—	0	21

Observaciones:

1) Las aprobaciones pueden estar dadas tanto por exoneración como por aprobación del examen ( un periodo en febrero o marzo)

2) Las últimas tres filas de la tabla representan la intersección de las filas individuales de las asignaturas que se mencionan.

Tabla 43.

Reprob.	Solo del CC	Solo de IC	Solo de Agrim	De CC e IC	De CC y Agrim	De IC y Agrim	Total
<b>Cálculo II</b>	19	18	0	0	0	0	37
<b>Álgebra</b>	16	29	1	0	0	0	46
<b>Física G. II</b>	15	—	0	0	0	1	16
<b>M. Discreta I</b>	—	15	—	1	—	0	16
<b>Prog. I</b>	—	13	—	0	—	0	13
<b>Economía</b>	1	—	0	0	0	0	1
<b>Cálculo II y Álgebra</b>	2	12	0	0	0	0	14
<b>Cálculo II y Física G. II</b>	2	—	0	0	0	0	2
<b>Cálculo II y M. Discret. I</b>	—	4	—	0	—	0	4

Observaciones:

- 1) Las reprobaciones consideradas aquí son las correspondientes al período de exámenes de febrero – marzo y no al curso.
- 2) Las últimas tres filas de la tabla representan la intersección de las filas individuales de las asignaturas que se mencionan.



**SEGUNDA PARTE**

**RELEVAMIENTO DE LOS EGRESADOS  
TITULADOS EN FACULTAD DE  
INGENIERÍA  
AÑO 1997**

**UNIDAD DE ENSEÑANZA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA**

En marzo de 1997 la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería y las Asociaciones de Ingenieros, de Ingenieros Químicos y de Profesionales en Informática<sup>1</sup> acordaron comenzar a recabar aspectos constitutivos de la situación de los egresados de Facultad. Este documento informa sobre el primer relevamiento llevado a cabo con el 52% de los egresados de 1997. Antes de detallar la información sistematizada se puntualizarán algunas consideraciones que hacen al contexto educativo global y ubican este esfuerzo en un marco de proyección futura.

## CONSIDERACIONES PRELIMINARES

UNESCO recomienda enfáticamente que «las instituciones de educación superior deben ... incorporar, sin demora, el paradigma de la educación permanente ... [dado que] la naturaleza del conocimiento contemporáneo, con su constante renovación y su vertiginoso incremento concuerda con el concepto de educación permanente».<sup>2</sup>

Es importante destacar que la Educación Permanente no es solamente una actualización o perfeccionamiento de posgrado. Se concibe como un nuevo paradigma educativo, radicalmente diferente al vigente y que impone profundas transformaciones en nuestras formas de enseñanza y por tanto en las instituciones educativas. Al decir de Tünnermann «la revalorización del concepto de Educación Permanente es quizás el suceso mas importante ocurrido en la historia de la educación de la segunda mitad del presente siglo»<sup>3</sup>

La Facultad de Ingeniería posee una historia reciente ofreciendo de forma sistemática cursos de actualización. Esta actividad ha comenzado como un interés auténtico de vinculación entre los docentes con sus especializaciones y diferentes actores de nuestra sociedad. Se entiende que la información recabada

---

<sup>1</sup> Convenio entre la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería y las Asociaciones profesionales de Ingenieros firmado el 6 de marzo de 1997.

<sup>2</sup> Thierry Gaudin (Compilador), «2100, récit du prochain siècle». Paris. Edition Payot, 1990. Obra citada por la CEPAL-UNESCO en su libro «Educación y Conocimiento: Eje de la Transformación Productiva con Equidad.

<sup>3</sup> Tünnermann Bernheim, C. 1996. La Educación Superior en el Umbral del Siglo XXI. CRESALC-UNESCO.

en este relevamiento ofrecerá las opiniones de una franja etaria nueva, que podrá enriquecer el trabajo conjunto entre las Asociaciones profesionales de Ingenieros y la Facultad, facilitando la continuación de la puesta en práctica del paradigma de Educación Permanente esbozado anteriormente.

Por último y en relación a la situación de las ciencias de la ingeniería y de las diferentes carreras de ingeniería, es indiscutible que estas se encuentran en un proceso de rápida transformación<sup>4</sup>. Como consecuencia la Facultad ha reconceptualizado el proceso de formación de ingenieros, buscando satisfacer mejor las nuevas necesidades de nuestra situación nacional. Los planes de estudio que se han elaborado en el correr de 1997. presentan contribuciones importantes para el mejoramiento de la enseñanza de las ingenierías y para el tipo de relacionamiento que las Asociaciones y la Facultad pueden cultivar. En particular, la figura curricular de la pasantía, entendida como experiencia de transición Facultad-primer relacionamiento con el sector productivo posee al decir de Mensilla Izquierdo [el poder de ] «configura[se] en una auténtica pasarela entre el mundo académico y la inserción laboral.»

