

INFORMACIÓN GENERAL DEL ASPIRANTE Y LA PROPUESTA

Nombres y Apellidos:

Documento de identidad:

Descripción si pertenece a alguna población referenciada en el grupo de población diferencial:

Universidad y programa doctoral al que aplica:

Título del proyecto:

Línea(s) de investigación del doctorado que abordará relacionada(s) con el o los Alcance(s) Temático(s), Demanda(s) Territorial(es) y Reto(s) (ver focos en el anexo):

Alcance(s) Temático(s), Demanda(s) Territorial(es) y Reto(s) que aborda y su repercusión en el o los Departamento(s), Región(es) o País (ver focos en el anexo):



Universidad Tecnológica
de Pereira

CONTENIDO DE LA PROPUESTA

1. Problemática u oportunidad específica del Departamento(s), Región(es) o País que aborda a partir de el o los Alcance(s) Temático(s), Demanda(s) Territorial(es) y Reto(s).
2. Planteamiento de la pregunta de investigación y su justificación en términos de necesidades y pertinencia.
3. Estado del arte y marco conceptual.
4. Alineación con los alcances temáticos y demandas territoriales.
5. Objetivos (general y específicos).
6. Metodología propuesta.
7. Productos de CTel esperados.
8. Cronograma del desarrollo de la tesis doctoral.
9. Bibliografía.

Nota: Los numerales 2 a 9 no deberán exceder las 6000 palabras.

ANEXO INFORMATIVO. Focos que deben abordar las propuestas de investigación

Las propuestas de investigación postuladas por los candidatos deben abordar por lo menos uno (1) de los focos relacionados en la siguiente tabla. Los focos se refieren a la interrelación de Retos, Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales, y Líneas de investigación del programa doctoral que serán abordadas en la investigación.

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
Reto 1. Aprovechar el conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos	Alcance temático 1 de los términos de referencia: Generación de conocimiento científico y uso del conocimiento (científico, ancestral o tradicional) para la preservación, conservación, monitoreo, manejo y uso sostenible de la biodiversidad. Alcance temático 3 de los términos de referencia: Capacidades, acceso y apropiación social del conocimiento para la preservación, conservación, uso, manejo sostenible de la biodiversidad, mitigación y adaptación al cambio climático. Alcance temático 4 de los términos de referencia: Desarrollo Tecnológico e Innovación para la preservación, conservación, uso, manejo sostenible de la biodiversidad, mitigación y adaptación al cambio climático.	Caldas 1 - Implementar proyectos o programas que fomenten un mínimo de 5 bioproductos o bioservicios que permitan consolidar el modelo bioeconómico para el Departamento de Caldas a través de la CTel, impulsando la competitividad de las cadenas productivas priorizadas en los próximos 8 años. Caldas 2 - Incrementar en un 5% los programas o proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático en el Departamento de Caldas, mediante la implementación de sistemas tecnológicos y biológicos que fomenten la gestión del riesgo y la reducción de la huella ambiental y de carbono, a través de la CTel en los próximos 8 años. Quindío 1 - Implementar estrategias de generación y apropiación social del conocimiento sobre el uso sostenible de la biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos en las cadenas productivas del departamento del Quindío en los próximos 10 años. Quindío 2 - Implementar estrategias de generación y apropiación social del conocimiento sobre el uso sostenible de la biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos en las cadenas productivas del departamento del Quindío en los próximos 10 años.	Universidad Tecnológica de Pereira: Doctorado en Biotecnología Doctorado en Literatura Doctorado en Ciencias	· Agrogenómica · Bioprocesos · Bioprospección · Bioinformática · Biotecnología aplicada a la Salud Humana y Animal · Relación filosofía – literatura · Giro lingüístico · El tiempo · La Mirada cultural · Procesos de escritura creativa en los campos de la ficción y el periodismo · Literatura y contexto social · Educación, estudios Culturales y Narrativas Contemporáneas · Estrategias narrativas (transmedia) · Evaluación de la lectura, la escritura y la oralidad · Ficción e historia · Literatura Latinoamericana · Narraciones excéntricas literatura afroamericana, amerindia, regionales, entre otras) Líneas en Biología: · Ordenamiento Territorial ambiental · Gestión del Riesgo · Gestión Ambiental Urbano	Aplicada

