

LAS CARRERAS DE INGENIERIA
EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

Ingeniero Horacio César Albina

Miembro Titular de la Academia de la Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires

Miembro del consejo Académico del Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Ex Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata

Ex Presidente del CONFEDI

El proceso de acreditación de carreras de grado de Ingeniería, iniciado a mediados del año 2002, ha despertado muchas inquietudes en quienes de alguna manera u otra, están vinculados con el proceso de enseñanza de esta disciplina. Como consecuencia surge como una necesidad incuestionable, redefinir en algunos casos, y reafirmar en otros muchos, aspectos esenciales de esta disciplina, que van desde replantear conceptos tales como el de *Ingeniero* o el de *ejercicio de la Ingeniería* hasta realizar el más fino análisis de las estructuras curriculares de las diferentes carreras que se ofrecen en nuestro país, con el objeto de dilucidar definitivamente si cada una de las especialidades encuadra en los términos del artículo 43° de la Ley de Educación Superior N° 24.521, y consecuentemente deben pasar por el proceso de acreditación contemplado en el citado cuerpo legal.

Para analizar el panorama general de la enseñanza de la Ingeniería en nuestro país, he estimado conveniente estructurar este documento a partir de una somera descripción del Sistema Nacional de Educación, para pasar luego al de Educación Superior Universitaria y finalmente analizar de qué manera y con qué modalidades se inserta en ellos la enseñanza de la Ingeniería, que como parte integrante de tales sistemas, debe ajustarse a las normas que los rigen.

SISTEMA NACIONAL de EDUCACION

El derecho de enseñar y aprender, consagrado en la Constitución de la Nación Argentina, está regulado en todo el territorio nacional por la Ley Federal de Educación N° 24.195, sancionada en el año 1993.

El Estado Nacional, las Provincias y el Gobierno Autónomo de la ciudad de Buenos Aires son los encargados de garantizar el acceso a la educación en todos los niveles; pero es el primero quien tiene la responsabilidad de fijar y controlar la política educativa tendiente a conformar una sociedad justa y autónoma, integrada a la región, al continente y al mundo.

El Sistema está integrado por los servicios educativos de las jurisdicciones Nacional, Provincial y Municipal, que incluyen a los de las entidades de gestión privada debidamente reconocidas, y comprende las siguientes etapas:

- 1.- **Educación inicial** : Es el jardín de infantes para niños/as de 3 a 5 años, obligatoria para el último año
- 2.-**Educación General Básica** : Tiene una duración de 9 años a partir de los 6 de edad y resulta también obligatoria.
- 3.-**Educación Polimodal** : Tiene una duración de 3 años como mínimo, con orientaciones. En el caso de la Provincia de Buenos Aires, se ofrecen cinco modalidades: Humanidades y Ciencias Sociales; Producción de Bienes y Servicios; Ciencias Naturales; Economía y Gestión de las Organizaciones; y Arte, Diseño y Comunicación.

4.-**Educación Superior, Profesional y Académica de Grado** : Su duración es determinada por las Instituciones Universitarias y no Universitarias que la integran

5.-**Regímenes Especiales** : Están destinados a quienes han concluido con la E.G.B. y con una menor duración otorgan una preparación ocupacional específica, contemplando las debidas articulaciones con los otros niveles.

6.-**Educación de posgrado** : Se desarrolla bajo la responsabilidad de las Universidades y de las Instituciones Académicas Científicas y Profesionales de reconocido nivel. Es requisito para acceder a ella tener concluida una etapa de grado o bien acreditar especial preparación.

EDUCACION SUPERIOR

La Educación superior **está normada** por la Ley N° 24521 - Ley de Educación Superior - sus Decretos Reglamentarios y demás normas dictadas por las autoridades de aplicación. Fue promulgada en el mes de agosto de 1995.

Comprende a las instituciones de formación superior, universitarias o no universitarias, nacionales, provinciales o municipales, tanto estatales como privadas.

Tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y el desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático.

Son sus objetivos :

- a. **Formar** científicos, profesionales y técnicos que se caractericen por la solidez de su formación y por su compromiso con la sociedad de la que forman parte.
- b. **Preparar** para el ejercicio de la docencia en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.
- c. **Promover** el desarrollo de la investigación y de las creaciones artísticas, contribuyendo al desarrollo científico, tecnológico y cultural de la Nación.
- d. **Garantizar** crecientes niveles de calidad y excelencia en todas las opciones institucionales del sistema.
- e. **Profundizar** los procesos de democratización en la Educación Superior, contribuir a la distribución equitativa del conocimiento y asegurar la igualdad de oportunidades.
- f. **Articular** la oferta educativa de los diferentes tipos de instituciones que la integran.
- g. **Promover** una adecuada diversificación de los estudios de nivel superior, que atienda tanto a las expectativas y demandas de la población como a los requerimientos del sistema cultural y de la estructura productiva.
- h. **Propender** a un aprovechamiento integral de los recursos humanos y materiales asignados.
- i. **Incrementar** y diversificar las oportunidades de actualización, perfeccionamiento y reconversión para los integrantes del sistema y para sus egresados.
- j. **Promover** mecanismos asociativos para la resolución de los problemas nacionales, regionales, continentales y mundiales.

EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA

La educación superior universitaria se imparte desde el Sistema Universitario Nacional, que está integrado por:

- Universidades nacionales, provinciales y de gestión privada reconocidas por el Estado Nacional, que desarrollan su actividad en una variedad de áreas disciplinarias no afines, estructuradas en Unidades Académicas (Facultades, Departamentos, etc.).
- Institutos Universitarios, de las mismas procedencias pero que circunscriben su oferta académica a una sola disciplina

Tales Instituciones gozan de autonomía académica e institucional, y autarquía administrativa y económica - financiera, con lo cual dictan y reforman sus estatutos; definen sus órganos de gobierno y eligen a sus autoridades; administran sus bienes y recursos; crean sus carreras de grado y de posgrado y formulan sus planes de estudio, de investigación y de extensión; otorgan grados académicos y títulos de grado y de posgrado; establecen regímenes de acceso y permanencia de su personal y de sus alumnos, etc. Todo ello en el marco de la legislación específica.

Son funciones básicas de las instituciones universitarias:

- Formar y capacitar** científicos, profesionales, docentes y técnicos, capaces de actuar con solidez profesional, responsabilidad, espíritu crítico y reflexivo, mentalidad creadora, sentido ético y sensibilidad social, atendiendo a las demandas individuales y a los requerimientos nacionales y regionales.
- Promover y desarrollar** la investigación científica y tecnológica, los estudios humanísticos y las creaciones artísticas.
- Crear y difundir** el conocimiento y la cultura en todas sus formas.
- Preservar** la cultura nacional.
- Extender** su acción y sus servicios a la comunidad, con el fin de contribuir a su desarrollo y transformación, estudiando en particular los problemas nacionales y regionales y prestando asistencia científica y técnica al Estado y a la comunidad.

Tales instituciones universitarias son las que otorgan títulos de grado y de posgrado, los que adquieren validez nacional cuando son reconocidos por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación: las instituciones universitarias fijan los conocimientos y las capacidades como así también las actividades para las que otorga competencia cada título. Pero sus planes de estudio deben respetar la carga horaria mínima que fija el citado Ministerio, de acuerdo con el Consejo de Universidades. En la actualidad, en la República Argentina, la carga horaria presencial mínima para los títulos de grado universitarios es de dos mil seiscientas horas reloj, aún cuando ese mínimo se eleva a tres mil setecientos cincuenta horas para las carreras de grado de Ingeniería.

Por otra parte, es obligación de tales instituciones universitarias, asegurar el cumplimiento de instancias de evaluación interna (autoevaluación) que se complementan con evaluaciones externas, como mínimo cada seis años, y cuyas recomendaciones tienen carácter público.

