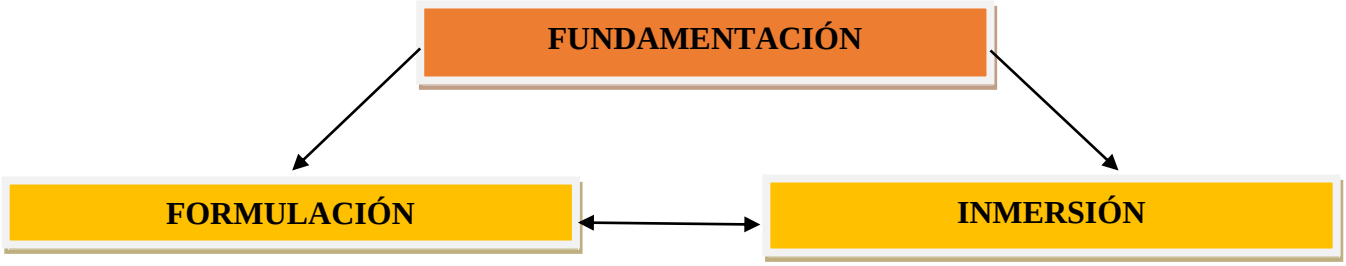
UNIVERSIDAD DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROPUESTA DE ARTICULACIÓN Y SOSTENIBILIDAD
Por una Ingeniería inclusiva
(2023 - 2026)



1. **Fundamentación: Actividad de la Ingeniería en una competente Facultad.**

2. **Formulación: Propuesta en el marco institucional.**

3. **Inmersión: Proyectos específicos insertos en su parte interesada.**

JOSÉ FERNANDO CASTELLANOS GALEANO
Mgs. en Gestión y Dirección de Proyectos (México)
Especialista en Diseño y Manufactura Asistidos por Computador (Cuba)
Ingeniero de Sistemas (Colombia)
Docente Asociado Universidad de Caldas, Manizales
Calle 65 No 26-10, 8781548 Facultad de Ingeniería
jose@ucaldas.edu.co

Ingeniero de Sistemas, con maestría en la Universidad Benito Juárez (México) en gestión y Dirección de Proyectos, especialización en la Universidad de Holguín (Cuba) en Diseño y manufactura asistido por computador, docente de la Universidad de Caldas, he desempeñado funciones relacionadas con el fortalecimiento de la cultura emprendedora con base tecnológica, en este contexto he desarrollado varias acciones, trabajo en desarrollo empresarial, haciendo equipo con estudiantes de Ingeniería en Sistemas y Computación, usando para ello las oportunidades de las T.I. como apoyo a empresas, algunas de ellas: Secretaría de Agricultura del Departamento de Caldas, Cámara de Comercio de Manizales, Secretaría de TIC y Competitividad de Manizales, NORMANDY, Secretaría de Desarrollo

Empleo e Innovación de la Gobernación de Caldas (Unidad de Turismo) entre otras; asesoría de iniciativas de negocio para empresas de Base tecnológica, apoyo al desarrollo emprendedor de estudiantes del programa de Biología, formulador y orientador de la actividad académica Emprendimiento y Creación de Empresas de Base Tecnológica, ***en el tema de Investigación,*** integrante del grupo de Investigación en Calidad y Productividad (GRUCALPRO), participante de varias convocatorias de investigación como investigador principal, en temas como Redes de gestión de conocimiento para el Desarrollo Rural, la soberanía y la Seguridad alimentaria y Nutricional, Selección y evaluación de software en las organizaciones, gestión tecnológica, y gerencia de sistemas, entre otras, ***en el tema de Desarrollo Regional con Base Tecnológica***, he construido soluciones para el desarrollo regional mediante la participación, asesoría y consultoría en la inclusión de las tecnologías de información para cadenas productivas como son: Cadena Láctea del Departamento de Caldas, Programa de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) para el Departamento de Caldas (Coordinador del Observatorio de SAN de Caldas OBSAN Caldas), Cadena Turística del Departamento de Caldas (Consejo Departamental de Turismo de Caldas) asesor en la formulación del Sistema de Información Turística del Paisaje Cultural Cafetero SITUR PCC así también del Sistema de Información Turística del Departamento de Caldas en articulación con el SITUR PCCC. Les comparto a continuación mi propuesta para liderar la facultad de Ingeniería de la Universidad de Caldas.

FUNDAMENTACIÓN
CONTEXTO GLOBAL DE LA PRÁCTICA Y DESARROLLO DE LA INGENIERÍA.

a. Tesis para la formación en ingeniería[1]

- Las palabras no son inocentes (Educar, Enseñar, Instruir, Entrenar…..) cuál emplear?
- Lo importante no siempre coincide con lo evidente (Duración, pregrados, posgrados, créditos flexibilidad…… **VS** Personas, principios, finalidades)
- Todo fluye (cambia), nada permanece – Heráclito (estudiantes, Conocimiento y sociedad como vértices de la IES – Globalización, distribución de la riqueza, utilización de los recursos, las TIC…….)
- Educamos para la vida, no para la escuela – Cicerón.
- Tanto la organización académica como la concepción y el ejercicio de la ingeniería son asuntos políticos (¿Facultad autónoma o socialmente controlable?, neutra o condicionada por valores?)
- Si alguien hace una cosa para conseguir otra, no quiere lo que hace, sino aquello en vistas de lo cual lo hace – Platón (desafíos de la ingeniería -

[1] (Fuente: Vicente *Albéniz Laclaustra - Escuela Colombiana de Ingeniería*)

Conseguir que la energía solar sea accesible para todos, Suministrar energía a partir de la fusión, Desarrollar métodos de captura del carbono, Gestionar el ciclo del nitrógeno, Reducir la mortalidad infantil, Mejorar la salud materna……)

