

Informe de Gestión 2015

Dr. Jorge Francisco Estela Uribe

Director del Departamento

19 de enero de 2016

Introducción:

Este informe fue preparado siguiendo las instrucciones recibidas de la Rectoría de la Seccional, i.e. el documento está enfocado en analizar la contribución del Departamento a las Megas de la Planeación Institucional durante el año 2015.

En el año 2015 ocurrió el cambio de Director del Departamento: el Dr. Diego Darío Pérez ejerció la dirección hasta el 9 de julio y el Dr. Jorge Francisco Estela la asumió a partir del 10 de julio. Siempre que sea posible, en el informe no se hará ninguna distinción explícita a la gestión de ambos directores.

1. Contribución a la Excelencia Académica y Humana

Estado y logros en 2015

El Departamento está constituido por las Áreas de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Civil que agrupan los profesores que atienden las funciones de docencia, investigación y extensión asociadas principalmente con los programas de Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil. Sin embargo, la oferta académica del Departamento comprende 126 cursos diferentes distribuidos así: 30 cursos para Ingeniería Industrial, 31 para Ingeniería Civil, 1 para Ingeniería Electrónica, 1 para Ingeniería de Sistemas y Computación, 39 cursos para las cuatro Especializaciones de la Facultad de Ingeniería, 12 cursos propios de la Maestría en Ingeniería – Énfasis en Ingeniería Industrial, 8 cursos propios de la Maestría en Ingeniería Civil, 2 para Administración de Empresas y 2 para Arquitectura.

Al término de 2015 el Departamento tenía 32 posiciones de planta: 28 ocupadas y 4 no ocupadas. Las 28 posiciones ocupadas eran 17 en el Área de Ingeniería Industrial y 11 en el Área de Ingeniería Civil. Los profesores asociados con estas áreas eran:

- Ingeniería Industrial: Jorge Enrique Álvarez, María Lourdes Becerra, Nicolás Clavijo, Olga Lucía Delgadillo, Jenny Díaz, María Isabel Díaz, John Wilmer Escobar, Jorge Francisco Estela, Álvaro Figueroa, Adriana Gómez, Francisco Muñoz, William Andrés Ocampo, Gloria Portilla, Hernando Prado, Luís Andrés Saavedra, Luís Alonso Velasco y Luz Elena Vinasco.
- Ingeniería Civil: Jairo Alejandro Ángel, James Cárdenas, William Javier Fajardo, María Fernanda García, Israel Gómez, Juan Carlos Herrera, José Javier Martínez, Aníbal César Maury, Iván Fernando Otálvaro, Diego Darío Pérez y María Fernanda Serrano.

Por su parte, las posiciones vacantes eran tres en el Área de Ingeniería Industrial, i.e. las posiciones dejadas por las jubilaciones de los profesores Eduardo Ruiz, Jorge Edilberto Niño y Germán Córdoba; más una posición nueva aprobada para Ingeniería Civil pero no ocupada en el año.

En el curso de 2015 se contrataron tres nuevos profesores de planta:

- Nicolás Clavijo: se vinculó en febrero (Convocatoria FING 01-2015 Industrial) y reemplazó al profesor Carlos Arturo Cano, que se había jubilado a mediados de 2014.
- Jenny Díaz: se vinculó a finales de julio (Convocatoria FING 01-2015 Industrial) en reemplazo de la profesora María Gulnara Baldoquín.
- María Fernanda Serrano: se vinculó a finales de julio por una posición nueva aprobada para Ingeniería Civil (Convocatoria FING 01-2015 Civil)

La cualificación de los profesores de planta en términos de los títulos profesionales, los últimos títulos de postgrado y las categorías del escalafón se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Títulos profesionales, máximos títulos de postgrado y categorías del escalafón de profesores de planta

Nombre	Título profesional	Máximo título de postgrado	Categoría del escalafón
Jorge Enrique Álvarez	Ingeniero Industrial	Magíster	Instructor
Jairo Alejandro Ángel	Ingeniero Civil	Magíster	Temporal
María Lourdes Becerra	Ingeniera Industrial	Pregrado	Asistente
James Cárdenas	Ingeniero Civil	Magíster	Asociado
Nicolás Clavijo	Ingeniero Industrial	Magíster	Asistente
Olga Lucía Delgadillo	Ingeniera Agrónoma	Doctora	Asistente
Jenny Díaz	Ingeniera Industrial	Doctora	Asociada
María Isabel Díaz	Ingeniera Industrial	Magíster	Instructora
John Wilmer Escobar	Ingeniero Industrial	Doctor	Asociado
Jorge Francisco Estela	Ingeniero Químico	Doctor	Titular
William Javier Fajardo	Ingeniero Civil	Magíster	Asistente
Álvaro Figueroa	Ingeniero Mecánico	Magíster	Asociado
María Fernanda García	Ingeniera Civil	Doctora	Asociada
Adriana Gómez	Ingeniera Mecánica	Doctora	Asociada
Israel Gómez	Ingeniero Civil	Magíster	Asistente
Juan Carlos Herrera	Ingeniero Civil	Doctor	Asociado
José Javier Martínez	Ingeniero Civil	Magíster	Asociado

