

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA PEPIC**

1. HISTORIA DEL PROGRAMA

La Universidad Piloto de Colombia, a través de su **Facultad de Ingeniería** incursionó desde el año de 1996 en el campo de la Ingeniería Civil teniendo como precepto misional el desarrollo científico y tecnológico para fortalecer el compromiso con el bienestar de la comunidad en particular y del país en general.

Desde la Facultad de Ingeniería se estableció que la estructura curricular del **Programa de Ingeniería Civil** debe sustentarse en una concepción integral que supera las tendencias tradicionales de formación basadas en las fortalezas técnicas y tecnológicas para el ejercicio de la profesión. La propuesta de formación del programa privilegia la búsqueda interpretativa de los desarrollos científicos, como fundamento de un conocimiento al servicio del desarrollo creativo ingenieril, marco conceptual en el que las Ingenierías "clásicas", como es el caso de la ingeniería civil, se ofrecen para el siglo XXI.

En esta perspectiva, la institución considera pertinente que las tecnologías existentes o posibles se pongan al servicio de búsqueda de soluciones a problemas de infraestructura civil en el país y su metodología, consistiría en la articulación de la práctica teórico-conceptual y la actividad experimental, para fortalecer el perfil profesional en lo científico, mediante la contrastación de las teorías e hipótesis formuladas y los resultados obtenidos en la experimentación.

2. TENDENCIAS ACTUALES SOBRE LA PROFESION Y LA FORMACION PROFESIONAL

Las siguientes consideraciones son tomadas del documento denominado estudio prospectivo de la Ingeniería Civil de la Universidad Piloto de Colombia.

2.1. TENDENCIAS INTERNACIONALES

El Siglo XXI, característico de la sociedad de la información, exige al Ingeniero competencia para acceder a la información y hacer parte de grupos de investigación para alcanzar el conocimiento de frontera; discernimiento para seleccionar la información puesto que no todo lo que se publica es de calidad; y espíritu crítico para analizar, decidir y aplicar apropiadamente el conocimiento adquirido.

El estudio y aplicaciones de tecnologías del medio ambiente implican, de manera sustantiva, a la ingeniería civil porque en la ejecución de sus proyectos y obras debe usar tecnologías apropiadas para aprovechar o mitigar los impactos que, a la vez, favorecen la conservación de los recursos naturales.

La investigación sobre los materiales y su comportamiento, las metodologías que mejoren los procesos y la optimización en el uso de recursos a fin de reducir el impacto hacia el medio ambiente, proporciona al

Ingeniero Civil elementos para elaborar productos con los mejores estándares de calidad; el desarrollo tecnológico y su adecuado uso, aporta parámetros y mediciones precisas, necesarias para avanzar en la investigación. De acuerdo con lo anterior y según los análisis de las últimas conferencias mundiales (UNESCO 2003), se deben tener en cuenta tres nuevos supuestos en el futuro de la enseñanza de la ingeniería:

- La mundialización que exige a los estudiantes enfrentar los retos de una competencia profesional y comercial a nivel global.
- El nuevo paradigma de la tecnología inteligente que obliga a ser más creativos y a realizar trabajos para una infraestructura social cada vez más compleja.
- Sistema educacional que reclama la formación no sólo del hombre científico y tecnológico sino del ciudadano democrático que ayude a la sociedad a resolver tanto sus necesidades como sus preocupaciones.

Es evidente en el contexto internacional, que los campos de acción de la ingeniería civil se enmarcan en los objetivos de desarrollo del milenio, ratificados en reunión convocada por el Secretario General y el presidente de la Asamblea General de la ONU (ONU, 2009), en donde se destaca el séptimo objetivo, el cual tiene como propósito garantizar la sostenibilidad del medio ambiente a través de las siguientes metas:

- Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente, utilizando como indicadores la proporción de la superficie de tierras cubierta por bosques, las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de sustancias que agotan la capa de ozono, la proporción de poblaciones de peces que están dentro de límites biológicos seguros y la proporción del total de recursos hídricos utilizada.
- Haber reducido considerablemente la pérdida de diversidad biológica en 2010, utilizando como indicadores la proporción de zonas terrestres y marinas protegidas, y la proporción de especies en peligro de extinción.
- Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento, utilizando como indicadores la proporción de la población con acceso a mejores fuentes de agua y la proporción de la población con acceso a mejores servicios de saneamiento.
- Haber mejorado considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales, utilizando como indicador la proporción de la población urbana que vive en barrios marginales.