- Todo cuanto existe en el universo es fruto del azar y de la necesidad - Demócrito (Ensayo error, Educación y sociedad)
- Para enseñar no basta con saber la asignatura… ¡Pero hay que saber la asignatura!
- Nadie aprende a nadar sin echarse al agua. Nadie puede aprender a nadar únicamente leyendo libros de natación.
- El profesor es el corazón del proyecto de formación (La formación docente tiene el honor de ser, simultáneamente, el peor problema y la mejor solución en educación - *Michael Fullan*, se puede perder la ilusión; pero no, la esperanza - *J. Ortega y Gasset*).
- El desarrollo mundial no es ajeno a las prácticas locales. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, deben ser directivas relevantes en la educación.

b. La proyección de la Ingeniería en el mundo

Estamos viviendo la era de la Ingeniería en Colombia desde hace 40 o 50 años, actualmente se destacan cada vez más dos aliados relevantes, el entorno ambiental y el desarrollo social, este contexto presenta un interesante panorama de articulación tripartita para liderar el desarrollo mundial durante los próximos años.

c. Las políticas nacionales e Internacionales en educación

La educación es el servicio social más demandado por las comunidades del mundo y por tanto debe ser lo suficientemente organizado con miras a su mejor calidad.

"...El movimiento hacia sociedades más abiertas y democráticas ha creado una necesidad de aprendizaje que va más allá de los programas de estudios académicos y los conocimientos fácticos para hacer hincapié en la solución de problemas y la investigación abierta."

d. La políticas Nacionales e Internacionales de desarrollo social

La Ingeniería tiene sentido cuando aplica sus resultados a las necesidades de la sociedad, bajo condiciones de cuidado ambiental y es precisamente esta relación la responsable del desarrollo social a nivel global.

e. El desarrollo tecnológico global y los ODS

Es vigente un desarrollo tecnológico creciente, como necesidad sentida y de urgente cubrimiento, en los diferentes ámbitos y espacios geográficos, desde todos los frentes de desarrollo humano. En este orden, los Objetivos de Desarrollo Sostenible motivan, entre otras, la práctica de una Ingeniería con liderazgo en los procesos de desarrollo y evolución mundiales. Se destaca:

"Las educaciones actual y futura se caracterizan por avances en ingeniería, tecnología y gestión del conocimiento, ello cambia la forma en que aprendemos:

· *Cada persona, a prácticamente cualquier edad, puede tener acceso instantáneo a los mejores maestros del mundo en cualquier materia y de igual manera seleccionar al azar entre los recursos que le sean necesarios.*

· *Cada docente se enlaza regularmente con otras personas alrededor del mundo y diseña sus propios entornos digitales para enseñar sus propias materias favoritas (práctica aún con falencias actitudinales).*

· *Cada nuevo padre de familia recibe capacitación para poder desarrollar el fantástico potencial temprano de cada niño e identificar los diferentes temperamentos y los distintos estilos de aprendizaje y del pensamiento.*

· *La salud de cada niño es monitoreada regularmente desde el nacimiento para asegurar que su vista, oído y otros sentidos están "dispuestos para el aprendizaje". A los cuatro años de edad podrán deletrear, leer, escribir, contar, sumar, restar, dividir y hacer composiciones de sus propias historias, dibujar, pintar, -y hablar otros idiomas-, pero todo esto lo ha aprendido por medio de la diversión y de juegos. A los cinco o seis años, cada niño comienza la escuela con igualdad de oportunidades para desarrollar su potencial.*

· *Nuestras escuelas han sido rediseñadas por completo. Son ahora centros de recursos y de aprendizaje comunitarios que funcionan las veinticuatro horas, donde están disponibles a través de Internet cursos introductorios de miles de materias, -desde contabilidad hasta cómo hacer publicaciones, curtido de pieles, escritura de libros, y hasta apicultura- y se les da seguimiento con asesoría en el* ***Centro del Saber*** *más cercano.*

· *En esos días, casi todas las compañías son* ***organizaciones inteligentes*** *que aprenden. Su papel principal es* organizar *personas, no necesariamente emplearlas, ya que la mayoría de la gente es su propio jefe y contrata ya sea a una sola persona o a grupos pequeños para manejar proyectos específicos ".*[2]

[2] Tomado de la Universidad Politécnica de Madrid-España

FUNDAMENTACIÓN
UNA COMPETENTE FACULTAD DE INGENIERÍA.

Antes de presentar mi propuesta de liderazgo y dirección de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Caldas para el período 2023 – 2026, se considera relevante partir del concepto de una Facultad de Ingeniería y desde esa perspectiva, plantear dicha propuesta. En este marco, son características relevantes:

- Competitividad: Mantener y mejorar los canales de comunicación con la parte interesada (Stakeholders) de la Facultad como son: aspirantes, estudiantes, profesores, egresados, administrativos, académicos, industriales, empresarios, gobierno, extranjeros, entre otros.

- Estructura Organizacional: Se debe realizar un diagnóstico, vía construcción y aplicación, de las necesidades de cambio en la estructura organizacional para soportar adecuadamente las actividades de docencia, proyección, investigación, administración además de involucrar en este concierto de componentes la innovación y la transferencia de conocimiento a la sociedad, así como hacer reingeniería de los procesos administrativos y mejorar así la gestión de la Facultad. En este ámbito se requiere un(a) decano(a) con las siguientes competencias mínimas:

    - Poner al servicio todas las potencialidades de su ser y su capacidad de relacionamiento, con todas las personas.
    - Permitirse navegar con informaciones opuestas y probablemente válidas; explorar tanto racional como intuitivamente y aprovechar su visión individual y la percepción colectiva de la problemática que se presente.
    - Reconocer que su visión no le garantiza estar percibiendo la realidad, motivo por el cual, ha de liderar en la Facultad un complemento con otras visiones de quienes la conforman.
    - Con su ejemplo ha de ser el primero en cuestionar sus creencias y renovarlas atendiendo a las nuevas realidades. Ya no podríamos creer que, en el ejercicio del mando, el poder formal sea más eficaz que la autoridad moral; Pensar en equipo.
    - Debe ser consciente de sus fortalezas y debilidades, reduciendo acciones de beneficio meramente individual, actuando con eficacia incluso en situaciones especialmente difíciles.
    - Generar disfrute y satisfacción profesional, aprovechando todo el capital humano disponible, motivando un clima organizacional adecuado y cada vez mejor.

