



# **DISEÑO DEL PROGRAMA DE EMPRENDIMIENTO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA, A PARTIR DE UNA METODOLOGÍA DE CO-CREACIÓN**

**Alejandra Mejía Vallejo, Silvia Teresa Morales Gualdrón, Sonia Morales, Jorge Posada, María Isabel Mejía, José Aedo Cobo**

**Universidad de Antioquia  
Medellín, Colombia**

## **Resumen**

El Emprendimiento es un tema fundamental en las agendas estratégicas de diferentes países y regiones del mundo, debido a su contribución en el desarrollo socioeconómico, por cuanto genera empleo y bienestar para la sociedad. Las Universidades están llamadas a jugar un papel fundamental en la generación de nuevas empresas y proyectos innovadores, en el marco de la nueva economía del conocimiento y la innovación. Las universidades pueden ser consideradas grandes canteras de emprendedores que pueden resolver distintos problemas existentes en la sociedad, generando a su vez, beneficios económicos para su grupo familiar.

La Facultad de ingeniería de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia) es consciente del potencial que se tiene en su disciplina para generar ideas innovadoras que respondan a los retos que ofrece el mundo a través del emprendimiento. Es así, como en el año 2014, se toma la decisión de implementar un programa de emprendimiento que permita potencializar la capacidad emprendedora de sus estudiantes, el cual se ve consolidado en un acto formal (Acuerdo de Facultad 593) en marzo de 2015.

Este trabajo, presenta el proceso de desarrollo de este programa, el cual, no sólo ha considerado la experiencia y el conocimiento de sus promotores iniciales, sino que ha aplicado técnicas de co-creación, en un ejercicio colectivo que ha permitido recoger las visiones de un conjunto de docentes, emprendedores, empresarios, estudiantes y gestores en una propuesta integral. Así, pues, el programa final queda conformado por

cuatro grandes áreas: Desarrollo de Habilidades y capacidades personales; Fortalecimiento Institucional; Formación y Prácticas de emprendimiento y de Innovación.

Este trabajo muestra, por una parte, una nueva propuesta para el fomento de una cultura emprendedora en el seno de una Facultad de Ingeniería en una Universidad pública y, por otra parte, observar una aplicación de técnicas de co-creación para este propósito; ejercicio que puede aplicarse a otras esferas de la vida universitaria.

**Palabras clave:** emprendimiento; ingeniería; co-creación

### **Abstract**

*Entrepreneurship is a key issue in the strategic agendas of different countries and regions around the world, because of its contribution to the socio-economic development since it generates employment and wealth for society. Universities are called to play an important role in generating new businesses and innovative projects, in the framework of the new knowledge economy and innovation. Universities can be considered large quarries or incubators of entrepreneurs who can solve various problems in society, while generating economic benefits for their families.*

*The school of Engineering at the Univeridad de Antioquia (Medellin, Colombia) is aware of the potential that the university has in all its disciplines to generate innovative ideas that meet the challenges offered by the world through entrepreneurship. Thus, as in 2014, the decision to implement an entrepreneurship program that allows potentiate the entrepreneurial capacity of its students, which was established in a formal act (Agreement 593) in March 2015.*

*This paper presents the process of developing this entrepreneurship program, which has not only considered the experience and knowledge of their initial developers, but also carried out co-creation techniques in a collective exercise that allowed collect the views of a set of teachers, entrepreneurs, businessmen, students, and managers in a comprehensive proposal. Thus, the final paper is comprised of four main areas: development of personal skills and abilities; Institutional Strengthening; Training; and Practice of entrepreneurship and innovation.*

*This work shows, in one hand, a new proposal for the promotion of an entrepreneurial culture within a Faculty of Engineering at a public university and, in the other hand, to observe an application of co-creation techniques for this purpose; exercise can be applied to other areas of university life.*

**Keywords:** entrepreneurship; engineering; co-creation

## 1. Introducción

El Emprendimiento es un tema fundamental en las agendas estratégicas de diferentes países y regiones del mundo, debido a su contribución en el desarrollo socioeconómico, por cuanto genera empleo y bienestar para la sociedad. Las Universidades están llamadas a jugar un papel fundamental en la generación de nuevas empresas y proyectos innovadores, en el marco de la nueva economía del conocimiento y la innovación. Las universidades pueden ser consideradas grandes canteras de emprendedores que pueden resolver distintos problemas existentes en la sociedad, generando a su vez, beneficios económicos para su grupo familiar.

