



## XV Coloquio Internacional de Gestión Universitaria 2015

"Desafíos de la Gestión en la Universidad del Siglo XXI"

2, 3 y 4 de diciembre de 2015  
Mar del Plata, República Argentina

### **Marcas de origen en los procesos de acreditación y evaluación de las carreras de Ingeniería en Argentina**

Forestelllo, Rosanna; Guzmán, Claudia  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales- UNC, Argentina  
[forestelllo@gmail.com](mailto:forestelllo@gmail.com)- [claudiaguzman64@gmail.com](mailto:claudiaguzman64@gmail.com)

**Políticas Públicas para Educación Superior**

**Tipo de Trabajo: *Proyecto de investigación***

#### **Resumen**

Esta comunicación tiene como propósito central el recuperar las decisiones, objetivos, ejes de trabajo y temas prioritarios que trazaron los inicios de los procesos de acreditación y evaluación de las Ingenierías, focalizando, por un lado, en una caracterización de la organización que nuclea a los Decanos de las Facultades de Ingeniería de Argentina y por el otro, en el Manual de Acreditación para Carreras de Ingeniería en la República Argentina, el cual marcó un antes y un después en torno a la evaluación de estas carreras de grado.

Esta ponencia surge como consecuencia del estudio que venimos realizando dentro del proyecto de investigación *Cambios y mejoras; innovación y oportunidad. Un mapeo de las relaciones entre la propuesta de los planes de desarrollo de carreras de ingeniería y procesos de innovación en gestión y en prácticas de enseñanza universitarias en FCEyN de la UNC*<sup>1</sup>.

**Palabras clave:** educación superior, calidad, ingeniería, gestión, mejora continua

#### **1. Introducción**

En el marco de la normativa argentina, le corresponde exclusivamente a las instituciones universitarias otorgar el título de grado de licenciado y títulos profesionales equivalentes. El reconocimiento público de éstos es otorgado por el Ministerio de Educación de la Nación.

---

<sup>1</sup> El equipo de investigación está conformado por Rosanna Forestelllo (Directora), Claudia Guzmán (Codirectora), Mónica Gallino, Gertrudis Campaner, Beatriz Pedrotti y Débora Brocca.

Estos títulos -oficialmente reconocidos- tienen validez nacional y certifican la formación académica recibida y habilitan para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional.

Además cuando se trata de títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio compromete el interés público, como es el caso de las Ingenierías, requiere que se respeten, además de la carga horaria, los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica previstos en los planes de estudio. Estas son las carreras acreditadas periódicamente por el organismo nacional de evaluación y acreditación argentino: la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (en adelante CONEAU).

Así, las unidades académicas que imparten estas disciplinas se sometieron regularmente a procesos de autoevaluación, diagnóstico y acreditación iniciados en el año 2002, y han asumido planes de mejora y propuestas de cambios diversos. En muchos casos, los mismos fueron señalados como prioritarios por CONEAU y el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI); y para los cuales la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU), destinó fondos a través de diferentes programas de mejoramiento con el objeto de subsanar debilidades en algunos casos y lograr excelencia en otros.

Al decir de E. Litwin (2009) estas decisiones se desarrollaron en escenarios de difícil o compleja resolución que se fueron transformando en controversias y que sostienen y avivan el debate actual en la agenda universitaria, en nuestro caso, en la enseñanza de la Ingeniería.

La mencionada autora plantea

*“la resistencia frente a los procesos de evaluación externa para la acreditación que se estableció por sentir que dichos procesos atentaban contra la autonomía, logró uno de los mayores consensos en la comunidad universitaria. Sin embargo, impidió muchas veces reconocer el valor de la evaluación tanto de los proyectos, como de los planes de estudio o de las nuevas carreras; el reconocimiento de la perspectiva de los actores comprometidos en ellas para su mejoramiento.”*

Acerca del análisis de esta cuestión universitaria en las últimas dos décadas, hoy contamos con un cuerpo bibliográfico relativamente nutrido, focalizado en diferentes temas pero son escasos los balances sobre las transformaciones experimentadas por el sistema en su conjunto (Buchbinder/ Marquina, 2008)

En este marco, la investigación que venimos desarrollando pone en primer plano un tópico escasamente explorado e investigado en el campo de estudios de la universidad pública argentina: la evaluación y acreditación de la educación superior, particularmente, al interior de las carreras de Ingeniería.

Sostenidos en que *la gestión de proyectos* no puede ser pensada por fuera del contexto en el cual se construye, y abriendo entonces un campo de indagaciones posibles en el cual los procesos de acreditación y evaluación no sólo son técnicos sino esencialmente políticos y éticos.