- Se debe caracterizar por su flexibilidad, comprendiendo el comportamiento del entorno operativo (población de interés de la Facultad) siendo sensible a las expectativas de los clientes interno y externo, así como a la dignidad personal y profesional de sus recursos humanos.
- Aprender a entrenar la mente para poder observar los diferentes procesos personales como de Facultad en general y ser capaz de liderar y dirigir de manera eficiente y eficaz.
- Aprender del propio cambio pasando de patrones burocráticos de decisión y control a un modelo de gestión e innovación donde la calidad y la innovación son los principales protagonistas.
- Prever la necesidad de cambiar y presidir el propio proceso de cambio, en este sentido el(la) Decano(a) debe adquirir mayor dominio en cuanto a la planeación y la concepción de estrategias alternativas dentro del proceso de dirección de la Facultad.
- Disfrutar una fluida y eficaz comunicación interna y externa, donde esta sea materializada en diálogos, es decir, en conversaciones abiertas a la verdad y a la realidad sin ir en contraposición del respeto mutuo.
- La conversación inteligente y eficaz se constituye como principal herramienta de aprendizaje y progreso de una Facultad ya que se encamina a enriquecer modelos mentales, es decir, mejorar la percepción de la realidad. Así mismo debe encaminarse a un clima de confianza y sinérgica colaboración, donde exista conciliación entre los intereses personales y colectivos.
- Hace y sabe del oficio, tiene metodología en la toma de decisiones, definiendo procesos y estableciendo prioridades, impulsando la ética corporativa y la integridad de las personas.
- Es capaz de conseguir que las personas con quien trabaja, realicen la labor encomendada, haciendo que sus colaboradores progresen y se realicen, siendo un líder del equipo humano, que canaliza la energía, monitoreando los resultados, para con base en estos, efectuar una retroalimentación.

- <u>Proyectos Estratégicos:</u> Una Facultad de Ingeniería debe implementar un programa permanente de formulación, dirección y evaluación de proyectos estratégicos realizables, medibles y que permitan su crecimiento, el programa debe proveer el soporte necesario para las actividades de docencia, proyección e investigación, además de involucrar en este conjunto de componentes, la innovación y la transferencia de conocimiento a la sociedad y la vinculación de la Facultad al medio social así como con las demás Facultades de la Universidad; dicho programa debe apoyarse en las siguientes instancias y directrices organizacionales para su efectividad:

  - *El Consejo de Facultad*
  - *El Equipo de Direccionamiento*

    Grupo que está orientando el proyecto, piensa para dónde va la Facultad, está cerca de los que hacen, tiene un adecuado conocimiento de los procesos.

- *El Coordinador del Proyecto*
- Equipo Operativo

  Grupo que levanta la información y analiza, construye propuestas, conoce los procesos, los hace y quieren el cambio, no necesariamente son profesores.
- Indicadores verificables de cumplimiento
- Indicadores verificables de calidad

- Academia productiva: Es necesario formar Ingenieros con capacidades integrales, de carácter académico con énfasis en el SABER QUÉ, de carácter operativo ligadas al campo laboral relacionadas con las acciones en el SABER CÓMO, y de carácter ontológico relacionadas con el SABER SER, esta trilogía es esencial para el individuo profesional en ingeniería.

  Se hace necesario en una Facultad de Ingeniería, la preparación de un ambiente académico que permita la ubicación del estudiante en situaciones de la realidad donde se le permita identificar, describir, planear, y resolver problemas por cuanto, "...la teoría sin la acción es estéril y la acción sin la teoría es ciega, lo cual está indicando que el camino posible es la articulación de una teoría que sirva para orientar, predecir, explicar, comprender, sistematizar e interpretar la realidad y una práctica que conduzca inevitablemente al referente empírico, al acto, fenómeno o proceso…"

  En consecuencia, el trabajo para el mejoramiento académico de los planes curriculares de la Facultad de ingeniería contempla el desarrollo de las siguientes capacidades en los estudiantes:

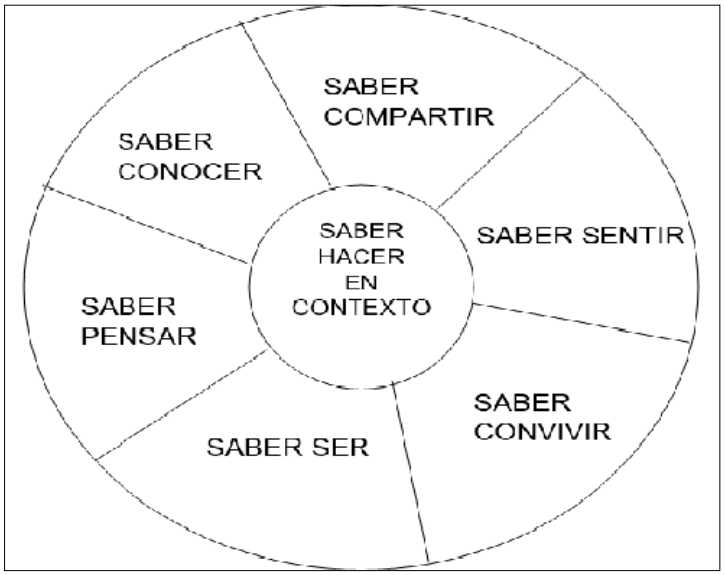
  - **pensar**: mediante lectura, escritura y matemáticas, así como la utilización del juicio.
  - **prevenir problemas resolverlos y tomar decisiones**: para lo cual es necesario cultivar en los futuros ingenieros la flexibilidad mental, el pensamiento reflexivo, el sentido de anticipación, las actitudes creativas y la participación.
  - **Tener una formación científica**: cultivando las actitudes científicas, el conocimiento y uso de los elementos vinculados a la cultura tecnológica, el sentido de la observación, los procesos investigativos, la capacidad para obtener y manejar información, las habilidades prácticas y empresariales.
  - **Practicar un efectivo desempeño social**: a través de la práctica permanente de una cultura de la identidad, de la autoestima, de la convivencia ciudadana, de la participación democrática, del diálogo con sentido social y político, de la búsqueda de desafíos, de la cultura ambiental, de las habilidades para trabajar en equipo, para negociar y solucionar conflictos, así como del saber escuchar y comunicarse con los demás**.**
  - **Saber hacer un trabajo típico del siglo XXI**: motivando el desarrollo del conocimiento, la atención a los Objetivos de desarrollo Sostenible (ODS) el bilingüismo, la habilidad matemática, la habilidad lectora, la habilidad para

solucionar problemas, la habilidad para trabajo en equipo, la habilidad para liderar procesos y utilizar recursos.