La Facultad de ingeniería de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia) es consciente del potencial que se tiene en su disciplina para generar ideas innovadoras que respondan a los retos que ofrece el mundo a través del emprendimiento. Muestra de ello, es que desde el año 2005 cuenta dentro de sus modalidades de práctica académica, la opción de empresarismo para aquellos estudiantes que desean estructurar una idea de negocio como parte de su plan de vida.

No obstante, el fomento de la cultura del emprendimiento no puede reducirse solamente a una opción en el programa curricular y se requiere un programa estructurado y sistemático para lograr este fin. Por ello, en el año 2010 un grupo de docentes decidió diseñar un programa que promoviera la cultura del emprendimiento en la comunidad académica de la Facultad de Ingeniería.

En el año 2014 la alta dirección de la Facultad toma la decisión de implementar el programa; al mismo tiempo, se integra al equipo un docente con amplia experiencia en la aplicación de técnicas de co-creación y se decide implementarlas para rediseñar la propuesta inicial. La versión final el programa fue acogida formalmente mediante el Acuerdo de Facultad 583 en marzo de 2015.

Este trabajo presenta, en primer lugar, un breve marco teórico; en segundo lugar, la descripción de la metodología utilizada en la generación del programa de emprendimiento y, en tercer lugar, una descripción del mismo, el cual quedó conformado por cuatro grandes áreas: Desarrollo de Habilidades y capacidades personales; Fortalecimiento Institucional; Formación y Prácticas de emprendimiento y de Innovación.

## 2. Marco Teórico

### 2.1 Emprendimiento

A nivel mundial existe aún hoy en día una amplia discusión de índole académica sobre lo que significa *Entrepreneurship*. Inicialmente, este término estuvo asociado únicamente a la generación de organizaciones empresariales, en las cuales existe un alto nivel de incertidumbre sobre los resultados y que usualmente son creadas con el fin de generar un rendimiento económico (Cantillon, 1755; Gartner, 1985). No obstante, se encuentran

actualmente distintas tendencias, las cuales incluyen también dentro de este concepto el autoempleo (Reynolds *et al.*, 2005); la creación y gestión de nuevas empresas, pequeñas empresas y empresas (Mckenzie, *et al.*, 2007; Siegler, *et al.*, 2011); la generación de emprendimientos con objetivos sociales enfocadas a la solución de problemas (Ayob, *et al.* Yap, *et al.*, 2013); el emprendimiento corporativo (Sharma, *et al.*, 1999) e, incluso, el intra-emprendimiento (Trujillo, *et al.*, 2008). Lo anterior, permite deducir que, el término *emprendimiento* se refiere a un fenómeno amplio y complejo. De hecho, la definición incluida en la vigésima tercera edición del Diccionario de la lengua española de la Real Academia capta esta amplitud, al señalar que el Emprendimiento es “acción y efecto de emprender”, es decir, de “acometer y comenzar una obra, un negocio, un empeño, especialmente si encierran dificultad o peligro”. También se puede entender como: “cualidad de emprendedor, es decir, como una persona que “emprende con resolución acciones dificultosas o azarosas”.

Por otra parte, en el contexto colombiano, en el Artículo 1, literal c) de la Ley Nacional de Emprendimiento – Ley 1014 del 2006 se define Emprendimiento como “Una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza. Es una forma de pensar, razonar y actuar centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado, su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad”.