Estas condiciones de futuro le permiten al programa, estudiar las tendencias dentro del contexto nacional e internacional y plantear los retos que se avecinan para el ingeniero civil. Como primer referente se analiza el trabajo realizado por la National Academy of Engineering de los Estados Unidos en el documento “la visión del ingeniero en el año 2020”, el cual presenta una idea del contexto global y de las tendencias mundiales a

las que se enfrentará la ingeniería. De esta manera, las tendencias futuras se pueden abordar planteando una serie de escenarios, con diversos contextos en que los ingenieros civiles desarrollarán su ejercicio profesional:

- La siguiente revolución científica.
- La revolución biotecnológica en un contexto social.
- El mundo natural que interrumpe el ciclo tecnológico.
- El conflicto global y la globalización.

2.2. TENDENCIAS NACIONALES

En el año 2006, el Departamento Nacional de Planeación llevó a cabo un ejercicio de discusión donde tuvo en cuenta la opinión de actores políticos, académicos, gremiales, regionales, sociales y ciudadanos, con el objetivo de pensar como deberá ser el país en el año 2019.

Principalmente la visión estratégica de Colombia en el 2019 afirma que para que exista un desarrollo humano, social y económico, éste debe estar cimentado en la producción, difusión y uso del conocimiento, que será un elemento fundamental para la productividad y competitividad.

Con el fin de generar un desarrollo científico y tecnológico en los próximos años, en el documento son propuestas metas que permitirán al país en el año 2019, buscar un desarrollo económico, social y humano en la ciencia, la tecnología y la innovación.

Colombia como país en desarrollo, centra sus prioridades de infraestructura en ordenamiento territorial, el saneamiento básico, la movilidad, la mejora de los servicios públicos domiciliarios, el fomento a la integración comercial tanto regional como internacional y los estímulos a las exportaciones, las cuales favorecen la generación, rehabilitación y mantenimiento de infraestructura civil.

Es indispensable, por consiguiente, que los ingenieros civiles colombianos estén integralmente preparados para atender técnicamente las carencias en todos estos campos y resolver, como personas y como profesionales, los conflictos que se suscitan entre las comunidades.

3. MISIÓN DEL PROGRAMA

El programa se articula con las misiones de la universidad y de la facultad para formular su propia misión de la siguiente manera:

La **Ingeniería Civil de la Universidad Piloto de Colombia**, promueve el desarrollo de un conjunto de procesos que se orientan hacia la formación integral de personas, caracterizadas tanto por su sólida fundamentación conceptual en las áreas técnicas y científicas de la ingeniería civil, como por sus fortalezas humanísticas y

económico-administrativas, para afrontar la realidad de su país y participar en la búsqueda de soluciones puntuales a las necesidades de desarrollo de la nación, a través de la construcción sostenible de proyectos de infraestructura civil, enmarcados en la ética, la calidad y la responsabilidad ambiental y social.

4. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

4.1. GENERAL

El **Programa de Ingeniería Civil** tiene como objetivo fundamental, formar ingenieros integrales con conocimientos técnico-científicos básicos, con habilidades y destrezas para intervenir en la solución de los problemas regionales, nacionales e internacionales propios de la profesión.

4.2. ESPECÍFICOS

- Propiciar la capacidad de absorber los desarrollos científicos y tecnológicos, mediante una profunda convicción de la necesidad de aprender continuamente, generando en cada individuo un conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos que a la vez le permitan orientar y favorecer el desarrollo de la creatividad, redimensionando el sentido de lo investigativo y lo social, de acuerdo con las necesidades del entorno y las tendencias de desarrollo y crecimiento de la concentración de la población en las ciudades.
- Propiciar el proceso de un ejercicio docente abierto y constructivo que posibilite enseñanzas significativas a partir de sentir el territorio como un laboratorio vivo y que contribuya a desarrollar en el estudiante: capacidad de trabajo en equipo, espíritu innovador, pensamiento sistémico, responsabilidad social-ética, y capacidad de liderazgo y emprendimiento.
- Posibilitar el fortalecimiento de una cultura investigativa acorde con los nuevos derroteros de calidad formulados a nivel nacional e internacional.
- Construir juntamente con todos los actores académicos y los sectores productivos y sociales, objetos y servicios socialmente pertinentes y exitosos con el fin de integrarlos a la solución de problemas en lo social de acuerdo con las necesidades contextuales.
- Posibilitar el fortalecimiento de una cultura de gestión acorde con los nuevos rumbos, riesgos y contingencias propuestos a nivel de distintos escenarios nacionales e internacionales.