Coincidimos con Pedro Krostch (2001) cuando afirma que

*“los sistemas educativos no son estáticos, los modos de procesar los conflictos que supone el cambio se corresponden con las particularidades específicas de este espacio de lo social que es la universidad. (...) La idea de reforma está vinculada a la de cambio pero es el producto de una voluntad, de una política explícita por parte del algún actor, ya sea éste gubernamental o institucional, orientada a modificar la situación vigente. Por otra parte el cambio es un proceso social que, aunque puede tener intensidad variable, dirección, actores y modos diferentes de transcurrir, está siempre presente en lo educativo. “*

Nuestro proyecto de investigación se centra en la necesidad de estudiar y sistematizar el proceso y la evolución que ha tenido la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (en adelante FCEFyN) de la Universidad Nacional de Córdoba (en adelante UNC) en el período 2002-2012 con relación a su política de gestión como consecuencia de los procesos de autoevaluación. En este período la institución sufrió transformaciones que le permitieron cambiar para mejorar, generar e incorporar una suerte de vocación institucional y académica para promover una actualización permanente en sus diseños curriculares, sus estándares de calidad y sus procedimientos de autoevaluación, entendiéndolos como esencialmente políticos, técnicos y disciplinares. Es por ello que los *objetivos centrales* de este estudio consisten en:

- Identificar, analizar y sistematizar las decisiones, acciones y proyectos de políticas de gestión que fueron instalándose e integrándose tanto en la estructura como en la organización -a nivel macro y micro- de la unidad académica, favoreciendo así cambios en la dinámica institucional en el período 2002-2012.
- Analizar los planes de desarrollo de cada una de las carreras de Ingeniería buscando recurrencias, fortalezas, problemáticas comunes, líneas de acción transversales.
- Reconocer y reconstruir el marco teórico/político y de acción que llevó adelante la FCEFyN en el desarrollo de los procesos de evaluación y acreditación de sus carreras de grado de Ingeniería en el período 2002-2012.

En general, la investigación sigue los lineamientos de una investigación evaluativa (Correa Uribe et al, 2002) y dentro de ello en el enfoque de la evaluación deliberativa (House; 1994) que parte de considerar que la complejidad de los fenómenos educativos e institucionales

supera el conocimiento que tenemos de ellos e incluso que la racionalidad del conocimiento no es suficiente para movilizar procesos de cambio. En ella predomina la búsqueda de comprensión de los procesos y sus contextos y se jerarquiza el lugar de la participación y la vida política de las instituciones, lo que implica buscar, como parte sustantiva de cualquier proceso de mejora o de cambio, la comprensión sobre el estado de las cosas para construir nuevas formas de acción y la participación que alienta el compromiso con los objetivos compartidos.

El estudio que estamos realizando es tanto de carácter *exploratorio-descriptivo* como *explicativo* (Hernández Sampieri *et al.*:2006). El estudio es *cualitativo* por ello los procedimientos e instrumentos para recolectar información y datos son principalmente el análisis documental y las entrevistas a protagonistas claves de estos procesos.

En este marco, el foco de desarrollo de este ponencia es el recuperar las decisiones, objetivos, ejes de trabajo y temas prioritarios que trazaron los inicios del proceso del proceso de acreditación y evaluación de las Ingenierías, focalizando, por un lado, en una caracterización de la organización que nuclea a los Decanos de las Facultades de Ingeniería de Argentina y por el otro, en el Manual de Acreditación para Carreras de Ingeniería en la República Argentina, el cual marcó un antes y un después en torno a los procesos de evaluación de estas carreras de grado.

## **2. EL CONFEDI<sup>2</sup>**

El Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería (en adelante CONFEDI) de la República Argentina nace en marzo de 1988 a partir de la inquietud de un grupo de Decanos de conformar un ámbito en el cual se debatan y propicien, a partir de experiencias propias, soluciones a las problemáticas universitarias planteadas en las Unidades Académicas de Ingeniería. Hoy, más de 100 facultades o departamentos de ingeniería integran el mismo y desde el 13 de noviembre de 1998 con personería jurídica como Asociación Civil sin fines de lucro; CONFEDI es miembro fundador de ASIBEI, Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de Ingeniería.

El CONFEDI actúa como referente de la formación universitaria en ingeniería de la Argentina, velando por la calidad, dignidad e imagen en la sociedad de la ingeniería en general, y de la educación en ingeniería en particular. Desde sus inicios se constituyó como una organización que en su interior trabaja desde algunos postulados tales como la alianza estratégica, un espacio de diálogo y consenso, la cohesión de objetivos, el establecimiento de

---

<sup>2</sup> El presente apartado está desarrollado en base a la información que aparece en <http://www.confedi.org.ar/>

acuerdos transversales a las carreras, el trabajo en equipo, la constante articulación para desarrollar iniciativas, con un corazón y espíritu propositivos ante el Ministerio de Educación y la SPU por sólo enumerar algunos.