Las opiniones de los jóvenes egresados que se detallan a continuación no provienen de los cambios programáticos mencionados en el párrafo anterior. Sin embargo se entiende que la continuación sistemática de esta iniciativa servirá de base para promover acciones conjuntas futuras.

---

<sup>4</sup> Ver por ejemplo: *Issues in Engineering Education: A Framework for Analysis*. (1997) National Academy of Engineering; *Restructuring Engineering Education: A Focus on Change*. (1995) National Science Foundation; *Engineering Education for a Changing World*. (1994) American Society for Engineering Education. Maragno P. *El perfil deseado del egresado de Ingeniería, y Sobrevila M. Demanda de ingenieros y perfil profesional ambos* (1997) I Encuentro de Directivos en las enseñanzas de Ingeniería.

## CARACTERÍSTICAS DEL CUESTIONARIO

Para la elaboración de este cuestionario se utilizaron como modelo cuestionarios de las Universidades Politécnicas de Madrid y Alcalá de Henares, así como también de la Universidad de California en Los Ángeles.

Las 18 preguntas seleccionadas buscan recabar información del egresado sobre algún aspecto de su situación antes de entrar a Facultad, durante su pertenencia al Servicio y en su proyección futura inmediata. Se ha puesto un especial énfasis en realizar un cuestionario corto buscando obtener algunas opiniones de un universo de estudio amplio. En relación al balance de los aspectos preguntados se ubican dos preguntas que exploran una situación anterior al ingreso a Facultad; seis que lo hacen sobre la experiencia avanzando en la carrera, ocho que perfilan su visión luego de egresar sumándosele a este punto dos que tienen un carácter autoevaluativo.

El cuestionario se repartió en Bedelía en el momento de pedir el título. Sin embargo entre diciembre 1996 y abril 1997 no se implementó este mecanismo por lo cual poseemos el 52% del egreso. Se intentó recabar estos egresados enviándoles el cuestionario conjuntamente con la invitación al Acto de Colación.<sup>1</sup> A pesar de ello no fue significativo el número de respuestas recogidas en dicho Acto.

## PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Este informe describe los aspectos relevados en 152 egresados de 1997 en un total de 295, es decir 51,52%. Como es común en este tipo de relevamiento, los informantes no siempre responden a todas las preguntas; por tanto existen diferencias entre este total y las correspondientes sumas relativas de cada pregunta, así como también entre las partes de una misma pregunta. Esta es la razón por la cual se ha optado por no presentar porcentajes sino la distribución numérica de la población que respondió en cada caso.

Al no disponer de antecedentes de este tipo de trabajo se ha decididrazón por la cual se ha optado por no presentar porcentajes sino la distribución numérica

---

<sup>1</sup> Carta enviada a los presidentes de las Asociaciones y el Sr. Decano 9/11/97

de la población que respondió en cada caso. o enfatizar la descripción de los resultados más que posibles hipótesis interpretativas.

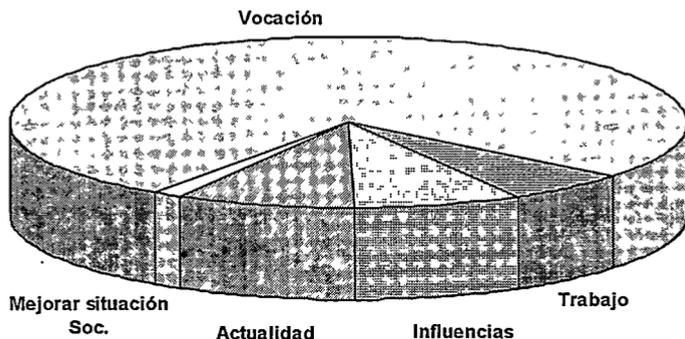
Se entiende por tanto que esta etapa posee un carácter fundamentalmente exploratorio. Se presentan los resultados de cada pregunta en totales y por agrupaciones de carreras cuando es posible.

## 1. RESULTADOS DE ALGUNOS ASPECTOS ANTERIORES AL INGRESO EN FACULTAD DE INGENIERÍA

En nuestro sistema de Enseñanza Secundaria el alumno que quiera seguir Facultad de Ingeniería debe cursar el Bachillerato Diversificado. El primer año de éste es común a todos los estudiantes debiendo ser el segundo año opción científica y el tercer año opción ingeniería. El cuadro 1 informa sobre las respuestas recibidas a la pregunta ¿qué factor influye mas en la elección de la carrera? Se elaboraron cinco elecciones posibles y se pedía marcar **una sola**.