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
		Risaralda 1 - Fomentar el conocimiento para el uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y servicios ecosistémicos en Risaralda en un plazo de 5 años a través de al menos 1 proyecto CTel. Risaralda 2 - Incrementar la I+D+i para la implementación de la política de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y mejora de los servicios ecosistémicos en el departamento de Risaralda a 2032, a través de al menos 1 proyecto de CTel.	Doctorado en Ciencias Ambientales Doctorado en Ciencias Biomédicas	· Sistemas Agroforestales · Estrategia para soluciones · Agroalimentarias y la Pobreza. · Residuos Sólidos · Arquitectura Bioclimática · Eficiencia Energética. · Fitoremediación · Agua y Saneamiento · Sistemas Naturales Líneas en Química: · Productos Naturales · Estudio de Metabolitos Secundarios de Células y Cultivo de Tejidos · Biotecnología Vegetal · Tratamiento de Aguas Residuales Industriales · Factibilidad y Eficiencia en Procesos de Tratamiento de Aguas Potables y Residuales · Procesos Biológicos · Transformación de productos naturales · Química de polifenoles vegetales · Actividad biológica de productos naturales · Fotocatálisis · Química del estado sólido · Ingeniería cristalina · Bioinorgánica. · Materiales moleculares · Sociedad y ambiente · Territorio y ambiente · Sistemas productivos, tecnológicos y ambientales · Biomateriales · Biotecnología y Biología Molecular · Inmunomodulación por productos naturales · Actividad biológica de productos naturales · Aislamiento y elucidación estructural de compuestos de origen vegetal · Biotransformación de compuestos de interés biológico · Química de polifenoles de origen natural · Transformación de productos naturales · Pensamiento Educativo y Comunicación	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
			Doctorado en Ciencias de la Educación Universidad del Quindío: Doctorado en Ciencias Doctorado en Ciencias de la Educación Universidad Nacional de Colombia – Sede Manizales: Doctorado en Física	· Biología de la Conservación · Biotecnología Vegetal · Diversidad Vegetal · Agroindustria de vegetales tropicales · Plantas aromáticas, medicinales y condimentarias · Postcosecha de plátano. · Estilos de aprendizaje y formación bilingüe · Interculturalidad y formación bilingüe en contextos educativos · TIC y didáctica del bilingüismo y de las lenguas extranjeras · Didáctica de la lengua materna · Relecturas del canon literario. · Biofísica · Física computacional · Física de la materia condensada · Análisis de Sistemas Dinámicos y Análisis Numérico · Compatibilidad electromagnética · Complejidad y Sistemas Complejos · Comunicaciones · Sistemas de Control, Robótica y Automatización · Percepción-Visión Artificial, · Realidad Virtual · Reconocimiento de Patrones · Telecomunicaciones · Procesamiento y caracterización de señales estocásticas · Aprendizaje máquina y reconocimiento automático · Análisis y reconocimiento de señales e imágenes · Métodos de identificación y análisis de patrones industriales · Ingeniería de procesos químicos y biotecnológicos	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
			Doctorado en ingeniería - Automática Universidad de Caldas: Doctorado en Ingeniería Doctorado en Estudios Territoriales	· Biocatálisis · Mecánica estocástica · Biotecnología Agroindustrial y Ambiental · Biotecnología de Macromicetos · Desarrollo Agroindustrial · Ingeniería de Matrices Alimentarias · Inteligencia Artificial y BigData · Internet de Todo (IoT) · Redes, Sistemas Distribuidos y Seguridad · Innovación, Gestión Tecnológica y del Conocimiento · Ingeniería del Software · Modelos Biocomputacionales y Bioinformática · Calidad y Productividad · Territorio y Cultura · La territorialización de las acciones y procesos de metropolización · Configuración productiva y social del Territorio · Historia y Formación de Educadores · Enseñanza de las ciencias (Línea Doctoral) · Acción Educativa y Saber Pedagógico · Epistemología de la Educación · Educación y exclusión social · Conflictos y construcción de paces · Educación y cultura · Mundos simbólicos y calidad de la educación · Diagnóstico y seguimiento, mediante BIE, de enfermedades crónicas no transmisibles, especialmente sobrepeso, estreñimiento y fibromialgia · Detección precoz de cáncer mediante BIE, especialmente colo-rectal, cutáneo y de cérvix. · Estudios de composición corporal mediante BIE, antropometría e hidrodensitometría (pesaje subacuático) · Reacondicionamiento físico y recambio del microbiota intestinal · Usos médicos de la bentonita (montmorillonita)	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