Esta entidad de representación reúne a decanos (miembros activos) y ex decanos (miembros adherentes) que se reúnen semestralmente en reuniones plenarias en las diferentes sedes de las Facultades de Ingeniería de la Argentina.

Los propósitos que se plantea el CONFEDI son entre otros la coordinación del accionar de las Unidades Académicas de la Ingeniería, propiciando sistemas de interrelación entre ellas, la articulación de normativas correspondientes a cada una de las Unidades Académicas de la Ingeniería, para facilitar el intercambio de estudiantes, docentes, investigadores y personal no docente. Además es quien coordina, compatibiliza y propicia propuestas sobre carreras, planes de estudio, aseguramiento de la calidad en la formación y toda cuestión de interés común a las Unidades Académicas para ser tramitados por los canales orgánicos correspondientes y fomenta actividades conjuntas de extensión y transferencia, investigación y desarrollo, y capacitación de recursos humanos.

A través de este organismo también se diseñan y proponen nuevas disciplinas de grado y de posgrado, optimizando el uso de recursos existentes y coordinando las actividades con las estructuras de nivel nacional y se propicia la interrelación de las Unidades Académicas con Organismos, Instituciones y otras Unidades Académicas a nivel internacional.

Su rol en lo que hace al aseguramiento de la calidad de la formación, el trabajo cooperativo entre las unidades académicas miembros y su relación con las de otros países, ha sido fundamental en estos años y han posicionado a la ingeniería argentina en un lugar de referencia en la región.

En una sociedad cada vez más globalizada y con exigencias crecientes de desarrollo, le cabe a la ingeniería un rol fundamental en lo que hace a la sostenibilidad y cuidado del medio ambiente, que requiere de profesionales con una visión amplia, abarcativa y sistémica del mundo, tanto desde lo técnico como desde lo social. En este esquema, las instituciones de enseñanza de ingeniería aparecen como uno de los pilares del sistema, como consecuencia directa de la naturaleza y la vastedad del campo del conocimiento que generan y están en condiciones de transmitir

Las escuelas de Ingeniería tienen entonces que:

- atesorar el conocimiento existente y crear nuevos conocimientos;
- transmitir el conocimiento mediante la formación de recursos humanos con aptitud para hacerlo; aplicar el conocimiento en acciones concretas que promuevan una mejora de la calidad de vida de la sociedad donde está inserta, asumiendo un rol

protagónico en el proceso de desarrollo local y regional con un fuerte sentido federal y de equidad.

Por lo que expresamos en párrafos anteriores, podemos afirmar que CONFEDI se ha constituido, desde sus orígenes, en un espacio de *especialización “disciplinar”* y *representación institucional*. La mirada de Burton Clarck nos ayuda a entender el por qué de la existencia y fortaleza de esta organización cuando sostiene que “cada disciplina opera con una determinada tradición cognitiva -categorías de pensamiento- y códigos de comportamientos correspondientes” (1983: 118). En este sentido, cada campo de conocimiento tiene un modo de vida al que son gradualmente incorporados los nuevos miembros durante su formación de grado y, posteriormente, a través de la interacción con los pares disciplinarios. Quienes ingresan a un campo disciplinario, lo hacen a ambientes culturales distintos donde llegan a compartir las creencias prevalecientes acerca de los problemas, la teoría, la metodología y las técnicas de investigación. Así, las disciplinas poseen en común un conjunto de creencias que unifican a quienes forman parte de ellas: vocabulario, erigen ídolos y tienen diferentes niveles de desarrollo, de estructuración y de integración simbólica. También difieren en el grado de permeabilidad al clima político e ideológico del contexto. Ello no implica desconocer la existencia de una cultura de la profesión, esto es, una serie de rasgos que permiten a sus miembros reconocerse como integrantes de un mismo quehacer y colectivo profesional. Como profesionales del conocimiento, los académicos abogan por las libertades de investigación, de enseñanza, académica y científica; son reacios a controles externos; y enfatizan la autonomía personal y el autogobierno colegiado. *Estos valores tienden a unirlos en situaciones de resistencia* frente a los abusos de la libertad, superando la tendencia a la fragmentación y atomización que deviene del tipo de conocimiento con el que trabajan. La defensa de la libertad individual y grupal otorga, a su vez, determinados derechos individuales. En palabras de uno de los protagonistas de su fundación:

*“(...) uno de los puntos fundamentales es tener la realimentación constante de las facultades para tener una coordinación con la política macro de nivel nacional en este caso y trabajando el día a día de las distintas facultades logrando el mayor y mejor impacto.”*

El mundo actual demanda a la Universidad en general, y a las Facultades de Ingeniería en particular, la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas y críticas, capaces de actuar transdisciplinariamente, de adaptarse y liderar los cambios acelerados que caracterizan los tiempos modernos y que en su ejercicio profesional y con visión amplia y sistémica contribuyan a una mejor calidad de vida, del hombre individual, y

de la sociedad en general, al desarrollo sostenible regional y nacional, al respeto al hombre y a la humanidad, al ambiente, a las instituciones de la República, a la vigencia del orden democrático y a la paz social. Ese es el desafío que CONFEDI asume para sí, para las unidades académicas miembros y para las asociaciones colegas de la región.