4.3. PERFIL PROFESIONAL

El **Ingeniero Civil** es el profesional responsable de la materialización de las soluciones a las crecientes necesidades de infraestructura civil que presenta la sociedad actual. Participa en la planificación global, el diseño, la construcción, la operación, el mantenimiento y rehabilitación de las diferentes obras de infraestructura civil en las que interviene. Su gestión obedece, por tanto, a las necesidades de hoy y al mismo tiempo está capacitado para afrontar los cambios de contexto que depara el futuro, con eficacia y eficiencia,

mediante un manejo ético, responsable de la tecnología y dentro de un marco de acción equilibrado en lo técnico, lo científico, lo gerencial, con un trasfondo social y ambiental, que le permita ejercer una acción integral, como poderoso vector de cambio.

Las competencias por desarrollar en el proceso formativo del ingeniero civil de la Universidad Piloto de Colombia son: el perfil profesional del ingeniero civil se alcanza cuando los procesos formativos que integran el currículo del programa se orientan hacia el desarrollo de competencias. Esta condición condujo a la Universidad Piloto a definir un marco referencial de las competencias, que se definen como “el conjunto de habilidades, destrezas, actitudes y conocimientos teórico-prácticos que requiere cualquier profesional. Ser competente implica el dominio de la totalidad de los elementos y no solo de alguna de sus partes.”⁽¹⁾.

De acuerdo con este planteamiento, el programa define y formula sus competencias **específicas** como los atributos que deben adquirir sus egresados durante su tránsito por la universidad y que deben construirse según los requerimientos propios de la ingeniería civil.

Las competencias específicas definidas para el programa son:

- Desarrollar el proceso de planificación de obras civiles, así como en la estructuración de mecanismos adecuados para la realización de estas, evaluando las necesidades actuales y previendo las futuras para facilitar un desarrollo equilibrado y racional de la oferta de obras y servicios.
- Diseñar obras civiles, teniendo en cuenta los parámetros de seguridad, funcionalidad y economía, necesarios para la calificación de una determinada obra, atendiendo siempre a la exigencia y beneficio del usuario final.
- Construir, supervisar y administrar obras civiles, organizando etapas técnicas, administrativas, financieras, legales y de coordinación en la ejecución de obras civiles.
- Dirigir empresas del sector productivo, tanto públicas como privadas apoyando su gestión en herramientas gerenciales, con suficiencia de interlocución para asumir el liderazgo de tales empresas.
- Tener la capacidad de analizar y sintetizar, organizar y planificar crítica y éticamente frente a los problemas desde la profesión.
- Manejar y adaptar las herramientas tecnológicas en el campo de la ingeniería civil.
- Capacidad para el desarrollo de la sensibilidad y de la evaluación social y ambiental en proyectos de ingeniería civil.

Perfil Ocupacional del Egresado: El Ingeniero Civil de la Universidad Piloto de Colombia, está capacitado para ejercer cargos dirección en empresas públicas y privadas de ingeniería, con capacidad para participar

¹ Universidad Piloto de Colombia. Unidad académica en Ciencias de la Educación. Formación basada en competencias.2007. Pág. 9.

en la toma de decisiones estratégicas y operativas, de acuerdo con el nivel organizacional en el que se desempeñe, haciendo gala de la ética y transparencia en el ejercicio de su profesión.

5. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DEL PROGRAMA

5.1. DEFINICIÓN DE INGENIERÍA EN LA FACULTAD

De acuerdo con el Proyecto Educativo de la **Facultad de Ingeniería de la Universidad Piloto de Colombia** PEFI, la ingeniería no solo se define como el conjunto de conocimientos por los que las propiedades de la materia y de los recursos naturales de energía se hacen útiles al ser humano mediante máquinas, estructuras, etc., sino demuestra que también se ha ampliado al marco de otros servicios como es el caso de lo financiero y de los mercados que también benefician a la humanidad y a los seres vivos en general.