Nombre	Título profesional	Máximo título de postgrado	Categoría del escalafón
Aníbal César Maury	Ingeniero Civil	Doctor	Asociado
Francisco Muñoz	Ingeniero Industrial	Magíster	Instructor
William Andrés Ocampo	Ingeniero Químico	Doctor	Titular
Iván Fernando Otálvaro	Ingeniero Civil	Doctor	Asistente
Diego Darío Pérez	Ingeniero Civil	Doctor	Asociado
Gloria Esperanza Portilla	Ingeniera Química	Magíster	Asistente
Hernando Prado	Ing. Electromecánico	Magíster	Asociado
Luís Andrés Saavedra	Ingeniero Industrial	Doctor	Asistente
María Fernanda Serrano	Ingeniera Civil	Doctora	Titular
Luís Alonso Velasco	Ingeniero Industrial	Magíster	Asistente
Luz Elena Vinasco	Estadística	Magíster	Asistente

La información de la Tabla 1 se resume así:

- En el Área de Ingeniería Industrial nueve profesores son ingenieros industriales, tres son ingenieros químicos, dos son ingenieros mecánicos, una es ingeniera agrónoma, uno es ingeniero electromecánico y una es estadística.
- En el Área de Ingeniería Civil todos los profesores son ingenieros civiles.
- Sólo hay una profesora con máximo título de pregrado, de resto, 14 profesores son magísteres y 13 son doctores.
- Cuatro profesores son Instructores, 9 son Asistentes, 12 son Asociados y 3 son Titulares.

La carga de trabajo, en porcentaje, se resume en la Tabla 2:

Tabla 2. Carga académica

Actividad	Ingeniería Industrial		Ingeniería Civil	
	Nominal	Ajustado	Nominal	Ajustado
Clases	15	22	15	22
Preparación y evaluación	20	30	20	30
Atención de estudiantes	10	16	9	14
Dirección trabajos de grado	12	18	12	18
Consejería académica	4		3	
Investigación	13		8	
Servicio	3		1	
Desarrollo profesional	6		8	
Administración académica	4		10	
Iniciativas institucionales	13		14	

Facultad de Ingeniería

La diferencia entre los porcentajes de carga nominales y ajustados se debe a que los primeros se reportan para semestres nominales de 24 semanas, pero las actividades directamente asociadas con docencia realmente ocurren en los semestres académicos de 16 semanas, de allí la necesidad de hacer el ajuste. Lo anterior indica que durante los semestres académicos, aproximadamente el 80 por ciento del tiempo de los profesores se dedica a actividades que implican un estrecho contacto con estudiantes.

El cubrimiento de cursos con profesores de planta fue el siguiente: en Ingeniería Industrial 25 cursos, de un total de 30, tuvieron profesor de planta mientras que en Ingeniería Civil fueron 21 cursos, de 31. La siguiente fue la situación en cuanto al cubrimiento de grupos: en Ingeniería Industrial se atendieron, en promedio, 32 grupos con profesores de planta y 25 grupos con profesores de hora cátedra; mientras que en Ingeniería Civil, en promedio, 27 grupos fueron atendidos con profesores de planta y 32 con profesores de hora cátedra. La diferencia entre los dos programas obedece, principalmente, a que en el núcleo de formación fundamental de Ingeniería Civil la intensidad horaria semanal promedio es de 4.6 horas/curso pues ocho cursos tienen un componente importante de laboratorios mientras que en Ingeniería Industrial es de 3.7 horas/curso; en consecuencia, la carga de los profesores de planta de Ingeniería Civil se satura mucho más fácilmente que la de Ingeniería Industrial.