Desde la mirada de Casajus, R y Garatte, L (2012), CONFEDI es considerada una de las primeras organizaciones pioneras en establecer criterios comunes sobre las distintas especialidades de carreras de ingeniería habiendo generado distintos acuerdos sobre cuáles eran los contenidos mínimos que debían enseñarse y sus correspondientes cargas horarias. Es conocido que esta entidad había comenzado antes de 1995 y finalmente produjo los borradores de los estándares que luego serían aprobados por el Ministerio de Educación y el Consejo de Universidades. Algunos autores lo reconocen como el organismo articulador de la especialidad del conocimiento disciplinar-profesional y representación institucional puesto que definió la clasificación y estratificación de los conocimientos que estuvieron en la base de la acreditación de las carreras de grado.

### **3. El Manual de Acreditación para Carreras de Ingeniería en la República Argentina**

Durante más de trece años de existencia la actividad de CONFEDI se desarrolló con una alta participación y en un marco de respeto que permitió romper barreras de competencia ficticia, posibilitando el logro de los objetivos propuestos. Como parte de estos el CONFEDI llevó a cabo un proyecto de Modernización de la Enseñanza de la Ingeniería en la República Argentina, contando para ello con el apoyo académico y económico del Gobierno Español mediante la Agencia Española de Cooperación Internacional.

En la voz de uno de los protagonistas fundamentales del proceso de escritura del “libro azul”:

*“Hubo un trabajo previo del CONFEDI, incluso antes de la Ley de Educación Superior, en la que se habló de la Acreditación en la Argentina, que fue la unificación curricular. La unificación curricular que deriva en el Libro Azul; el Libro Azul está impreso en el año 1996, pero el Libro Azul se trabajó muy fuertemente en el '94 y en el '95....termina saliendo en el '96 con las 9 primeras terminales ¿Qué significa eso? Significaba empezar a abrir camino que era la mejora en las metodologías de la enseñanza-aprendizaje sin hablar de acreditación, porque era previo a la Ley. El hecho de que seguíamos con un segundo proyecto, y esto fue todo financiado por el ICI, Instituto de Cooperación Iberoamericana... Ese proyecto se hizo, se presentó todo, en acuerdo con la Universidad Politécnica de Madrid, y cuando asumió Aznar en España bajó todos los proyectos de cooperación con Latinoamérica y no salió nunca ¿Qué significó eso? Estábamos todos todavía reunidos, y significó que nos quedábamos sin la segunda*

*etapa del proyecto y significó decir “¿cuáles son las alternativas?”, y ahí, uno que tuvo un rol muy importante fue (...) el presidente de la Comisión de Enseñanza en ese momento, año '96...”*

El resultado del mismo quedó plasmado en el documento *Unificación Curricular en la Enseñanza de la Ingeniería en la República Argentina*, más conocido en el ambiente académico de las Ingenierías como “*el Libro Azul*”. Y fue la base para el documento final: *El Manual de Acreditación para carreras de Ingeniería en la República Argentina* conocido en el ámbito de estas carreras como “*el Libro Verde*”, que representó un paso más, un escalón más dentro de la historia y el proceso de construcción de materiales referentes que marcan el “dónde van” y “dónde están” las carreras de Ingeniería en la Argentina. En palabras del Ing. Daniel Morano, protagonista clave de este proceso

*“(...) la acreditación no como un fin en sí mismo o como una herramienta para cerrar carreras que no calificaban sino como una herramienta para la mejora continua.” Y agrega “al proceso lo vivíamos muy de cerca. El punto es que esto atraviesa el proceso de acreditación que, incluso, muchos asumíamos compromisos que después no teníamos ni idea de cómo cumplirlos, en el cual había un contexto entonces en el que todavía era un período de recortes presupuestarios y demás(...)”*

Complementado lo expresado hasta aquí, desde la lectura y el análisis de entrevistas en profundidad realizadas, emergen los siguientes conceptos

*compromiso - mejora – proyectos – problemas – soluciones – acciones – logro de la calidad – construir – diálogo – negociación – consenso – cooperación - trabajo en solitario – pioneros – proceso de ida y vuelta - jugarse – confianza – convencimiento - contexto – oportunidad – trabajo coordinado – procesos – cambio de lógicas – compartir – sistema – crear redes – “vamos por más” – cultura emprendedora – hacer surcos – apasionamiento por lo que se hace –*

que consideramos *dimensiones claves, requerimientos necesarios* de los procesos de acreditación y evaluación en estos diez años y que son fundantes y marcas de origen para pensar, conceptualizar y seguir desarrollando los procesos de acreditación y evaluación y desde ellos generar otra cultura institucional ligada a la mejora continua.

