



2019 10 al 13 de septiembre - Cartagena de Indias, Colombia

RETOS EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN LA ERA DIGITAL

DISEÑO DE UN PLAN DE ESTUDIOS DESDE EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS. EL CASO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE LA FCEFyN

Rodrigo Bruni, Rosanna Forestello, Mariel Rivero, Magalí Carro Pérez, Lisandro Capdevila

**Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina**

Resumen

La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) ante la decisión del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) de poner en marcha la formación de ingenieros en Argentina desde el enfoque por competencias, la que implica pensar la enseñanza centrada en el aprendizaje del estudiante, ha puesto en marcha un sinnúmero de actividades coordinadas, con el objeto de alcanzar dicho objetivo.

Dentro de estas, se destaca la decisión institucional de realizar cambios de planes de estudios de la mayoría de sus carreras (proceso que se viene llevando adelante desde hace tres años), la participación de esta facultad en el Programa Nacional SPU CONFEDI “*Capacitación de docentes para el desarrollo de un aprendizaje basado en el estudiante en las carreras de Ingeniería*” y la generación de un programa piloto de formación y capacitación semipresencial de docentes y directores de carrera en la misma línea coordinado por un equipo interdisciplinario de pedagogas e ingenieros.

Estas decisiones conllevan, al interior de la facultad, asumir un compromiso por parte de Directores de Escuelas de carreras de Ingeniería, Directores de Departamentos, docentes, asesoras pedagógicas, secretarías académicas y equipo de gestión.

El presente trabajo pretende describir la experiencia de diseño de un plan de estudios para carreras de Ingeniería, en este caso particular, el de la carrera de Ingeniería Electrónica.

Es por ello que, en esta comunicación, se comparten los lineamientos y criterios institucionales y de políticas educativas públicas a tener presentes en su elaboración; las características de los

docentes que se involucraron en este proceso; el camino, las decisiones y criterios que se pusieron en juego durante el diseño del mismo como así también aquellas fortalezas y debilidades detectadas en su concreción.

Palabras clave: ingeniería; competencias; planes de estudios

Abstract

The Faculty of Exact, Physical and Natural Sciences (FCEFyN) of the National University of Córdoba (UNC) considering the Federal Council of Deans of Engineering (CONFEDI) decision to put forward the Competency-Based Learning in Engineering in Argentina. This implies think the teaching form another viewpoint: Student-Centered Learning. Several actions have been launched in order to reach this objective.

Between these, the decision to make changes to the curriculum of most of their careers is highlighted (This process started three years ago), the participation of The Faculty in the National Program SPU CONFEDI "Teacher training" for the development of a Student-Based Learning in Engineering ", and the launching of a B-Learning training program for teachers and School director. This activities are coordinated by an interdisciplinary team of pedagogues and engineers.

These decisions involve, inward the Faculty, assume a commitment by Directors of engineering careers Schools, Department Directors, teachers, pedagogical advisors, academic secretaries and authorities.

The present work aims to describe the experience of a curriculum design for engineering careers, Electronic Engineering in this particular case.

To this end, we share the guidelines and institutional criteria and public education policies taken in account in this process; the features of the teachers who were involved in this process; the ways, decisions and criteria involved during the process, strengths and weaknesses detected that in the realization of it.

Keywords: engineering; competency-based learning; curriculum.

1. Introducción

En la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFyN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), se ofrecen dieciséis carreras de grado y pregrado de las cuales once corresponden a las Ingenierías con sus diferentes especialidades: aeronáutica, agrimensura, ambiental, biomédica, civil, electrónica, computación, mecánica, electromecánica, química e industrial. El resto son carreras ligadas a las Ciencias Biológicas, a las Ciencias Geológicas, Constructor y Técnico Mecánico Electricista.