Las políticas generales en materia universitaria, respetando la ya aludida autonomía de sus instituciones, son formuladas por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, el que tiene como órganos de consulta al Consejo de Universidades, al Consejo Interuniversitario Nacional (C.I.N.), al Consejo de Rectores de Universidades Privadas (C.R.U.P.), y a los Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior (C.P.R.E.S.)

En la actualidad el sistema universitario argentino está integrado por 98 Instituciones, a saber:

- 38 Universidades Nacionales
- 6 Institutos Universitarios Nacionales
- 1 Universidad Provincial
- 41 Universidades Privadas
- 12 Institutos Universitarios Privados

Las Instituciones Nacionales Universitarias, según datos del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación del año 2003, tienen una población de 1.278.284 alumnos, con 305.820 ingresantes y 56.441 egresados. En tanto que para las de gestión privada, la población es de 215.272 alumnos para el mismo año, con 63.617 ingresantes, y 18.357 egresados

El crédito previsto en el presupuesto del ejercicio 2004 de la Nación Argentina para las Instituciones Universitarias Nacionales es de dos mil veintiocho millones setecientos cincuenta mil ciento noventa y tres pesos (\$2.028.750.193.-), que representa aproximadamente un magro 0,54% del P.B.I.. Algo más del 85% de ese presupuesto se aplica al pago de salarios correspondientes a los 111.104 cargos docentes y a los 36.992 cargos no docentes de sus respectivas plantas.

LAS INGENIERIAS en la EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA

Debemos aquí señalar que en el presente documento, no se incluyen como carreras de Ingeniería a las referidas a las ciencias agrarias y forestales por considerárselas diferenciadas en sus perfiles (conjunto de los conocimientos y capacidades que cada título acredita) y en sus alcances (actividades para las que un profesional resulta competente en función del perfil del título y de los contenidos curriculares de la carrera).

Creo oportuno recordar aquí las definiciones de **Ingeniería** y de **Ejercicio de la Ingeniería**, que fueran fijadas por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería -CONFEDI - en agosto de 2001.

***Ingeniería** es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de restricciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales y culturales.*

*La **Práctica de la Ingeniería** comprende el estudio de factibilidad técnico económica, investigación, desarrollo e innovación, diseño, proyecto, modelación, construcción, pruebas, optimización, evaluación, gerenciamiento, dirección y operación de todo tipo de componentes, equipos, máquinas, instalaciones, edificios, obras civiles, sistemas y procesos. Las cuestiones relativas a la seguridad y la preservación del medio ambiente, constituyen aspectos fundamentales que la práctica de la ingeniería debe observar.*

Dentro de este contexto, ubiquemos ahora a la enseñanza de la Ingeniería, la que es ofrecida por las instituciones de educación superior universitaria, según el siguiente detalles:

- En **34** Universidades Nacionales
- En **4** Institutos Universitarios Nacionales

- En **27** Universidades Privadas
- En **2** Institutos Universitarios Privados

Analizando comparativamente este detalle frente al de las Instituciones de educación superior universitaria, surge que de las 98 instituciones universitarias existentes, son 67 las que tienen al menos una carrera cuya denominación incluye la palabra “ingeniero” o “ingeniería”, y los títulos que expiden responden al perfil profesional definido por CONFEDI en el año 2001. Resumiendo:

| | Universidades Nacionales | Institutos Nacionales | Universidades Privadas | Institutos Privados | Universidades Provinciales | Totales |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Totales | 38 | 6 | 41 | 12 | 1 | 98 |
| Con Ingeniería | 34 (89,5%) | 4 (66,7%) | 27 (65,8%) | 2 (16,7,0) | 0 | 67 68,4 % |
| Sin Ingeniería | 4 (10,5%) | 2 (33,3%) | 14 (34,2%) | 10 (83,3%) | 1 | 31 31,6 % |