El Libro Verde fue desarrollado a partir del año 1998, al interior de la comisión de enseñanza de CONFEDI, bajo la presidencia del Decano de la Universidad Nacional de Río IV. El proceso de elaboración del mismo, comenzó con la definición de los estándares para la acreditación de las Carreras de Ingeniería, aprobado por el XXIII Plenario del CONFEDI en Mendoza en Mayo de 1998, propuesta que fuera presentada en el “*Taller sobre acreditación de carreras de grado en el área de Ingeniería*”, organizado por la CONEAU en Junio de

1998. En Octubre del año siguiente, se conforma un Comité de Acreditación para que, con base en los estándares definidos propusiera los indicadores y el manual que sirvan de base para el proceso de acreditación de carreras de grado de Ingeniería. Finalmente en el XXVII Plenario del CONFEDI realizado en Mayo del 2000 en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) se realizó su tratamiento, modificaciones y aprobación del documento que fue presentado al Ministerio de Cultura y Educación y a todos los Consejos y Organizaciones, a los efectos de ser considerado como la propuesta de las Unidades Académicas de Ingeniería para el proceso de acreditación de carreras de grado en ingeniería.

En palabras del compilador central de este documento:

*“ya había comenzado a funcionar la CONEAU... te estoy hablando del año 1998. Se sabía que acreditaba Medicina, que comienza la acreditación en el '99. Entonces (...) surge “analicemos, si lo que plantea la acreditación no es algo conveniente para las ingenierías en esto de la búsqueda de las mejoras y demás”. Por supuesto que en ese momento (...) recibió muchas críticas pero en el buen sentido (...) pero bueno, después se comenzó de a poco a repensarlo de alguna manera, (...) nos dijimos empecemos definiendo cuáles podrían ser los juegos de indicadores para medir el rendimiento de las ingenierías”. Y de ese juego de indicadores, había muy pocos antecedentes a nivel mundial, teníamos lo propuesto en Estados Unidos, por supuesto. Hasta que conseguimos, después por contactos, que México estaba comenzando su proceso de acreditación. Así que en un plenario que se hace en el CONFEDI viene gente de CAEI (Consejo de Acreditación para la enseñanza en Ingeniería) a contar cómo ellos habían comenzado el proceso. Trajeron los documentos y ahí vimos de interesante observar todo lo que se evaluaba y desde ahí comenzar a ver cómo armar un documento en cual sentemos nuestra postura como CONFEDI de que si entramos en estos procesos de acreditación qué se debería hacer. Entonces armamos un comité del CONFEDI en cual yo estaba en Ingeniería como siempre, haciendo un poquito, y empezamos a plantear la propuesta de cuáles serían los estándares de las carreras de Ingeniería. En ese momento, CONFEDI ni remotamente entraba en la Secretaría de Políticas Universitarias, no teníamos secretario, pero a través de terceras personas, nos enteramos que el proceso de acreditación se venía. Entonces le planteamos la idea que estábamos trabajando, por supuesto que veníamos sin mucho apuro, ya era principios del 2000 y estaba el gobierno de De la Rúa, y el secretario nos pide que hagamos una propuesta para el mes de mayo... y veníamos mal. Ahí comenzamos con las reuniones permanentes, nos juntábamos en la Secretaría Permanente del CONFEDI y escribimos a partir de los indicadores que teníamos (...) El entonces Decano de FCEFyN de la*

*UNC hizo el impulso y nosotros escribimos a contra-reloj y el producto de eso, que a mí me tocó redactarlo ¡fue histórico eso! Porque tuve que viajar en esa semana a Buenos Aires para estar en la Secretaría: 30 de mayo del 2000, no olvido nunca, ahí lo imprimimos ¡con tapa dura y con diseño gráfico (...) y todo!”*

El propósito central del mismo fue reunir en un solo documento los aspectos inherentes a la propuesta del CONFEDI con respecto al proceso de acreditación de Carreras de Ingeniería en la República Argentina, generando un documento guía referente del diseño del proceso de acreditación para lo cual definió como necesarios el organizar y coordinar la participación de los distintos integrantes de la comunidad educativa en *el proceso de autoevaluación*, facilitando el despliegue de las actividades en un lapso no mayor de dieciséis semanas. Para ello, por una parte, explicita la información requerida y, por otra, pauta la construcción y el registro de juicios evaluativos alrededor de las dimensiones de análisis para permitir una descripción y un diagnóstico de las carreras de ingeniería.