Factor de elección	Ing. Civil	Ing. en Comp.	Ing. Electr.	Ing. Mec.	Ing. Quim.	Totales
Vocación	18	46	22	14	11	114
Salidas de Trabajo	1	7	1	0	0	9
Influencia de familiares o amigos	3	6	1	2	0	12
Actualidad de la carrera	2	9	0	1	1	13
Mejorar su situación social	0	1	0	1	0	2

Totales (Todas las Carreras)



### CUADRO 1

#### ¿ Qué factor influye mas en la elección de la carrera ?

Como se observa la gran mayoría de los 150 egresados que contestaron esta pregunta ubican la vocación como el factor más importante en su elección de carrera. Esta información resulta interesante dado que en nuestro discurso con frecuencia incluimos otros factores como por ejemplo, la salida laboral, la influencia familiar, o la actualidad de la carrera, aspectos éstos que no han sido seleccionados. Quedará por explorar como entienden estos egresados u otras promociones venideras el concepto de vocación. Al respecto poseemos información para una muestra del ingreso reciente a Facultad.<sup>1</sup> Sería también factible estudiar la evolución de este concepto en los estudiantes que avanzan lo que nos daría las tendencias de impacto provocadas en parte por la institución y su plan de estudio en estos sujetos.

El cuadro 2 presenta la información referente a la comprensión escrita de idioma extranjero. Quedando de manifiesto que el idioma inglés seguido por el portugués son los mas comprendidos. En la distinción por carreras,

---

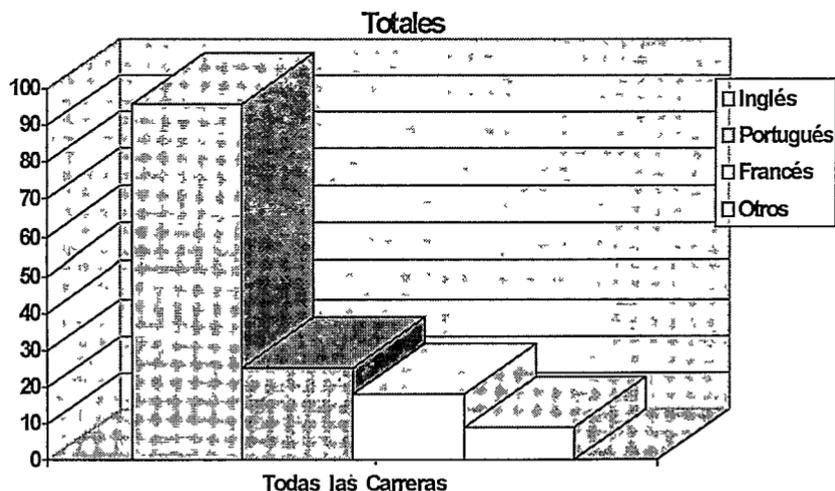
<sup>1</sup> Echeverriarza, MP 1997. Analizando 120 voces de estudiantes de ingeniería ¿qué conceptos de aprendizaje validan las culturas institucionales? Actas del Encuentro Constitutivo de la Cátedra UNESCO en la UDELAR.

Computación lleva una amplia ventaja en relación a la comprensión del idioma inglés. Este resultado es sumamente lógico dado que la lectura del inglés condiciona fuertemente el avance en la carrera medido en el escaso material escrito disponible en castellano para cursos avanzados.

## CUADRO 2

¿ Qué idiomas comprenden por escrito ?

Idioma	Ing. Civil	Ing. en Comp.	Ing. Electr.	Ing. Mec.	Ing. Quim.	Totales
Inglés	14	44	17	12	7	96
Portugués	3	11	2	3	4	25
Francés	3	10	5	0	0	18
Otros	2	4	0	2	1	9



## 2. RESULTADOS DE ALGUNOS ASPECTOS DE LA EXPERIENCIA COMO ESTUDIANTE EN FACULTAD

En primera instancia se relevan opiniones relacionadas con los planes de estudios. En la Facultad de Ingeniería se ofrecen ocho titulaciones y los 152 informantes provienen de diferentes planes de estudios (todos ellos anteriores al reciente plan de 1997). Las tres opciones presentadas para seleccionar buscan explorar conceptos relacionados con la formación en las ciencias básicas, la actualidad de los planes y la preparación para enfrentar nuevas situaciones. En todos los casos existen tres niveles (muy, poco, nada) para diferenciar el énfasis de la opción..