En el caso de la Universidad de Antioquia la normativa universitaria, si bien no define exactamente el término, establece en el Acuerdo Superior 218 de 2002 (Ratificado en el Acuerdo superior 284 de 2004) como el objetivo de la Unidad de Emprendimiento Empresarial del Programa de Gestión Tecnológica “el fomento del espíritu emprendedor en la comunidad de la Universidad de Antioquia, con el fin de para propiciar en la comunidad académica una serie de habilidades, actitudes, valores y características, entre ellas la de ser “emprendedor”, es decir, profesionales capaces de actuar para generar nuevos rumbos, ser actores y no espectadores de la vida, agentes de cambio”. Lo anterior se traduce en que dentro de los objetivos de la unidad se encuentra el desarrollo del espíritu emprendedor y, como uno de sus componentes principales y más concretos, el apoyo a la creación de empresas. Este también es el enfoque dado al programa de emprendimiento de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia.

## 2.2. Co-creación

Las técnicas de co-creación se han considerado en escenarios académicos y comerciales para lograr desarrollar nuevos productos. Logrando definir estrategias, métodos, metodologías y mejores prácticas que permitan aplicar el modelo dentro de una organización. (González, 2015) La co-creación en sí, es la práctica de desarrollar sistemas, productos o servicios a través de la colaboración con clientes, gerentes, empleados y otras partes interesadas (Ramasmwamy, *et al.*, 2013). Dentro de esta perspectiva, los consumidores deben crear valor en el momento de uso y co-crear valor con las organizaciones, identificando su potencial en utilizar el consumo para demostrar

conocimiento, distinción y experticia (Alba, *et al.*, 1987); construir, representar y mantener su identidad (Denegri-Knott, *et al.*, 2010) y formar redes sociales (Holt, 1995).

Para alcanzar el éxito de la Co-creación, se deben considerar todos los actores que intervienen en las diferentes etapas del desarrollo de nuevos productos, donde se incluye, la ideación, el desarrollo de productos, la comercialización y las actividades posteriores de lanzamiento (Hoyer, *et al.*, 2010), siendo así la co-creación, es la forma de crear valor, donde se involucra cada parte de la cadena, desde su experiencia en las diferentes etapas reales o creadas, para el desarrollo de nuevas metodologías, prácticas o modelos dentro de una organización, así como de productos o servicios.

Y para Artica (González, 2015), la co-creación se define como *"Una forma como un proveedor de productos y servicios atrae a sus clientes para que conjuntamente desarrollen esos productos y servicios con valor diferencial para el cliente"*. Para comenzar a aplicar este proceso en una empresa se requiere tener muy claro unos focos a los que se quiere dirigir para generar innovación, debido a que no se le puede apuntar a todo al mismo tiempo. Después de tener identificados plenamente en lo que se desea hacer creación conjunta entre empresa y los clientes, se deben definir focos y sus respectivas líneas de investigación. De igual manera se debe contar con un equipo bien estructurado para la ejecución del proyecto, en este caso es importante contar con una base científica, para aplicar la investigación y personas responsables de desarrollo y apoyo gerencial.

### 3. Metodología

La aplicación de las técnicas de co-creación para el diseño del programa de emprendimiento en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia se aplicó de la siguiente manera:

- 1) Se definió el grupo de trabajo objetivo: directivos, emprendedores, estudiantes, profesores, egresados y gestores de la unidad de emprendimiento del nivel central de la universidad.
- 2) Definición de conceptos claves. Se realizó un taller para que los actores respondieran las siguientes preguntas claves: 1. Qué es emprendimiento; 2. Qué es Innovación; 3. Qué tipo de capacidades y habilidades serían más importantes para que los estudiantes de la Facultad de Ingeniería sean emprendedores; 4. Qué tipo de capacidades y habilidades serían más importantes para que los estudiantes sean innovadores; abarcando el ser, el hacer y el conocer y, 5. Qué actividades tendrían que hacerse desde la Facultad para desarrollar dichas capacidades y habilidades y qué estructura debería tener un programa. En el taller participaron 25 personas, los cuales trabajaron en dos grupos, en los cuales se daba respuesta a las preguntas propuestas, respuestas que se socializaban al terminar el tiempo asignado para la discusión.
- 3) Revisión de la información recolectada y comparación con la literatura especializada. En esta etapa se analizan las respuestas dadas y se refuerzan con los referentes teóricos, construyendo la propuesta consolidada.

- 4) Socialización con el grupo de interés. Los conceptos organizados y reforzados del primer taller se presentan para su validación por parte del grupo de interés. Además se plantea la estructura del programa, proyectos, actividades y se asignan responsables. Así se obtiene la propuesta final del programa.