Para este organismo, los procesos de acreditación son una traducción lo más fiel posible de los aspectos subjetivos, de reflexión y de interpretación del quehacer académico de una carrera, en la emisión de juicios de valor en una línea muy definida, con el objeto de emitir un dictamen de acreditación fundamentado en bases comunes y lo más homogeneizadoras posibles, para cualquier carrera que sea sometida al proceso.

El resultado de la autoevaluación le da a la carrera las pautas para incorporar una serie de elementos a su planeamiento y desarrollo que le permitan mejorar su desempeño académico y ubicarse en el contexto de las normas y estándares mínimos de calidad a efectos de la acreditación. Además constituyen un mecanismo ágil, confiable, eficaz y eficiente, de fácil interpretación, sin que por ello se pierda la profundidad y el valor del análisis de los aspectos más importantes que permitan determinar cuándo una carrera se desarrolla cumpliendo con normas y estándares mínimos de calidad.

Es por ello que el Libro Verde define los *Elementos de Referencia para fijación de Estándares de Acreditación* como las cualidades enumeradas para los graduados de carreras acreditadas que permiten seleccionar los elementos constituyentes de los estándares o patrones para el proceso de evaluación, a saber:

1. Identificación y definición de la carrera. Objetivos de la misma.
2. Perfil Profesional del graduado.
3. Características de la carrera: Contenido curricular, Reglamentaciones y Proceso de enseñanza y aprendizaje.
4. Estudiantes: Ingresantes, Estudiantes regulares y Graduados
5. Recursos de la carrera: Humanos y Recursos Físicos

6. Administración de la Carrera
7. Investigación y Desarrollo Tecnológico
8. Difusión del Conocimiento. Extensión y Vinculación.
9. Bienestar Institucional.
10. Eficiencia del Proceso.

El propósito de la acreditación de las carreras de Ingeniería desde la mirada de CONFEDI es dar respuesta a las expectativas de todos los sectores involucrados. La naturaleza de estas respuestas es distinta en cada caso; puesto que la universidad conoce que cada carrera será evaluada por un organismo independiente a fin de lograr un estándar apropiado; los estudiantes identifican los conocimientos a adquirir que los habilitarán para acceder a los requerimientos de la sociedad; los graduados comparan que el nivel de su capacitación será aceptado en el medio laboral; los empleadores reconocen que el profesional a emplear posee aptitudes y conocimientos acordes con sus necesidades y la comunidad conoce que los fondos destinados a la formación, han sido eficientemente invertidos y que la acreditación otorgada a la carrera constituye la garantía pública de cumplimiento con determinadas exigencias de calidad.

Es por ello que, la acreditación de carreras de Ingeniería tiene que estar dirigida a procurar que la educación recibida garantice el resguardo de la seguridad, la salud, los bienes de la sociedad y la preservación del medio ambiente y contribuya con el progreso socioeconómico y cultural del país y de la región.

Tony Becher (1993) sostiene que son necesarias miradas analíticas y comprensivas del trabajo de los académicos. Este autor realizó una agrupación de las disciplinas según la naturaleza del conocimiento en cada una de ellas a través de entrevistas a diferentes investigadores. Así, construyó cuatro “nichos” que dieron lugar a la siguiente clasificación disciplinaria: dura-pura; blanda-pura; dura-aplicada; y blanda-aplicada. En el primer caso ubica a las ciencias puras (física y biología); en el segundo, a las humanidades y ciencias sociales puras (historia y antropología); en el tercero, incluye las tecnologías (ingeniería mecánica); y, en el último, las ciencias sociales aplicadas. La conclusión a la que arriba deja ver que el tipo de conocimiento con el que trabajan los académicos en distintas disciplinas estaría en la base de las diferencias que pueden observarse en los patrones de investigación y de publicación, en las pautas de iniciación y de interacción social así como en la permeabilidad y los factores externos que incitan los cambios internos. Las características sistematizadas en las diferentes agrupaciones disciplinarias en este estudio particularizado, es un aporte significativo en tanto incluye, en este caso, una cara de las disciplinas como una de las fuentes constitutivas de la profesión y como uno de los condicionantes para el éxito de los procesos de reforma y/o de cambio.