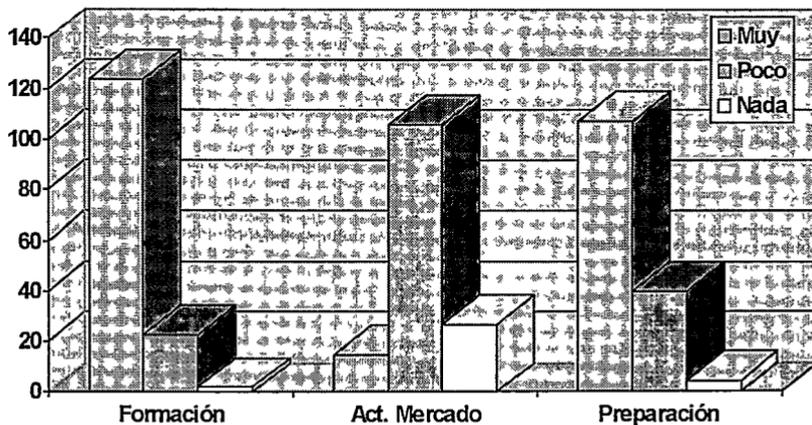
### CUADRO 3

#### Opiniones referentes a los planes de estudio

Opinión	Ing en Com			Ing Quim			Las otras Carr		
	Muy	Poco	Nada	Muy	Poco	Nada	Muy	Poco	Nada
Sólida Formación	60	7	1	9	3	0	55	13	1
Actuales con el mercado	11	48	9	1	9	2	3	49	16
Preparación para enfrentar nuevas situaciones	56	12	2	7	4	1	44	24	1

Tabla para los Totales

<b>Totales (de todas las carreras)</b>			
Opinión	Muy	Poco	Nada
Sólida Formación	<b>124</b>	23	2
Actuales con el mercado	15	<b>106</b>	27
Preparación para enfrentar nuevas situaciones	<b>107</b>	40	4



La poca actualidad con el mercado se contrapone a la muy buena capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y resolverlas y una sólida formación básicas. Este patrón seguido por el 52% del egreso de 1997 encierra un dilema paradigmático que trasciende a las carreras de ingeniería y forma una temática constitutiva de los debates educativos actuales. Me refiero a las aparentes contradicciones de estas opciones. Por ejemplo de Souza (1997) en un trabajo crítico de largo alcance acuña el concepto de ruptura paradigmática refiriéndose a la dificultad de articular las relaciones de espacio-tiempo de formación con las de espacio-tiempo de las sociedades. A los efectos de este informe cabe señalar que muchos de los debates que se llevaron a cabo a raíz del cambio de plan en Facultad pueden ser enmarcados en el balance que se le otorgue a estos aspectos en la formación del futuro ingeniero. Para ello es indispensable como se ha buscado dejar claro en la introducción de este trabajo, incorporar no solamente las figuras curriculares de pasantías, créditos, y asignaturas opcionales sino también incorporar el concepto de Educación Permanente como parte indispensable de la formación.

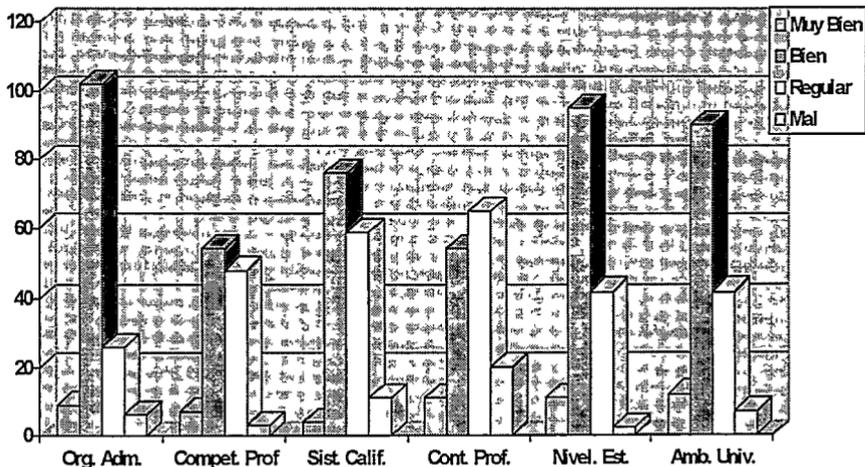
La siguiente pregunta presenta en forma muy sucinta aspectos «del clima» en Facultad al pedir opiniones sobre la organización administrativa, la competencia docente y la capacidad de relacionamiento, las calificaciones y el nivel de los estudiantes. El cuadro cuatro resume las opiniones recabadas al respecto.