- **Tener valores**: para lo cual una Facultad de Ingeniería en su plan de academia productiva debe propiciar espacios para que sus estudiantes y en general sus participantes sean personas capaces de aceptar la diferencia, expresar autonomía, adquirir y respetar los compromisos, valorar el esfuerzo y dimensionar el conocimiento.
- **Atender su desarrollo físico**: su expresión corporal, su desarrollo lúdico y estético y sus prácticas deportivas, como parte importante de su bienestar.

En resumen, una Facultad de Ingeniería debe enmarcar su academia productiva en las capacidades personales de sus participantes y en una estructura curricular de sus programas, de la forma siguiente:

Fuente del autor



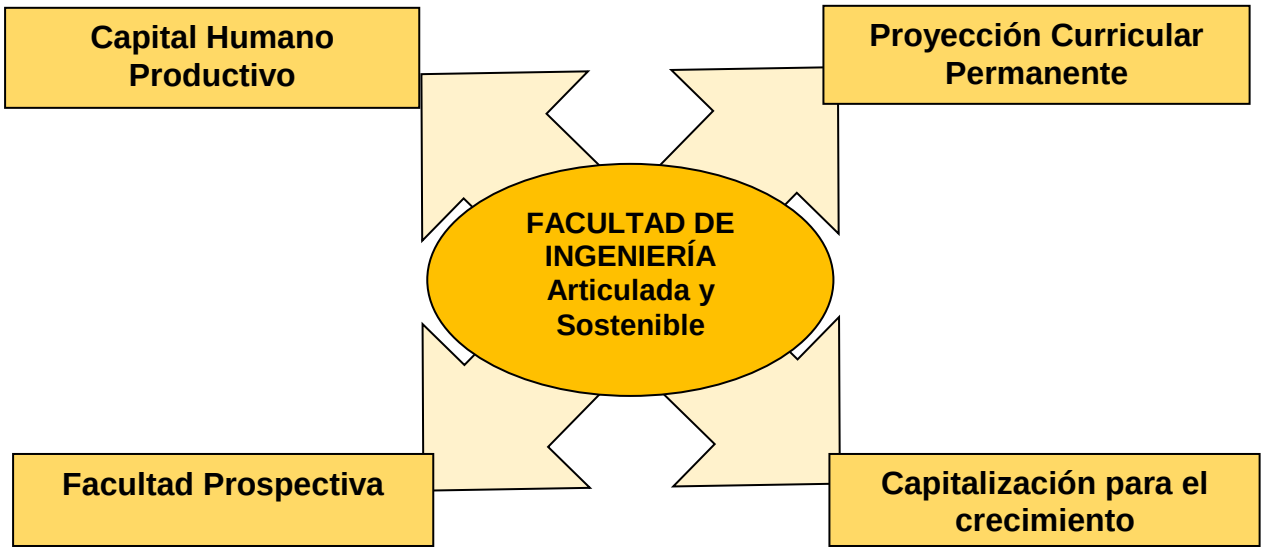
FORMULACIÓN
LA PROPUESTA EN EL MARCO INSTITUCIONAL

ANTECEDENTES

Entre los años 1995 y 2012 la Facultad de ingeniería tuvo, entre otros, los siguientes eventos importantes en su desarrollo:

- 1995 creación de la Facultad y adscripción de dos departamentos a la misma (Ingeniería y Sistemas e Informática) y el programa de Tecnología en Sistemas Informáticos que nació en 1994.
- 1996 se adscribe a la Facultad el programa de Ingeniería de Alimentos.
- 2000 se crea el programa de Ingeniería en Computación que en el año 2003 se aprueba cambio denominación a "Ingeniería de Sistemas y Computación".
- 2004 se crea la Especialización en Desarrollo Agroindustrial.
- 2010 se crean los programas de Tecnología en Logística y Tecnología en Higiene y Seguridad Ocupacional.
- 2012 se crea la maestría en Alimentos.
- 2012 se crea el programa de maestría en Ingeniería Computacional
- En los últimos años la Facultad de Ingeniería, ha gestionado la creación de los programas Académicos, Ingeniería en Informática y el Doctorado en Ingeniería.

Con tales premisas, se pone en consideración las directrices de gobernabilidad y liderazgo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Caldas durante el período 2023 – 2026, así mismo la inmersión de tales directrices, en acciones concretas, se evidencian al final del presente documento:



1. **Capital Humano Productivo:** Mantener una estructura organizacional acorde con las necesidades y las metas de la Facultad, en articulación permanente con la estructura Institucional (Políticas institucionales de posgrados, curricular, regionalización, equidad de género, gestión ambiental y cultural, entre las otras de igual índole y las que surjan) en especial con el Plan de Desarrollo Institucional, en lo referente a Desarrollo Humano y Capacidades.

   Dicha estructura permite la interacción entre todos los participantes, de manera efectiva y con visión hacia propósitos de calidad, pertinencia, sostenibilidad y relacionamiento con el entorno social, la producción el crecimiento y la adecuada comunicación interpersonal, en un marco de efectivo Desarrollo administrativo y en línea con el Plan de acción de la Institución.