En el siguiente apartado se presentan los principales aspectos del programa de Emprendimiento de la Facultad de Ingeniería que fueron resultado de la aplicación de la metodología descrita.

### 3.1 Programa de Emprendimiento Facultad de Ingeniería

La Facultad de Ingeniería considera como estratégico el tema del emprendimiento y establece por acto administrativo el Programa de Emprendimiento de la Facultad de Ingeniería, por medio del Acuerdo de Facultad # 593 de marzo de 2015. El programa de emprendimiento se crea como un subsistema que abarca transversalmente a los sistemas de Docencia, Extensión e Investigación, y tiene como misión, fomentar la cultura del emprendimiento y el espíritu emprendedor en la comunidad académica de la Facultad.

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, el **emprendimiento** se define como **“la búsqueda e identificación de problemas y oportunidades, para la toma de acciones y resolverlos”** y al hablar de **emprendedor es una persona que tiene como estilo de vida, buscar oportunidades e identificar problemas, logrando tomar acciones para resolverlos.**

Una persona emprendedora se caracteriza por ser proactiva, persistente, pionera, líder; capaz de medir y gestionar el riesgo, creando un impacto positivo en su entorno en beneficio de la sociedad.

El programa considera dentro de sus objetivos el desarrollar proyectos que fomenten en la comunidad la cultura del emprendimiento, orientar a la comunidad hacia el ecosistema del emprendimiento, desarrollar mecanismos operativos para el desarrollo de estas actividades y al mismo tiempo vincular a la FI en los programas del Programa de Gestión Tecnológica de la Universidad y el entorno.

Y al mismo tiempo, establece como Políticas del Emprendimiento, el propiciar la generación de la Cultura del emprendimiento y la aplicación de conocimientos derivados de investigaciones y al mismo tiempo generar un entorno favorable para la realización de actividades de sensibilización, formación, formulación, incubación, acompañamiento y consolidación de ideas y proyectos, promoviendo alianzas con entidades locales, nacionales e internacionales.

El programa de emprendimiento cuenta con cuatro ejes fundamentales: 1) Fortalecimiento institucional, 2) Desarrollo de habilidades y capacidades personales; 3) Formación y 4) Prácticas de emprendimiento e innovación. (Ver figura 1).



Figura 1. Estructura del Programa de Emprendimiento

1) **Fortalecimiento Institucional:** Esta área hace referencia al establecimiento del emprendimiento como una estrategia permanente en la Facultad de Ingeniería. El grupo de diseño considera que sin el compromiso de la alta dirección no es posible general una cultura favorable hacia los procesos de emprendimiento. Dentro de las actividades enmarcadas en esta área se encuentran: El establecimiento y mantenimiento del programa de emprendimiento, la divulgación de la cultura de emprendimiento y la Innovación, la generación de relaciones con aliados Institucionales y del ecosistema de emprendimiento en general, la gestión de recursos para el desarrollo de las actividades y permanencia del programa.

2) **Desarrollo de Habilidades y capacidades personales:** Esta área tiene como objetivo “Desarrollar competencias en los estudiantes y profesores, alrededor del emprendimiento como opción de vida”.

Si bien se considera que un emprendedor debe tener un gran número de habilidades y capacidades, el programa considera prioritario el desarrollo de las siguientes: Compromiso y determinación; Liderazgo; Orientación a la oportunidad; Creatividad, adaptabilidad, autoconfianza; Motivación a la acción; Tolerancia al riesgo y Negociación. Ver tabla 1.