#### **CUADRO 4**

#### **¿Cómo evalúa el egresado algunos aspectos de la Facultad?**

De las seis opciones que presenta el cuadro general, tres áreas abordan la actividad docente, y una de las tres restantes, la percepción “entre estudiantes”, el clima institucional, y la organización del servicio.

Aspectos	Muy Bien	Bien	Reg	Mal
La organización administrativa	15	102	26	6
La competencia mostrada por los profesores	7	54	48	3
El sistema de calificaciones	4	76	59	11
El contacto con los profesores	11	54	65	20
El nivel de los estudiantes	11	95	42	2
El ambiente universitario	12	90	42	7

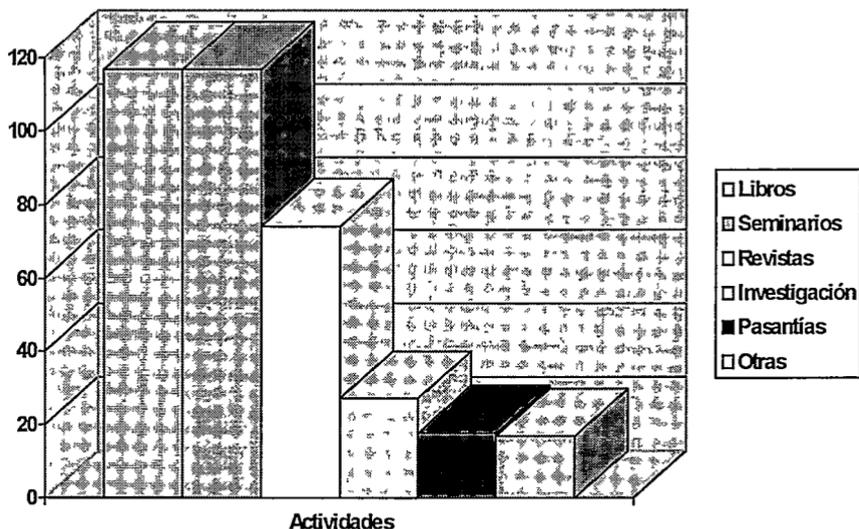


Como se observa las respuestas identifican un clima universitario bueno valorándose el nivel de los estudiantes y la organización administrativa también como buena. En los aspectos directamente docente como el contacto con los profesores, su competencia y el sistema de evaluación la opinión se dispersa ubicándose mayoritariamente entre buena y regular. En cuanto a las actividades de formación que estos nuevos egresados han realizado durante el último año, se presentan en el siguiente cuadro.

### CUADRO 5

**¿Cuál de la siguientes actividades de formación ha realizado en el último año?**

Actividad	Ing. Civil	Ing. en Comp.	Ing. Electr.	Ing. Mec.	Ing. Quím.	Totales
Leyó libros profesionales	18	53	18	15	10	117
Fué a seminarios y congresos	18	53	18	15	10	117
Leyó revistas profesionales	10	40	14	5	3	74
Trabajó en equipo de investigación	4	14	5	2	2	27
Realizó Pasantías	6	5	1	4	1	18
Otras actividades	3	9	4	0	1	17



Parece interesante destacar dentro de los elementos de lectura el predominio del libro sobre la revista, aspecto que se puede relacionar directamente con conocimientos consolidados ó recientes y en expansión. La experiencia en grupos de investigación no parece estar incorporada como proceso de grado en estos informantes. Queda por explorar si la experiencia de equipo más allá de los aspectos propios de investigación es minoritaria también. Un importante número de asistencia a Congresos o Seminarios cierra el perfil de actividades de quienes poseen escasa experiencia en pasantías.

Para terminar con esta etapa se incluye una versión resumida de las respuestas a la pregunta ¿cuáles fueron las mejores asignaturas de toda la carrera? ¿cuáles fueron las peores? Enfatizando el contenido y no quien la impartió o evaluó. Las respuestas a estas preguntas fue sumamente dispersa, como esperábamos. Informaremos sobre aquellas que fueron mencionadas por tres o mas egresados.