5.2. DEFINICIONES DE INGENIERÍA CIVIL

De acuerdo con el Consejo Profesional de Ingeniería de los Estados Unidos, es la profesión que usa los conocimientos en ciencias naturales y matemáticas adquiridos mediante el estudio, la experiencia o la práctica para modificar procesos, oficios y materiales de la naturaleza en beneficio del hombre.

Por su parte, ACOFI la define como “un conjunto de actividades basadas en la aplicación de las ciencias físicas y las leyes naturales, orientadas a la planeación, diseño, cálculo, dirección y ejecución de obras y proyectos en el campo de la ingeniería civil, que incluyen, estructuras y edificaciones, vías y transporte, obras hidráulicas y de saneamiento ambiental, geotecnia y construcciones”⁽²⁾.

Según la Sociedad Americana de Ingeniería Civil (ASCE), la define como “una profesión en la cual los conocimientos de las matemáticas y de las ciencias naturales, adquiridos mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se aplican para desarrollar, transformar y aprovechar los recursos y fenómenos naturales”.

5.3. DEFINICIÓN DE INGENIERÍA CIVIL EN EL PROGRAMA

El **Programa de Ingeniería Civil de la Universidad Piloto de Colombia** reconoce los anteriores referentes y concibe la ingeniería civil como una profesión orientada al servicio de la sociedad en relación con la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura civil que requiere la comunidad para su bienestar y desarrollo, en el contexto de sostenibilidad, calidad y los compromisos social y ambiental.

6. ENFOQUE PEDAGÓGICO DEL PROGRAMA

² Asociación colombiana de facultades de ingeniería ACOFI. Actualización y modernización curricular en ingeniería civil. Documento final. ACOFI-ICFES. Bogotá. 1996. Pág. 26

El programa define su enfoque pedagógico apoyado en los principios del Modelo Pedagógico Institucional, en los que se privilegia el desarrollo de estrategias que conduzcan al aprendizaje significativo y autónomo trazando objetivos que permitan evidenciar competencias académicas, laborales y profesionales. De igual forma, el programa se desarrolla enmarcado en una concepción pedagógica cuyo enfoque fomenta en la persona la capacidad crítica y transformadora que permite al estudiante la capacidad de: aprender a aprender, aprender a comprender, aprender a emprender y aprender a convivir.

6.1. MARCO PEDAGÓGICO SUBYACENTE

De acuerdo con las directrices institucionales expuestas, el enfoque pedagógico propuesto por el programa se sustenta sobre dos pilares fundamentales:

- Las aproximaciones a las corrientes socio-construivistas del aprendizaje, que parten de la premisa básica de que el conocimiento está integrado en un contexto socio cultural y que para lograr su adquisición es necesario participar en las actividades sociales.
- La adaptación de la estrategia educativa en función del estilo de aprendizaje, en una aplicación restringida de los modelos de aprendizaje centrados en el estudiante.

De acuerdo con este enfoque el programa aborda la pedagogía como una ciencia que conceptualiza, aplica y experimenta los conocimientos referentes a la enseñanza de la ingeniería, entendido además como un espacio amplio de conocimiento donde se encuentran conceptos, prácticas, modos de enunciación y relaciones con los saberes propios de la ingeniería.

6.2. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

El programa en el marco de la flexibilización curricular desarrolla su enfoque pedagógico, mediante el ejercicio docente, donde el docente es el principal promotor del cambio en el proceso de aprendizaje centrado en el estudiante; para que este tenga resultado en la práctica, se requiere que conozca y domine, tanto estrategias como técnicas didácticas, haciendo uso eficiente de las herramientas de comunicación y los recursos de información. Así mismo, debe tener claros los criterios para preferir la estrategia o técnica de evaluación más apropiada, incluso tener la posibilidad de ajustar o introducir y documentar sus propios desarrollos en este aspecto.

Se busca, de forma gradual, generar iniciativas de integración de contenidos académicos, minimizando el uso de los modelos educativos tradicionales que se fundamentan en la transmisión de saberes fragmentados y aislados; se propone trabajar a través de estrategias pedagógicas que permitan integrar transversalmente la docencia, investigación y la extensión.

Así, el Programa sigue directrices institucionales que privilegian estrategias que buscan que el estudiante:

- Se convierta en responsable de su propio aprendizaje y desarrolle las habilidades de buscar, seleccionar, analizar y evaluar la información, asumiendo un papel más activo en la construcción de su propio conocimiento.