			Doctorado en Educación Doctorado en Ciencias Biomédicas	· Ejercicio, deporte y bienestar. · Acción Física Humana: Medicina, Fisiología y entrenamiento del deporte · Análisis cromatográfico de sustancias contaminantes · Bioquímica de los metabolitos secundarios y estudios metabolómicos · Investigación en Inocuidad y Química de Alimentos · Estudios en procesos avanzados de oxidación para la remoción de contaminantes en agua · Formación y modificación de nuevos materiales · Implementación de técnicas de extracción para la determinación de compuestos volátiles mediante cromatografía de gases · Investigación en Inocuidad y Química de Alimentos · Química forense · Tratamiento y evaluación de aguas residuales · Metabolómica · Metagenómica · Alimentación saludable · Determinación de requerimientos nutricionales · Evaluación de la calidad e inocuidad de materias primas y productos de origen animal. · Análisis cromatográfico de sustancias contaminantes · Bioquímica de los metabolitos secundarios y estudios metabolómicos y volatílicos · Biosensores y de nuevos materiales (Formación modificación) · Estudios en procesos avanzados de oxidación para la remoción de contaminantes en agua · Investigación en Inocuidad y Química de Alimentos · Métodos de preparación de muestra y métodos analíticos miniaturizado · Implementación de técnicas de extracción para la determinación de biomoléculas · Química forense. · Tratamiento y evaluación de aguas residuales · Biología básica del plasma rico en plaquetas · Concentrados autólogos de plaquetas en patología musculoesquelética comparada · Efecto antibacteriano del plasma rico en plaquetas. · Factores de crecimiento en salud y enfermedad · Modelos Animales de Enfermedad. Músculo-esquelética	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
			Doctorado en Ciencias	· Biología y manejo integrado de malezas · Biología, hábitos y manejo integrado de nematodos fitoparásitos · Desarrollo tecnológico para cultivos de frutales y hortalizas del trópico · Estrategias de manejo integrado de artrópodos-plaga · Manejo integrado de enfermedades · Tecnología para el cultivo del plátano en la zona cafetera central colombiana · Adaptación de los sistemas agropecuarios al cambio climático · Bioprospección · Economía Agroalimentaria y Agroempresarial · Geotecnia · Innovación Agropecuaria · Producción Integrada · Formación y evolución de conceptos científicos · Modelos y modelización en la enseñanza de las ciencias · Metacognición en la enseñanza y aprendizaje. · Lenguaje y argumentación en Ciencias · Diseño y creación de unidades didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales, las ciencias sociales y las matemáticas. · Formación en Pensamiento Crítico en dominios específicos del conocimiento. · Acción educativa y saber pedagógico · Ciber-educación, Ciber-pedagogía y Ciber-comunidades · Historia y Formación de Educadores · Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales (Historia, Geografía y Educación para la Ciudadanía) y Desarrollo del Pensamiento Social · Currículo y multiculturalidad · Pedagogía, Didácticas y TIC · Caracterización de la diversidad genética de especies · Sistemática y Ecología de Organismos Terrestres – Mastozoología · Estudios sobre biodiversidad y gestión integral de los recursos naturales · Utilización de macroinvertebrados como bioindicadores · Sistemática de Ephemeroptera · Gestión recursos hídricos Ecotoxicología · Biología de la conservación Educación ambiental · Análisis cromatográfico de sustancias contaminantes	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
				· Bioquímica de los metabolitos secundarios y estudios metabolómicos · Formación y modificación de nuevos materiales · Química Forense · Implementación de técnicas de extracción para la determinación de compuestos volátiles mediante cromatografía de gases · Investigación en Inocuidad y Química de Alimentos · Tratamiento y evaluación de aguas residuales · Calidad de Agua y Suelo Ecotoxicología · Microbiología Ambiental · Química medicinal · Bioinformática y clonación molecular de ADN y proteínas · Química teórica · Metabolómica · Análisis Multivariado · Ecuaciones Diferenciales · Educación matemática · Estadística aplicada · Historia de la matemática y la estadística · Matemática aplicada · Matemáticas Asistidas por Computador	