## Mejores asignaturas mencionadas:

Nombre de la asignatura	Egresados
PUENTES	6
REFRIGERACION	4
CONTROL DE CALIDAD	3
TALLER	4
PROYECTO	8
ANALISIS MATEMATICO I (ANUAL)	6
ANALISIS MATEMATICO II (ANUAL)	3
SISTEMAS LINEALES	5
MECANICA DE LOS FLUIDOS	3
RESISTENCIA DE MATERIALES I	6
ARQUITECTURA DE SISTEMAS	3
PROGRAMACION III	8
TALLER III (ANUAL)	4
SISTEMAS OPERATIVOS	10
BASES DE DATOS	18
INVESTIGACION OPERATIVA	9
MAQUINAS ELECTRICAS II	4
REDES ELECTRICAS	3

**Peores asignaturas mencionadas:**

<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>Egresados</b>
HIDRAULICA I	<b>3</b>
ANALISIS MATEMATICO I (ANUAL)	<b>18</b>
ECONOMIA POLITICA / ELECTIVA DE COMPUTACION	<b>27</b>
MECANICA I	<b>9</b>
ANALISIS MATEMATICO II (ANUAL)	<b>18</b>
MECANICA II	<b>4</b>
TERMODINAMICA	<b>3</b>
TECNOLOGIA Y SOCIEDAD	<b>4</b>
ARQUITECTURA DE SISTEMAS	<b>3</b>
BASES DE DATOS	<b>4</b>
CALCULO NUMERICO	<b>3</b>

Como hemos expresado anteriormente estas opiniones poseen el valor de haber sido seleccionadas por tres o mas egresados del 52% que realizó el cuestionario. Trabajos que apunten a una metacognición del proceso de aprendizaje pueden surgir para profundizar sobre las motivaciones que generaron dicha elección.

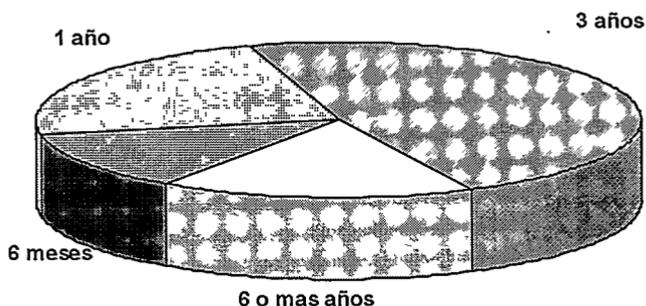
Otro elemento importante es el que se refiere a la experiencia de trabajo de nuestros egresados. El cuadro seis informa sobre dicha temática relacionándola directamente con su orientación en la carrera seleccionada.

## CUADRO 6

¿Ha trabajado en algo relacionado a su orientación?

Respuesta	Ing. Civil	Ing. en Comp.	Ing. Electr.	Ing. Mec.	Ing. Quim.	Totales
No	0	0	0	0	0	0
6 meses	6	6	0	4	1	17
1 año	5	15	1	4	3	31
3 años	6	29	16	7	5	64
6 o mas años	3	10	6	2	2	23

Totales (Todas las Carreras)



Ingeniería en Computación e Ingeniería Eléctrica presentan el mayor número de egresados que trabajan tres años y seis o mas. Ingeniería en Computación también lo posee para un año. Debemos tener en cuenta que la respuesta está condicionada a trabajos relacionados con la carrera por tanto el universo de quienes trabajan podría ser mayor al detectado con esta pregunta.

En la última parte de este documento se informa sobre algunos elementos que ayudan a perfilar la situación y ubicación del egresado así como su potencial interés de continuar vínculos con la Facultad y las Asociaciones.

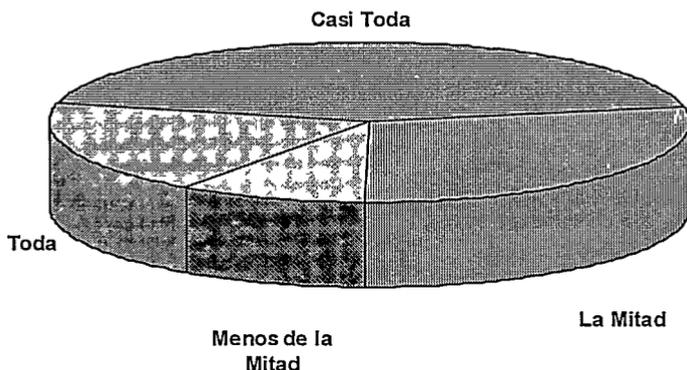
### 3. RESULTADOS DE ALGUNOS ASPECTOS QUE PROYECTAN AL NUEVO EGRESADO

#### CUADRO 7

Opinión acerca de que parte de la preparación recibida le ha sido útil al egresado.