   Para este efecto se plantean las siguientes acciones específicas:

   a. <u>normatividad racional e integral de procesos</u>: estandarización de casos, procesos y situaciones específicas para evitar la repetición de discusiones, reuniones y procedimientos administrativos; lo anterior mediante la respectiva formalización, que agilicen la administración y apoyen un buen clima organizacional. esta acción aporta al Plan de Acción Institucional respecto de sus componentes en "Digitalización de procesos" y "Armonización de procesos y normas".

   b. <u>integración de colectivos</u>: diseñar una estrategia de comunicación con todos los actores que comprenda: canales, contenidos y lenguaje. la estrategia determina un plan de comunicación y mercadeo de la oferta académica de la facultad (programas de pregrado, programas de posgrado, educación continuada, productos y servicios de extensión, resultados de investigación, entre otros de igual índole), con especial cuidado en la comunicación efectiva de las actividades de investigación a los entornos social, académico y empresarial; todo lo anterior, en complemento con la estrategia de actualización del portafolio institucional y los nuevos modelos de gestión que contempla el Plan de Acción Institucional.
      La excelente comunicación interpersonal y el adecuado clima organizacional son claves para el desarrollo productivo.

   c. <u>Relaciones nacionales e Internacionales</u>: Es necesario para la Facultad de Ingeniería, el fortalecimiento de los convenios existentes y la generación de otros, así como el incremento de la participación en convocatorias, ambas acciones con entidades locales, Departamentales, Nacionales e Internacionales; este programa permitirá que la Facultad de Ingeniería tenga presencia en los diferentes medios permitiéndole tener una posición cada vez mejor en todos los niveles. Tal acción estratégica, amerita una revisión administrativa de reconocimiento a los respectivos actores responsables de dichas gestiones y además de desarrollarse en acuerdo y complemento con el

Plan de Acción Institucional respecto de lo contemplado en el "Marco fiscal de mediano plazo" y en el "Mapeo y participación en iniciativas internacionales de financiación de I + D + I".

d. Segunda lengua en ingeniería: Conocedores que el lenguaje humano estandarizado para comunicación es el Inglés; inevitablemente debemos involucrar a la Facultad de Ingeniería, en un programa que permita cualificar en sus integrantes esta forma de comunicación, permitiendo la ampliación de su campo de acción personal, profesional y por ende, el de la Facultad, destacando las competencias requeridas principalmente. En línea con la estrategia del Plan de Acción Institucional, el cual destaca el aprendizaje de una segunda lengua, es necesario revisar las estrategias más apropiadas para lograr este propósito conjunto, empleando para ello las tecnologías que actualmente y a futuro están más fortalecidas.

2. **Proyección Curricular Permanente**: Involucrar la Facultad de Ingeniería en procesos de estructuras curriculares nuevas, que permitan 1) a los estudiantes y docentes convocarse en el entorno social, 2) a los empresarios e Industriales, acceder a soluciones de calidad construidas en el contexto de la oferta académica (currículos de los Programas Académicos, educación continuada, entre otros de igual talante) de la Facultad y 3) a los gobiernos local y nacional, identificar otras formas de enseñanza aprendizaje efectivas, en las cuales la facultad de ingeniería tenga un protagonismo importante, alineado con el "programa de inmersión y globalidades educativas" del Plan de Acción Institucional, respecto del intercambio de experiencias y la introducción integral en ambientes de aprendizaje inspiradores, lo cual es clave para la motivación docente y estudiantil y es destacado en dicho plan en su dimensión "Desarrollo académico".
Para este efecto se plantean las siguientes acciones específicas:

a. Estrategias para la innovación curricular: Considerando que existen cada vez más, nuevas visiones para los procesos de enseñanza aprendizaje en nuestro país y a nivel global, y que estas no permean de manera adecuada la realidad en la práctica de una docencia aún con características de presencialidad alta, de magistralidad con directrices docentes y no de trabajo conjunto, entre otros. Es necesario que nuestra Facultad de Ingeniería aborde este tema de manera innovadora, con prospectiva de cambio y calidad permanentes.
b. Integración de la docencia y la Proyección: Sabiendo que la Ingeniería se debe integrar a las comunidades para dar solución a sus requerimientos, esta actividad de integración genera la necesidad inaplazable de formar ingenieros en el entorno real y complementar los estudios de caso y las simulaciones, para dar paso a una enseñanza que, además de ello, disponga ese entorno como el espacio de aprendizaje para la formación de los estudiantes desde el inicio de su formación hasta su graduación o finalización, así como se presenta en el Plan de Acción de la Universidad respecto "currículos en contexto y con proyección global".

3. **Facultad Prospectiva**: Construir, con el concurso y participación de toda la población de interés de la Facultad, un plan para el desarrollo de la misma, con visión prospectiva, enmarcado en los ODS (en especial Educación de Calidad, Igualdad de Género, Reducción de Desigualdades, Acción por el Clima, Paz, Justicia e Instituciones Sólidas y Alianzas), que incluya el futuro global de la Ingeniería, que sea impersonal y que permita darnos un espacio y una mirada de desarrollo personal y profesional a todos los participantes, permitiendo ir hacia la construcción colectiva de una Facultad de Ingeniería competente.

   Para este efecto se plantean las siguientes acciones específicas:

   a. Confrontación global permanente: La enseñanza y la práctica de la Ingeniería no deben estar ajenas a la globalización, la apertura económica, los ODS y todos los procesos humanos actuales y futuros, es por ello que permanentemente la Facultad de Ingeniería debe tener sus ojos puestos en el desarrollo mundial y realizar un trabajo de dos vías, uno ajustarse al medio con sus cambios y dos involucrar sus logros en los contextos del entorno. La investigación y la innovación juegan un papel definitivo en este aspecto, dada su responsabilidad de generación de conocimiento y puesta en escena de dicho conocimiento; el Plan de Acción Institucional contempla este escenario en las consideraciones de "Investigación de alto impacto y apropiación social de la ciencia, la tecnología, la innovación (posicionamiento)"

   b. Construcción de futuro de la Ingeniería: La Facultad de Ingeniería tiene la responsabilidad de repensar y construir permanentemente el futuro de la Ingeniería como un área relevante del desarrollo humano y de la transformación de la naturaleza para el bien común, en ambientes que beneficien el desarrollo social con el debido cuidado del entorno ambiental. Para ello nuestra Facultad debe propiciar espacios de discusión al respecto y aportar al tema en todos los contextos, complementándose con las visiones de otras Facultades de Ingeniería.