Reto 3. Asegurar la generación, acceso y uso de energías sostenibles para todos	Alcance temático 1 de los términos de referencia: Generación y uso de conocimiento en fuentes no convencionales de energías renovables en sistemas de producción y almacenamiento de energía para el uso sostenible de los recursos naturales.	Caldas 5 - Generación de conocimiento y uso de Fuentes No Convencionales de Energías Renovables a partir de la implementación de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación en las 6 subregiones del departamento de Caldas en un periodo de 10 años a través de al menos un (1) proyecto de CTel. Caldas 6 - Fomentar el desarrollo de proyectos en energías sostenibles, mediante la integración de la cuádruple hélice, para el desarrollo e implementación de tecnologías para aprovechar el potencial de los recursos energéticos regionales para la consolidación hacia la transición energética en 10 años, a través de al menos un (1) proyecto de CTel.	Universidad Tecnológica de Pereira: Doctorado en Ciencias	Líneas en Biología: · Eficiencia Energética. Líneas en Química: · Fotocatálisis · Bioinorgánica. · Materiales moleculares Líneas en Física: · Contaminación electromagnética · Magneto-óptica de nuevos Materiales · Deposición de películas delgadas por Ablación Láser · Espectroscopia de Emisión Óptica de los Plasmas y Crecimiento de películas delgadas · Espectroscopia · Astrofotografía · Fotometría	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
	Alcance temático 3 de los términos de referencia: Desarrollo Tecnológico e Innovación en fuentes no convencionales de energías renovables en sistemas de producción, almacenamiento, distribución y consumo de energía, que aprovechen sosteniblemente los recursos regionales. Alcance temático 4 de los términos de referencia: Capacidades y apropiación social de la CTel para la gestión energética y uso de fuentes no convencionales de energías renovables.	Quindío 5 - Desarrollar en los 12 municipios del departamento del Quindío procesos de apropiación de tecnologías para el uso de fuentes de energía sostenibles en 10 años, a través de CTel. Quindío 6 - Fortalecer en el 100% de los municipios del departamento del Quindío el acceso a los desarrollos tecnológicos e innovación que permitan el aprovechamiento de energías sostenibles en 10 años, a través de la implementación de al menos 1 proyecto de CTel. Risaralda 5 - Fomentar la generación de conocimiento, transferencia de tecnología e innovación para el uso de Fuentes No Convencionales de Energías Renovables a partir de la implementación de proyectos en el departamento de Risaralda para el año 2040 a través de al menos un (1) proyecto de CTel. Risaralda 6 - Promover estrategias de I+D+i para la generación y uso de energía a partir de Fuentes No Convencionales a través de al menos un (1) proyecto de CTel para el incremento de la competitividad y productividad en el departamento de Risaralda para el año 2040.	Doctorado en Ciencias Ambientales Doctorado en Ciencias de la Educación Doctorado en Ingeniería	· Estudio, adaptación y Prueba de Sensores y Actuadores · Programación en alto y Bajo Nivel para el manejo de Sensores y Actuadores · Electrónica Básica · Teoría Cuántica de la Gravitación · Gravitación Cuántica · Gravitación Clásica Líneas en Matemáticas: · Teoría de perturbaciones · Ecuaciones diferenciales no lineales · Métodos topológicos (Teoremas de punto fijo) · Geometría algebraica · Álgebras residuadas · Teoría de categorías · Oscilaciones no lineales en modelos biológicos y físicos · Teoría de bifurcaciones no suaves · Análisis Cualitativo de ecuaciones diferenciales · Estadística · Sociedad y ambiente · Territorio y ambiente · Sistemas productivos, tecnológicos y ambientales · Pensamiento Educativo y Comunicación · Línea de investigación en sistemas eléctricos · Línea de investigación en automática y electrónica · Línea de investigación en sistemas de producción · Línea de investigación en mecánica · Línea de investigación en ciencias computacionales	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