La intensidad horaria promedio por profesor de planta en Ingeniería Industrial fue de 7.6 horas/semana mientras que fue de 12 horas/semana en Ingeniería Civil. Varios factores contribuyeron a esta notoria diferencia entre ambos grupos de profesores: como se indicó en el párrafo anterior, los cursos de Ingeniería Civil tienen una intensidad horaria mayor; en Ingeniería Industrial la dedicación a investigación es mayor y esa área contribuyó tres directivos académicos (Luís Andrés Saavedra, William Andrés Ocampo y Jorge Francisco Estela, en el segundo semestre) mientras que el grupo de Ingeniería Civil aportó dos directivos académicos (Iván Fernando Otálvaro y Diego Darío Pérez, en el primer semestre); finalmente, tres profesores de Ingeniería Industrial tuvieron carga de sólo un grupo por dedicación a iniciativas institucionales. Entonces, asumiendo que la carga académica nominal sea de 12 horas/semana, la cantidad de profesores de tiempo completo equivalente (TCE) fue de 10.8 en Ingeniería Industrial y de 12 en Ingeniería Civil.

Como resultado de lo anterior y considerando las poblaciones promedias de 640 estudiantes en Ingeniería Industrial y 550 en Ingeniería Civil, las relaciones número de estudiantes/TCE fueron de 63 y 46, respectivamente. Estas relaciones son muy elevadas y son el resultado de la baja carga académica en Ingeniería Industrial sumada a las tres vacantes que tiene esa área y a que la cantidad de profesores de Ingeniería Civil es, en términos absolutos, muy pequeña para el tamaño rápidamente creciente del programa. Estas situaciones requieren atención inmediata para asegurar la calidad académica de los programas en cuestión.

Lo anterior se resume en lo siguiente:

- La cualificación de la planta de profesores es adecuada y refleja las necesidades académicas de los programas de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Civil. Es muy notable, en el contexto de las facultades de ingeniería de universidades privadas colombianas, que el Departamento tenga una proporción de doctores casi igual a la de magísteres.
- Más de la mitad de los profesores, i.e. 12 Asociados más 3 Titulares, han alcanzado la madurez de sus carreras académicas.
- La carga de trabajo permite un contacto cercano de los profesores con los estudiantes en las actividades relacionadas con docencia.
- La utilización de la planta de profesores es más eficiente en Ingeniería Industrial que en Ingeniería Civil, pero en ambas áreas la cantidad de profesores es insuficiente para el tamaño de los programas.

Adicionalmente a lo anterior es oportuno analizar los perfiles de los profesores de planta. En agosto de 2015 el director del Departamento entrevistó a cada uno de los profesores de planta, uno de cuyos objetivos era indagar sobre qué perfil se asignaba cada profesor. Por estos perfiles se entiende qué funciones sustantivas desarrolla el profesor preferentemente, ya sea por vocación o por formación. Este ejercicio es importante para la gestión del Departamento porque permite orientar los planes de trabajo y define qué se puede esperar en términos de producción académica. El resultado fue el siguiente: 4 profesores declararon un perfil solo de docencia, 17 declararon un perfil de docencia e investigación, 6 declararon un perfil de docencia y consultoría y uno declaró un perfil de las tres funciones. Entonces, en el mediano plazo es de esperar una producción importante derivada de investigación mientras que la participación en consultoría va a ser limitada.

Por otra parte, el cubrimiento de los cursos demandados por programas diferentes a Ingeniería Industrial y a Ingeniería Civil se realiza así: Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Sistemas y Computación tienen el curso de Ingeniería Económica y sus estudiantes se matriculan en los grupos de ese curso para Ingeniería Industrial; los cursos para Arquitectura y para Administración de Empresas se cubren con profesores de hora cátedra; y los cursos para los postgrados y maestrías de la Facultad de Ingeniería se cubren mayoritariamente con profesores de hora cátedra aunque en promedio 15 profesores de planta atendieron 21 de esos cursos.

Los resultados de la evaluación de los profesores de planta por parte de los estudiantes dieron un promedio de 90 por ciento para la dimensión disciplinar y académica y de 83 por ciento para la dimensión pedagógica, con desviaciones estándar de 7 y 9 por ciento, respectivamente. En las categorías cualitativas que se usan para la evaluación de profesores, estos promedios corresponden a las categorías de “muy bueno” y de “bueno”, respectivamente. El resultado de la dimensión disciplinar y académica es conmensurable

con el nivel de formación de los profesores de planta pero el resultado de la dimensión pedagógica, y su dispersión, muestran claramente un desafío de mejoramiento del Departamento.

Entonces, se puede concluir que el Departamento hizo en el año 2015 una importante contribución a la excelencia académica y humana por vía de la cualificación, carga de trabajo y tamaño de la planta de profesores. A continuación se analizan otras contribuciones del Departamento a esta Mega.