En el caso de los ingenieros, la aplicación de la racionalidad tecnológica para encarar los problemas educativos de la misma manera que lo hacen en su actividad profesional, sería uno de los cimientos que explicarían por qué estas carreras fueron las primeras en adscribir e iniciar los procesos de acreditación y evaluación en Argentina. En palabras del Ing. Daniel Morano que da cuenta de lo afirmado anteriormente

*“En aquel momento la CONEAU(...)necesitaba justificar la ejecución de su presupuesto, necesitaba poner algo en marcha más –de grado- que Medicina y, la única que estaba en ese momento diciendo “Queremos acreditar” era Ingeniería ¿Qué se logró con Ingeniería?(...)se logró esto del compromiso, esto del Plan de Mejoras, la toma de decisiones. Esto fue muy bien tomado por parte de muchos integrantes de la CONEAU. Eso era un tema clave, porque era para nosotros la lógica, digamos. Así que eso terminó en la frase que yo uso hoy que es: “La acreditación no es un fin en sí mismo, es una herramienta para el aseguramiento de la calidad y de la mejora continua”.*

A efectos de llevar adelante el proceso de acreditación, el CONFEDI como órgano representativo de las Unidades Académicas de Ingeniería de todo el país, realizó la propuesta de estándares, indicadores y manual de información y evaluación que fue la base del proceso de acreditación llevado a cabo por la CONEAU ante la SPU de Educación de la Nación el 30 de mayo de 1999 y que se plasmó en la Resolución ME N° 1232 que tiene vigencia hasta hoy. Según Becher (1993) las tecnologías son finalistas, definen propósitos claros; pragmáticas (tecnología por medio del conocimiento duro); preocupadas por el dominio del entorno físico; sus resultados son productos/técnicas. En la teoría curricular esta racionalidad técnica también se caracteriza por la búsqueda del control del ambiente de acuerdo a reglas basadas en leyes de fundamento empírico. Las decisiones técnicas, a su vez, se relacionan con los medios técnicos a través de los cuales pueden alcanzarse los fines. El razonamiento técnico se refiere a cómo deben hacerse las cosas, y no a qué debe hacerse. (Kemmis, 1988; Grundy, 1991). Estos supuestos los encontramos en el interior del documento el CONFEDI que toma posicionamientos en torno al Proceso de Acreditación fijando conceptos fundamentales tales como calidad, indicadores, criterios, requisitos de acreditación, eficacia, eficiencia por sólo mencionar algunos y lo hace desde el enfoque de la *evaluación preordenada* (Stake, 2006). Ejemplo de ella son los sistemas de indicadores y la evaluación a través de estándares. Los primeros se basan en un cuerpo teórico que identifica cuáles son las variables e indicadores relevantes que inciden en el fenómeno objeto de estudio. El análisis de presencia de esos indicadores da elementos para interpretar posteriormente la información y construir un juicio sobre lo que se observa (H.Roig, 2013).

Los indicadores ofrecen información que puede ser insumo para debatir y asumir decisiones. Además permiten establecer comparaciones con otros objetos de estudio semejantes y su medición continua permite estudiar tendencias en el fenómeno. Facilitan el debate público ya que son comprensibles por los ciudadanos.

En la práctica concreta de la evaluación, los indicadores o los estándares no son solamente una construcción teórica. Si se los mide es porque se los ha considerado relevante. En palabras de Tiana Ferrer (1996:48) *“la construcción de un indicador (...) es el resultado de una compleja interacción entre un proceso cognitivo y otro político.”*

Es necesario acordar qué modelo de facultad de ingeniería, qué modelo de unidad académica, qué modelo de formación de ingenieros es el que se considera como óptimo y desde allí reconocer las concepciones teóricas y políticas que están subyaciendo en la obtención de indicadores y/o estándares y en su interpretación.

Lo importante es utilizarlos mejor, con conciencia de sus características teóricas y políticas y, por el otro, con la sistematización e institucionalización de una rutina de relevamiento de datos, un sistema de monitoreo que sea insumo para el debate informado sobre las acciones a seguir.

#### **4. El corolario....**

A partir de lo desarrollado en esta ponencia, y lo indagado hasta el momento en nuestra investigación, nos parece importante recuperar algunos puntos/ dimensiones/ categorías que tanto CONFEDI como el “Libro Verde” desde sus surgimientos *“marcan”* no sólo a los procesos de acreditación y evaluación de las carreras de grado sino también maneras de trabajar, enseñar y gestionar las carreras de Ingeniería al interior de las Universidades Públicas.

Por un lado, la importancia de generar un espacio de trabajo dialógico, cooperativo y que atraviesa con sus decisiones y acciones la enseñanza de grado de las Ingenierías, que se ha mantenido y crecido a lo largo de más de 10 años en el cual hoy participan representantes de más de cien instituciones de nivel universitario de Argentina. En este sentido, coincidimos con Trotta y Araujo (2011) cuando afirman que

*“la institucionalización de la acreditación fue el resultado de una configuración particular que posibilitó el acercamiento de los académicos universitarios y los representantes del gobierno nacional. Más específicamente, fue el producto de la integración combinada de la coordinación estatal (SPU, CONEAU) y la presencia de cuerpos intermedios como el CONFEDI, en primera instancia, y el Consejo Universitario, en segundo lugar, que articuló agenda gubernamental, “especialización disciplinar” y representación institucional. En efecto, la legitimación del control*