Reto 4. Garantizar la seguridad sanitaria, la salud y el bienestar de la población en el territorio nacional	Alcance temático 1 de los términos de referencia: Generación de conocimiento científico y uso del conocimiento (científico, ancestral o tradicional) y el diálogo de saberes, para mejorar la salud y el bienestar de la población. Alcance temático 2 de los términos de referencia: Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en principios bioactivos de interés farmacológico, dispositivos médicos, vacunas y tecnologías sanitarias, que contribuyan a la prevención, control, vigilancia, tratamiento y disminución de la morbilidad por enfermedades. Alcance temático 4 de los términos de referencia: Modelos simplificados y con enfoque diferencial, para mejorar la atención de pacientes y comunidades vulnerables, que reconozcan los determinantes sociales, ambientales, moleculares o genéticos asociados a las enfermedades de mayor prevalencia en la región.	Caldas 7 - Reducir la carga en salud por enfermedades crónicas no transmisibles (cáncer, ECV, diabetes, enfermedades pulmonares crónicas y trastornos de salud mental, entre otros) en el departamento de Caldas a partir del desarrollo de 5 proyectos que incluyan las tecnologías 4.0 y la medicina traslacional para la implementación de modelos de salud orientados hacia la prevención en los próximos 10 años a través de la CTel. Caldas 8 - Desarrollar 6 proyectos de CTel (uno por subregión) en el sector salud que integre en su estudio los determinantes sociales de la salud, la coordinación institucional, la acción territorial institucional y social, la propuesta de articulación diferencial y sostenible; para mejorar y consolidar el modelo de Atención primaria en Salud APS en el departamento de Caldas en los próximos 5 años a través de la CTel. Quindío 7 - Desarrollar 3 estrategias innovadoras de base científica y tecnológica que contribuyan a mejorar las condiciones de bienestar en salud de la población del departamento del Quindío en 10 años a través de CTel. Quindío 8 - Implementar 4 estrategias de CTel para el mejoramiento de la calidad del agua de consumo humano en los procesos de captación, conducción y tratamiento, en el departamento del Quindío en 5 años. Risaralda 8 - Incrementar en un 40% las capacidades en CTel del sector salud para atender las necesidades y demandas de contingencias de salud pública que demande el Departamento de Risaralda en los próximos 10 años.	Universidad Tecnológica de Pereira: Doctorado en Biotecnología Doctorado en Literatura Doctorado en Ciencias Biomédicas Doctorado en Ciencias de la Educación	· Biotecnología aplicada a la Salud Humana y Animal · Relación filosofía – literatura · Giro lingüístico · El tiempo · La Mirada cultural · Procesos de escritura creativa en los campos de la ficción y el periodismo · Literatura y contexto social · Educación, estudios Cultures y Narrativas Contemporáneas · Estrategias narrativas (transmedia) · Evaluación de la lectura, la escritura y la oralidad · Ficción e historia · Literatura Latinoamericana · Narraciones excéntricas literatura afroamericana, amerindia, regionales, entre otras) · Cáncer · Enfermedades infecciosas · Farmacogenética · Medicina regenerativa · Biomateriales · Biotecnología y Biología Molecular · Inmunología · Inmunomodulación por productos naturales · Aislamiento y elucidación estructural de compuestos de origen vegetal · Biotransformación de compuestos de interés biológico · Química de polifenoles de origen natural · Transformación de productos naturales · Pensamiento Educativo y Comunicación	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
	Alcance temático 5 de los términos de referencia: Capacidades y apropiación social de la CTel para mejorar el bienestar de la población, mediante la promoción de hábitos de vida saludable que respondan a las particularidades geográficas y reconozca los saberes (científico, ancestral o tradicional).		Universidad del Quindío: Doctorado en Ciencias Biomédicas Universidad de Caldas: Doctorado en Educación Doctorado en Ciencias Biomédicas	· Enfermedades Cardiovasculares y metabólicas – Antibiótico resistencia · Inmunología molecular · Péptidos antimicrobianos · Virología · Bioinformática · Investigación clínica · Inmunología de toxoplasmosis, Protozoos · Epidemiología, Salud Laboral, Medicina Alternativa · Historia y Formación de Educadores · Enseñanza de las ciencias (Línea Doctoral) · Acción Educativa y Saber Pedagógico · Epistemología de la Educación · Educación y exclusión social · Conflictos y construcción de paces · Educación y cultura · Mundos simbólicos y calidad de la educación · Diagnóstico y seguimiento, mediante BIE, de enfermedades crónicas no transmisibles, especialmente sobrepeso, estreñimiento y fibromialgia · Detección precoz de cáncer mediante BIE, especialmente colo-rectal, cutáneo y de cérvix. · Estudios de composición corporal mediante BIE, antropometría e hidrodensitometría (pesaje subacuático) · Reacondicionamiento físico y recambio del microbiota intestinal · Usos médicos de la bentonita (montmorillonita) · Ejercicio, deporte y bienestar. · Acción Física Humana: Medicina, Fisiología y entrenamiento del deporte · Análisis cromatográfico de sustancias contaminantes · Bioquímica de los metabolitos secundarios y estudios metabolómicos · Investigación en Inocuidad y Química de Alimentos · Estudios en procesos avanzados de oxidación para la remoción de contaminantes en agua · Formación y modificación de nuevos materiales · Implementación de técnicas de extracción para la determinación de compuestos volátiles mediante cromatografía de gases	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