En cuanto a desarrollo profesoral:

- Los profesores César Camilo Cañón (de Ingeniería Civil) y María Isabel Díaz continuaron sus estudios doctorales en la Universidad de Bonn (Alemania) y en la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, respectivamente. En este punto hay que anotar que la posición temporal de planta que ocupa el profesor Jairo Alejandro Escobar es la del profesor Cañón mientras termina su doctorado.
- Aproximadamente una docena de profesores del Departamento tomó un taller de desarrollo de competencias ofrecido por la oficina de Gestión Profesorales. Este taller fue impartido por la profesora Dulfay Gómez de la Universidad de San Buenaventura de Cali y respondió a la necesidad de la Facultad de Ingeniería de avanzar significativamente en la capacitación y actualización de profesores para el desarrollo de competencias en cursos, que es un elemento esencial de la evaluación de los programas de Ingeniería bajo la metodología de acreditación de ABET.

Como en los años desde que se inició la preparación para la evaluación de ABET, en el año 2015 el Departamento continuó apoyando ese proceso mediante la evaluación de los cursos que los Comités de Carrera escogieron. Así, en Ingeniería Industrial se evaluaron 12 cursos tanto en el primero como en el segundo semestres con la participación de los profesores Jorge Enrique Álvarez, María Gulnara Baldoquín, Jenny Díaz, Jorge Francisco Estela, Álvaro Figueroa, Adriana Gómez, Francisco Muñoz, William Andrés Ocampo, Hernando Prado, Luís Alonso Velasco y Luz Elena Vinasco, y el profesor de hora cátedra Germán Córdoba. En Ingeniería Civil se evaluaron 17 cursos con participación de todos los profesores de planta de esa área excepto la profesora María Fernanda Serrano. La evaluación de estos cursos fue fundamental para demostrar el desarrollo de las habilidades que se requieren en la metodología de ABET.

Objetivos para 2016

Un objetivo primordial del Departamento será ocupar las siguientes posiciones de planta disponibles:

- Ingeniería Industrial: habrá cuatro posiciones disponibles al inicio del año 2016, tres de las cuales son las vacantes indicadas anteriormente y la cuarta es la posición de la

Facultad de Ingeniería

profesora María Lourdes Becerra, que se retiró por jubilación. En el segundo semestre de 2015 se abrieron las convocatorias FING 02-2015 Industrial, que fue declarada desierta, y posteriormente la FING 03-2015 Industrial, que recibirá candidatos hasta el 15 de febrero de 2016. Esta última convocatoria fue abierta para las áreas de Operaciones y Producción, Productividad y Estudio del Trabajo, Finanzas, y Procesos Industriales y Tecnología. El propósito con esta convocatoria es reemplazar profesores de hora cátedra en cursos clásicos de Ingeniería Industrial y fortalecer las áreas de Finanzas y Procesos, que van a tener un importante crecimiento en cursos en el nuevo plan de estudios que entrará a operar en el segundo semestre de 2016.

- Ingeniería Civil: al comienzo de 2016 tendrá tres posiciones disponibles, una es una posición nueva aprobada para 2015 pero que no se pudo ocupar, la otra es por el retiro del profesor James Cárdenas y la otra es una posición nueva aprobada para 2016 para apoyar el área de Estructuras del pregrado y de la maestría. Para ocupar las dos primeras se abrió la Convocatoria FING 02-2015 Civil para las áreas de Pavimentos y de Vías y Transporte; al término de 2015 la candidata seleccionada para el área de Vías y Transporte (la posición del profesor Cárdenas) había aceptado la oferta de vinculación y para la fecha de preparación de este documento el candidato para Pavimentos todavía no había definido sobre la oferta de vinculación. Entonces, en el primer semestre habrá que abrir una convocatoria: en el mejor de los casos sólo para el área de Estructuras y en caso contrario para esa área y para Pavimentos.

De tener éxito en estas convocatorias, el área de Ingeniería Industrial quedaría con 20 profesores de planta e Ingeniería Civil quedaría con 13. Esto tendría importantes consecuencias para el cubrimiento de grupos y la relación estudiantes/TCE. Por ejemplo, para Ingeniería Industrial se estima que, también aumentando la carga de algunos profesores, se podría llegar a una dedicación en el orden de 9 horas/semana, una proporción de 2:1 de grupos atendidos por profesores de planta contra profesores de hora cátedra y una relación del orden de 40 – 45 estudiantes/TCE. Para Ingeniería Civil se estima que se mantendría la carga de 12 horas/semana, se podría equilibrar la proporción de grupos atendidos por profesores de planta y por profesores de hora cátedra y tener una relación de 40 – 45 estudiantes/TCE.