Parte útil de la Formación	Ing. Civil	Ing. en Comp.	Ing. Electr.	Ing. Mec.	Ing. Quím.	Totales
Toda	5	16	3	2	1	28
Casi toda	8	31	10	9	4	64
La mitad	4	18	8	6	5	42
Menos de la mitad	6	2	3	1	2	14

**Totales (Todas las Carreras)**



Como se observa las opiniones se encuentran dispersas, aunque las opciones “casi toda” y “la mitad” de la formación de la carrera son las que han sido más seleccionadas. El cuadro ocho y nueve presentan las opiniones en relación a la esperanza de inserción laboral y la importancia de distintos aspectos del perfil personal para maximizar dicha etapa.

**CUADRO 8**

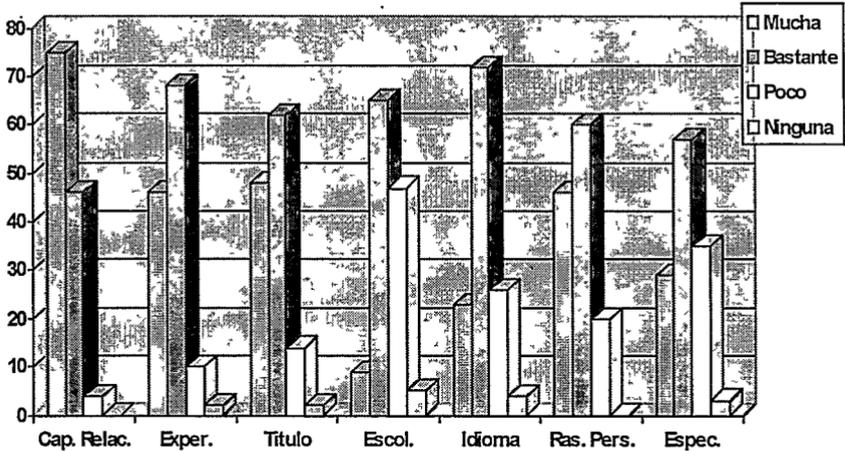
¿Que esperanza tienen los egresados de encontrar un trabajo relacionado con su titulación?

Esperanza de Trabajo	Ing. Civil	Ing. en Comp.	Ing. Electr.	Ing. Mec.	Ing. Quim.	Totales
Mucha	22	67	22	14	7	135
Poca	2	2	1	4	5	15
Ninguna	0	0	0	0	0	0

## CUADRO 9

¿ Que importancia tienen algunos aspectos para obtener el primer empleo luego de haber egresado ?

Aspectos	Importancia			
	Mucha	Bastante	Poca	Ninguna
Capacidad de Relacionamiento	75	46	4	0
Experiencia	46	68	10	2
El título	48	62	14	2
Escolaridad	9	65	47	5
Idiomas	23	72	26	4
Rasgos de Personalidad	46	60	20	0
Especialización	29	57	35	3



En relación a la voluntad de ayudar a estudiantes en Facultad en un total de 145 respuestas, 136 egresados opinan que sí lo harían. En cuanto a su disponibilidad para pertenecer a las Asociaciones de Ingenieros el cuadro siguiente presenta la información.

### CUADRO 10

¿ Están dispuestos a pertenecer a la Asociación de Ingenieros ?

Opinión	Ing. Civil	Ing. en Comp.	Ing. Electr.	Ing. Mec.	Ing. Quím.	Totales
Si	19	31	15	12	11	89
No	1	6	2	1	1	11

Dentro de la carrera de Ingeniería Química algunos egresados han expresado su pertenencia a la Asociación de Ingenieros Químicos al terminar la etapa realizada en la Facultad de Química. En estos casos su pertenencia existió antes del egreso de Facultad de Ingeniería y se encuentran incluidos en la correspondiente categoría.

## CUADRO 11

¿ Participarían de los cursos de posgrado ?

Opinión	Ing. Civil	Ing. en Comp.	Ing. Electr.	Ing. Mec.	Ing. Quim.	Totales
Si	18	63	22	14	10	130
No	4	6	2	3	2	18

De los 103 egresados que se muestran favorables con continuar su formación sea por posgrado, especialización o maestría la región mas seleccionada es América del Sur (66) seguida por Europa (27) y América del Norte (24). Queda así planteada una tendencia favorable hacia las redes regionales del conocimiento. Por último el cuadro 12 presenta las sugerencias de cursos de actualización que brindó este grupo.

**CUADRO 12**

¿Qué cursos sugeriría para mejorar la competitividad en la búsqueda laboral?