Resumen Comparativo de Instituciones de Educación Superior Argentinas con Enseñanza de la Ingeniería

Si bien en la mayoría de las instituciones de educación superior universitaria la enseñanza de la Ingeniería se imparte desde una única unidad académica, no siempre es así, existiendo casos en que se lo hace desde dos o hasta tres de ellas. El caso que debe mencionarse especialmente, es el de la Universidad Tecnológica Nacional (U.T.N.), ya que la Ley de Educación Superior en su artículo 80º, establece expresamente que en razón de su significación en la vida universitaria del país, la U.T.N. conserva su denominación y categoría de Universidad, no obstante que su oferta académica se circunscribe exclusivamente al área de las Ingenierías. De esta manera, imparte la enseñanza de esta disciplina desde sus 21 Facultades Regionales y sus 8 Unidades Académicas, en las que expide 12 títulos diferentes de Ingeniero mediante el dictado de 109 carreras.

De allí que en el cuadro siguiente se advierte un fuerte desequilibrio entre Instituciones y Unidades Académicas en el caso de las Universidades Nacionales

| | Número de Instituciones Con Ingeniería | Número de Unidades Académicas de Ingeniería |
|--------------------------|---|--|
| Universidades Nacionales | 34 | 78 |
| Institutos Nacionales | 4 | 4 |
| Universidades Privadas | 27 | 34 |
| Institutos Privados | 2 | 2 |
| TOTALES | 67 | 118 |

Resumen de Instituciones de Educación Superior Argentinas con Enseñanza de Ingeniería

Es decir, que en la República Argentina, la enseñanza de las Ingenierías se imparte desde 67 Instituciones de Educación Superior Universitaria, por intermedio de 118 Unidades Académicas (Facultades, Institutos, Departamentos, Facultades Regionales, Sedes, etc.)

LAS CARRERAS DE INGENIERÍA

Razones de espacio impiden incluir en el presente trabajo el listado de todas las carreras que se dictan en las Unidades Académicas con enseñanza de la Ingeniería pertenecientes a Instituciones de Educación Superior Universitaria de la Argentina, ya que actualmente ese listado incluye 391 carreras. No obstante pueden hacerse algunas consideraciones acerca de ellas.

- en Universidades Nacionales: 287 carreras
- en Institutos Universitarios Nacionales: 14 carreras
- en Universidades privadas: 83 carreras
- en Institutos Universitarios Privados: 7 carreras

TOTAL: 391 carreras

En este punto, debe destacarse la labor desarrollada en nuestro país por el CONFEDI - Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, Institución creada en marzo de 1988 por un grupo de Decanos con la finalidad de generar un ámbito para el debate que aportara soluciones consensuadas a los problemas de las unidades académicas de Ingeniería planteados a partir de las experiencias de cada una de ellas.

El CONFEDI no ha permanecido ajeno a la problemática que se generó en nuestro país como consecuencia de la heterogeneidad de la oferta educativa en el campo de las Ingenierías, no sólo en lo referente a perfiles y competencias profesionales, sino también en lo que hace a los planes de estudio, que mostraban marcadas diferencias aun cuando se pretendía formar profesionales con capacidades comparables.

Es así que a principios de la década de los años 90, comenzó un proceso de recopilación de información. Y a partir de allí, contando con el valioso aporte académico y económico de la Agencia Española de Cooperación Internacional a través del Instituto de Cooperación Iberoamericana (I.C.I.), realizó los dos primeros talleres de “Modernización Curricular”, que fueron el punto de partida para el desarrollo de un proyecto que se inició en 1991, teniendo como meta en su primera etapa, sentar las bases para lograr un cierto grado de homogeneización curricular en los planes de estudio de las distintas especialidades de la Ingeniería en el país.