El enfoque de formación por competencias es un tema que está instalado en la Educación Superior desde hace más de dos décadas. En Argentina, hubo un gran impulso a partir de que el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) cristalizara, en 2007, un documento sobre las Competencias Genéricas. En noviembre de 2014, se suscribió la “Declaración de Valparaíso” (CONFEDI, 2014) donde la Asociación Iberoamericana de Entidades de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI) adoptó como propia la síntesis de competencias genéricas de egreso acordadas por CONFEDI y más recientemente la publicación de su propuesta de estándares de segunda generación (CONFEDI, 2018).

La FCEFyN adopta esta propuesta, lo que conlleva la decisión de realizar cambios de planes de estudios de la mayoría de sus carreras (proceso que se viene realizando desde hace tres años), referido a la enseñanza centrada en el aprendizaje del estudiante e implementar hacia su interior acciones concretas, como formación y capacitación a directores de carrera y docentes.

Si bien la elaboración de las propuestas de nuevos planes de estudios es llevada adelante por los directores de carrera y sus respectivos consejos, éstos cuentan con el apoyo de la Secretaría Académica de la FCEFyN, mediante la cual se coordinan los aspectos comunes a ellas y se brinda, a través del equipo pedagógico, asesoramiento y acompañamiento.

La carrera de Ingeniería Electrónica, al interior de esta unidad académica, tiene sus orígenes en el año 1988. Anteriormente, se contaba con la carrera de Ingeniería Electricista-Electrónica. Posteriormente los planes de estudio son modificados en sus versiones 1997 y 2005.

Desde hace cuatro años aproximadamente se comienza a trabajar en el ámbito de la Escuela en una nueva revisión de los planes de estudios y, más recientemente, impulsados y acompañados por la gestión institucional, se comienza a trabajar intensamente en la adecuación del plan a la nueva propuesta formativa.

2. Lineamientos, criterios y decisiones que se tuvieron presentes en la elaboración del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Electrónica de la FCEFyN

En el marco de *las condiciones de contorno* explicitadas en el apartado anterior se inicia el proceso de diseño del nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniería Electrónica.

Como director de carrera se parte de conceptualizar a la gestión como un proceso que limita los efectos imprevisibles e indeseables. Desde ella se determinan rumbos, ritmos y modos. Se alimenta de múltiples fuentes y disciplinas, articula diferentes perspectivas y enfoques.

La complejidad de *la gestión de proyectos* de este tipo se relaciona con el hecho de que la misma se encuentra en el centro de tres áreas articuladas y necesariamente interceptadas como son lo político, lo administrativo y lo académico.

Coincidimos con 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 este 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.”

En este proceso se respetó, por un lado, la normativa interna (Res.N°745/2010 HCD) que en su Art.N°5 señala que la propuesta de diseño de planes de estudios corresponde a las escuelas. Éstas tienen como órgano de gestión al director y al Consejo de Escuela. Este último está conformado por siete miembros: tres consejeros docentes, dos estudiantes, un egresado, y el director. Éstos más docentes que colaboran en actividades puntuales, conformaron y conforman el equipo de trabajo.

Por el otro, en el ámbito del Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA) de la FCEfYN, integrado por los directores de todas las carreras y Secretarios Académicos de esta unidad académica, se acordaron distintos aspectos que delimitan la elaboración de los nuevos planes de estudios de Ingeniería, a fin de coordinar aspectos comunes, a saber:

- ✓ los nuevos planes de estudios tendrán el mismo formato y estructura curricular que le dan origen y existencia, divididos en asignaturas semestrales.
- ✓ se propone limitar el número de materias simultáneas a cuatro y un máximo estimado de 100 horas presenciales por asignatura.
- ✓ se acuerda la existencia de un ciclo básico de ingeniería de tres semestres, donde las asignaturas, salvo excepciones, son comunes a todas las carreras. Las mismas podrán implementarse de manera diferenciada para cada carrera o por grupos de carrera afines respetando con contenidos comunes, de manera de facilitar la movilidad de estudiantes entre ellas. El trabajo en torno a contenidos nodales y adecuación de las asignaturas del ciclo básico se realizará en el ámbito del CAPA.
- ✓ El enfoque por competencias para la formación de ingenieros puede ser abordado desde distintas perspectivas muchas veces antagónicas. En este sentido, se decide adoptar un *enfoque sociocultural* con miras a lograr una formación integral del futuro ingeniero.