Otro objetivo primordial del Departamento es avanzar en la capacitación de los profesores de planta en el desarrollo de competencias y habilidades. Para tal efecto el Departamento deberá aportar 10 profesores al Diplomado de Educación en Ingeniería que ofrecerá Gestión Profesoral con el Dr. Gustavo Bolaños de la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad del Valle. Este diplomado tendrá una duración de 110 horas e incorpora temas, entre otros, como estilos de aprendizaje, modelos de desarrollo intelectual, planeación y ejecución de cursos, metodologías de enseñanza en ingeniería, aprendizaje basado en problemas y CDIO.

Por supuesto, el Departamento seguirá apoyando la evaluación de cursos para las acreditaciones de ABET de Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil. Una recomendación derivada de la visita de evaluación de ABET de octubre de 2015 fue extender el método de evaluación a todos los cursos disciplinares de los núcleos de formación fundamental de los programas. Entonces, el Departamento apoyará la adaptación de los programas de dichos cursos a la metodología de los cursos de evaluación. Por ejemplo, el curso de Modelación Logística de Ingeniería Industrial se empezará a evaluar en el semestre 2016-1. El Departamento esperará las decisiones de los Comités de Carrera sobre la extensión de la metodología al resto de cursos disciplinares de los núcleos.

2. Contribución a la Investigación y Transferencia de Conocimiento

Estado y logros en 2015

Los grupos de investigación del Departamento son: Detección de Contaminantes y Remediación (DeCoR); Modelamiento y Gestión de Operaciones (MGO); Sísmica, Materiales y Transporte (SIGMA); y el grupo de Producción Más Limpia (PML) es compartido con el Departamento de Ciencias Naturales y Matemáticas.

En cuanto al grupo MGO:

El director del grupo es el profesor John Wilmer Escobar. Los objetivos para el año 2015 eran: redefinir las líneas de investigación y las condiciones de ingreso y permanencia en el grupo, presentar nuevas propuestas de investigación, consolidar el grupo para mejorar su categorización, y definir las reglas de aportes de producción intelectual.

Las líneas de investigación son: estadística industrial; finanzas y proyectos; gestión empresarial y productividad; optimización de la cadena de suministro y logística; planeación, programación y control de la producción; productividad y ergonomía; y gestión ambiental.

Los integrantes activos son los profesores John Wilmer Escobar, William Andrés Ocampo, Jenny Díaz y Nicolás Clavijo, y los asistentes de investigación José Bernal y Juan Camilo Paz.

Para el ingreso al grupo se definió que el profesor debe tener una propuesta de investigación aprobada, aportar al menos la dirección de un trabajo de grado y tener al menos una publicación científica en los últimos siete años (tipo A), últimos cinco años (tipo B), últimos tres años (tipo C) o últimos dos años (tipo D). Para conservar la membresía del grupo, el profesor debe mantener una línea de trabajo activa y aportar un artículo tipo D mínimo cada dos años.

El grupo obtuvo la aprobación de dos propuestas de investigación:

- Fortalecimiento de la Salud en Colombia mediante la apropiación de TIC con el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de georeferenciación que permita optimizar el tiempo de respuesta para el traslado de un paciente hacia una institución prestadora de salud: este proyecto se realizará en colaboración con la Universidad del Norte y la empresa Integra S.A. y tiene financiación de Colciencias y permite la financiación de los estudios de la Maestría en Ingeniería (Javeriana Cali) del asistente de investigación Juan Camilo Paz.
- Diseño de una herramienta cuantitativa basada en algoritmos heurísticos y técnicas de programación matemática para el problema dinámico de localización y despacho de vehículos de emergencias médicas: este proyecto es financiado por una convocatoria conjunta de Javeriana Cali y Javeriana Bogotá.

Se publicaron ocho artículos científicos así: tres en Q1, uno en Q2, uno en Q3 y tres en Q4.

En cuanto al grupo DeCoR:

Este es un grupo conjunto con la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) de Bucaramanga. Lo conforman los profesores María Fernanda Serrano y Diego Pérez más cuatro profesores y tres estudiantes de la UPB. La directora del grupo es la profesora María Fernanda Serrano. El grupo tiene categoría B de Colciencias.