- Asuma un papel participativo y colaborativo en el proceso, a través de actividades que le permitan exponer e intercambiar ideas, aportar opiniones y compartir experiencias con sus compañeros, convirtiendo así la vida del aula en un espacio abierto a la reflexión y al contraste crítico de pareceres y opiniones.
- Tome contacto con su entorno para intervenir social y profesionalmente en él, a través de actividades como trabajar en proyectos, estudiar casos y proponer solución a problemas.
- Se comprometa en un proceso de reflexión sobre lo que hace, cómo lo hace y qué resultados logra, proponiendo también acciones concretas para su mejora.
- Desarrolle la autonomía, el pensamiento crítico, actitudes colaborativas, destrezas profesionales y capacidad de autoevaluación.

Estas estrategias conducen al docente a desarrollar dos momentos diferentes:

- **En un primer momento:** Planear y diseñar las experiencias y actividades necesarias para la adquisición de los aprendizajes previstos, así como definir los espacios y recursos adecuados para su logro. Esta actividad del docente es previa al desarrollo del curso. Es importante para este momento, el conocimiento y aplicación adecuada de criterios para la selección de estrategias y técnicas didácticas.
- **En un segundo momento:** Facilitar, guiar, motivar y ayudar a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje, y orientarlos permanentemente hacia el cumplimiento de los objetivos propuestos. Esto último, asociado con el adecuado dominio de las estrategias y técnicas en el momento de su aplicación en el aula y su seguimiento.

6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

El proceso que ha llevado el programa considera las estrategias didácticas favorecidas en el rediseño curricular del Programa de Ingeniería Civil, las cuales están soportadas en método de proyectos y el aprendizaje basado en problemas y se sustentan en las estrategias didácticas articuladas al modelo pedagógico institucional.

Ahora bien, el enfoque pedagógico considerado en la reforma curricular para el programa es de carácter desarrollista pues supone que estudiante y docente interactúen y reconozcan sus saberes para trabajar participativa y colaborativamente en la búsqueda y construcción del conocimiento de forma autónoma.

Este enfoque pedagógico se operacionaliza a través del desarrollo de las siguientes alternativas didácticas:

- **El Método de Proyectos.** Consiste en llevar al educando, individualmente o en grupos a proyectar algo concreto y viabilizar su ejecución. El proyecto es una actividad que se desarrolla ante una situación problemática concreta, real y que requiere soluciones prácticas.

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).** Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje, en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resultan importantes para el trabajo con grupos pequeños de estudiantes con el acompañamiento del docente con el fin de analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado para alcanzar ciertos objetivos de aprendizaje.

7. ESTRUCTURA CURRICULAR

7.1. DOCENCIA

Atendiendo la estructura curricular definida por la universidad en materia de flexibilidad, dinamismo, integralidad y formación en ingeniería, el programa de ingeniería civil estructura su currículo alrededor de cuatro áreas de formación que la Universidad Piloto entiende como “espacios temporales de carácter curricular que contiene claros propósitos formativos y que se expresan en la adquisición y desarrollos de competencias específicas y brindan las bases formativas para el desarrollo humano, científico y profesional, o bien, forman para el desempeño óptimo de una profesión, desde un enfoque integral del proceso Enseñanza – Aprendizaje.”⁽³⁾:

La formación de Ingenieros civiles, por consiguiente, se enmarca en las cuatro áreas de formación definidas por la universidad así:

- **Área Eje Fundamental Piloto:** brinda aquellos aspectos transversales propios de la formación de la universidad y que se encuentran incorporados en la misión, visión, propósitos y valores institucionales.
- **Área de Formación Básica:** conformada por un conjunto de disciplinas básicas que dan fundamento al proceso formativo y aportan las bases para la formación del ingeniero civil, mediante el aprendizaje sistematizado de las ciencias, que a su vez garantizan el manejo conceptual apropiado, la rigurosidad conceptual y metodológica; sirven de base para generar una estructura mental para definir y abordar problemas en forma rigurosa y sistémica.
- **Área Profesional:** comprende aquellos saberes y disciplinas relacionadas con la ingeniería civil, tales como geotecnia, vías, transporte, aguas, estructuras, construcción, gerencia y manejo ambiental; que son articulados en forma estructurada en contenidos y núcleos temáticos y problemáticos otorgando carácter, identidad y perfil específico de acuerdo con la estructura formativa.
- **Área Complementaria:** brinda la posibilidad de ampliar el conocimiento del estudiante permitiéndole definir su propia ruta de aprendizaje, de acuerdo con sus intereses y necesidades. Abarca una oferta de cursos, seminarios y eventos institucionales o propios del programa que requieren ser incorporados en el proceso formativo del ingeniero civil y comprende temáticas relacionadas con los énfasis propios de la profesión, como la ingeniería urbana y la preservación del medio ambiente.