Los actores implicados participaron y participan polifónicamente de un contexto en el cual, durante los procesos, aprendieron de manera espontánea y probablemente sin advertirlo determinadas maneras de hacer, pensar, valorar y vincularse.

Es por ello que en este relato se reconstruye la red que se necesitó para operar, a partir del intercambio de información, miradas, criterios, experiencias acumuladas de los individuos que la componen y que se transparenta en el nuevo plan de estudios diseñado. *Es hacer visible lo invisible* compartiendo qué procesos se pusieron y se ponen en juego, qué se aprende y cómo desde el reconocimiento del *poder formativo* del contexto que permite construir, en diálogo, con

los diferentes actores y acciones, una intervención que contribuya a un proyecto común que le da sentido a la unidad académica (Gore, 2010).

Por otra parte, es un momento en el que se puede poner sobre la mesa que pensar en este tipo de proyectos es estar hablando de la necesidad de cambios al interior de las instituciones educativas universitarias, de cambios en aulas universitarias de Ingeniería, de conceptualizar el cambio como proceso de mejora, de innovación y de renovación. Todo esto como consecuencia del deseo y también como conflicto, como resistencia, como desafío.

Estas tareas se desarrollan en instituciones que son fruto de superposiciones sucesivas de decisiones, acciones, actividades, de un diseño y una cultura institucional que responde a requerimientos históricos de la cultura digital y la sociedad de la información, y en el marco de procesos de cambio que se han transitado a lo largo de los años que las convierten en instituciones más complejas con caminos más intrincados (Pinto, 2012).

Dentro de las etapas iniciales de trabajo, se relevaron *fortalezas* y *debilidades* actuales referidas tanto al plan de estudios vigente como al contexto de cambio.

Como *fortalezas* se pueden mencionar:

- que la inserción y desempeño de los egresados de la mencionada carrera es altamente reconocida tanto dentro de la provincia de Córdoba como en el resto del país. A esto se suma que nuestros alumnos de grado tienen un muy buen desempeño en programas de movilidad estudiantil. Tanto ellos como nuestros graduados tienen la capacidad de adquirir nuevos conocimientos, procedimientos y técnicas;
- dentro del equipo docente de la carrera, varios de ellos, ya sea por iniciativa propia o derivada de las actividades impulsadas por la gestión, han implementado estrategias acordes a la nueva propuesta formativa. Asimismo, se observan instancias de integración horizontal y vertical de las materias, informalmente implementadas, las cuales pueden ser formalizadas a partir del diseño y, posterior implementación, del nuevo plan de estudios;
- la propuesta formativa y el enfoque adoptado por la facultad es clara y definida. Existe un apoyo institucional sistemático para su implementación.

Como *debilidades* se observa que:

- el primer encuentro con el ambiente laboral de los egresados es demasiado abrupto y el promedio de tiempo de egreso significativamente alto;
- los contenidos curriculares de algunas asignaturas son demasiado extensos, no relevantes y/o vigentes. Asimismo, no están asociados a descriptores, actividades reservadas o alcances del título;
- existe cierta resistencia al cambio, tanto en lo relativo a la propuesta formativa como a la modificación curricular por parte de los docentes que conforman los recursos humanos de la carrera.

En este sentido, resulta importante compartir que tanto la Institución como la Escuela plantearon actividades y plazos de cumplimiento, desde una *gestión tradicional de proyectos*. Reiteradamente no se han cumplido los tiempos establecidos para la consecución de actividades,

muchas veces, como consecuencia de avanzar en otra etapa del proyecto. Entre las causas se puede mencionar que la institución ha propuesto diferentes actividades de formación y capacitación para directores de carrera, con el objeto de abordar temas puntuales relativos a planes de estudios. Esto se traduce en una sensación de apartamiento en cuanto al programa original que permite, en paralelo, avanzar en el diseño del mismo en un orden distinto al previsto. En consecuencia, es relevante posicionarse desde la gestión en una *metodología ágil*, más efectiva y flexible para estos propósitos.