Para ello, se estableció para cada especialidad, el número de créditos globales que conformarían las currículas y los contenidos reconocidos como troncales; el agrupamiento de los contenidos mínimos en Áreas Temáticas; la carga horaria y la duración de las carreras. Todo ello dejando siempre un margen del 45% para que las distintas Unidades Académicas de Ingeniería pudieran adecuar sus planes de estudio para la formación de profesionales con un perfil acorde con sus particularidades y con los requerimientos de su región.

En noviembre de 1996, transcurridos más de cinco años desde la realización del “I Taller sobre modernización curricular” el CONFEDI publicó el trabajo elaborado durante ese lapso: se trata del libro *“Unificación curricular en la enseñanza de las Ingenierías en la República Argentina”*, conocido como el “libro azul”, en el que se establecen las pautas propuestas a partir del análisis de 9 carreras correspondientes a otras tantas especialidades de la Ingeniería, las que se consideraron así unificadas u homogeneizadas. Si bien esta propuesta, como todas las de CONFEDI no resultó vinculante para las instituciones que lo integran, muy rápidamente las Facultades de Ingeniería del país

comenzaron a adecuar sus distintas carreras a las pautas fijadas por CONFEDI. Vista la muy buena acogida que tuvo en su seno el trabajo señalado, a partir de la publicación del “libro azul” se ha encarado el análisis de 11 carreras más, y siguiendo las mismas pautas, se cuenta en la actualidad con 20 carreras homogeneizadas, a saber:

Carreras Homogeneizadas

| Carrera | Carrera |
|--|---------------------------------------|
| 1.- Ingeniería Aeronáutica | 11.- Ingeniería en Minas |
| 2.- Ingeniería en Alimentos | 12.- Ingeniería en Petróleo |
| 3.- Ingeniería Ambiental | 13.- Ingeniería en Informática *** |
| 4.- Ingeniería Biomédica o Bioingeniería | 14.- Ingeniería Hidráulica |
| 5.- Ingeniería Civil | 15.- Ingeniería Industrial |
| 6.- Ingeniería Eléctrica o Electricista | 16.- Ingeniería Mecánica |
| 7.- Ingeniería Electromecánica | 17.- Ingeniería Metalúrgica |
| 8.- Ingeniería Electrónica | 18.- Ingeniería Nuclear |
| 9.- Ingeniería en Agrimensura | 19.- Ingeniería Química |
| 10.- Ingeniería en Materiales | 20.- Ingeniería en Telecomunicaciones |

***Ingeniería Informática comprende a las carreras de la especialidad, que se dictan con diversas denominaciones: Ingeniería en Informática; Ingeniería en Sistemas; Ingeniería en Sistemas de Información; Ingeniería en Computación, etc. Actualmente está a consideración del Consejo de Universidades el proceso de rehomogeneización de la especialidad, en la que se proponen dos carreras: a) Ingeniería Informática/Sistemas de Información; b) Ingeniería en Computación.

Cabe agregar que en abril del año 2000, como una contribución al proceso de acreditación de las carreras de grado de Ingeniería, editó un nuevo libro titulado “Propuesta para la acreditación de carreras de grado de Ingeniería en la República Argentina” (“Libro Verde”), en el que a las pautas ya comentadas agregó los contenidos mínimos sugeridos para cada área curricular de las carreras homogeneizadas, como así también el listado de Laboratorios obligatorios y recomendados para cada carrera.

SITUACIÓN ACTUAL

No caben dudas que en la actualidad, como consecuencia de la labor desarrollada por CONFEDI y del avance del proceso de acreditación de las carreras de grado de Ingeniería, se ha logrado controlar un alarmante proceso de proliferación de títulos de Ingeniero, que en la década de los años 90 ya excedía con holgura los cien, y amenazaba con seguir creciendo.

A raíz del trabajo de CONFEDI, el Consejo de Universidades ha incluido en los alcances del artículo 43° de la Ley de Educación Superior (carreras que deben someterse al proceso de acreditación por cuanto su “ejercicio puede comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes”), a 19 de las 20 enumeradas, restando tan sólo hacerlo con “ Ingeniería en Telecomunicaciones”, actualmente en consideración. Asimismo deberá expedirse acerca de la rehomogeneización de Informática.