<b>Nombre o temática del curso</b>	<b>Cantidad de sugerencias</b>
ACTUALIZACION DE ACUERDO AL MERCADO	7
ACTUALIZACION TECNOLOGICA	12
ADMINISTRACION DE EMPRESAS	4
ADMINISTRACION Y GESTION	7
ADMINISTRACION DE RECURSOS	7
LENGUAJES DE CUARTA GENERACION	2
COMPUTACION ESPECIFICA	10
IDIOMAS EXTRANJEROS	1
INTERRELAC. PERSONAL / LOCUCION	4
INSTALACIONES INDUSTRIALES	2
CUSOS DE MARKETING	6
PROG. ORIENTADA A OBJETOS	2
MAS CURSOS PRACTICOS EN GENERAL	8
MAS CURSOS DE REDES Y TRANS. DE INFORMACION	8

A manera de cierre de este trabajo transcribiré las palabras de la Ingeniera Marta Peluffo de Jauge en ocasión del Acto de Colación del año 1996. En el año 1995 la Unidad de Enseñanza propuso al Decano de Facultad la idea de buscar signos de continuidad entre la comunidad de ingenieros de las diferentes décadas. La presencia de egresados de las generaciones de la década del '30 en los Actos de Colación tangiblemente recogió dicha inquietud. Sus consejos de vida embebidos en su trabajo profesional han sido una enseñanza para todos los presentes durante estos años.

Este trabajo busca también continuar con aquel concepto de comunidad de ingenieros, buscando promover el concepto que “el título” es un paso importante para continuar con la educación y no para culminarla. El relevamiento realizado de éstos egresados jóvenes, debería formar parte de futuras planificaciones desde el trabajo conjunto de los que han apoyado esta iniciativa. La necesidad de conocer nuestra realidad potencialmente nos habilita a poder responder mejor a la necesidad de una educación permanente. Por mi parte, sólo resta esperar que este trabajo de la Unidad de Enseñanza factible gracias a la colaboración financiera de quienes apoyaron la iniciativa pueda promover en un futuro próximo, nuevos emprendimientos.

Dra. María Paz Echeverriarza  
Unidad de Enseñanza  
Facultad de Ingeniería

*Señor decano de la Facultad, señores consejeros, queridos colegas:*

*Quiero, ante todo, agradecer a las autoridades de nuestra Facultad, haberme conferido el honor de intervenir en esta entrega de títulos a los colegas recién egresados. Yo siento este acto como un puente intergeneracional, que reúne a quienes comienzan a transitar los hermosos caminos de nuestra profesión, y a quienes ya los estamos abandonando.*

*A nosotros, a los ingenieros de mi generación, nos ha tocado vivir, trabajar en un momento histórico privilegiado, cuando el despliegue científico y técnico ha alcanzado niveles sin precedentes, cuando la producción intelectual se ha convertido en el principal factor productivo de la humanidad.*

*Quienes hemos sido formados para trabajar en esa frontera entre ciencia y técnica y sus aplicaciones prácticas, no podemos sino mirar con admiración y orgullo lo que el ingenio humano ha sido capaz de construir, lo que esta construyendo y proyectando.*

*Pero sin embargo, al asistir, admirados al desarrollo de este impulso creador que parece capaz de romper los límites y fronteras de lo posible, miramos a nuestro alrededor y advertimos, con tristeza, con descontento, que no obstante todos los prodigiosos instrumentos que el conocimiento pone a disposición del hombre, de la humanidad, no hemos sabido solucionar los problemas mas elementales de nuestro prójimo de nuestro vecino; no hemos sido capaces de construir una sociedad que asegure a todos trabajo, salud, vivienda, educación.*

*Pero no es mi intención, en modo alguno, que mi mensaje a los jóvenes colegas a quienes damos la bienvenida, sea de amargura o de pesimismo. Solamente quisiera desear a ustedes que, cuando muy entrado*

*el siglo XXI asistan a una ceremonia como esta, puedan decirle a los ingenieros recién llegados, que en algo, con su trabajo, contribuyeron a la construcción de una sociedad mejor, más solidaria y más humana*

*Ing. Marta Pehuffo de Jauge  
Generación de 1932  
Acto de Colación, 1996 Teatro Solís*



## Fe de Erratas:

En la página 43, deben sustituirse los valores presentados en las columnas 2 y 3 de la tabla 37, por los de la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 37 corregida.

<i>Año de Ingreso</i>	<i>Terminan Lero CB</i>	<i>Terminan Lero IC</i>	<i>Terminan ambas</i>	<i>Total GMI<sup>2</sup></i>
1992	146	121	29	709
1993	152	120	13	690
1994	123	112	14	653
1995	110	113	4	582
1996	75	57	5	487
1997	33	28	4	771