   c. Participación colectiva Integral: El concurso de todos los participantes de nuestra Facultad de Ingeniería es clave para el triunfo de su futuro en el medio, la articulación es un factor de éxito importante en el desarrollo y existencia de nuestra Facultad, para ello es necesario fortalecer lo construido y construir lo que aún no tenemos, mediante un plan que nos cubra a todos y en el cual nos involucremos todos, que se convierta en nuestro techo, nuestro horizonte, considerando que cada uno es una parte importante de ese todo, con responsabilidades específicas y con aportes particulares que complementan los alcances de los otros participantes, es decir, y como se presenta en el Plan de Acción Institucional, construcción de un gobierno abierto y participativo.

d. La Facultad de Ingeniería como participante del desarrollo Tecnológico y Social, nacional e Internacional: A través de la historia, la Universidad ha tenido un papel protagónico en el desarrollo social y tecnológico de las comunidades del mundo, mediante proyectos y programas de investigación, educación y acompañamiento en desarrollos productivos; tal situación se fortalece cada vez más, lo cual nos convoca como Universidad de Caldas y específicamente como Facultad de Ingeniería, a ser participantes directos en los desarrollos que a nuestra área competen, integrándonos como protagonistas en las decisiones para el desarrollo económico, social y tecnológico de nuestras comunidades objetivo, mediante acciones concretas de investigación, proyección Universitaria y articulación Investigación - Proyección.

4. **Capitalización para el crecimiento**: Crear una cultura de gestión permanente y colectiva, con el objetivo de permitir el crecimiento de la Facultad de Ingeniería en todos sus **"activos"** a saber: académicos, Físicos, Tecnológicos, Financieros, Humanos, elementos claves para el logro de las demás líneas de liderazgo presentadas en el este documento. Lograr esta cultura de gestión permanente y colectiva, requiere un liderazgo de acciones orientadas a la consecución de recursos estables para nuestra Facultad, desde la Decanatura y un aporte comprometido de todos los participantes de nivel uno, docentes, estudiantes y egresados que permita nuestra participación en todos los niveles en pro del crecimiento común. Alianza estratégica con el Plan de Acción Institucional respecto de sus componentes: "Caldas campus universitario", "Ciudadela estudiantil del Magdalena Caldense" y "Campus universitario de occidente".

Para este efecto se plantean las siguientes acciones específicas:

a. Las personas como capital más importante para la Facultad: Las dinámicas de desarrollo de cualquier Institución, dependencia o en este caso de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Caldas, son protagonizadas por personas, ellas son los actores principales que realizan tareas, proyectos, conforman programas, se interrelacionan, utilizan recursos, ocupan espacios, en resumen sin personas no hay desarrollo Institucional ni de Facultad; es por ello que el grupo de personas de la Facultad de Ingeniería debe ser nuestro activo más importante no sólo en calidad (como se presenta anteriormente en la línea de Capital Humano Productivo) sino en cantidad y precisamente esta es la premisa para apoyar proyectos de motivación de aspirantes, inclusión de estudiantes (ampliación de la cobertura), vinculación de docentes, inclusión de egresados de manera efectiva, por citar algunas acciones de relevancia.

b. Reconstrucción de la infraestructura de la Facultad: El desarrollo y la consolidación de proyectos y programas de la Facultad de Ingeniería, requieren la consecución de elementos físicos, recursos técnicos, espacios físicos, entre otros de la misma índole para su normal desarrollo y para la comodidad de las personas, es por ello que la reestructuración integral del edificio del Parque

(sitio tradicional de funcionamiento de la Facultad desde su inicio) es una tarea inaplazable y que implica no sólo su estructura física sino todo lo que ello conlleva en tangibles e intangibles para el mejoramiento continuo de la Facultad. Adicionalmente el Plan de Acción Institucional tiene este aspecto como un compromiso de Universidad, lo cual implica la articulación necesaria de Facultad y administración en el logro del mismo. Son de suma importancia los escenarios de la UTA, El Centro de Investigación, Innovación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología (CI2DT2) El Campus Virtual, los laboratorios y en general los escenarios de actuación que han permitido ser una Facultad de Ingeniería creciente, y es por ello que deben tener una atención, intervención e impacto efectivos para articular y consolidar aún más no sólo su desarrollo sino a la Facultad misma.

c. Consecución de recursos para la Facultad de Ingeniería: Es necesario realizar las gestiones necesarias, generar y ejecutar los proyectos de presupuesto a que haya lugar no sólo para los egresos, sino también para la adquisición de recursos desde varias vías, lo cual permite a la Facultad incluir en sus planes anuales proyectos de inversión vía crecimiento. Son actores importantes en este aspecto, la investigación vía innovación, la proyección vía alianzas estratégicas y la docencia vía negociaciones para el acompañamiento social.

d. Crecimiento Académico de la Facultad de Ingeniería: No sólo el crecimiento debe darse en personas, recursos o ingresos financieros, la Facultad de Ingeniería requiere un crecimiento en mayor cantidad de Grupos y semilleros de Investigación, Participación en convocatorias, Artículos en revistas indexadas y todos aquellos elementos que permiten mostrar indicadores de crecimiento académicos.