				· Investigación en Inocuidad y Química de Alimentos · Química forense · Tratamiento y evaluación de aguas residuales · Metabolómica · Metagenómica · Alimentación saludable · Determinación de requerimientos nutricionales · Evaluación de la calidad e inocuidad de materias primas y productos de origen animal · Sarcopenia Trastornos nutricionales y estado sanitario del animal · Bioquímica de los metabolitos secundarios y estudios metabolómicos y volatílicos · Biosensores y de nuevos materiales (Formación modificación) · Estudios en procesos avanzados de oxidación para la remoción de contaminantes en agua · Investigación en Inocuidad y Química de Alimentos · Métodos de preparación de muestra y métodos analíticos miniaturizado · Implementación de técnicas de extracción para la determinación de biomoléculas · Química forense. · Tratamiento y evaluación de aguas residuales · Biología básica del plasma rico en plaquetas · Concentrados autólogos de plaquetas en patología musculoesquelética comparada · Efecto antibacteriano del plasma rico en plaquetas. · Factores de crecimiento en salud y enfermedad · Modelos Animales de Enfermedad. Músculo-esquelética · Biología y manejo integrado de malezas · Biología, hábitos y manejo integrado de nematodos fitoparásitos · Desarrollo tecnológico para cultivos de frutales y hortalizas del trópico · Estrategias de manejo integrado de artrópodos-plaga · Manejo integrado de enfermedades · Tecnología para el cultivo del plátano en la zona cafetera central colombiana · Adaptación de los sistemas agropecuarios al cambio climático · Bioprospección · Economía Agroalimentaria y Agroempresarial	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
				· Geotecnia · Innovación Agropecuaria · Producción Integrada · Formación y evolución de conceptos científicos · Modelos y modelización en la enseñanza de las ciencias · Metacognición en la enseñanza y aprendizaje. · Lenguaje y argumentación en Ciencias · Diseño y creación de unidades didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales, las ciencias sociales y las matemáticas. · Formación en Pensamiento Crítico en dominios específicos del conocimiento. · Acción educativa y saber pedagógico · Ciber-educación, Ciber-pedagogía y Ciber-comunidades · Historia y Formación de Educadores · Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Sociales (Historia, Geografía y Educación para la Ciudadanía) y Desarrollo del Pensamiento Social · Currículo y multiculturalidad · Pedagogía, Didácticas y TIC · Caracterización de la diversidad genética de especies · Sistemática y Ecología de Organismos Terrestres – Mastozoología · Estudios sobre biodiversidad y gestión integral de los recursos naturales · Utilización de macroinvertebrados como bioindicadores · Sistemática de Ephemeroptera · Gestión recursos hídricos Ecotoxicología · Biología de la conservación Educación ambiental · Análisis cromatográfico de sustancias contaminantes · Bioquímica de los metabolitos secundarios y estudios metabolómicos · Formación y modificación de nuevos materiales · Química Forense · Implementación de técnicas de extracción para la determinación de compuestos volátiles mediante cromatografía de gases · Investigación en Inocuidad y Química de Alimentos · Tratamiento y evaluación de aguas residuales · Calidad de Agua y Suelo Ecotoxicología · Microbiología Ambiental	

Retos	Alcances temáticos a partir de las demandas territoriales	Demanda territorial	Programa doctoral	Línea de investigación	Tipo de propuesta de investigación
			Doctorado en Ciencias	· Química medicinal · Bioinformática y clonación molecular de ADN y proteínas · Química teórica · Metabolómica · Análisis Multivariado · Ecuaciones Diferenciales · Educación matemática · Estadística aplicada · Historia de la matemática y la estadística · Matemática aplicada · Matemáticas Asistidas por Computador	