Por otra parte, se comienzan a distinguir varios factores que causan constantes cambios a trabajos ya realizados:

- ✓ la incorporación de nuevas especificaciones como consecuencia de los nuevos estándares de acreditación, la definición de competencias específicas de la carrera y actividades reservadas del título;
- ✓ la interdependencia entre partes del plan de estudios. Una modificación origina la necesidad de una revisión de otras partes del trabajo;
- ✓ la maduración de la concepción de la propuesta formativa a implementar por parte de quienes llevan adelante el proyecto. La participación en actividades de capacitación de protagonistas claves en el mismo permite la profundización en el marco conceptual, se realizan experiencias de aula y comienza a cambiar la manera en que se concibe el nuevo plan de estudios.

Este fue un momento en donde claramente identificamos que si bien habíamos pensado nuestros proyectos al interior de cada una de nuestras carreras como construcción detallada de pasos y variables en la consecución de metas previamente acordadas, en las cuales el planificar, coordinar estrategias son etapas que consideramos necesarias, sobre la idea de que existen patrones y efectos previsibles y controlables, desde la noción de *complejidad dinámica* (Pinto, 2012) se comparte que lo que está en el fondo de estos procesos es que los mismos son caóticos, operan en realidades enmarañadas, dinámicas, cambiantes, permanentemente.

La realidad que se vive y el proceso que se genera no son lineales. No se puede predecir con precisión el proceso, hay que reconocer que causa y efecto no están cerca, ni en el tiempo ni en el espacio, y que las intervenciones diseñadas -muchas veces- son atravesadas por otras variables, dimensiones, factores no pensados en el proceso.

Fue necesario entender que la complejidad, el dinamismo, la imprevisibilidad no son obstáculos sino partes del camino. Esta mirada permitió revisar las maneras en que se generan, diseñan cada uno de los proyectos, no desde una concepción de linealidad porque limita las posibilidades de crecimiento e innovación sino desde pensar que los proyectos con mayores oportunidades de desarrollo son aquellos que surgen de acciones colectivas que se desarrollan con otros, de manera colaborativa en el intento de aprender y responder a las cambiantes condiciones contextuales e institucionales (Pinto, 2012).

Es tiempo de dar cuenta de las actividades, tareas que se diseñaron e implementaron, en paralelo, como manera de obtener insumos para el diseño del nuevo plan de estudios desde el

enfoque por competencias y que estuvieron coordinadas por el director de la Escuela de Ingeniería Electrónica durante los años académicos 2017 y 2018; y actualmente se continúa trabajando en ello:

Elaboración de un esquema formal: se elaboró un documento conteniendo todos los aspectos formales que debe respetar el plan de estudios establecidos en las distintas normativas vigentes. Para aquellos casos en que fue necesaria la confección de tablas, las mismas fueron diseñadas y compartidas, para su posterior utilización.

Encuestas: se realizaron encuestas a estudiantes y egresados a través de un formulario web. Las mismas se elaboraron tomando aspectos considerados relevantes a tener en cuenta en el nuevo plan de estudios. Fueron insumos las observaciones realizadas sobre el plan actual y experiencias en la inserción laboral, así como las fortalezas y debilidades señaladas en párrafos anteriores. No se realizó formalmente encuestas a docentes, pero éstos fueron consultados constantemente durante el avance del proyecto. También se realizaron consultas puntuales a docentes y egresados claves referenciales tanto del mundo académico como por trayectoria profesional.

Definición de las competencias genéricas y su desagregado en indicadores de desempeño: se adoptaron las competencias establecidas en los estándares y la desagregación de éstas propuestas por CONFEDI (CONFEDI, 2014), las cuales se incorporaron al plan de estudios para su posterior empleo en la confección de los respectivos programas en términos de competencias específicas de asignatura y su traducción a indicadores de desempeño.