INMERSIÓN
DESAGREGACIÓN EN PROYECTOS REALIZABLES Y MEDIBLES

1. **Capital Humano Productivo:**

   a. Normatividad racional e integral de procesos:
      i. Criterios para asignación de capacitaciones a docentes. (Principal Población impactada: Docentes y empresarios)
      ii. Establecimiento y puesta en marcha de los Planes de desarrollo de los Departamentos de la Facultad PADES (Principal Población impactada: Docentes, Estudiantes y Egresados)
      iii. Conformación y ejecución efectivas, de la educación continuada en la Facultad de Ingeniería (Principal Población impactada: Docentes, Estudiantes, Egresados y empresarios)
      iv. Estandarización de procesos tratados por el Consejo de Facultad, vía procedimientos únicos que aporten a la toma de decisiones (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes y Egresados)
      v. Autocontrol en trabajo de equipo, generando esta cultura en equipo con la Oficina de Control Interno sobre la población de Interés interna de la Facultad (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes y Egresados).

   b. Integración de colectivos
      i. Crear mecanismos y canales de comunicación que permitan el desarrollo y el crecimiento interdisciplinar, elemento clave para la Facultad de Ingeniería (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes y Egresados)
      ii. Creación de un Programa de divulgación de la Facultad, en asocio con las Vicerrectorías de la Universidad, dicho programa debe generar y fortalecer permanentemente, vínculos de la Facultad de Ingeniería con: Dependencias Institucionales, Empresarios, académicos e Industriales locales, departamentales, nacionales e Internacionales, egresados y Gobierno (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados, empresarios, Industriales, Gobierno, Extranjeros).
      iii. Involucrar a las personas en los proyectos de Facultad, sin distingo de raza, color, género, condición social o cualquiera que sea su condición social; lo importante es que las competencias de los integrantes estén alineadas con las características del proyecto involucrado en su quehacer y asignación en el respectivo equipo de trabajo.

c. Relaciones nacionales e Internacionales
   i. Creación y fortalecimiento de convenios (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Empresarios, Gobierno, Extranjeros).
   ii. Realización de proyectos y Programas conjuntos con entidades de Interés para el crecimiento de la Facultad (internas y externas a la Universidad), (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Egresados, empresarios, Industriales, Gobierno, Extranjeros).
   iii. Gestión para la participación de la Facultad de Ingeniería, en redes y asociaciones (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Egresados, empresarios, Gobierno, Extranjeros).
   iv. Creación de un programa de relaciones de la Facultad con entidades Nacionales e Internacionales, en asocio con la Vicerrectoría de Proyección (oficina de internacionalización) (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados, empresarios, Industriales, Gobierno, Extranjeros).
   v. Propiciar la participación responsable de la Facultad, en convocatorias Nacionales e Internacionales, en acuerdo con sus posibilidades de recursos (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Egresados, empresarios, Industriales, Gobierno).

d. Segunda lengua en ingeniería
   vi. Gestión para la creación de un Programa de inmersión en inglés (técnico y cotidiano) mediante aprendizaje activo y uso de tecnología (Principal Población impactada: Docentes, Extranjeros).
   vii. Inclusión del aprendizaje del inglés, en los currículos de los Programas académicos de la Facultad de forma cada vez más transversal (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes).
   viii. Crear la cultura de la escritura de resúmenes de investigación y de proyección en idioma inglés, para publicación y socialización en todos los niveles local, nacional o Internacional, según el caso (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Extranjeros).

2. **Proyección Curricular Permanente:**

a. Estrategias para la innovación curricular:

   i. Diseño y establecimiento de un programa de reestructuración curricular estable integrado con la investigación y el desarrollo social (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes).
   ii. Creación de un Programa de acompañamiento docente en la implementación de nuevos enfoques educativos (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes).
   iii. Conformar un equipo de trabajo creciente, para acompañamiento a estudiantes e interacción entre docentes sobre aspectos de innovación

curricular (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Extranjeros).

iv. Generar, con el Consejo de la Facultad, la normatividad correspondiente a las nuevas políticas de enseñanza y aprendizaje de la Ingeniería (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes)

b. Integración de la investigación con la docencia y la Proyección:

i. Legalización de alianzas, acuerdos, convenios y demás documentos de formalización interinstitucional, con entidades del medio productivo y social para que estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería cumplan sus objetivos académicos en espacios reales de producción y aprendizaje (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados, Empresarios e Industriales)

ii. Propiciar, con el Consejo de la Facultad de Ingeniería y las Vicerrectorías de Investigación y Proyección, un plan de trabajo formal orientado a integrar la práctica docente en Ingeniería, con la responsabilidad social que tiene la Institución (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes).

iii. Participar protagónicamente en la generación, para la Universidad, de un Observatorio Regional en conjunto con las Vicerrectorias de Proyección e Investigación (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Egresados, Empresarios, Gobierno).

iv. Crear un programa denominado "Un día Universitario" para integrar completamente a estudiantes de educación Básica y media a la vida universitaria por un día cada semestre. (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados, Empresarios (académicos), Gobierno).

3. **Facultad Prospectiva**:

a. Confrontación global permanente:

i. Incluir la Facultad de ingeniería en asociaciones y entidades de carácter nacional y mundial en temas referentes a nuestras áreas de conocimiento, agroindustria, informática, alimentos, electricidad y electrónica, química, biotecnología y todas aquellas áreas propias de nuestro quehacer actual y futuro (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados).

ii. Convocatoria e invitación de pares académicos, empresariales e industriales para compartir con ellos nuestros logros, planes y situaciones cotidianas, mediante, foros, charlas, conferencias, investigaciones conjuntas y eventos en general (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Egresados, Empresarios, Industriales, Extranjeros).

iii. Inscripción de la Facultad de Ingeniería en medios de comunicación que gocen de reconocimiento en diversos contextos y que sean relevantes para nuestro quehacer ingenieril (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados, Académicos, Gobierno y Extranjeros)

iv. Fortalecimiento de los escenarios mediados por tecnologías que administra de la Facultad (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados, Empresarios, Industriales, Académicos, Gobierno y Extranjeros).

b. Construcción de futuro de la Ingeniería:

i. Fortalecimiento de la Investigación en ingeniería con participación global en dos vías, aportando y recibiendo (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Académicos y Extranjeros).

ii. Liderazgo de procesos y prácticas de ingeniería aplicada en los contextos sociales, productivos y académicos, protagonizando proyectos de ingeniería en sus diversas modalidades (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Egresados, Empresarios, Académicos, Gobierno y Extranjeros)

iii. Incursionar en mercados y comunidades extranjeras con necesidades para las cuales se apliquen nuestros logros, mediante intercambios docentes, intercambios estudiantiles, participación en proyectos conjuntos, participación en ponencias y actividades de divulgación de nuestros resultados, entre otros (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Académicos, Gobierno y Extranjeros).