Tabla 1. Capacidades y habilidades de un estudiante emprendedor e innovador

Características de la Personalidad	
Actitud o conducta	
	Tenacidad y capacidad de decisión

<b>Compromiso y determinación</b>	Toma y cierre de compromisos de forma oportuna
	Manejo del tiempo
	Disciplina
	Persistencia a resolver problemas
	Disposición al cambio
	Perseverancia/ Manejo de Adversidad
	Planificación
<b>Liderazgo</b>	Iniciativa
	Altos estándares/ sin ser perfeccionista
	Construcción de equipos de trabajo de alto desempeño
	Habilidad comunicativa
	Construcción de redes y establecimiento de relaciones
	Inspiración de otros
	Trata a otros como quiere que lo traten a él.
	Comparte riqueza con la gente que ayuda a crearla
	Integridad y confiabilidad
	Construcción de confianza
	Práctica la filosofía del juego limpio.
	Trabaja en equipo
	Excelente maestro y alumno
	Priorizar
<b>Orientación a la oportunidad</b>	Investigador
	Conocimiento profundo de las necesidades del entorno
	Observador
	analizar nuevas perspectivas a partir de ópticas y conocimientos diferentes
	Orientación al mercado
	Identificar las oportunidades
	Orientación a la creación de valor agregado
Conoce y afronta el riesgo	
<b>Tolerancia al riesgo</b>	Tiene habilidad para resolver problemas y para integrar soluciones
	Resilante
	Asume Riesgos
	Tolera la presión y el conflicto
	Tolera el fracaso
	Pensamiento lateral y capacidad de Asociación
<b>Creatividad, adaptabilidad autoconfianza</b>	Mente abierta
	No convencional
	Afronta o transforma el stato quo
	Capacidad de Cuestionarse
	Soluciona con creatividad los problemas
	Aprende con facilidad
	Proactivo
	Ser metódico o intuitivo
	Hábil para conceptualizar y trabajar detalles.
	Orientación a metas y a resultados
	Motivación al logro y al crecimiento
	Conoce sus fortalezas y sus debilidades
	Autoconfianza

<b>Motivación a la acción</b>	Toma y cierre de compromisos con eficiencia
<b>Negociación</b>	Capacidad para hacer negociaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de Timmons, J.A; Spinelli, S., 2004, expuesta en (Varela, 2008)

- 3) **Formación:** Esta área tiene como objetivo el desarrollo de competencias en los estudiantes y profesores, alrededor del emprendimiento como opción de vida. Las actividades contempladas dentro de esta área son: Sensibilización; Talleres (Laboratorio de Ideación); Conversatorios; La intervención de currículo y cursos afines de una forma más didáctica; y lúdicas para enriquecer los cursos técnicos y complementarios.
- 4) **Prácticas emprendimiento y de Innovación:** Esta área tiene como objetivo “propiciar un ambiente favorable para el desarrollo de competencias y habilidades que reviertan en desarrollo de proyectos de emprendimiento y brindar un acompañamiento integral del proceso emprendedor”. En este sentido, se incluyen actividades como: Proyectos de Grado; acompañamiento; relacionamiento; proyectos y pasantías.

#### 4. A modo de conclusión

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia apostó por integrar y consolidar un programa participativo, donde los constructores son quienes obtendrán beneficios, ya sea porque son quienes lo utilizarán para el caso de los estudiantes y profesores o para quienes tendrán a esos profesionales, con las capacidades para adoptarse y adaptarse al entorno actual.

Actualmente el Programa de Emprendimiento se encuentra en proceso de implementación. Se considera que la propuesta final ha sido muy enriquecida al incluir la metodología de co-creación para integrar e identificar las potencialidades y por la participación de los distintos actores y la aplicación de las técnicas de co-creación.

#### 5. Bibliografía

- Ayob, N., Yap, S., Sapuan, A., and Rashid, A. (2013). Social Entrepreneurial Intention among Business Undergraduates : An Emerging Economy Perspective, Vol. 1, No. 15(3), pp249-267.
- Alba, J. W., and Hutchinson, J. (1987). Dimensions of Consumer Expertise. Journal of Consumer Research, pp.411-454.
- Cantillon, R. (1755). Essai sur la nature du commerce en général. Revue économique Vol. 4, pp.94.
- Denegri-Knott, J., and Molesworth, M. (2010). Concepts and Practices of Digital Virtual Consumption. Consumption Markets & Culture, pp109-132.
- Gartner, W. B. (1985). A conceptual framework for describing the phenomenon of new venture creation. Academy of Management Review, Vol.10 No.4, pp696-706.