³ Universidad Piloto de Colombia. Estrategia conceptual para la organización curricular. 2003. Pág. 7

La figura 1 esquematiza las áreas de formación y su interacción en el desarrollo de las funciones sustantivas de la educación superior.

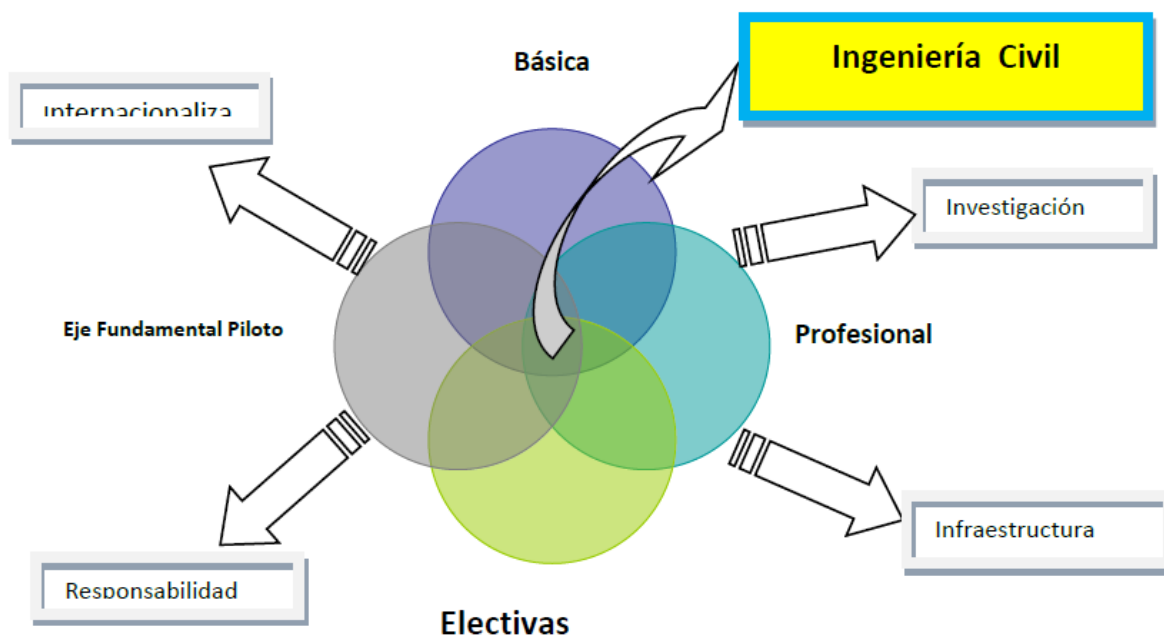


Figura 1. Áreas de formación y su interacción en el desarrollo de las funciones sustantivas de la educación superior en el Programa de Ingeniería Civil.

7.2. INVESTIGACION EN EL PROGRAMA

“La investigación en sentido estricto como actividad académica generadora de conocimiento, es entendida tanto por la Universidad, como por el programa como la “producción de conocimiento significativo en el contexto de un paradigma; conocimiento cuya originalidad y legitimidad puede ser reconocida por la correspondiente comunidad académica”⁽⁴⁾.

El Programa de Ingeniería Civil y la Institución desde su Misión y Visión articuladas al PEI, conciben la investigación como uno de los ejes fundamentales sobre los cuales se debe centrar la actividad académica. Por consiguiente, el Programa de Ingeniería Civil de acuerdo con la Política de investigaciones de la universidad, concibe la Investigación formativa como un proceso de adaptación y generación de conocimiento que se crea en el estudiante desde el inicio de sus actividades académicas y curriculares hasta su culminación, desarrollando en él, pensamiento crítico, habilidades y competencias necesarias para su formación investigativa, en apropiación de las necesidades de infraestructura civil del país; es por ello que el programa busca formar ingenieros capaces de innovar en ciencia y tecnología por medio de la gestión de

⁴ UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA. Dirección General de Investigaciones. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS ESPECIALES. Política General de Investigaciones.

grupos, líneas y semilleros de investigación, cuyos resultados contribuyen a la solución de problemas regionales y nacionales en pro del bienestar y mejora de la calidad de vida de las comunidades.