iv. Consolidación de la Facultad de Ingeniería en la región, especialmente en el oriente y el Occidente del Departamento de Caldas, con la entrega de ofertas académicas en Docencia, Investigación y Proyección (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados, Empresarios, Industriales, Gobierno y Extranjeros).

c. Participación colectiva Integral

i. Gestionar la creación de nuevos Grupos de Investigación y el fortalecimiento de los ya existentes (Principal Población impactada: Docentes, Académicos y Gobierno).

ii. Crear mecanismos que permitan la creación y fortalecimiento de Semilleros de Investigación, donde los estudiantes se involucren con el desarrollo de la Facultad y su quehacer investigativo para el siglo XXI (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes y Académicos).

iii. Construir con toda la población de interés de la Facultad de Ingeniería un Documento y mecanismos, de Plan de Desarrollo de la misma que se convierta en la referencia obligada para su evolución durante los próximos 15 a 20 años, con características de flexibilidad, completitud, globalización, ODS, Ingeniería de futuro, entre otras (Principal

Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados, Empresarios, Industriales, Gobierno y Extranjeros).

d. La Facultad de Ingeniería como participante del desarrollo Tecnológico y Social, nacional e Internacional:
   i. Gestionar la integración de la Facultad al equipo de trabajo de la gobernación del Departamento de Caldas y la Alcaldía de Manizales, para proyectos y trabajos conjuntos en los diversos sectores de nuestro Departamento (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Egresados, Empresarios, Industriales y Gobierno).

   ii. Gestionar la integración de la Facultad al equipo de trabajo de la Red Nacional de emprendimiento REUNE, haciendo posible la creación y fortalecimiento empresarial y el respectivo apoyo tecnológico en dicho entorno (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes, Docentes, Empresarios, Industriales y Gobierno).

   iii. Crear los canales de comunicación efectivos para que estudiantes y docentes formen parte protagónica de los diferentes grupos y entidades nacionales (inicialmente) según nuestras áreas de conocimiento: asociaciones de Ingeniería, asociaciones docentes y asociaciones de estudiantes en los temas Agroindustriales, de Informática, de Alimentos y de todos aquellos que presenten interés para nuestra Facultad (Principal Población impactada: Estudiantes y Docentes).

   iv. Incluir los lineamientos nacionales del Plan de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI), los de energías renovables y los de misión de crecimiento verde, todos a 2030.

4. **Capitalización para el crecimiento**:

   a. Las personas como capital más importante para la Facultad:
      i. Creación de un Programa de Inclusión de Egresados, en el cual la Facultad ponga a su disposición, previo cubrimiento de las necesidades de primer orden (clases, asesorías, monitorias, entre otros), todos los recursos tecnológicos que tiene en su haber, para que ellos, en conjunto con los docentes y estudiantes de la Facultad, construyan soluciones para empresarios, industriales y sociedad en general, propiciando el fortalecimiento de las relaciones entre egresados y Facultad en contextos académicos y de impacto social. (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, egresados, Empresarios, Industriales, Gobierno y Sociedad).

ii. Interacción entre los Departamentos de la Facultad y los Programas Académicos de la Universidad para lograr una oferta amplia, consecuente y de Ingeniería en sus diferentes ámbitos, con cada área de conocimiento de que trata cada Programa académico de la Universidad de Caldas. El éxito en este proyecto genera inevitablemente una ampliación de la planta docente de la Facultad (Principal Población impactada: Estudiantes y Docentes).

iii. Consolidar el Programa de Tutorías para estudiantes, de tal forma que se impacte no solamente su asistencia en los procesos administrativos que se requieren para su dinámica Institucional, sino también se acompañen situaciones personales de crecimiento académico y profesional (Principal Población impactada: Aspirantes, Estudiantes y Docentes).

b. Reconstrucción de la infraestructura de la Facultad:

i. Proyecto de Reestructuración del edificio del parque, en conjunto con la administración central, empresas externas y gobierno (Principal Población impactada: Toda la comunidad relacionada con la facultad – parte interesada - Stakeholders)

ii. Gestión de espacios Físicos con las instancias externas a la Universidad para lograr aumentar la cantidad y calidad de la infraestructura de la Facultad (Principal Población impactada: Toda la comunidad relacionada con la facultad – parte interesada - Stakeholders).

iii. Gestión de un plan razonable de crecimiento en la dotación tecnológica de recursos para la facultad en todos sus aspectos de desarrollo. (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes, Egresados y comunidad administrativa de la Facultad).

c. Consecución de recursos para la Facultad de Ingeniería:

i. Gestión efectiva de un Programa de Educación continuada avalado por el Consejo de Facultad, el cual genera posibilidades de vinculación a egresados, docentes y estudiantes, así como el potenciamiento de las actividades académicas de los Departamentos de la Facultad, en este contexto. (Principal Población impactada: Estudiantes, Docentes y Egresados).

ii. Programa de inclusión de egresados. (Principal Población impactada: Estudiantes y Egresados).

iii. Fortalecimiento de las Unidades de Producción de la Facultad la UTA, El Centro de Investigación, Innovación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología (CI2DT2) El Campus Virtual, los laboratorios y en general los escenarios de actuación de esta índole) y creación de nuevas vías académicas con participación de estudiantes, en contextos académicos que generen resultados productivos. (Principal Población impactada: Docentes, Estudiantes, Egresados)

iv. Gestionar recursos con la administración Universitaria y con entidades externas a la Universidad, para inversión en la Facultad de Ingeniería (Principal Población impactada: Docentes, Estudiantes, Egresados, Personal Administrativo)

d. Crecimiento Académico de la Facultad de Ingeniería:

i. Dirigir todos los programas y proyectos aquí presentados, con el objetivo de aumentar la calidad y cantidad de cada uno de los resultados planteados, lo cual permite ver una Facultad de Ingeniería fortalecida en docencia, Investigación y proyección, volcando sus resultados a las diferentes comunidades de interés de la misma.

Ing. José Fernando Castellanos Galeano
Proponente