- Universidad Eafit. (2015, Mayo). Catedras de Innovación Empresarial por González, M. L. consultado el 14 de junio de 2015 en
- <http://www.eafit.edu.co/>. Obtenido de <http://www.eafit.edu.co/cice/emprendedores-eafit/Documents/fortaleciendo-la-innovacion-con-la-co-creacion.pdf>
- Gnyawali, D., and Fogel, D. (1994). Environments for Entrepreneurship Development: Key Dimensions and Research Implications. *Entrepreneurship Theory and Practice*, pp43–62.
- Holt, D. (1995). How Consumers Consume: A Typology of Consumption Practices. *Journal of Consumption Practices*, pp1-16.
- Hoyer, W. D. and Chandy, R. and Dorotic, M. and Drafft, M. and Singh, S. S. (2010). Consumer Cocreation in New Product Development. *Journal of Service Research*. pp283-296.
- Krueger, N. F. and Brazeal, D. (1994). Entrepreneurial Potential and Potential Entrepreneurs. *Entrepreneurship Theory and Practice*. pp91–104.
- Mckenzie, B., Ugbah, S. and Smothers, N. (2007). " Who Is An Entrepreneur ?" Is It Still The Wrong Question ? *Academy of Entrepreneurship Journal*, Vol.13 No1, pp23–44.
- Ramaswamy, V. and Ozcan, K. (2013). Strategy and co-creation thinking. *Strategy & Leadership*. pp5-10.
- Reynolds, P. and Bosma, N. and Autio, E. and Hunt, S. and De Bono, N. and Servais, I. and Chin, N. (2005). Global Entrepreneurship Monitor: Data Collection Design and Implementation 1998?2003. *Small Business Economics*, Vol 24. No.3, pp205–231.
- Siegler, P. and Fueglistaller, U. and Zellweger, T. (2011). Entrepreneurial Intentions and Activities of Students across the World. International Report of the Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey project.
- Sharma, P. and Chrisman, J. J. (1999). Toward a Reconciliation of the Definitional Issues in the Field of Corporate Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, pp11–27.
- Trujillo Dávila, M. A. and Guzmán Vásquez, A. (2008). Intraemprendimiento: Una revisión al constructo teórico, sus implicaciones y agenda de investigación futura. *Cuadernos de Administración*, Vol. 21. No.35, pp37–63.
- Varela, R. (2008). Innovación empresarial, Arte y Ciencia en la Creación de Empresas. Bogotá D.C., pp143-146.

## Sobre los Autores

- **Alejandra Mejía Vallejo:** Médico Veterinario, Especialista en Gerencia de Marketing, Máster en Gestión de Ciencia Tecnología e Innovación de la Universidad de Antioquia. Profesor de Catedra. [emprendimientoingenieria@udea.edu.co](mailto:emprendimientoingenieria@udea.edu.co)
- **Silvia Teresa Morales Gualdrón:** Ingeniera Industrial, Doctorado en Dirección de Empresas, Estrategia y Organización de la Universidad de Valencia. Profesora, Jefe de Centro de Extensión Académica. [silvia.morales@udea.edu.co](mailto:silvia.morales@udea.edu.co)

- **Sonia Morales** Autor 3: Ingeniera Química, Master en Biotecnología de la Universidad Nacional. Profesora y Coordinadora Practicas Académicas. [sonia.morales@udea.edu.co](mailto:sonia.morales@udea.edu.co)
- **Jorge Posada**: Ingeniero Mecánico, Master en Ingeniería de Materiales y Procesos. Profesor Vinculado y Gestor Tecnológico. [jeposada@udea.edu.co](mailto:jeposada@udea.edu.co)
- **María Isabel Mejía**: Ingeniera Química. Master en Ingeniería. Doctorado en Ingeniería de la Universidad de Antioquia. Profesor Vinculado. [mismecor@gmail.com](mailto:mismecor@gmail.com)
- **José Aedo Cobo**: Ingeniero Eléctrico, Master en Ingeniería Eléctrica. Doctorado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Sao Paulo, Vicerrector de Extensión. [j.eacobo@gmail.com](mailto:j.eacobo@gmail.com).

---

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

Copyright © 2015 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)