Definición de las competencias específicas de la carrera: este trabajo se realizó en forma previa a la redacción de los actuales estándares como parte de un seminario taller sobre competencias. En base a las actividades reservadas se redactaron propuestas de competencias específicas y se realizó un desagregado siguiendo el criterio observado para las competencias genéricas, el cual se agrega al plan de estudios con el mismo fin que el anterior. Este trabajo es empleado por la red de directores de escuela de Ingeniería Electrónica como base para la elaboración de la propuesta de competencias para los estándares de segunda generación.

Revisión de contenidos disciplinares: esta revisión es nodal en el proceso. Aquí fue necesario identificar aquellos saberes que no colaboran con las actividades reservadas, perfil de egreso y no son necesarios para abordar otros temas de manera posterior, como así también aquellos conocimientos que son abordados solapadamente en distintas asignaturas. También se identificaron temas que deben ser incorporados, principalmente aquellos que fueron objeto de observación en procesos de acreditación anteriores.

Elaboración de grilla de asignaturas: las asignaturas que componen los tres primeros semestres del plan de estudios se consensuaron con las demás carreras agrupando las asignaturas correspondientes a las ciencias básicas. Posteriormente, se construyó la nueva propuesta, ajustándose a los criterios prefijados y compartidos en párrafos anteriores. Si bien se partió de la grilla correspondiente al plan actual, se pudieron implementar grandes modificaciones. Las más relevantes son: plantear el desarrollo completo del área de electrónica digital, los espacios curriculares de computación y programación se cursen dentro de los tres primeros años de la

carrera pudiendo así brindar un título intermedio. Por último, se reubicaron asignaturas que permiten una mejor coordinación horizontal.

Elaboración de programas sintéticos: Esta tarea se comienza a abordar mientras se escribe esta ponencia. Si bien la confección de los programas sintéticos es una tarea que corresponde al director y consejo de escuela, se pretende trabajar de manera conjunta con los docentes que integran las distintas áreas de la carrera. A la fecha, se han mantenido reuniones con cada área. El trabajo pretende realizarse por áreas con el fin de asegurar la integración vertical de actividades y contenidos. La integración horizontal se plantea mediante la realización de actividades (posiblemente prácticas o proyectos) correspondientes a más de un área.

Asignación de competencias: éste es uno de los puntos más críticos. En primera instancia, como parte de las actividades de los seminarios-taller, que se vienen implementando en la unidad académica, los docentes tienen que determinar a qué competencias colaboran efectivamente (o consideran que pueden colaborar) desde su asignatura. Esta información será usada asignando a cada asignatura las competencias con las que naturalmente colabora, y cuidando de que todas queden cubiertas. El esquema del plan de estudios propone una matriz de tributación donde se especifica qué asignaturas colaboran con cada competencia.

Elaboración de programas de las asignaturas: La confección de los programas de las asignaturas está a cargo de cada cátedra y, posteriormente, tendrán que ser aprobados por la Escuela. Aquí es vital formar y capacitar a los docentes para que puedan llevar adelante la actividad. Para esto se han realizado seminarios taller donde se introduce a los docentes en el nuevo enfoque y, durante el mismo, se realizan a modo de ejercicio la migración del programa actual de la asignatura donde se desempeñan. De esta manera, se incentiva a que los cambios propuestos se implementen desde el presente. Los elementos que componen el programa detallado de la asignatura son: fundamentación, objetivos, contenidos detallados, competencias a las que colabora la asignatura, metodología de enseñanza, indicadores de desempeño, evaluación y condiciones de aprobación. Se ha elaborado una plantilla (template) a tener presente en el diseño del mismo que se acompaña con buenos ejemplos de programas elaborados desde este enfoque por docentes de la carrera.

Implementación: una vez finalizada la propuesta, la implementación formal del nuevo plan de estudios requiere cumplimentar varios aspectos formales y legales, por lo que se considera un plazo estimativo de dos años para la primera cohorte. Por otro lado, la implementación práctica de un cambio en la manera de concebir la educación, se plasmará en las aulas de manera gradual. Es por ello que se alienta a los docentes a introducir cambios, desde el presente e ir migrando a una enseñanza centrada en el aprendizaje del estudiante.