Los proyectos que ejecutó el grupo en 2015 fueron todos iniciados por la profesora Serrano cuando era profesora en la UPB, son los siguientes y se destaca el esfuerzo por conseguir financiación externa:

- Residuos industriales para mejorar morteros expuestos a medios salinos: financiado por Colciencias y la UPB.
- Parametrización de pruebas mecánicas de suelos contaminados por derrame de hidrocarburos: financiado por Colciencias y la UPB.
- Evaluación de mezclas asfálticas modificadas: financiado por Ecopetrol, el Instituto Colombiano del Petróleo (ICP) y la UPB.
- Dosificación de mezclas de concreto para elementos prefabricados: financiado por Ecopetrol, ICP y UPB.
- Valoración de impactos en el transporte de contaminantes en medios porosos: financiado por Ecopetrol, ICP y UPB.
- Semillero de prospectiva energética: financiado por Ecopetrol, la Universidad Industrial de Santander, la Universidad Autónoma de Bucaramanga y la UPB.

En cuanto a producción intelectual: el grupo produjo un artículo ISI/Scopus, dos artículos en revistas nacionales y un capítulo en libro colectivo. También participaron en dos conferencias internacionales.

En cuanto al grupo SIGMA:

El grupo está conformado por los profesores Adriana Gómez, Aníbal César Maury, Iván Fernando Otálvaro, José Javier Martínez, Juan Carlos Herrera, María Fernanda García, William Javier Fajardo y Olga Lucía Delgadillo. La directora es Adriana Gómez.

Los objetivos que tenía para 2015 eran: consolidar el grupo incorporando nuevos miembros, fortalecer las líneas de investigación según los recursos disponibles, e incrementar la producción intelectual.

Los proyectos ejecutados en el año fueron:

- El metabolismo agrario en la zona plana del Municipio de Palmira durante el Siglo XX: proyecto ejecutado por la profesora Olga Lucía Delgadillo con recursos del proyecto internacional Sustainable Farm Systems.
- Caracterización de la escoria de aluminio generada durante la producción de la aleación AA6063 de la empresa Alúmina utilizando el método de Rietveld: la investigadora principal es la profesora Adriana Gómez

También fue aprobada la propuesta “Estudio de los esfuerzos residuales en películas delgadas multicapas de TiN/ZrN y CrN/AlN utilizando la técnica de difracción de rayos X”.

En cuanto al grupo PML:

Por parte del Departamento, los integrantes son los profesores Gloria Portilla y Jorge Francisco Estela; por parte de Ciencias Naturales y Matemáticas son Mauricio Jaramillo y María Eugenia Núñez.

El grupo tiene categoría B de Colciencias según la clasificación de 2015.

El grupo no presentó propuestas de investigación en 2015 y tampoco tuvo proyectos en ejecución. Los proyectos de consultoría están indicados más abajo en la sección de Consultoría y Educación Continua.

Un importante logro del Departamento se refiere al Laboratorio de Investigaciones Ambientales (LIA) puesto que el Consejo de la Facultad aprobó su estructura organizacional y funcional y, a finales del año, obtuvo su acreditación por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) como laboratorio de referencia para la detección de micro-contaminantes en aguas y fluidos industriales. El laboratorio tendrá al profesor William Andrés Ocampo como director más cuatro asistentes y técnicos. Una de las técnicas analíticas que fue certificada es referente a los bifenilos policlorados (PCBs), que son un grave problema de contaminación en aceites refrigerantes de transformadores. Este desarrollo ofrecerá interesantes oportunidades de generación de ingresos por la prestación de servicios de laboratorio.

En cuanto a producción intelectual:

En el año se produjeron las siguientes cantidades de obras: tres artículos Q1, dos artículos Q2, dos artículos Q3, un artículo en Publindex A1, un artículo en Publindex B, un artículo en Publindex C, tres artículos en Cielo, dos artículos en revistas con indexación no especificada, cinco ponencias y un manual.

En cuanto a proyectos de consultoría:

Profesores del Departamento participaron en los siguientes seis proyectos de consultoría:

- Optimización de la gestión de la calidad del aire adelantada por la CVC en el sector industrial de Yumbo: profesora Gloria Portilla.
- Estudio de ruido para la ciudad de Cali: profesora Gloria Portilla.
- Transferencia de tecnología en producción más limpia a los sectores de ladrilleras y metalmecánica ubicados en Palmira y Candelaria: profesores Iván Fernando Otálvaro y María Lourdes Becerra.
- Formulación del programa de gestión ambiental empresarial en Cali: profesora Gloria Portilla.
- Seguimiento al desarrollo y actualización del inventario de emisiones atmosféricas: profesora Gloria Portilla.
- Estudio de ruido, emisiones y vibraciones en canteras: profesores José Javier Martínez y Gloria Portilla.