*estatal es producto del reconocimiento del CONFEDI como asociación representativa de los intereses de la comunidad académica de los ingenieros, pues en él convergen los decanos de las facultades de universidades de gestión pública y privada, actuando como “bisagra” del nivel de base (los ingenieros que realizan sus tareas de docencia, investigación y extensión y transferencia) y el nivel institucional (los rectores de las universidades que forman parte del CU)”*

Por el otro, la instalación de la idea de que los estándares plasmados en “el Libro Verde”, que fueron construidos por los mismos ingenieros que, en su momento, ocupaban cargos de gestión, son una línea básica, son un piso necesario en el cual cada facultad, cada carrera tenía que mirarse, confrontar, pelear, competir con ella misma como parte de un proceso de crecimiento, de desarrollo y mejora continua, y desde allí entender que no se generaba una competencia entre unidades académicas de enseñanza de grado de las ingenierías sino todo lo contrario. Lo que implica considerar a los procesos de acreditación y evaluación no solamente como una necesidad sino como un imperativo que nos permite generar conocimiento de cómo se elabora eso que ofrecemos y con qué parámetros se evalúa y se transforma, los que permite alcanzar un horizonte de calidad y además ayudar, acompañar, y seguir avivando intencionalidades hacia adelante.

En síntesis, al interior de las Ingenierías hubo tres conceptos centrales ligados a los procesos de acreditación: compromiso, plan de mejoras y toma de decisiones, ligados al concepto de que la acreditación no es un fin en sí mismo sino una herramienta para el aseguramiento de la calidad y la mejora continua. Ingeniería estableció una cultura de acreditación al interior del sistema universitario argentino.

## **5. Referencias bibliográficas**

Becher, T. (1993). Las disciplinas y la identidad de los académicos. *Revista Pensamiento Universitario*, 1 (1), 56-57.

Buchbinder, P. y Marquina, M (2008) Masividad, heterogeneidad y fragmentación. El sistema universitario argentino 1983-2008. Buenos Aires: Universidad de Gral. Sarmiento.

Casajus, R y Garatte, L (2012) La política universitaria de los gobiernos Kichner. Programas de mejora de la calidad en carreras de ingeniería. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.

Clarck, B. (1983). El sistema de educación superior. Una visión comparativa de la organización académica. México: Nueva Imagen/Universidad Futura/UAM.

CONFEDI (1995) Documento Unificación Curricular en la Enseñanza de la Ingeniería en la República Argentina. Buenos Aires.

Ferrer, T. (1996) La evaluación de los sistemas educativos, en Revista Iberoamericana de Educación. OEI, N° 10, enero-abril. <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie10a02.pdf>

Forestello, R.; Guzmán, C. (2014-2015) Proyecto de Investigación: Cambios y mejoras; innovación y oportunidad. Un mapeo de las relaciones entre la propuesta de los planes de desarrollo de carreras de ingeniería y procesos de innovación en gestión y en prácticas de enseñanza universitarias en FCEfyN de UNC - SECyT/UNC. Córdoba. Argentina.

Forestello, R.; Guzmán, C. (2014) Entrevistas al Ing. Daniel Morano. FCEfyN. UNC. 16 y 17 de octubre de 2014. Ciudad de Córdoba.

Hernández Sampieri et al.(2006). Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill Interamericana.

Litwin, E. (2009). Controversias y desafíos para la universidad del siglo XXI. Conferencia de apertura del Primer Congreso Internacional de Pedagogía Universitaria. UBA. Buenos Aires. [http://www.ort.edu.uy/ie/caes/conferencia\\_litwin.php](http://www.ort.edu.uy/ie/caes/conferencia_litwin.php)

Marqina,M.(comp) (2009). Políticas, instituciones y protagonistas de la universidad argentina. Buenos Aires. Prometeo Libros.

Morano, D. y Irassar, F.( comp.) (2000) Manual de Acreditación para carreras de Ingeniería en la República Argentina. Buenos Aires: CONFEDI

Nosiglia, C. (comp.) (2013) La evaluación universitaria. Reflexiones teóricas y experiencias a nivel internacional y nacional. Buenos Aires: Eudeba.

Obeide, S. (2014) ¿ Quién es quién en la gestión en la Universidad?. Conferencia. Programa de Gestión Directiva. SPGI. UNC. Córdoba. Argentina.

Roig, H. (2013). Evaluación preordenada y evaluación deliberativa: en busca de alternativas para la evaluación en la Universidad, en Nosiglia, C. (comp.) (2013) La evaluación universitaria. Reflexiones teóricas y experiencias a nivel internacional y nacional. Buenos Aires: Eudeba.

Stake, R. ( 2006) Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares. Barcelona: Graó.

Trottta, L y Araujo, S. (2011) La acreditación de las Ingenierías: configuración compleja en la institucionalización de la política. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación . Departamento de Ciencias de la Educación.