En el programa, existen dos etapas para el desarrollo de la investigación formativa:

- Teórica en el aula de clase, por medio de la cual el estudiante desarrolla competencias de investigación tales como redacción argumentativa, comprensión de lectura, capacidad para formular problemas y desarrollo de métodos de investigación.
- Práctica, mediante el desarrollo de un Trabajo de Grado o de Investigación ya sea culminando sus estudios o a través de los Semilleros de Investigación.

Igualmente el programa acoge la definición de semilleros de investigación que tiene el Instituto de Investigaciones de la Universidad Piloto, como grupos de dos o más personas vinculadas a una institución de educación básica, media o superior, o a un organismo de investigación público o privado del país, que manifieste su interés por formarse en la investigación desde el ámbito educativo; se han caracterizado por tener un origen espontáneo siendo grupos de aprendizaje autónomos y dinámicos convirtiéndose éstos en una actividad académica extra clase, haciendo de la cultura científica una apropiación social.

7.3. EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

El programa de ingeniería civil concibe la extensión como el proceso de interacción e integración de la comunidad universitaria con los diversos sectores de la sociedad. El quehacer de la comunidad universitaria se proyecta hacia la sociedad con el propósito de orientarla, contribuir al esclarecimiento y solución de su problemática y mejorar su calidad de vida.

Este marco determina que la extensión se desarrolle en el programa mediante:

La relación con las comunidades académicas y de investigación, desarrollando proyectos e investigaciones de carácter inter y transdisciplinar, a partir de convenios de apoyo y movilidad que enriquezcan la formación investigativa del ingeniero civil, fomenten la divulgación de los desarrollos científicos del programa y atiendan los propósitos investigativos de las comunidades. De igual forma, la relación con las poblaciones menos favorecidas se desarrolla mediante la participación de la comunidad académica del programa de forma constructiva, en proyectos y propuestas de mejora y solución a sus múltiples necesidades en materia de infraestructura civil.

La Relación con el sector productivo para apropiar sus experiencias necesidades e inquietudes, convirtiéndolas en estudios de caso, investigaciones, proyectos de grado y práctica empresarial. Este último, tiene como finalidad enfrentar al estudiante con la realidad laboral y confrontar sus saberes, con el propósito de introducirlo al ejercicio de su profesión.

El Seguimiento a Egresados y la evaluación del Impacto del programa para retroalimentar los procesos curriculares, dar continuidad a su proceso formativo y vincularlos como protagonistas directos en actividades académicas e investigativas planteadas desde el programa.

El desarrollo de la Educación continuada para atender las necesidades e intereses de formación no formal que presenten los estudiantes, docentes, egresados y comunidad en general, en concordancia con su escenario de desempeño profesional.

8. PERFIL DE INGRESO DEL ESTUDIANTE DE INGENIERIA CIVIL

El aspirante para estudiar a Ingeniería Civil debe identificar en si mismo las destrezas, intereses, creencias, valores, hábitos de trabajo y cualidades que con convicción le permitan optar por la formación en ingeniería civil como Proyecto de Vida.

El aspirante debe hacer evidente: su conocimiento de la profesión, su interés por el aprendizaje de las ciencias naturales, su gusto por el trabajo en equipo y las buenas relaciones personales, su capacidad analítica y buen razonamiento, su aptitud por la investigación y su compromiso con la comunidad.

9. PERFIL DOCENTE

El docente del Programa de Ingeniería Civil debe distinguirse por su compromiso con los principios y valores de la Institución, su disposición para aportar al cumplimiento de la misión y el Proyecto Educativo del Programa, su competencia para orientar integralmente los procesos de formación de los estudiantes, su tolerancia y respeto hacia los demás y hacia las ideas divergentes, una actitud de permanente aprendizaje, investigación y actualización, y el cumplimiento responsable de sus obligaciones.