Si por otra parte se observan los nombres de las 391 carreras de Ingeniería vigentes en nuestro país, se advierte que muchas de ellas difieren en aspectos no

sustanciales de sus denominaciones: por ejemplo Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Electricista ; Ingeniería Biomédica o Bioingeniería, y así otras. Sin embargo, existen 28 de esas carreras, cuyos nombres resultan sensiblemente diferentes a los de las unificadas. No obstante, si se analizan los contenidos curriculares, se concluye que muchas de ellas pueden considerarse, por afinidad, incluidas en algunas de las denominaciones homogeneizadas. Esas 28 carreras se resumen en el siguiente cuadro, que contiene el listado de carreras de Ingeniería con denominaciones no coincidentes con las de las 20 homogeneizadas.

| Nº | Carrera | Universidad | Unificada | Afín con |
|----|---|----------------------------|-----------|---------------------|
| 1 | Ingeniería Naval y Mecánica | UBA | NO | |
| 2 | Industria de la Alimentación | Nac. De Cuyo | SI | Ing. En Alimentos |
| 3 | Ingeniería Agroindustrial | Nac. De La Rioja | NO | |
| 4 | Ing.en Automatización y Control Indust. | Nac. De Quilmes | NO | |
| 5 | Ingeniería en Perforación | Nac. De Salta | NO | |
| 6 | Ing. En Metalurgia Extractiva | Nac. De San Juan | NO | |
| 7 | Ing. Electricista y Electrónica | Nac de San Luis | SI | Ing. Electrónica |
| 8 | Ing.Electrónica en sistemas digitales | Nac de San Luis | SI | Ing. Electrónica |
| 9 | Ingeniería Vial | Nac.Santiago del Estero | SI | Ing. Civil |
| 10 | Ing. Azucarera | Nac de Tucumán | NO | |
| 11 | Ing. En Geodesia y Geofísica | Nac de Tucumán | SI | Ing. en Agrimensura |
| 12 | Ing.en Tecnología de Alimentos | Nac. De Villa María | SI | Ing. En Alimentos |
| 13 | Ing.Higiene y Seguridad en el trabajo | Nac. Del Centro | NO | |
| 14 | Ingeniería Textil | U.T.N. Reg. Bs.As. | NO | |
| 15 | Ingeniería Pesquera | U.T.N. U.A.Chubut | NO | |
| 16 | Ingeniería Naval | U.T.N. Reg. Bs. As. | NO | |
| 17 | Ingeniería Geográfica | Esc.Sup.Téc.del Ejército | NO | |
| 18 | Ingeniería en Propulsión Naval | Inst. Universitario Naval | NO | |
| 19 | Ingeniería en Comunicaciones | U.A.D.E. | SI | Ing. En Telecomun. |
| 20 | Ing.en Electrónica y Comunicaciones | Católica Argentina | SI | Ing. Electrónica |
| 21 | Ing. Eléctrica - Electrónica | Católica de Córdoba | SI | Ing. Eléctrica |
| 22 | Ing. En Ecología | de Flores | NO | |
| 23 | Ing. En Máquinas Navales | de la Marina Mercante | SI | Ing. Mecánica |
| 24 | Ing. En Seguridad Ambiental | de la Marina Mercante | SI | Ing. Ambiental |
| 25 | Ing. En Electrónica y Electricidad | de Mendoza | SI | Ing. Electrónica |
| 26 | Ing. En Electrónica y Telecomunicac. | de Mendoza | SI | Ing. Electrónica |
| 27 | Ing. En Tecnología de los alimentos | del Centro de Estudios Lat | SI | Ing. En Alimentos |
| 28 | Ing. En Física Médica | Favaloro | NO | |

Listado de carreras de Ingeniería con denominación diferente a las 20 homogeneizadas

Resumiendo, de las 28 carreras con diferente denominación, 14 pueden incorporarse por afinidad a alguna de las homogeneizadas, en tanto que para las otras 14 aún no se han dado pasos ciertos para su unificación.