En cuanto a Educación Continua:

Con profesores del Departamento se realizaron las siguientes actividades:

- Capacitación para profesionales: ocho diplomados, tres seminarios y dos conferencias de cortesía.
- Capacitación para empresas: siete seminarios y dos cursos.

Objetivos para 2016

En cuanto al grupo MGO:

Aumentar la producción intelectual del grupo, vincular nuevos miembros, mejorar las redes de cooperación nacional e internacional.

En cuanto al grupo DeCoR:

El grupo plantea lo siguiente:

- Participar en las convocatorias internas de la Javeriana y las de Colciencias.
- Mantener un volumen de publicaciones similar al de 2015.
- Fortalecer la colaboración con universidades extranjeras.
- Fortalecer el intercambio de investigadores y estudiantes.

En cuanto al grupo PML:

Un objetivo importante es mejorar la categorización del grupo en Colciencias. Otros objetivos son:

- Profundizar en el estudio y modelación de la contaminación atmosférica urbana.
- Participar con la CVC y el Dagma en un programa de integración de las mediciones de la Red de Calidad del Aire del Municipio de Cali.
- Avanzar en los estudios de monitoreo de ruido ambiental en Cali.

- Transferir tecnología en producción más limpia.
- Avanzar en educación en sostenibilidad en comunicades.

En cuanto al LIA:

Se deberá materializar la promesa del laboratorio como unidad de negocio con ingresos estimados en el orden de \$350 millones.

3. Contribución a la Responsabilidad Social Universitaria

Estado y logros en 2015

Las actividades de responsabilidad social universitaria se articulan, preferiblemente, a través de los currículos; de modo que este tema es más apropiado para informarlo en los informes de gestión de los programas académicos. Sin embargo, la contribución más significativa del Departamento a esta Mega fue el apoyo técnico y de diseño al “Proyecto Ecoturístico de la Cuenca del Río Isabelilla” de Toribío, Cauca.

Este proyecto fue concebido por la Organización Internacional para las Migraciones, OIM, con el objetivo general de generar oportunidades de integración y vinculación laboral de

jóvenes desmovilizados de grupos armados en un escenario de postconflicto y promover el desarrollo de una región afectada históricamente por el conflicto armado. Los líderes del proyecto son la OIM y la comunidad indígena Nasa. La participación de Ingeniería Civil fue a partir de abril de 2015 con los profesores Jairo Alejandro Ángel y Aníbal César Maury.

Los objetivos específicos del proyecto eran:

- Diseñar y construir un museo fotográfico de la cultura Nasa y sala de exposiciones, utilizando estructuras de guadua y materiales locales.
- Diseñar y construir cuatro tulpas (malocas o casas tradicionales Nasa) para la celebración de prácticas ancestrales, a partir de bahareque y materiales locales.
- Diseñar y construir dos casas de alojamiento y servicios sanitarios, con capacidad total de 24 personas.
- Adecuar geotécnica e hidráulicamente el terreno, con construcción de senderos.
- Elaborar un mapa de la estructura rural de la zona, utilizando Sistemas de Información Geográfica.

Los logros del proyecto fueron:

- La adecuación geotécnica del terreno para la estación de visitantes y construcción del museo fotográfico para la comunidad, estableciendo además alianzas importantes con la fundación Escuela para la Vida, organización pionera en la construcción con guadua en el Valle del Cauca, y la comunidad indígena Nasa de Toribío.
- Se finalizaron los diseños de las casas tradicionales, casas de alojamiento, y diseño hidráulico del centro. El centro de visitantes tiene una extensión de media hectárea. Se elaboró además el mapa de estructura rural, que servirá de guía para la gestión de todo el proyecto ecoturístico, que incluye más de 8000 hectáreas.

Por otra parte, el profesor Jorge Enrique Álvarez fue encargado por el Decano de la Facultad para facilitar y hacer el seguimiento a iniciativas de colaboración entre la Facultad y el Instituto de Estudios Interculturales (IEI). Una de dichas iniciativas fue un taller para formular el perfil del proyecto de investigación denominado “Valoración y uso de recursos biológicos en sistemas productivos e infraestructura en el norte del Departamento del Cauca”, que aprovecharía la experiencia de trabajo del IEI con la Asociación de Cabildos Indígenas del Norte del Cauca.