3. El corolario

De manera inmediata se pretende concluir con la elaboración formal del nuevo plan de estudios para iniciar los procedimientos necesarios para su aprobación. Una vez definidos los contenidos

sintéticos de las nuevas asignaturas, los docentes tendrán que construir los nuevos programas de asignatura.

Si bien se seguirán realizando capacitaciones a tal fin, es imperativo realizar un acompañamiento a los docentes por parte del director de la Escuela de Ingeniería Electrónica, del equipo de asesoramiento pedagógico/didáctico con que cuenta la FCEFyN. Vale mencionar que también se cuenta con la colaboración de aquellos docentes de la carrera que, a través de los seminarios talleres de formación, han alcanzado un importante nivel de desempeño para colaborar con sus pares. Por último, nos queda la implementación que definirá el éxito o fracaso de todo este proceso que significa el desembarco real del enfoque por competencias al interior de las aulas.

Como ya se mencionó se procura hacer una implementación gradual y en la medida en que los docentes se atreven a innovar, brindando -tanto de la Escuela como desde el equipo de gestión de la FCEFyN- el incentivo y los soportes necesarios para iniciar y concretar estos cambios desde el presente (Kowalsky, 2016).

4. Referencias bibliográficas

- CONFEDI. (2014). Declaración de Valparaíso sobre Competencias Genéricas de egreso del ingeniero latinoamericano. CONFEDI-Universidad FASTA Ediciones, Argentina.
- CONFEDI. (2018). Propuesta de Estándares de Segunda Generación. Libro Rojo de CONFEDI. Rosario. Argentina.
- Díaz Barriga, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. Revista Iberoamericana de Educación Superior, Vol. 2, N° 5, pp. 2-22.
- Gore, E. (2010). Hacer visible lo invisible: una introducción a la formación en el trabajo. Buenos Aires: Granica.
- Kowalsky, V. (2016). Formación por competencias en ingeniería: ¿Camino o destino? Revista Argentina de Ingeniería. CONFEDI. Vol. 7, N° 5, pp. 130-141.
- Krostch, P. (2001). Educación superior y reformas comparadas. Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes.
- Pinto, L. (2012). La gestión educativa en la enseñanza mediada por TIC. I encuentro virtual sobre TIC y enseñanza superior UBATIC +. UBA. Ciudad de Buenos Aires.

Sobre los autores

- **Rodrigo Bruni:** Ing. Electrónico y Especialista en Ingeniería Clínica. Profesor en Seguridad y Normalización en Instrumentación Biomédica y Electrónica Analógica III, Director de Escuela de Ingeniería Electrónica. FCEFyN - UNC E-mail: rodrigo.gabriel.bruni@unc.edu.ar

- **Rosanna Forestello:** Prof. y Lic. en Educación. Máster en Multimedia Educativo. Dra. en Educación. Profesora titular regular en la cátedra de Pedagogía y asesora pedagógica de la FCEFyN/UNC. E-mail: rosanna.forestell@unc.edu.ar
- **Mariel Rivero:** Bióloga y Profesora en Ciencias Biológicas. Magister en Procesos Educativos mediados por Tecnologías. Profesora Adjunta en las cátedras de Pedagogía, Didáctica General y Didáctica Especial de la FCEFyN, UNC. E-mail: mariel.rivero@unc.edu.ar
- **Magalí Carro Pérez:** Ingeniero Civil. Magister y Doctora en Ciencias de la Ingeniería. Profesora Adjunta por concurso en la cátedra Instalaciones en edificios I. Secretaria Académica de la FCEFyN Naturales - UNC. E-mail: mcarroperez@unc.edu.ar.
- **Lisandro Capdevila:** Ing. Civil y Esp. en Ingeniería Ambiental. Prof. Asistente en Introducción a la Ingeniería, Planeamiento y Urbanismos y Representación Asistida. Prosecretario Académico Área Ingeniería de la FCEFyN-UNC. E-mail: lisandrocapdevila@unc.edu.ar

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la
Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2019 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)