Como puede observarse, entre estas últimas existen tres carreras relacionadas con la Ingeniería Naval, lo cual puede inducir a considerar la posibilidad de su incorporación como terminal de grado en Argentina.

La carrera de Ingeniería en Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Universidad Nacional del Centro, si bien es de grado, sólo puede ser cursada por graduados de otras ramas de la ingeniería.

Las restantes 10 carreras se ofrecen solamente en una Unidad Académica del país

A partir de los criterios expuestos, el resumen general de la oferta de carreras de grado de Ingeniería en la República Argentina es el siguiente:

CARRERAS DE INGENIERÍA

| Carrera | Univ. Nac | Inst. Nac. | Univ. Prov. | Univ. Priv. | Inst. Priv. | TOTAL | % *** | Ranking |
|----------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|---------|
| Aeronáutica | 3 | 1 | | 1 | | 5 | 1,28 | 14 |
| Alimentos | 15 | | | 5 | | 20 | 5,12 | 9 |
| Ambiental | 1 | | | 5 | | 6 | 1,53 | 12 |
| Biomédica | 4 | | | 2 | | 6 | 1,53 | 13 |
| Civil | 35 | 1 | | 5 | | 41 | 10,49 | 4 |
| Electricista | 23 | | | 2 | | 25 | 6,39 | 7 |
| Electromecánica | 22 | | | 4 | | 26 | 6,65 | 7 |
| Electrónica | 32 | 2 | | 7 | 1 | 42 | 10,74 | 3 |
| en Agrimensura | 9 | | | 2 | | 11 | 2,81 | 10 |
| en Materiales | 3 | | | | | 3 | 0,77 | 17 |
| en Minas | 5 | | | | | 5 | 1,28 | 14 |
| en Petróleo | 3 | | | | 1 | 4 | 1,02 | 16 |
| en Informática ** | 24 | 2 | | 25 | 2 | 53 | 13,55 | 1 |
| Hidráulica | 3 | | | | | 3 | 0,77 | 17 |
| Industrial | 34 | | | 15 | 1 | 50 | 12,79 | 2 |
| Mecánica | 26 | 3 | | 3 | 1 | 33 | 8,44 | 5 |
| Metalúrgica | 3 | | | | | 3 | 0,77 | 17 |
| Nuclear | 1 | | | | | 1 | 0,26 | 20 |
| Química | 30 | 1 | | 1 | 1 | 33 | 8,44 | 5 |
| Telecomunicacione | 1 | 2 | | 4 | | 7 | 1,79 | 11 |
| total homogeneizadas | 277 | 12 | 0 | 81 | 7 | 377 | 96,42 | |
| No homogeneizadas | 10 | 2 | | 2 | | 14 | 3,58 | |
| Total General | 287 | 14 | 0 | 83 | 7 | 391 | 100 | |

RESUMEN:

| | |
|--|------------|
| Carreras homogeneizadas | 363 |
| Homogeneizadas por afinidad | 14 |
| Total de homogeneizadas | 377 |
| Carreras no homogeneizadas | 14 |
| Total de carreras de Ingeniería | 391 |

Analizando las tablas precedentes se observa que las carreras de grado de Ingeniería más ofrecidas en la Argentina son:

| | |
|---|-------------|
| 1.-Ingeniería en Informática/Sistemas/Computación | 53 carreras |
| 2.-Ingeniería Industrial | 50 carreras |
| 3.-Ingeniería Electrónica | 42 carreras |
| 4.-Ingeniería Civil | 41 carreras |
| 5.-Ingeniería Mecánica | 33 carreras |
| 5.-Ingeniería Química | 33 carreras |

Lo señalado muestra que de las 391 carreras de Ingeniería ofrecidas, el 64,5% o sea 252 de ellas corresponden a sólo 6 de las 34 especialidades existentes. Y que 14 carreras no unificadas y 1 unificada se dictan solamente en una Unidad Académica de nuestro país.