Finalmente, el profesor Francisco Muñoz continuó desarrollando el Convenio ACICAM-Javeriana, cuyo objetivo es contribuir con herramientas de ingeniería industrial al desarrollo del sector de calzado en Cali. Los logros del convenio se resumen en:

- Terminación del trabajo de grado titulado “Diagnóstico del sector de manufactura de calzado en la ciudad de Cali apoyado en el convenio entre ACICAM y la Pontificia Universidad Javeriana Cali”.
- Otros cuatro trabajos de grado están en curso.
- Se realizaron dos visitas industriales.
- Se identificó la oportunidad de crear una línea de investigación en ergonomía.

Objetivos para 2016

En cuanto al proyecto ecoturístico de Toribío, se plantea la finalización de la construcción de todo el centro de visitantes, además del inicio de la construcción de una cubierta en guadua para una sala múltiple en la que la comunidad realice sus actividades.

En cuanto al convenio ACICAM-Javeriana se plantea la realización de tesis de maestría asociadas con los proyectos del sector de calzado.

4. Contribución a la Internacionalización

Estado y logros en 2015

La contribución del Departamento a esta Mega no fue significativa. Las iniciativas se limitaron a lo siguiente:

- El profesor Aníbal César Maury invitó a la profesora Miren Exteberría, de la Universidad Autónoma de Barcelona, a dictar el módulo de materiales reciclables del curso de Materiales de Ingeniería aprovechando que la profesora Exteberría asistiría al Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil que tendría lugar en la Seccional.
- La profesora Olga Lucía Delgadillo invitó a los profesores Geoff Cunfer de la Universidad de Saskatchewan (Canadá) y Joan Marrull de la Universidad Autónoma de Barcelona para fortalecer la participación de la profesora en el proyecto internacional Sustainable Farm Systems.
- La profesora Adriana Gómez mantuvo un esquema de colaboración con el Laboratorio Nacional de Luz Sincrotrón de la Universidad de Campinas para la realización de ensayos para sus proyectos de investigación.

Objetivo para 2016

El fortalecimiento de actividades en esta Mega debe articularse con iniciativas curriculares de los programas académicos e iniciativas de los grupos de investigación.

5. Contribución a la Innovación y el Emprendimiento

Estado y logros en 2015

La contribución del Departamento a esta Mega también fue muy reducida. Según la información de la Oficina de Innovación y Emprendimiento, sólo tres profesores de planta (Nicolás Clavijo, John Wilmer Escobar y Jenny Díaz) manifestaron algún interés en participar en los talleres de Campus Nova, pero no lograron concretar con ninguno su participación.

Objetivo para 2016

El fortalecimiento de estas actividades depende en gran medida de las iniciativas de emprendimiento de los programas académicos.

6. Contribución a la Sostenibilidad

Estado y logros en 2015

La contribución más significativa a esta Mega fue la participación en el Solar Decathlon América Latina y el Caribe 2015, cuya sede fue en Cali. El Solar Decathlon es organizado y patrocinado por el Departamento de Energía de los Estados Unidos con el objetivo de que equipos de estudiantes universitarios compitan para diseñar, construir y operar una casa operada por energía solar y que sea costo-efectiva, eficiente en el uso de energía y atractiva.

En esta edición de 2015 participaron 14 equipos de universidades de Colombia, los Estados Unidos, México, Panamá, Perú, Uruguay, España y Alemania. La Seccional participó, con estudiantes de Ingeniería Civil y de Arquitectura, en el equipo Calicivita en asocio con la Universidad Icesi. Los profesores del Departamento que participaron fueron Aníbal César Maury, William Javier Fajardo e Iván Fernando Otálvaro.

Los criterios de evaluación eran: arquitectura; ingeniería y construcción; comunicación, marketing y conciencia social; diseño urbano y asequibilidad; innovación; sostenibilidad; condiciones de confort; funcionamiento de la casa; eficiencia energética; balance de energía eléctrica; y penalizaciones. El equipo Calicivita obtuvo el segundo puntaje total más elevado pero obtuvo el primer puesto en los criterios de ingeniería y construcción y en balance energético y el tercer puesto en funcionamiento de la casa y en arquitectura.

Esto es un logro significativo toda vez que es la primera vez que profesores y estudiantes de la Seccional participan en un evento de esta naturaleza y trascendencia contemporánea y de sostenibilidad.

Objetivos para 2016

Cali fue escogida como la sede del próximo Solar Decathlon América Latina y el Caribe, i.e. el ciclo 2016-2017, de modo que el Departamento deberá apoyar decididamente la participación de la Carrera de Ingeniería Civil en el concurso. Es importante convocar más profesores del Departamento para tal efecto.