REFLEXIONES FINALES

Con la información aportada en este documento, se advierte que 377 carreras de Ingeniería de las 391 ofrecidas en la actualidad - esto es el 96,42 % - están homogeneizadas, y pueden incluirse en alguna de las 20 terminales definidas por CONFEDI, lo cual significa un innegable progreso en el tránsito hacia la racionalización de la oferta académica de nuestras disciplinas. Recuérdese que hace muy pocos años, la proliferación de títulos de Ingeniero sin el debido sustento de una formación básica que los avalara como tales, despertó profunda preocupación en quienes, tanto desde el ámbito académico como desde el ejercicio profesional, hemos bregado siempre por una Ingeniería impartida desde instituciones universitarias de excelencia.

Creemos firmemente que la labor desarrollada por CONFEDI desde hace algo más de 15 años, junto con las exigencias del proceso de acreditación de las carreras de grado de Ingeniería inspiradas en esa labor, han sido factores determinantes de este ordenamiento, que espontáneamente se ha producido en la oferta de nuestras carreras de grado.

La metodología de trabajo de CONFEDI, basada esencialmente en el logro de consensos para la toma de decisiones, ha facilitado la adhesión de todas las Unidades Académicas de Ingeniería a las pautas fijadas por esa institución, a las que se han adecuado tanto para la modernización de las estructuras curriculares de las carreras existentes, como para la definición de los planes de estudio de nuevas carreras.

No cabe duda que se debe persistir en las líneas generales de trabajo que nos ha conducido al actual estado de cosas. Para ello es necesario que el proceso de acreditación de nuestras carreras de grado de ingeniería continúe instrumentándose a partir de las pautas académicas que elaboren organismos idóneos en el tema, como CONFEDI, en el que por su naturaleza y constitución, existe una fuerte preminencia de componentes ingenieriles; y que el órgano acreditador, con otro perfil e integrado por miembros no formados en las Ciencias de la Ingeniería, desarrolle la también importante tarea de coordinar y llevar adelante el proceso,

Debe tenerse en cuenta también que el permanente y vertiginoso cambio del conocimiento tecnológico puede inducir a crear nuevas especialidades, no coincidentes con las 20 unificadas, en cuyo caso debería analizarse en primer término su posible afinidad con alguna de ellas. Y en el caso que ello no resulte factible, que la autoridad de aplicación de la Ley de Educación Superior, previo al reconocimiento oficial del título, encomiende a CONFEDI que discuta la pertinencia de una nueva terminal, y en

caso que así se considere, que establezca las pautas para su acreditación y las proponga al Consejo de Universidades.

La Plata, diciembre de 2004

ADVERTENCIA:

Considero importante señalar aquí, que el presente trabajo fue elaborado con información vigente en el mes de diciembre de 2004. Desde entonces se han producido importantes modificaciones, a saber:

- a) Existe actualmente un proceso en marcha para modificar la estructura del sistema educativo nacional, introduciendo cambios sustanciales en la EGB y en el polimodal, lo cual viene a alterar sustancialmente los contenidos del capítulo ***“Sistema Nacional de Educación”***
- b) Tanto las Instituciones de Educación Superior Universitaria, como sus Unidades Académicas están sujetas permanentemente a modificaciones y adaptaciones para dar adecuada respuesta a demandas del medio. Este proceso de cambio, que es continuo, se da con mucho mayor frecuencia en las carreras, las que en el caso de las Ingenierías deben responder no solamente a la cambiante demanda del medio, sino también a la vertiginosa evolución de la ciencia y de la tecnología. Por tal razón la información aquí volcada debería actualizarse al menos anualmente.

La Plata, junio de 2005